

Acuicultores

Federación Colombiana de Acuicultores, Fedecua

Streptococcus agalactiae la DURO GOLPE A ACUAÇULTIVOS EL GUÁJARO



ACTUALIDAD

EL S. AGALACTIAE ST7 IA
AHORA TAMBIÉN EN ATLÁNTICO,
MAGDALENA Y TOLIMA

ACTUALIDAD

LA INTENCIÓN ES PROMOVER
EL DESARROLLO DE LA
ACUICULTURA

ORDENAMIENTO PRODUCTIVO
COLOMBIA: RICA EN TIERRAS
PARA LA ACUICULTURA



FEDEACUA
FEDERACIÓN COLOMBIANA
DE ACUICULTORES

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ACUICULTORES

 /Fedeacuaorg

 @fedeacuacol

 @fedeacuaredes

 federación-colombiana-de-acuicultura

www.fedeacua.org

Acuicultores

Federación Colombiana de Acuicultores, Fedeaqua
ISBN 978-958-5521-04-9
Vol. 001

DIRECTOR

César Augusto Pinzón

EDITOR

Hugo Aldana Navarrete

COMITÉ EDITORIAL

César Augusto Pinzón
Andrea Carolina Piza
Mónica Andrea Vásquez
Vanessa Loaiza
Hugo Aldana Navarrete

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Alonso Romero Torres

PUBLICIDAD

Alirio Aguilera
310 2149748
alirio.aguilera@gmail.com

ACUICULTORES

Las opiniones expresadas en esta publicación, salvo las del Editorial, son de responsabilidad exclusiva de quien las emite y no necesariamente reflejan el pensamiento de Fedeaqua. Se puede reproducir el contenido de Acuicultores, citando la fuente.



JUNTA DIRECTIVA

Presidente: Óscar Botero Cruz
Vicepresidente: Óscar Hernando Murillo

CAPÍTULO SURCOLOMBIANO

Jaime Macías Arango - Santiago Jaramillo Sanint (s)
Óscar Botero Cruz - Carlos Cabrera Navia (s)
Jairo Fajardo Núñez - Robinson Lizcano Cardozo (s)
Gloria Esperanza Guzmán - Orlando Pedroza Claros (s)
Rafael Hernando Méndez - Luis Henry Lizcano (s)

CAPÍTULO ANDINO

Óscar Hernando Murillo - Eduard Argemiro Sarmiento (s)
Juan Manuel Dueñas - Camilo Cañas (s)

CAPÍTULO CARIBE

José Alejandro Vargas - Ángel Ramón Munar (s)
Gilbert Thierez - Sebastián Sánchez (s)

CAPÍTULO LLANOS

William Alexander Toro - Jaime Andrés Monroy (s)

Fedeaqua: Calle 90 N° 10-57
Bogotá, Colombia
Teléfono: 601 7431907
Celular: 318 7284561

CONTENIDO



04 EDITORIAL

Ante el *S. agalactiae* ST7

06 PLANETA ACUÍCOLA

08 PRIMERA PLANA

Streptococcus agalactiae la
Duro golpe a acuacultores El Guájaro

12 ACTUALIDAD

El *S. agalactiae* ST7 la
Ahora también en Atlántico, Magdalena y Tolima

18 ACTUALIDAD

Dice el ICA:
Piscicultores deben fortalecer sus
medidas de bioseguridad

22 ACTUALIDAD

La intención es promover el desarrollo de la acuicultura



26

ORDENAMIENTO PRODUCTIVO

Colombia: rica en tierras para la acuicultura

30

INSTITUCIONAL

En qué estamos

34

ENTREVISTA

Muchas ganas, poco conocimiento

40

INTERNACIONAL

Papel de los recursos hídricos en el desarrollo de la acuicultura

44

EMPRESAS

Una pequeña empresa enorme

El turno es para la Acuicultura

“Dado que la acuicultura suministra en la actualidad cerca de 50% de los alimentos de origen acuático, y dado su potencial para contribuir a muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, todos necesitamos centrarnos en cómo fortalecerla”.

Las palabras son de Xinhua Yuan, director adjunto de Acuicultura de la FAO, organismo para el cual el pescado y otros productos acuáticos pueden desempeñar un papel importante para satisfacer las crecientes demandas de alimentos, ayudando a mejorar la capacidad de recuperación del sistema alimentario mundial, al tiempo que satisfacen las necesidades de los más pobres en este campo.

En un llamado a los gobiernos e instituciones relacionadas con esta actividad económica, la FAO ha declarado recientemente que *“tras el enorme progreso observado en las últimas décadas, el sector de la acuicultura necesita ahora nuevos principios de gobierno que garanticen su expansión e intensificación, que adopten tecnologías modernas, de forma responsable desde el punto de vista medioambiental y social, y económicamente viables”*. Con otro argumento en su favor: la acuicultura produce, por término medio, menos emisiones de gases de efecto invernadero que otras formas de producción animal.

Esas nuevas tecnologías, asegura el citado organismo, al tiempo que permiten mejorar la productividad y reducir los residuos, facilitan una mayor inclusión de los operadores a pequeña escala en el sector. Estas tecnologías, que ya están disponibles, deben aplicarse en las zonas donde la acuicultura tiene el mayor potencial de crecimiento, como en América, Europa y África, cuyo aporte conjunto a la producción mundial es de apenas 8.2%, mientras que Asia contribuye con 90%.

La FAO también habla de la importancia de trabajar en programas de cría selectiva para desarrollar tipos de especies acuáticas más eficientes, las cuales hoy solo contribuyen con 15% a la producción global. *“En la actualidad, se cultivan unas setecientas especies en todo el mundo, pero cerca de la mitad de la producción mundial procede de tan solo de doce”*, dice.

Según el mencionado organismo, existen otras medidas que pueden ayudar al desarrollo sostenido de la industria acuícola, entre las cuales menciona:

Avanzar en el mejoramiento del alimento balanceado, que ha permitido la reducción del uso de ingredientes de origen marino. Reforzar la bioseguridad y adoptar mejores sistemas de alerta de enfermedades y normativas, que reduzcan el riesgo de propagación de enfermedades epidémicas acuáticas. Aprovechar las tecnologías digitales y electrónicas para mejorar los protocolos de certificación, como el sistema de trazabilidad y el comercio electrónico, así como para ampliar el acceso a los mercados. Que los países elaboren y apliquen una legislación específica para desarrollar el sector de forma sostenible.

Ante el *S. agalactiae* ST7



César Augusto Pinzón
Director ejecutivo de Fedeaqua

A la afectación que están sufriendo productores de tilapia en distintas partes del país por la presencia del *Streptococcus agalactiae* ST7, serotipo la, no se le puede sumar otro mal, derivado de la desinformación que pueda existir en un segmento de los consumidores e incluso de formadores de opinión.

A todos nos debe quedar en claro que el contacto con los animales afectados por esta bacteria y su consumo no representan riesgo alguno para la salud humana, pues no estamos ante una enfermedad zoonótica. Se incluyen, por supuesto, los médicos, los nutricionistas y todos aquellos profesionales de la salud que pueden influir en las decisiones de sus pacientes. Sus recomendaciones no deben contribuir a que se inhiba el consumo de esta proteína de alto valor nutricional, al alcance de millones de colombianos.

En Fedeaqua, como una contribución a contener los daños económicos que están percibiendo los piscicultores por un menor consumo de tilapia –calculados en más de \$20.000 millones–, estamos invitando a nuestros colaboradores y afiliados, no solo a consumir más tilapia, sino a convertirse en desactivadores de esa información incorrecta entre sus familiares, amigos y relacionados. Lo mismo pueden hacerlo

“ ESTE EPISODIO SANITARIO PATENTIZA LA NECESIDAD DE QUE EL **GOBIERNO NACIONAL FORTALEZCA TÉCNICA Y PRESUPUESTALMENTE EL ÁREA ACUÍCOLA DEL ICA** PARA QUE PUEDA RESPONDER, COMO QUISIERA, A COYUNTURAS TAN COMPLEJAS COMO ESTA.

los demás agentes de la cadena de la tilapia, llámense, trabajadores, técnicos, personal administrativo, comercializadores y distribuidores, entre otros.

De otra parte, debemos decir que este episodio sanitario patentiza la necesidad de que el Gobierno Nacional fortalezca técnica y presupuestalmente el área acuícola del ICA para que pueda responder, como quisiera, a coyunturas tan complejas como esta que está viviendo la industria de la tilapia desde comienzos de año. Así lo demanda la acuicultura nacional, llamada a convertirse en un gran actor de la economía agropecuaria nacional.

Reconocemos los ingentes esfuerzos del ICA para contener

el *Streptococcus agalactiae* ST7 y entendemos lo difícil que le resulta intentar hacer más de lo que puede con los recursos que tiene. También agradecemos el compromiso y la celeridad de la Aunap para hacer realidad la producción en Colombia de una autovacuna contra el patógeno en cuestión, próxima a lanzarse al mercado, la cual, junto con una juiciosa aplicación de las medidas de seguridad recomendadas por el ICA y Fedeaqua, será decisiva para que retorne la calma sanitaria a la industria de la tilapia.

Pero, como bien lo sabe la Señora Ministra de Agricultura, es conveniente crear un fondo, constituido con una línea blanda de crédito, para atender la vacunación, tarea que puede llegar a representar 14-16% de los costos de producción. Igualmente, sería justo brindarles, frente a sus obligaciones crediticias y necesidades de financiación, un tratamiento especial a los piscicultores afectados para que puedan seguir trabajando, en el entendido de que no estamos solicitando subsidio alguno.

Finalicemos con un llamado a los piscicultores para que notifiquen ante el ICA la ocurrencia de mortalidades anormales, a reducir las densidades y a no bajar la guardia en cuanto a bioseguridad se refiere. ◀▶

**QUIÉNES
somos**



FEDEACUA
FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ACUICULTORES

Fedeacua es una organización gremial de orden nacional sin ánimo de lucro constituida en 1998. Representamos al sector de la Piscicultura Continental con la producción de tilapia, trucha, cachama y especies nativas. Estamos al servicio de los productores de semilla, engorde, cadena de custodia, plantas de procesamiento tanto para el mercado nacional como el de exportación.

Entre las entidades con las que hemos trabajado se encuentran el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura -AUNAP-, Bolsa Mercantil de Colombia, INNPULSA, Colombia Productiva (antes PTP), así como con Gobernaciones departamentales. También hemos desarrollado y ejecutado proyectos con universidades públicas, privadas tanto regionales como nacionales.

SERVICIOS PARA LOS PRODUCTORES

- 🐟 Acompañamiento a los procesos de formalización de la actividad piscícola.
- 🐟 Acompañamiento a procesos en certificación de sellos de calidad.
- 🐟 Asesoría técnica en sistemas de producción.
- 🐟 Apoyo a la formulación de propuestas para postulación a convocatorias de financiación y cofinanciación de fondos privados o públicos.
- 🐟 Acompañamiento a los procesos comerciales de los productos acuícolas para mercados nacionales e internacionales.



Perú: Exportaciones acuícolas podrían multiplicarse por 5 en 10 años



 José Ernesto Muñoz.

Según José Ernesto Muñoz, presidente del Comité de Pesca y Acuicultura de la Asociación de Exportadores, Adex, de Perú, *“con un adecuado marco legal, que tome en cuenta sus particularidades, la acuicultura podría multiplicar sus exportaciones por cinco en diez años, convirtiéndose en otro motor de la recuperación del país”*. Este rubro –explicó–, que está despegando, apenas representa 5-10% de Chile y Ecuador. En efecto, en el 2020, mientras que Chile despachaba a los mercados internacionales productos acuícolas por US\$4.146 millones, y Ecuador por US\$1.030 millones, Perú exportó US\$402 millones, pese a su enorme potencial. *“A la acuicultura la norman como si los productores fueran grandes empresas, las consideran grandes antes que nazcan. Se limitan y restringen las iniciativas antes de permitirles establecerse y generar una industria sólida”*, se quejó Muñoz.

Estados Unidos se propone impulsar su acuicultura

Con la creación de una oficina de programas, como dependencia del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, Usda (por sus siglas en inglés), este país se propone impulsar la acuicultura. Dicha dependencia, dice un despacho del portal Mis peces, creada mediante la llamada Ley de Mantenimiento de Ecosistemas Saludables, Medios de Vida y Mariscos Locales, Shell (por sus siglas en inglés), tendrá como objetivo *“fortalecer el sistema alimentario, promover los productos del mar sostenible y apoyar la acuicultura en el país y se encargará de promover las prácticas de acuicultores”*.

Perú: Crecieron exportaciones de trucha en el 2022

Según nota de *Agraria.pe*, que cita a la Asociación de Exportadores, Adex, las exportaciones peruanas de trucha contabilizaron, en el 2022, US\$49.2 millones, para un crecimiento del 7.9% frente al resultado del año inmediatamente anterior. La trucha ocupa el tercer lugar entre los productos acuícolas exportables peruanos, después de los langostinos (US\$248.8 millones) y las conchas de abanico (US\$103.3 millones). Japón, Estados Unidos y Canadá son los principales destinos de la trucha. En el 2022, las exportaciones acuícolas peruanas sumaron US\$411 millones.

Argentina hizo su primera exportación de trucha arcoíris a EE.UU.

Un despacho de *Clarín Rural*, de Buenos Aires, que cita a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, revela que se concretó la primera exportación argentina



de trucha arcoíris a Estados Unidos. Se trata de 5 toneladas de producto congelado, producida por la empresa Mar Andino, localizada en Piedra del Águila, Neuquen. Lucas Maglio, gerente de Mar Andino, la empresa exportadora, este logro *“Será un punto de inflexión para la acuicultura argentina”*. El proyecto en Piedra del Águila, agrega la información, tiene como objetivo llegar en diez años a una producción de 15 mil toneladas de trucha plateada, con genética de punta, 100% libres de antibióticos y excelentes niveles de conversión.

UE lanza Asociación para la Transición Energética de la Pesca y la Acuicultura

Según *World Aquaculture*, la Comisión Europea puso en marcha la Asociación para la Transición Energética de la Pesca y la Acuicultura, en la Unión Europea, UE, “la cual proporcionará una plataforma central para que todos los agentes de estos dos sectores compartan conocimientos y soluciones, y coordinen los esfuerzos para lograr un sector climáticamente neutro de aquí a 2050”. Agrega la nota que la pesca y la acuicultura europeas dependen en gran medida de los combustibles fósiles, lo que afecta su sostenibilidad y las hace vulnerables a la alta variabilidad en los precios de los combustibles y las crisis energéticas.



Es posible mejorar el rendimiento de los filetes de tilapia



 Pam Weiner, del Instituto Roslin.

“Una nueva investigación puede ayudar a afinar los programas de cría de tilapia. El análisis genético ha revelado genes asociados con el desarrollo muscular y el rendimiento de los filetes en una región del cromosoma de la tilapia”, dice una información, publicada en *The Fish Site*. El estudio fue realizado por el Instituto Roslin en colaboración con el centro de investigación acuícola WorldFish y el Departamento de Pesca de Malasia. “Nuestra investigación puede beneficiar tanto a la industria acuícola como a los consumidores, al mejorar la calidad y la eficiencia de la cría de tilapia del Nilo. Este estudio tiene implicaciones potenciales para el manejo genético y la mejora de las poblaciones de tilapia del Nilo para satisfacer la creciente demanda de productos acuícolas sostenibles y garantizar la viabilidad a largo plazo del cultivo de tilapia”, dijo la doctora Pam Weiner, del Instituto Roslin.

Crece en el mundo el interés por el cultivo de la carpa en estanque

Debido a los cambios en el mercado de los productos de la carpa y al aumento de la demanda de pescado de bajo costo, está creciendo en el mundo el interés por la producción de esta especie en estanque, se lee en una nota de *El Productor*. Ese interés, en parte, es la respuesta a las campañas que se vienen haciendo con el objetivo de que los consumidores de 18 a 35 años cambien la opinión desfavorable que puedan tener sobre este pez, del que se dice que es difícil de cocinar. Hoy, el procesamiento permite ofrecer filetes de carpa, bistecs, productos enlatados, etc. India, China y los Países Bajos, son los tres principales exportadores de productos de carpa, mientras que Rusia está aumentando la producción y las exportaciones, que en 2017-2019, aumentaron 406.11%.



La tilapia, el pescado preferido por los brasileros



En Brasil, siete de cada diez consumidores de pescado prefieren la tilapia. Así lo reveló una encuesta que hizo a finales del año pasado el Instituto Axxus, con el apoyo de la Asociación Brasileña de Piscicultura (PeixeBR). La información, que aparece en el portal *Compre Rural*, explica que el ejercicio incluyó personas de diferentes clases sociales, 64% mujeres y 36% hombres, para un 93% de mayores de veintiséis años. “Las cualidades de la tilapia más destacadas por los encuestados fueron: sabrosa y saludable, muchas proteínas, fácil digestión, ayuda a mantener el peso, no tiene grasa, aporta omega 3, tiene muchas vitaminas y pocas espinas”, dice la encuesta. Brasil es el cuarto productor de tilapia en el mundo, con una producción de 534 mil toneladas de tilapia (2021).

Streptococcus agalactiae la
**DURO GOLPE A
ACUACULTIVOS
EL GUÁJARO**



Esta empresa, que perdió 350 toneladas de tilapia entre el 9 de mayo y el 21 de junio, tuvo temperaturas de 32°C en el fondo de las piscinas, y de casi 36 en la superficie, algo nunca visto.

Prácticamente de la noche a la mañana, Acuacultivos El Guájaro, principal productor de tilapia de la Costa Atlántica, va a disminuir a una tercera parte su oferta, como consecuencia del mismo problema sanitario que están viviendo los piscicultores del embalse de Betania (Huila), causado por el *Streptococcus agalactiae* la. Esta situación puede llegar a tener un impacto socioeconómico en los departamentos de Atlántico (donde está asentada la empresa), Bolívar y Magdalena.

Así lo revela Gilberth Thiriez, su gerente, quien le contó a **Acuicultores** las vicisitudes por las que ha atravesado desde cuando detectó la presencia de esta bacteria en su piscícola, lo que está haciendo y lo cree que debe hacer el gobierno nacional ante esta emergencia.

Acuacultivos El Guájaro consta de seis unidades productivas, la principal de las cuales es El Guájaro, localizada en el municipio de Sabanagrande, cuya producción de mojarra (tilapia) “*platera*” llega a 140 toneladas mensuales. Las otras cinco son El Silencio (también en Sabanalarga), Imbigua y San Martín (Repelón) y Santa Lucía (Suán), 1ue suman 326 toneladas al mes.

Veníamos produciendo con normalidad...

Pero el 9 de mayo tuvimos un primer registro de mortalidad inusual, del orden de 10% de la biomasa en estanque por día, algo que nunca había sucedido en los últimos dieciocho años que llevamos en el negocio de la tilapia. Esto ocurrió en la finca principal (El Guájaro), justo después de dos semanas de intenso calor: la última de abril y la primera de mayo. En el fondo de los estanques registramos temperaturas de 32 grados centígrados, y en la superficie de casi 36, algo nunca visto. Esto lo podemos decir con certeza porque desde hace veintidós años llevamos registros.

No sabíamos que el serotipo la estaba en la región

Nos sorprendió el hecho de que el 15 de mayo comenzara la mortalidad en las otras cinco unidades productivas que tiene la empresa en los municipios de Sabanalarga, Luruaco, Repelón y Suán, separadas 20-50 kilómetros de distancia, y aunque no hubo movimiento de animales entre ellas. Así las cosas, con la hipótesis de que fueron las altas temperaturas que afectaron la región caribe las que actuaron como detonante del problema y sin saber que se trataba del *Streptococcus agalactiae* la, enviamos muestras a un laboratorio privado y pusimos en conocimiento del caso al Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.

Vale decir que desde hacía cinco años veníamos vacunando el ciento por ciento de la población de peces, contra el *Streptococcus agalactiae* lb. Pero esa vacuna no funciona contra en nuevo serotipo.



 Gilberth Thiriez, gerente Acuacultivos El Guájaro.

Este problema sanitario no solo lo tenemos nosotros. En otras partes del departamento del Atlántico, los productores, que son pequeños, también han sido afectados por el patógeno. En total, el ICA tiene notificaciones de mortalidades por parte de diez de estos piscicultores del Atlántico y de tres del Magdalena.

¿Cómo llegó este patógeno al país? No sabemos exactamente, aunque hay indicios de que pudo haber sido a través de un contrabando de peces que entró de México, país en el que se reportó por primera vez este serotipo en América Latina. Allá, en Chiapas, este patógeno prácticamente acabó con la producción de tilapia. El problema ya está, igualmente, en Costa Rica y Honduras.

La agresividad, una de las características del nuevo serotipo

Cuando lidiábamos con el serotipo lb las mortalidades podían ser del orden de 40%, pero con el la llegamos a 80% en las piscinas que no pudimos cosechar. Las pérdidas han sido millonarias. Desde el 9 de mayo al 21 de junio hemos perdido 350 toneladas de tilapia, lo que en términos económicos significa más de \$2.500

millones. Con mortalidades de 80% no hay negocio que aguante.

Otra cosa vino a complicar el problema

A lo anterior vino a sumarse otro factor que complica todavía más la situación: mientras que el serotipo Ib se manifestaba en peces por encima de 150 gramos, o sea, que era un estrep-tococo que afectaba el engorde, el la –desconocido hasta cuando apareció en Betania–, ataca en todas las etapas del cultivo, es decir, en la producción de alevinos, la cría y el engorde.

La salida más rápida al problema

En este momento, la única solución de menor corto plazo es poder utilizar una vacuna que incluya los serotipos Ib y Ia.

A raíz de que el problema ya no es solo es del Huila, sino que ha sido reportado en otros departamentos, el ICA decretó la emergencia sanitaria en todo el país, lo cual ha permitido una mayor flexibilidad para importar vacunas comerciales. Nosotros estamos en contacto con una empresa francesa para adquirir

“

UNA DE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD QUE HEMOS TOMADO CONSISTE EN **UNA DRÁSTICA REDUCCIÓN DE LAS DENSIDADES PARA EVITAR LA TRANSMISIÓN HORIZONTAL DEL PATÓGENO.**

inicialmente 200 mil dosis –de las 700 mil que ofreció–, con las cuales hacer, a partir de la segunda semana de julio, las primeras pruebas de potencia en El Guájaro y verificar la eficacia del producto. Si los resultados son positivos, la idea es iniciar un proceso de vacunación de la totalidad de la población de peces.

Esa posibilidad de traer vacunas y el trabajo que está haciendo Vecol para obtener una autovacuna, está muy bien (ver página 15). Pero resulta que el tiempo juega en contra de nosotros los piscicultores, porque los resultados de la vacuna comercial se verían después de agosto.

En el caso de las autovacunas, tenemos que su fabricación demora ocho semanas y luego hay que hacer

las pruebas de rigor, las cuales toman cuatro semanas más. Entonces, estamos hablando de que el tiempo mínimo para tener una autovacuna, sin probarla en campo, es de unos cuatro meses. Por eso, nosotros hemos insistido en la necesidad de traer una vacuna comercial lo antes posible.

En el Huila, el caso es un poco diferente porque el serotipo Ia se manifiesta por momentos, por picos, en vista de que allá no tienen el problema con la temperatura, sino con variaciones en la calidad del agua del embalse.

Mientras llega la vacuna, hemos tomado ciertas medidas

Una de las medidas de bioseguridad que hemos tomado consiste en una drástica reducción de las densidades para evitar la transmisión horizontal del patógeno. Es tan devastadora la situación que hemos decidido tratar de producir solo una tercera parte de nuestro presupuesto original, y esperar a hacer las primeras vacunaciones con un producto comercial trivalente, que esperamos llegue al país a mediados de julio para iniciar pruebas.

Igualmente, estamos en conversaciones para rentar un cultivo que está aislado de la zona de El Guájaro, cuya agua es de pozo, para levantar allí un pie de cría en condiciones bioseguras, libre de la bacteria, a partir del cual podamos producir los alevinos. Le queremos apostar a esta solución para, por lo menos, tener el pie de cría de reproductores, el laboratorio de incubación y la producción de alevinos libres del *Streptococcus agalactiae* Ia.

De otra parte, estamos evaluando la posibilidad de implementar la vacunación por baño de inmersión, en vista de que el serotipo Ia se presenta en todas las etapas del cultivo. Uno puede, por ejemplo, someter



a peces de medio o un gramo a un baño inmersión donde está disuelta la vacuna, para que absorban el antígeno a través de las branquias y la línea lateral, y después reforzarla con la vacunación intraperitoneal, cuando los animales estén en 40 gramos.

***Streptococcus agalactiae* la, un problema social**

El Guájaro, que es la principal empresa de la costa caribe especializada en la producción de tilapia, tiene una particularidad: toda su producción se vende en un radio de 100 kilómetros a su alrededor, a diferencia de Betania, que exporta parte de su producción.

Esto quiere decir que el *Streptococcus agalactiae* la está poniendo en riesgo la seguridad alimentaria

de miles de habitantes, el empleo de muchas personas (solo nosotros tenemos unos trescientos trabajadores) y el ingreso de aproximadamente mil comerciantes, que dependen de nuestra producción.

Y ahora que viene El Niño...

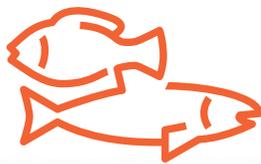
En veintidós años de existencia hemos sobrevivido por lo menos a dos fenómenos de El Niño, gracias a que somos en la región los únicos que recirculamos toda el agua. Esto quiere decir que no captamos agua del medio natural, más allá de la indispensable para remplazar la que se pierde por evaporación y filtración.

Ahora bien, las personas que tienen cultivos abiertos (y agricultura), podrían quedarse sin el suministro de agua, como consecuencia de bajas en

los niveles del embalse de El Guájaro por evaporación. Hay otros cultivos que se han desarrollado en sistemas de riego, como en Repelón y Santa Lucía, que sufren mucho cuando se seca demasiado el embalse y baja el río Magdalena, pues las bombas tienen dificultades para subir el agua a los canales de esos distritos.

Un llamado al Ministerio de Agricultura y a Finagro

Debo agradecerle al ICA, que ha entendido el problema y actuado con celeridad. Con la declaratoria de la emergencia sanitaria ha facilitado la búsqueda de una solución. El llamado es a que el Ministerio de Agricultura y a Finagro, diseñen una línea especial de crédito blando para capital de trabajo o para consolidación de pasivos. También necesitamos que se nos ayude en una estrategia clara de vacunación. 🐟



Apoyando el crecimiento sustentable de la acuicultura.



Vacuna contra *Streptococcus agalactiae* 1b

ALPHA JECT®
micro1 Tila



El *S. agalactiae* ST7 la AHORA TAMBIÉN EN ATLÁNTICO, MAGDALENA Y TOLIMA

Por los daños enormes que esta bacteria le está causando a la industria de la tilapia, el ICA ha tomado importantes medidas. Pero se necesita el compromiso de los productores, sin distinción de tamaño.

Ante la confirmación de que la bacteria *Streptococcus agalactiae* ST7 la, ya se ha diseminado a otras partes del país, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, ha declarado la emergencia sanitaria en todo el territorio nacional, para lo cual expidió la Resolución 6535 del 7 de junio. El patógeno, que era desconocido en Colombia, fue reportado por primera vez en el embalse de Betania (Huila) el pasado mes de febrero.

Frente a este delicado problema sanitario, los productores de tilapia, sin distinción de tamaño, resultan ser agentes clave para evitar que este problema sanitario se expanda aún más y siga causando enormes pérdidas económicas a esta industria, como las reportadas hasta ahora, ha dicho César Augusto Pinzón, director ejecutivo de Fedeaqua. “Pero como no se trata de una enfermedad zoonótica, el consumo de tilapia no representa riesgo alguno



🔄 César Augusto Pinzón,
Director ejecutivo de Fedeaqua.



🔄 Juan Fernando Roa,
Gerente general (e) del ICA.



🔄 Jhenifer Mojica F., Ministra de
Agricultura y Desarrollo Rural.

para la salud de los humanos”, enfatizó.

Por su parte, la ministra de Agricultura, Jhenifer Mojica, manifestó que *“Esta declaratoria nos permite aplicar las medidas sanitarias que resulten necesarias en cualquier parte del país, en función del riesgo existente, encaminadas a controlar y disminuir la mortalidad de peces, así como proteger la piscicultura nacional y garantizar la seguridad alimentaria del país”*.

La confirmación de los nuevos focos en Tolima y departamentos tan alejados de Betania, como Atlántico y Magdalena, fue el resultado de las acciones de inspección, vigilancia y control que el ICA adelantara en distintas partes del país. Al momento de la expedición de la citada resolución, el instituto había atendido catorce notificaciones por cuadros clínicos y mortalidad inusual, compatibles con el serotipo en cuestión, así: diez en Atlántico, tres en Magdalena y uno en el Tolima. A estos casos se suman los veintinueve reportados en el Huila. (Ver página 18).

Dice el ICA que, de acuerdo con la información recabada por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica y los cálculos del Programa Nacional Acuícola, la mortalidad, en todas las etapas productivas de la tilapia (cría, alevinaje, levante y engorde), se estima de la siguiente manera: Atlántico, 47% (1.621.665 animales); Huila, 12% (4.554.598); Magdalena, 37% (10.301), y Tolima, y 10% (50 mil).

Específicamente para el embalse de Betania, Fedeaqua reporta la pérdida de hasta 30% de los animales destinados a la exportación, el fuerte de dicho enclave piscícola.

El *Streptococcus Agalactiae*, está distribuido por toda la geogra-

fía tilapiera mundial, donde causa graves pérdidas económicas por los altos niveles de mortalidad que llega a ocasionar. Carlos Leal, profesor de Inmunología y Salud de los Peces en la Facultad de Veterinaria, de la Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil, en un artículo reciente, cita al profesor Ganesh Kumar, de la Universidad Estatal de Mississippi, quien afirma que solo 5% de las tilapias producidas en el mundo están vacunadas, correspondiéndole a América Latina 40% de ese control, con Brasil a la cabeza (50%). Justamente, en dicho país se registró (2011) la primera vacuna comercial prevenir la infección por *Streptococcus agalactiae* serotipo Ib en tilapia.

La presencia del *Streptococcus agalactiae* ST7 la –cuyos síntomas clínicos son nado errático, lesiones en piel, cola y aletas, aumento del globo ocular, exoftalmia y muerte–, está asociada, básicamente, a altas temperaturas en el agua.

Sin duda, una de las medidas más importantes de la Resolución 6535 es la autorización para la importación de vacunas serotipo específicas para disminuir la transmisión de la bacteria y reducir la mortalidad inusual que se viene presentando en establecimientos piscícolas. Así, en cumplimiento de dicha disposición,

Las medidas sanitarias de emergencia y seguridad

De prevención:

- ➔ Intensificar las medidas de bioseguridad y controlar la entrada y salida de vehículos, objetos y personal en los predios acuícolas.
- ➔ Mantener densidades de siembra de peces, de acuerdo con los permisos otorgados a cada uno de los predios, a las condiciones ambientales (temperatura, nubosidad, entre otras) y a la calidad de agua, sobre todo en relación con el oxígeno disponible.
- ➔ Implementar acciones de limpieza y desinfección de vehículos, equipos y utensilios que ingresan y salgan del predio.
- ➔ Reportar al ICA de manera inmediata la presentación de mortalidad inusual en el cultivo o alteraciones en los parámetros reproductivos.

De control:

- ➔ En caso de presentarse mortalidades, estas deben eliminarse de manera inmediata, mediante enterramiento, compostaje o

proceso en plantas reductoras o de producción de harinas para alimentos para animales, acorde a las recomendaciones de la autoridad ambiental.

- ➔ Vacunación serotipo específica, de acuerdo con los biológicos autorizados por el ICA.
- ➔ Seguimiento epidemiológico de la enfermedad, de acuerdo con las estrategias establecidas por el ICA.
- ➔ Posterior a la salida de los animales infectados, el productor deberá hacer limpieza y desinfección de instalaciones, vehículos, equipos, utensilios y demás elementos empleados en los lotes afectados.
- ➔ Posterior a la salida de los animales infectados, los equipos como redes, mangueras de aire porosas y baldes, que son desechables o que son difíciles de desinfectar o que pueden deteriorarse por la acción del cloro, deben ser desechados y eliminarse de las instalaciones.

- ➔ Posterior a la salida de los animales infectados y una vez culminado el procedimiento de limpieza y desinfección, implementar vacío sanitario en las instalaciones como mínimo quince días.

Prohibiciones:

- ➔ Movilizar o comercializar peces con signos clínicos.
- ➔ Alimentar peces con dietas frescas o vivas, subproductos de la misma especie, o con mortalidades o desperdicios de la alimentación humana.
- ➔ Eliminar peces con signos clínicos o muertos en fuentes o cuerpos de agua.
- ➔ Compartir elementos, equipos y demás utensilios empleados con otros establecimientos de acuicultura.
- ➔ Utilizar cualquier vacuna diferente a las que sean autorizadas por el ICA.
- ➔ Utilizar insumos pecuarios que no cuenten con registro o autorización del ICA.

el gerente (e) del ICA, Juan Fernando Roa, anunció la importación directa de 400 mil dosis de vacuna del laboratorio Virbac.

En este punto se advierte que “*el uso de los biológicos autorizados por el ICA, los resultados de la aplicación de los mismos y los costos asociados a la vacunación serán de responsabilidad de los productores acuícolas*”.

Otro asunto de sumo interés para la industria nacional de la tilapia es

que, de acuerdo con la Resolución 6535, se priorizarán los trámites de solicitudes para la producción y uso de biológicos autógenos (autovacunas) que se soliciten para el control del agente patógeno *Streptococcus Agalactiae* ST7 Ia. De hecho, “*el ICA está trabajando con los laboratorios productores de biológicos veterinarios en el desarrollo de autovacunas con cepas aisladas de bacterias halladas en los brotes detectados en el país*”, entre los que aparece Vecol. (Ver página 15). Se trata de un

esfuerzo conjunto, en el que también participan la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Aunap, y Fedeaqua.

El ICA y Fedeaqua hacen un llamado a los productores de tilapia a no bajar la guardia en materia de bioseguridad y a notificar oportunamente la ocurrencia de mortalidades inusuales o la alteración de parámetros productivos, a la oficina más cercana del instituto, a su página web o al whatsapp 320-4030843. 📞

Trabajamos para ofrecer la vacuna lo antes posible

Claudia Herrera, presidente (e) de la Empresa Colombiana de Productos Veterinarios, Vecol, se refiere a detalles que tienen que ver con el trabajo que se viene haciendo para la obtención de una vacuna autógena bivalente para el control de la estreptococosis en tilapia. Esfuerzo interinstitucional con el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Fedeaqua, la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Aunap, y Corpavet.



C Claudia Herrera, presidente (e) de Vecol.

P.: *¿Qué grado de avance tiene este trabajo?*

R.: Se ha definido un cronograma, y a la fecha vamos en línea con las actividades y resultados esperados. Contamos con un equipo técnicamente calificado, que trabaja para poder ofrecer una solución lo más pronto posible.

P.: *¿Cuál es la mayor dificultad que enfrenta una iniciativa de esta naturaleza?*

R.: La logística para el proceso de vacunación, debido a que se requiere personal entrenado y un programa previamente definido con los productores. Cada zona requiere seguimiento y control para asegurar la efectividad de la vacuna. Adicionalmente, como es un nuevo desarrollo puede tener todos los riesgos de la producción de cualquier nueva vacuna.

Las vacunas para esta enfermedad deben desarrollarse con cepas bacterianas aisladas en las mismas regiones donde se ha presentado la enferme-

dad. Por ello, es muy probable que vacunas importadas de otros países no contengan las cepas circulantes en Colombia y no protejan como se espera. Vecol incluye en este desarrollo, cepas aisladas y caracterizadas de regiones que presentan la enfermedad.

P.: *¿Cuál puede ser el costo de la obtención de la autovacuna?*

R.: El costo y la financiación del desarrollo están en revisión en este momento, pues queremos asegurar que efectuamos todos los controles posibles a los prototipos para que podamos garantizar seguridad y eficacia. Por el momento, tenemos un valor aproximado, pero la investigación y desarrollo de vacunas es un proceso que puede tener imprevistos. Nuestra prioridad es avanzar lo más pronto posible.

P.: *¿Cuál podría ser el precio para los productores de tilapia?*

R.: Buscaremos ofrecer un precio comparable a otras vacunas para peces. Sin embargo, debemos destacar que lo importante es poder ofrecer una vacuna autógena bivalente segura y eficaz a la mayor brevedad, la cual aún no está disponible en el mercado para el país.



Cosas que usted debe saber sobre la autovacuna

La industria de la tilapia está expectante por ver pronto en el mercado la anunciada autovacuna contra el *Streptococcus agalactiae* ST7 Ia, cuya obtención avanza por parte de la Empresa Colombiana de Productos Veterinarios, Vecol, con la asesoría del laboratorio Corpavet. Paola Barato, directora científica y ejecutiva de este último, respondió unas preguntas sobre el tema:

P.: ¿Qué es una autovacuna y cómo funciona?

R.: Es el producto obtenido a partir de uno o más microorganismos vivos, aislados de uno o varios animales enfermos que conviven diariamente en una misma área física, los cuales son inactivados para luego ser usados a través de la vacunación con fines preventivos. En peces, las autovacunas pueden aplicarse tanto por inyección intraperitoneal, inmersión o vía oral.



Paola Barato, directora científica y ejecutiva de Corpavet.

Cada vía de aplicación tiene sus condiciones específicas. En la intraperitoneal se deben anestesiar previamente los peces, para luego inyectar en la cavidad celómica la vacuna; esta es la forma que confiere mayor de inmunidad, por lo que es la más usada en el ámbito mundial. En la aplicación por inmersión, se diluye la vacuna en el agua, y los peces son sometidos a un baño por tiempos determinados. En la aplicación oral, la vacuna mezcla con el alimento.

P.: ¿Cuándo podría comenzar a usarse la autovacuna que está obteniendo Vecol?

R.: De acuerdo con la regulación colombiana, para las autovacunas no se requiere prueba de potencia, pero por ser la primera vez que se desarrolla esta vacuna en Colombia, se ha decidido hacer controles adicionales. Se espera contar con la vacuna lo antes posible. Para Vecol y Corpavet es importante conocer la potencia, es decir, la

eficacia de la vacuna. Con los primeros resultados se haría el escalado de la vacuna para contar con un número mayor de dosis disponibles.

P.: ¿Será un producto de libre venta o tendrá algún tipo de restricción?

R.: La preparación y venta de autovacunas en Colombia obedece a solicitudes directas del piscicultor al laboratorio fabricante que, en este caso, es Vecol. Inicialmente, se hará la producción por solicitud de Fedeaqua, con apoyo financiero de Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Aunap.

P.: ¿Se produce en otra parte?

R.: Sí, las autovacunas se producen en diferentes lugares del mundo. Las autovacunas contra *S. agalactiae* la 2021 ST7 para tilapias se están produciendo en Alemania y Chile para Honduras y Costa Rica en Latinoamérica. La bacteria aislada de Honduras y Costa Rica fue enviada a los laboratorios de Alemania y Chile para producir la autovacuna. Su producción depende del marco regulatorio de cada país, en algunos países no es autorizado su uso en acuicultura.

Cada autovacuna es propia de una región, por lo que no necesariamente resulta efectiva en otras partes. Por esta razón, se produce específicamente para cada país.



EJES DE TRABAJO EN FEDEACUA



El centro de investigación, innovación y desarrollo tecnológico acuícola colombiano -CIDEACO- es una entidad sin ánimo de lucro, de carácter científico y técnico, cuyo objetivo es el desarrollo y ejecución de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en el sector de la acuicultura y la pesca, además de la gestión y la transferencia de la tecnología.



Unidad de formación informal que busca fortalecer e incrementar el conocimiento de quienes trabajan en las unidades acuícolas. Se realizan programas de formación académica bajo la demanda del sector productivo y especializado según el eslabón de trabajo.



Unidad de Comunicación del sector piscícola con la cual las unidades productivas de la piscicultura continental pueden tener acceso a información técnica, económica, estadística y normativa.



Unidad de Extensión y Asistencia Técnica Agropecuaria para trabajar en el campo colombiano con el cual se busca llevar conocimiento de calidad a cada uno de los productores de acuicultura, los principales enfoques son la calidad y formalización.

Dice el ICA: Piscicultores deben fortalecer **SUS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD**



Propietarios, administradores de piscícolas especializadas en tilapia, y terceras personas, están en la obligación de notificar la presencia de síntomas del *Streptococcus Agalactiae* ST7, serotipo Ia.

Al 22 de junio, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, había recibido, a través de distintas fuentes en todo el país, 70 notificaciones por cuadros clínicos de mortalidad inusual o alteración de parámetros productivos. Pero hay piscicultores que no cumplen con esta obligación para que la autoridad sanitaria pueda actuar, en su esfuerzo por controlar la presencia del *Streptococcus Agalactiae* ST7, serotipo Ia. El gerente general (e) del ICA, Juan Fernando Roa, se refiere a las medidas que ha tomado la institución y a otros asuntos de interés.

A.: ¿En caso de que el problema persista, qué medidas tendrían que tomar el ICA y los piscicultores?

Juan Fernando Roa: En este caso, el ICA procedería a declarar este serotipo como endémico en el país, estableciendo actividades de vigilancia epidemiológica pasiva, orientadas al análisis de la distribución de la enfermedad y su nivel de afectación a nivel nacional, entregando recomendaciones de manejo y bioseguridad en los casos que se obtengan resultados positivos. Igualmente, se insistiría para que los productores sean conscientes de la importancia de registrar sus explotaciones ante el ICA y obtener la certificación de establecimientos acuícolas bioseguros para sus predios. Parte de esta actividad ya se viene realizando.

A.: *¿El ICA está satisfecho con la respuesta que los piscicultores le están dando al problema?*

J.F.R.: Consideramos que en su gran mayoría los productores han respondido de forma adecuada, notificando la presencia de mortalidad inusual, signos clínicos y alteración de parámetros productivos. Así mismo, evidenciamos un gran interés de su parte en el trabajo conjunto con la autoridad sanitaria, lo cual permite que actividades para la prevención y control de la enfermedad, como la vacunación, se puedan implementar de forma eficaz en los predios afectados. Sin embargo, es necesario que los productores no desistan en su interés por mantener y mejorar las medidas de bioseguridad en sus predios, entendiendo que esta es la vía más efectiva para prevenir el ingreso de enfermedades en sus explotaciones.

De las 70 notificaciones que se han recibido en todo el país por cuadros clínicos de mortalidad inusual o alteración de parámetros productivos, 38 han sido a través de propietarios o administradores de los predios, 25 han ingresado por vigilancia activa del ICA, 6 fueron realizadas



En su gran mayoría, los productores han respondido de forma adecuada, notificando la presencia de mortalidad inusual: Juan F. Roa, gerente general (e) del ICA.

por terceros y una por un sensor. Esto nos indica que, si bien existe una alta conciencia sanitaria por parte de la mayoría de los productores, hay algunos que no notifican y que, por lo tanto, han ingresado a nuestro sistema de vigilancia por acciones de búsqueda de la enfermedad desarrolladas por el ICA.

A.: *¿Específicamente, qué acciones ha venido desplegando el ICA para enfrentar la presencia de la bacteria?*

J.F.R.: El ICA, en el marco de sus funciones como autoridad sanitaria para la producción primaria de animales acuáticos, acorde con establecido en la citada resolución, y en atención a notificaciones recibidas como parte de las actividades de vigilancia epidemiológica, ha implementado acciones de inspección, vigilancia y control, que incluyen, entre otras, las siguientes:

- ➔ Activación de sensores para aumentar notificación de casos de mortalidad inusual o alteración

de parámetros productivos en cultivos de tilapia.

- ➔ Vigilancia activa en el 100% de los predios ubicados en un radio de 1 a 3 kilómetros de los focos, con el fin de evaluar el estado sanitario de la zona.
- ➔ Atención de notificaciones de presentación de mortalidad inusual o alteración de parámetros productivos en cultivos de tilapia.
- ➔ Diagnóstico de la enfermedad, a través de la atención de notificaciones y las actividades de vigilancia activa.
- ➔ Entrega de resultados diagnósticos y recomendaciones de manejo y bioseguridad, acordes con los resultados y condiciones del predio.
- ➔ Seguimiento a las tasas de morbilidad, mortalidad, letalidad y factores de riesgo relacionados con la enfermedad, a los predios con resultado positivo.



El ICA fortalecerá la vigilancia epidemiológica y el apoyo a los productores en la implementación de medidas de bioseguridad, a través de la contratación de personal.

- Autorización a la importación de vacuna serotipo específica, con el fin de mitigar los impactos relacionados con la mortalidad presentada en las regiones afectadas.
- Autorización a la producción y uso de biológicos autógenos (autovacunas), elaborados a partir de las cepas de campo aisladas en nuestro país, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 55 del 2020.
- Comunicación del riesgo, a través de medios de comunicación, redes sociales, boletines de prensa, material divulgativo y conversatorios (socializaciones) dirigidos a profesionales y productores.

Es así como en el marco de lo establecido en la Resolución 6535 de 2023 y haciendo uso de los recursos y herramientas que brinda el establecimiento de estado de emergencia sanitaria, el ICA fortalecerá la vigilancia epidemiológica y el apoyo a los

productores en la implementación de medidas de bioseguridad, a través de la contratación de personal que apoyará en campo las actividades de inspección, vigilancia y control.

A.: ¿Cómo está Betania en cuanto se refiere al Registro Sanitario de Predio Pecuario, que otorga el ICA, y los permisos de producción, que expide la Aunap?

J.F.R.: Actualmente, nos encontramos adelantando trabajo conjunto ICA-Aunap-productores, con el fin de establecer el número exis-

.....



EL ICA CUENTA CON TODO EL RESPALDO NORMATIVO PARA LA **APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL** ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCIÓN 6535 DEL 2023.

tente de predios en la represa y su estado de formalización ante ambas entidades. Con el fin de fomentar este proceso, se programarán jornadas de formalización conjuntas, que permitan a los productores estar al día con todos los permisos necesarios para desarrollar la producción piscícola.

A.: ¿Qué tan preparado está el ICA para afrontar este tipo de emergencias, en recursos humano y económico? ¿Es posible que el corto plazo el Instituto mejore su área piscícola para ponerla a tono con del desarrollo y perspectivas de esta industria?

J.F.R.: El ICA cuenta con todo el respaldo normativo para la aplicación de las medidas de prevención y control establecidas en la Resolución 6535 del 2023, incluyendo el acceso al fondo de atención de emergencias, que brinda los recursos económicos necesarios para la compra de equipos y materiales, así como para la contratación transitoria de personal que resulte necesario.

Así mismo, el ICA cuenta con gran fortaleza técnica en sus diferentes áreas para la atención de notificaciones, diagnóstico especializado, análisis epidemiológico de la enfermedad e implementación de medidas de prevención y control.

En desarrollo de esta emergencia sanitaria, ocasionada por el *Streptococcus agalactiae*, el ICA ha atendido, al 22 de junio, 32 notificaciones en predios de Aipe, Campoalegre, Hobo, Palermo, Villavieja y Yaguará, en el departamento del Huila. Hablamos de notificaciones de mortalidad inusual o alteración de parámetros productivos. Adicionalmente, se hace vigilancia activa y seguimiento a las tasas de morbilidad, mortalidad, letalidad y factores de riesgo asociados a la

enfermedad, a la totalidad de predios localizados en Betania y fuera de la represa en aquellos predios con resultado positivo o presencia de signos clínicos o mortalidad inusual.

Recordemos que el ICA atiende la totalidad de los establecimientos que notifiquen al ICA la presencia de cuadros clínicos compatibles con enfermedades de control oficial y bajo vigilancia en todo el territorio nacional.

A.: *¿Cómo resumiría las principales conclusiones que surgieron de la reunión del Puesto de Mando Unificado que se llevó a cabo en Neiva?*

J.F.R.: En primer lugar, resaltamos la importancia del trabajo mancomunado entre del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, las diferentes



EL ICA ATIENDE LA TOTALIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS QUE NOTIFIQUEN AL ICA LA PRESENCIA DE CUADROS CLÍNICOS COMPATIBLES CON ENFERMEDADES DE CONTROL OFICIAL Y BAJO VIGILANCIA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL.

autoridades nacionales y locales (ICA, Aunap, Corporación Autónoma del Alto Magdalena), y los productores, para implementar medidas sanitarias y de manejo que permitan reducir el impacto y las pérdidas económicas derivadas de la presencia de esta enfermedad.

A.: *¿Algún llamado para los piscicultores del país?*

J.F.R.: Hacemos un llamado a todos los piscicultores para que fortalezcan sus medidas de bioseguridad, que hagan seguimiento al estado sanitario de sus animales, compren animales en predios certificados como Establecimientos Acuícolas Bioseguros, mantengan las densidades de siembra aprobadas por la Aunap y las corporaciones ambientales.

Finalmente, el ICA invita a los acuicultores colombianos a notificar de manera oportuna la mortalidad inusual o la alteración de parámetros productivos a través de los canales oficiales: oficinas locales del ICA más cercanas, página web o al whatsapp 320-4030843.



UNA PRODUCCIÓN DE PECES IDEAL SE BASA EN EL BUEN USO DE HERRAMIENTAS



Geotanque

membrana de PVC, flexible y de fácil mantenimiento



Geomembrana

Impermeable con aditivo UV y antioxidantes



Mallas anti pájaros

polietileno 100% virgen de alta densidad, con aditivo UV

EN AGROPINOS ENCUENTRAS LOS MEJORES MATERIALES

de larga duración y calidad para acuicultura y piscicultura a un precio asequible.

Cotiza ahora con uno de nuestros asesores escribiendo a nuestro WhatsApp



+57 310 6668755

Conoce nuestro portafolio en <https://www.agropinos.com>

La intención es promover el
**DESARROLLO DE
LA ACUICULTURA**



Para estimular las exportaciones, se fortalecerá la política de financiamiento, en cuanto se refiere al acceso a líneas especiales de crédito (LEC) y al Incentivo a la Capitalización Rural (ICR), dice el Ministerio de Agricultura.



Para conocer la respuesta del actual gobierno a algunas inquietudes del sector acuícola, la revista **Acuicultores** le hizo llegar un cuestionario al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, cuyas respuestas, publicamos a continuación:

P.: *Aunque la acuicultura cada día gana mayor espacio en el mundo, hasta ahora Colombia no ha sabido aprovechar el gran potencial que tiene para desarrollar un sector acuícola robusto, jalonador del desarrollo regional y generador de divisas. ¿Qué pueden esperar los acuicultores del gobierno del presidente Petro?*

R.: Para el Ministerio, la acuicultura es un sector productivo con gran potencial de crecimiento en el país; tanto así, que en la última década la producción se ha incrementado 10% promedio anual; igualmente ha sucedido con las exportaciones del sector, que durante el mismo periodo han alcanzado un crecimiento en volumen de 19% promedio anual.

La intención del actual gobierno es promover el desarrollo del sector, para lo cual se requiere fortalecer la articulación intersectorial de tal manera que permita superar problemáticas estructurales, como la informalidad, por lo que una agenda fortalecida con el Ministerio de Ambiente es fundamental. Por otra parte, seguiremos avanzando en el fortalecimiento del aparato sanitario y la vigilancia epidemiológica, y mantendremos el apoyo financiero en cuanto se refiere a líneas especiales de crédito (LEC) e Incentivo a la Capitalización Rural (ICR) para el desarrollo de la acuicultura en los diversos niveles de producción. Con estas acciones esperamos aportar al mantenimiento de la misma dinámica de crecimiento, tanto en la producción como en las exportaciones.

P.: *¿Qué tan importante es para el gobierno la piscicultura de exportación? ¿Qué instrumentos de apoyo se propone utilizar para fortalecer la generación de divisas a través de las exportaciones de tilapia, trucha y cachama?*

R.: Para el gobierno, la piscicultura de exportación es un renglón muy importante, tanto por la generación de divisas como por la creación de empleo. En este sentido, se desde el Ministerio y la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Aunap, se fortalecerán la política de financiamiento, en términos de acceso a LEC e ICR, y las acciones para la implementación del Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible (Plandas).

Adicionalmente, se continuarán con las acciones previstas para la implementación de las Buenas Prácticas de Producción de la Acuicultura, la mejora continua en la calidad de los productos y el desarrollo de una acuicultura ambiental y socialmente responsable, dando alcance a los requerimientos del comercio internacional. De otra parte, esta cartera trabajará de manera conjunta con el Ministerio de Comercio para apoyar sus iniciativas relacionadas con la apertura de nuevos mercados y el fortalecimiento de los ya existentes.

P.: *Una de las grandes necesidades de la piscicultura colombiana, es disponer de nuevos cuerpos de agua (artificiales y naturales), para la producción de tilapia y trucha, distintos a Betania, Prado, El Guájaró, Tota y La Cocha. ¿El Ministerio estaría dispuesto a retomar esta iniciativa de Fedeaqua, que propone usar para tal fin, al menos, embalses como El Quimbo, Hidrosogamoso, Salvajina, Ituango y Porce III?*

R.: El Ministerio de Agricultura siempre ha estado dispuesto a acompañar los procesos para gestionar o hacer posible el uso de



El Ministerio de Agricultura siempre ha estado dispuesto a gestionar el uso de los embalses por parte de la acuicultura.

los embalses por parte de la acuicultura, pero esto dependerá de los resultados positivos que arrojen los estudios de prefactibilidad, en cuanto a la evaluación de las variables y condiciones básicas para desarrollarla de manera sostenible, y se cuente con los acuerdos con las instituciones y empresas involucradas en el manejo de dichos cuerpos de agua.

P.: *La informalidad constituye una de las más grandes barreras que se interponen al desarrollo de la industria piscícola. ¿El Ministerio promovería con Fedeaqua un trabajo interinstitucional para enfrentar el problema, por ejemplo, a través de esquemas asociativos y mipynes?*

R.: Esta cartera, de manera conjunta con la Aunap, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y el sector productivo, en cabeza de Fedeaqua, han venido adelantando acciones articuladas frente a las autoridades ambientales para que se flexibilice el cumplimiento de requisitos para el otorgamiento de



EL ICA SERÁ
**FORTALECIDO EN SU
CAPACIDAD DIAGNÓSTICA
DE SUS LABORATORIOS,
EN LO QUE REFIERE A NUEVAS
TÉCNICAS Y MAYOR
CAPACIDAD DE ANÁLISIS.**

permisos ambientales y que haya una gradualidad según el tipo de productor, ya sea grande, mediano, pequeño, o acuicultor de subsistencia. Reconocemos que la informalidad es el principal “cuello de botella” para el desarrollo del sector, razón por la cual continuará la gestión con el sector ambiental para resolver esta problemática

P.: *El creciente desarrollo de la piscicultura colombiana, necesita con urgencia contar con un ICA más especializado en la materia y con recurso humano suficiente para atender las necesidades específicas de esta industria, que van en*

aumento. ¿El Ministerio tiene algo en mente al respecto?

R.: A la fecha, se continúa con el fortalecimiento del ICA para el ejercicio de sus funciones en sanidad y vigilancia epidemiológica acuícola. Es así como desde el 2021 se incluyeron las siguientes enfermedades en el Sistema Oficial de Vigilancia Epidemiológica: virus de la tilapia del lago, *Streptococcus agalactiae*, virus de la necrosis pancreática infecciosa, infección por el virus del síndrome de las manchas blancas (crustáceos) e infección por el virus de la cabeza amarilla, genotipo 1 (crustáceos).

A futuro, dicho sistema será fortalecido a través de la ampliación de la capacidad diagnóstica de nuestros laboratorios, en lo que refiere a nuevas técnicas diagnósticas y mayor capacidad de análisis de muestras, con el fin de que se logre captar cualquier evento sanitario que requiera de la intervención del ICA como autoridad sanitaria.

Finalmente, se desarrollan de manera continua eventos de actualización a funcionarios y contratistas de la entidad, con el fin de brindar mejor servicio en las 174 oficinas locales a los piscicultores en registro sanitario de predio pecuario, certificación de establecimientos acuícolas bioseguros y atención de notificaciones de mortalidad inusual y alteración de parámetros productivos en predios acuícolas de todo el territorio nacional.

P.: *De igual manera esta industria necesita un Sena más abierto a la piscicultura para favorecer con conocimiento, asistencia y promoción empresarial a los pequeños y medianos productores de tilapia, trucha, cachama y otras especies. ¿En este gobierno habrá más Sena para la industria piscícola?*

R.: Aunque la pregunta debería ser para el Sena, consideramos

importante mencionar que dicha institución, a través de la Mesa Sectorial de Acuicultura, viene gestionando acciones para fortalecer los procesos de formación y certificación de competencias para el sector. El Ministerio de Agricultura continuará participando activamente en el desarrollo, validación y aprobación de normas de competencia laboral y otros procesos, para el sector de la acuicultura, en el marco de dicha instancia.

P.: *Igualmente, la piscicultura colombiana es deficitaria en investigación y transferencia de tecnología. ¿Hay algún mensaje para los productores en este sentido?*

R.: El desarrollo de la investigación y transferencia de tecnología para el sector de la acuicultura es, sin duda, una de las prioridades para esta cartera. Se continuarán los esfuerzos de investigación, de acuerdo con las demandas propias de cada región y la capacidad técnica y financiera de la Aunap, a través de la Oficina de Generación del Conocimiento y la Información (OGCI) y la Dirección Técnica de Administración y Fomento, que tiene a cargo las estaciones piscícolas de Gigante (Huila), Repelón (Atlántico) y la estación marina de Bahía Málaga.

Para el presente año la Aunap tiene contemplado continuar con la investigación aplicada en acuapo-



PARA EL PRESENTE AÑO LA AUNAP TIENE CONTEMPLADO **CONTINUAR CON LA INVESTIGACIÓN APLICADA EN ACUAPONÍA,** ASÍ COMO LA INVESTIGACIÓN SOBRE GENÉTICA EN TILAPIA Y BOCACHICO.

nia, así como la investigación sobre genética en tilapia y bocachico.

P.: *La industria piscícola colombiana y el país necesitan con urgencia que el pangasius o basa sea declarado especie domesticada, en vista de que su producción se ha expandido a varios departamentos del país –especialmente entre pequeños productores–, y que no representa peligro para las especies nativas. Fedeaqua está a la espera de esa determinación.*

R.: Al respecto es preciso reiterar que pangasius (*Pangasius hypophthalmus*) corresponde a una especie exótica invasora, introducida de manera ilegal al país. En este sentido, el concepto relativo a los riesgos y medidas de manejo ambiental es competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Desde nuestra cartera mantenemos la intención de acompañar los procesos que se dispon-

gan por parte de las autoridades ambientales.

P.: *¿Cuál va a ser la estrategia de su administración, para proteger a los piscicultores de las alzas en los precios del alimento balanceado y otros insumos, tarifas de la energía y los combustibles, etc., costos que no se le pueden trasladar al consumidor?*

R.: Reconocemos la problemática del precio de los insumos agropecuarios en el país, específicamente el de los alimentos balanceados, cuyas materias primas son importadas. Por esta razón, el Ministerio está trabajando en la actualización de un proyecto normativo que busca someter al régimen de libertad vigilada a los alimentos para animales utilizados como insumos para la producción pecuaria, y adicionalmente, se está definiendo una estrategia para promover la producción nacional de materias primas que, como el maíz, son básicos para la elaboración de los alimentos para animales.

Con relación a las tarifas de energía y los precios del combustible, aunque son asuntos que se escapan a nuestra competencia, estaremos atentos a hacer las gestiones con las carteras competentes, para visibilizar las necesidades de los sectores agropecuario, acuícola y pesquero.

P.: *¿El gobierno está pensando en reactivar la camaronicultura?*

R.: El sector camaronero muestra una tendencia de crecimiento en la producción cercana a 1% promedio anual. Sin embargo, a través de la Agencia de Desarrollo Rural, ADR, se evaluará la posibilidad de apoyar iniciativas que permitan la vinculación de pequeños productores a esta actividad. Igualmente, desde el Ministerio de Agricultura atenderán y evaluarán iniciativas privadas que puedan contribuir al desarrollo del sector. ◀▶



Colombia: rica en tierras PARA LA ACUICULTURA



Ya se sabe en qué puntos de la geografía colombiana es más apropiado el cultivo de nueve especies, incluido el camarón blanco. Próximamente, la industria tendrá su Plan Nacional de Ordenamiento Productivo de la Acuicultura.



El potencial para desarrollar la industria acuícola en Colombia es enorme. En efecto, el país dispone zonas más que suficientes para la producción –en solo estanques de tierra–, de trucha,

tilapia, cachama y especies nativas (bagre rayado, yamú, bocachico, pirarucú) y camarón blanco.

Como es lógico, a la disponibilidad de tierras para hacer de la

acuicultura una sólida industria, aportante al desarrollo regional, fuente de empleo y actor de primera línea en la seguridad alimentaria nacional, habría que sumarle la incontestable ventaja que ofrece la región atlántica para la configuración de clústeres e incluso de zonas francas, que permitan aprovechar su mayor cercanía a los mercados de exportación, especialmente el estadounidense.

La revelación –como lo muestra la iconografía que aparece más abajo–, resulta de los ocho trabajos de zonificación de aptitud, para las citadas especies, que adelantaron la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, Upra, y la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Aunap, los cuales constituyen insumo clave para la construcción del Plan Nacional de Ordenamiento Productivo de la Acuicultura, que deberá ser entregado en el presente año. Las citadas zonificaciones de aptitud contemplaron el uso de la última versión de la frontera agrícola nacional: 39.600.142 de hectáreas, dice un documento de la Upra, titulado *Información general del proceso de zonificación de aptitud de acuicultura y del potencial de pesca*, en cual se basa este artículo.

El Plan Nacional de Ordenamiento Productivo de la Acuicultura, vendrá a ser algo así como un mapa detallado que la Upra le entregará al Estado y al sector privado sobre las zonas con aptitud (alta, media y baja) para la producción de las mencionadas especies. Constituirá, entonces, una herramienta para la formulación de políticas públicas más acertadas en campos como la financiación, la asistencia técnica, la infraestructura, la agregación de valor y la investigación, entre otros, con miras a elevar la eficiencia de los recursos públicos y mejorar la productividad y la competitividad de la industria acuícola y de la pesca.

Con planes similares ya cuentan las cadenas de la papa, el arroz, la leche, la caña panelera y el maíz, entre otras.

En el 2016, Upra y Aunap elaboraron los citados seis documentos de zonificación de aptitud para trucha arcoíris, tilapia (plateada y roja), cachama (blanca y negra), camarón blanco, especies ícticas nativas (yamú, bocachico, bagre rayado y pirarucú), y los dos correspondientes a productos pesqueros: bocachico del río Magdalena y camarón de pesca marina artesanal.

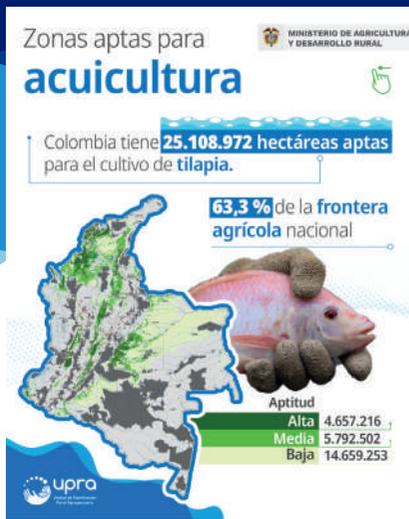
Zonificación de aptitud se define como “el proceso dinámico median-

te el cual se identifican y delimitan áreas relativamente homogéneas, ambientalmente sostenibles, económicamente viables y socialmente justas, a partir del análisis y síntesis integral de criterios físicos, socioeconómicos y socioeconómicos”.

Cuatro años más tarde, en el 2020, comienza la actualización metodológica de las mencionadas ocho zonificaciones de aptitud, y durante el 2021 y 2022 se lleva a cabo la actualización, que implicó la búsqueda, depuración, análisis y procesamiento de nueva información secundaria oficial, la actualización de datos y ajuste a los nuevos lineamientos de la política pública del suelo rural.

“La zonificación de aptitud toma en consideración para su aplicación los principios y fundamentos del esquema de evaluación de tierras de la FAO, enfocados en los aspectos físicos (de clima y suelos) que están relacionados con la productividad, los cuáles han sido adoptados por la Upra. Adicionalmente incorpora a la propuesta FAO, dos componentes clave como son el *sociosistémico*, que explica la sostenibilidad medioambiental, y el *socioeconómico*, enfocado a la competitividad”.

El mencionado trabajo de zonificación de aptitud arrojó unos resultados, los cuales se ilustran con la infografía que aparece a continuación:



Las zonas de aptitud por especie

A continuación, igualmente, tomamos apartes del documento *Información general del proceso de zonificación de aptitud de acuicultura y del potencial de pesca*, que nos ilustra sobre cómo ha sido la actualización de zonificación de aptitud para nuestra industria.

→ La zonificación de aptitud para la producción agrícola, pecuaria, forestal, acuícola y pesquera, a escala 1:100.000, identifica las áreas del país donde se encuentran las mejores condiciones desde el punto de vista físico, socioecosistémico y socioeconómico que cumplen adecuadamente con los requerimientos de las especies en cuestión y permite el fomento competitivo y la sostenibilidad del sector en el país.

→ El tipo de utilización de la tierra (TUT) se refiere al uso específico cuyo nivel de detalle es apropiado, según la escala de evaluación de tierras, en función de la producción, el contexto social y económico, las principales características físicas, agronómicas y productivas, los costos y los ingresos generados por la actividad de producción.

→ El tipo de aprovechamiento pesquero (TAP) corresponde a la capacidad natural que presenta un área determinada para ser utilizada en la actividad extractiva de la pesca, y resulta del análisis integral de las cualidades físicas, socioecosistémicas y socioeconómicas del área de interés con respecto a los requerimientos del tipo de utilización pesquera.

→ La zonificación de aptitud y del potencial de pesca está conformada por diversos criterios y variables.

Un criterio (por ejemplo, disponibilidad de agua superficial, calidad del suelo,

| Clase | | Definición de la zona |
|--------------------------|------------|--|
| Apto | Alta (A1) | Zonas con las mejores condiciones desde los puntos de vista físico, socioecosistémico y socioeconómico. |
| | Media (A2) | Zonas con limitaciones moderadas de tipo físico, socioecosistémico o socioeconómico. |
| | Baja (A3) | Zonas con fuertes limitaciones de tipo físico, socioecosistémico o socioeconómico, las cuales podrían adecuarse con grandes inversiones o el desarrollo de nuevas tecnologías. |
| No apto (N1) | | Zonas con restricciones físicas y socioecosistémicas que imposibilitan el desarrollo de la actividad. |
| Exclusión legal (N2) | | Zonas en las cuales, por mandato legal, no se permite el desarrollo de la actividad productiva. |
| Condicionante legal (C1) | | Zonas que, independientemente de la categoría de aptitud, se requiere un análisis complementario de tipo social, cultural o ambiental para el desarrollo de la actividad productiva. |

integridad ecológica e infraestructura y logística, entre otros), es un conjunto de propiedades de la unidad de tierra, que responde integralmente a un requerimiento de un tipo de utilización, y está conformado por un grupo de variables.

Una variable (por ejemplo, índice climático de humedad para estanques, pendiente, apropiación de agua, existencia de predios, entre otras), es un atributo de la tierra que puede medirse o estimarse y que es utilizado como un medio para describir las cualidades de la tierra o el criterio.

→ En este proceso se elaboran mapas por cada variable y por cada criterio, con el apoyo de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones de la Upta.

→ Se presentan a continuación ejemplos de los criterios, por componente (físico, socioecosistémico y socioeconómico) y sus variables, empleados en una de las zonificaciones de acuicultura (trucha arcoiris), y las dos de pesca artesanal: bocachico del Magdalena y de camarón marino.

→ Para la evaluación de los criterios se construyó un modelo analítico jerárquico o matriz AHP (por sus siglas en inglés), que permite la

comparación por pares de criterios, para calificar cada uno, de acuerdo con su importancia relativa respecto a otro. Con este insumo se generaron las matrices de evaluación multicriterio biofísica (fusión de los criterios físicos y socioecosistémicos) y la socioeconómica.

Finalmente, se cruzaron los criterios biofísicos y los socioeconómicos, a través de una matriz de paso, para elaborar el mapa integrado de la zonificación de aptitud y las estadísticas nacionales, departamentales y municipales, que proporcionan las áreas con aptitud, las no aptas, las exclusiones legales y los condicionantes legales.

→ Los rangos de aptitud empleados en el proceso de zonificación corresponden a tres categorías: aptitud alta (A1), aptitud media (A2), aptitud baja (A3) y no apta (N1).

→ Para las zonificaciones de acuicultura se identificaron 14 criterios (entre físicos, socioecosistémicos y socioeconómicos) y en promedio 49 variables.

→ Para las zonificaciones del potencial de pesca de bocachico del Magdalena se emplearon 10 criterios y 17 variables, y para la pesca de camarón se identificaron 7 criterios y 20 variables. ◀▶

EN QUÉ ESTAMOS

Una mirada al variado trabajo desarrollado por Fedecua en las últimas semanas, relacionados con la extensión, la investigación y la representación gremial.

1

Fedecua en LACQUA-23

Participamos en el Congreso Latinoamericano y del Caribe de Acuicultura, LACQUA-23, que tuvo lugar el pasado abril en Ciudad de Panamá, país para el que el cultivo de peces y camarones es uno de los principales rubros de exportación. Allí tuvimos la oportunidad de conocer los avances y logros de su acuicultura, así como establecer contactos con productores e instituciones de los sectores público y privado, relacionadas con este sector de la economía, no solo panameña, sino latinoamericana. Así mismo, estuvimos presentes en las diferentes sesiones de alimentación, sanidad, ordenamiento, bienestar animal, entre otros. El próximo año, Colombia será la sede de este trascendental evento.



2

Reunión del Gipro en la capital del Meta

En Villavicencio, se llevó cabo (20 de abril), la instalación de la Mesa Regional del Grupo Interinstitucional de Protección Social para la Pesca y Acuicultura, Gipro, que tiene como propósito propiciar un espacio de articulación con distintos entes, para la toma de decisiones que impulsen la protección social de los sectores acuícola y pesquero del país. En esta oportunidad, se discutió sobre los alcances de cada organización y la necesidad de sumar esfuerzos interinstitucionales en torno a asistencia social, seguridad social e intervención en el mercado laboral, desde un enfoque territorial.

El evento contó con la participación, entre otras instituciones, de Fedecua, Colpensiones, Gobernación del Meta, Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Aunap, Cámara de Comercio del Meta, Secretaría de la Mujer del Meta, Universidad de los Llanos, Secretaría del Medio Ambiente del Meta, Acuoriente, FAO Colombia y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Invemar.

3

Taller de Igualdad y Equidad de Género para Acceder a Mercados

Fedecua, con la colaboración de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, Onudi, y la Iniciativa de Paridad de Género (IPG), organizó el “Taller de igualdad y equidad de género para acceder a mercados” *“Con la inclusión ganamos todos”*, que se llevó a cabo en la ciudad de Neiva. El evento sirvió para sensibilizar a los asistentes sobre equidad e igualdad de género, conceptualizando sobre economía del cuidado, “techos de cristal”, nuevas masculinidades, entre otros. Se resaltaron los aspectos sobre la implementación de calidad e igualdad de género para el acceso a mercados.

Fedecua presentó su apuesta para fortalecer la sostenibilidad del sector y las acciones adelantadas

para el cierre de brechas en pos de la equidad e igualdad de género. Se compartieron casos exitosos de empresas del sector, como Piscícola New York, que ha implementado el enfoque de género para el acceso a mercados. También hubo un espacio para priorizar los temas en los que sector tiene fortalezas y oportunidades de mejora dentro del enfoque de género para su desarrollo y crecimiento.



4 Reunión con acuicultores del Putumayo

En el auditorio del Centro de Convivencia Ciudadana La Dorada se realizó primer Seminario Acuícola dirigido a los productores del medio y bajo Putumayo, bajo la organización del Comité Acuícola Departamental. El evento contó con el apoyo de Fedeacua, ART, UNODC, Coogromayo Putumayo, Universidad de Nariño Udenar, Universidad Nacional de Colombia y la Alcaldía Municipal de San Miguel. Fue un espacio para interactuar e intercambiar conocimiento con los productores acuícolas del departamento.

6 Herramientas para el fortalecimiento de Fedeacua

En mayo pasado, cinco estudiantes de la Maestría en Gerencia y Práctica del Desarrollo, de la Facultad de Administración de la Universidad de Los Andes, presentaron su proyecto final, titulado *Organizaciones y sociedad*. El trabajo, que involucró a varias empresas e instituciones, entre ellas Fedeacua, tuvo como fin, en nuestro caso, el desarrollo de herramientas para el fortalecimiento institucional de la Federación, a partir de sus valores y estructura corporativa.

Las demás organizaciones que fueron incluidas en este ejercicio académico de los estudiantes Sebastián Rodríguez, Antoine Bertrand, Jaime Flórez, Juan Suárez y Yeferzon Ardila, son Cemex, Inclusión, Fodun, Ecoflora, Corteva y Cartón Colombia.

8 Jornada sobre emergencias que involucran a animales

El 13 de junio, se llevó a cabo la “Jornada de urgencia, emergencia y desastres que involucran el manejo de animales”. El ejercicio contó con la participación de miembros del Comité Técnico Nacional de Bienestar Animal, Fedeacua, Fedegan, Porkcolombia, Fenavi, Ministerio de Agricultura, Agrosavia, ICA y Uniagraria

Se abordaron asuntos conceptuales de urgencia, emergencia y desastres, la gestión de riesgos y desastres (GRD) y los esquemas y herramientas para la atención y manejo de emergencias con animales. Igualmente, se discutieron casos hipotéticos y reales para el abordaje de las emergencias que involucran al sector pecuario.

5 Segunda Feria Internacional Acuícola

Fedeacua hizo presencia en la Segunda Feria Internacional Acuícola, que se llevó a cabo el pasado mes de mayo en Neiva, con la asistencia de productores, representantes de organismos oficiales, empresas de la cadena piscícola y la academia, entre otros. En el evento, la Federación expuso la apuesta que está haciendo en los campos de la sostenibilidad y el fortalecimiento del papel de la mujer en el sector, para lo cual mostró las acciones, herramientas y recursos que utiliza para la elaboración de estrategias de sostenibilidad, entre las que se resalta el programa Mujer Acuícola, la elaboración de reportes GRI, la adhesión a la iniciativa de paridad de género y los proyectos interinstitucionales, como el proyecto de perspectiva de género para piscicultura de exportación, con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, Onudi.

7 Taller de sensibilización y acercamiento conceptual al enfoque de género

Organizado por la FAO, con la participación de Fedeacua y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, Onudi, se realizó en Bogotá (18 de mayo), el “Taller de sensibilización y acercamiento conceptual al enfoque de género”.

El evento, durante el cual se socializaron las políticas de igualdad de género de la FAO, dio a conocer la anatomía e implementación de proyectos con enfoque de género, así como las diferentes herramientas para transversalizar temas de equidad de género en las organizaciones.

9 Jornada sobre la estreptococosis en el cultivo de tilapia

Villavicencio fue sede (7 de julio) de la “Jornada de sensibilización sobre la emergencia sanitaria de estreptococosis en cultivo de tilapia”, organizada para examinar lo que ha sucedido en el país. Asistieron representantes del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y productores de la región.





Impulsando el éxito de la acuicultura: El impacto de Sightline en las operaciones de piscicultura

Sightline Systems Corporation, líder en tecnología de Industria 4.0, revoluciona la acuicultura con su avanzada solución, Sightline **AQUA**. Esta tecnología de vanguardia permite a los acuicultores abordar desafíos de manera proactiva, evaluar la calidad del producto y optimizar operaciones. Sightline **AQUA**, una solución impulsada por IA para análisis y monitoreo de datos, se integra fácilmente con maquinaria y sensores, **brindando datos en tiempo real en minutos**.

Áreas clave donde Sightline ayuda

Temas preventivos

Sightline previene problemas para los piscicultores. Los datos en tiempo real permiten el monitoreo y la detección temprana, tomando medidas antes de que ocurra la volatilidad. Es una inversión inteligente para una acuicultura sostenible, considerando la producción y **el bienestar ambiental** a largo plazo.

Evaluando Calidad

Sightline ofrece datos en tiempo real para acuicultores, asegurando

productos de calidad. Cumple con estándares y certificaciones de exportación, manteniendo un rastro claro de los **procesos de calidad**. Con Sightline **AQUA**, los piscicultores pueden aumentar su sostenibilidad al tener control sobre operaciones y costos de crecimiento.

Sightline **AQUA** ofrece tres funciones operativas para productores: apoyo a la calidad del agua, alimentación, mortalidad y recomendaciones de crecimiento; monitoreo de anomalías en la temperatura para un crecimiento óptimo; y cumplimiento de certificaciones de exportación. Proporciona vistas gerenciales del rendimiento de la granja, correlacionando el factor de conversión proyectado con el real, la mortalidad de la biomasa y el pronóstico de la cosecha. Mejora la toma de decisiones.

Cuantificar los ajustes

Sightline optimiza las operaciones acuícolas, mide el impacto y promueve la mejora continua. Proporciona visualizaciones, remedios y soluciones para desafíos como la proliferación de algas, generadores de oxígeno y el bienestar de los peces.

La importancia del pescado de alta calidad

La piscicultura es una industria en crecimiento, y la producción de peces de alta calidad es esencial para el éxito de las piscifactorías. En Canadá, **el SRS causado por *Tenacibaculum maritimum*** conduce a tasas de mortalidad de hasta el 30%, mientras que en Chile, **el SRS causado por *Piscirickettsia salmonis*** presenta un problema aún más crítico, **con tasas de mortalidad que alcanzan hasta el 70%**. Estas estadísticas resaltan la importancia de producir pescado de alta calidad. Las piscifactorías deben cumplir con los estándares de calidad y tener certificaciones para que las corporaciones más grandes compren sus productos.

La solución de Sightline garantiza que los productos cumplan con los estándares de calidad requeridos, crucial para el éxito del negocio. Ofrece servicios como monitoreo de calidad del agua, salud de los peces, alertas operativas y análisis comparativo de crecimiento. El monitoreo previo **identifica posibles**



problemas, mientras que el monitoreo de salud detecta enfermedades temprano. El análisis de datos optimiza las operaciones, mejorando la eficiencia y reduciendo costos.

Solución de Sightline

Sightline es una solución SaaS mensual para piscicultores, que ofrece información integral para mejorar la calidad del producto e identificar problemas operativos. La aplicación Sightline AQUA es fácil de usar para productores colombianos captura datos sobre el rendimiento de la biomasa, la calidad del agua, las tendencias de mortalidad y la certificación de cumplimiento a nivel de piscícola o planta.

Con análisis avanzados, los productores pueden predecir los resultados de la cosecha, mejorar los procesos **y optimizar sus operaciones y producir pescado** de alta calidad a través de una aplicación única bajo un modelo de suscripción mensual.

La acuicultura crece y necesita soluciones sostenibles. Un sistema de monitoreo proporciona datos precisos para pronósticos operativos, una inversión inteligente que considera la producción y

la salud ambiental a largo plazo.

Colombia lanzó una **estrategia nacional de acuicultura** con una autoridad de monitoreo para el sector. Los investigadores han identificado especies nativas para la acuicultura de Colombia. El consumo per cápita de productos acuícolas del país es el más bajo en comparación con otras fuentes de proteína animal. La mayoría de las piscifactorías son de pequeña escala, produciendo de 4 a 20 toneladas de biomasa anualmente. La industria debe adoptar estrategias tecnológicas para una agricultura eficiente y sostenible.

Historias de éxito

Sightline revoluciona la acuicultura al integrar sensores para recopilar datos en tiempo real y generar informes. Utilizando aprendizaje automático y datos históricos, los agricultores pueden optimizar la biomasa, reducir la proliferación y el desperdicio de algas, aumentar el rendimiento y reducir costos. Un caso exitoso se observó en una **granja de salmón chilena**. Además, la plataforma **EDM de Sightline** aborda



desafíos en las piscifactorías al agilizar la recopilación de datos, mejorar la calidad **del filete de salmón** y promover la acuicultura sostenible. Sightline también desempeña un papel crucial en combatir la septicemia rickettsial (**SRS**) al analizar y monitorear datos en tiempo real, protegiendo a los peces y mejorando las estrategias de prevención de enfermedades.

Conclusión

Sightline **AQUA** revoluciona la acuicultura al capacitar a los acuicultores para producir pescado de alta calidad y optimizar las operaciones. Esta solución avanzada permite resolver problemas de forma proactiva, evaluar la calidad del producto y realizar ajustes operativos. Con visualizaciones impresionantes y soluciones específicas para problemas que afectan los ingresos y el medio ambiente, **Sightline** es el socio confiable para ayudar a los piscicultores a destacarse en su industria.



 Daniela Gualteros Parra, zootecnista, coordinadora de campo de Dr. Tilapia y Doña Trucha.

Muchas ganas, **POCO CONOCIMIENTO**

Más piscicultores deberían valorar la asesoría técnica, no solo para resolver problemas, sino para plantear adecuadamente su sistema productivo, dice experta.

En la piscicultura colombiana hay muchas ganas de salir adelante, pero poco conocimiento, lo que explica en parte el alto nivel de informalidad existente en la industria. Aquí, es común ver gente que entra al negocio sin tener en cuenta que esta actividad, además, exige técnica para ser rentable. Aunque también hay pequeños productores que están haciendo bien las cosas.

Las palabras son de Daniela Gualteros Parra, zootecnista coordinadora de campo de Doctor Tilapia & Doña Trucha –conocida compañía especializada en la prestación de servicios de asesoría para esta industria–, a quien buscamos para que nos contara, si el piscicultor busca ayuda especializada para resolver sus problemas o mejorar su gestión, o ambas cosas.

“Aquí, son muchos los productores que no tienen en cuenta la importancia de la asesoría técnica, no solo para resolver problemas, sino para plantear de forma adecuada su sistema productivo, fijar objetivos de producción, obtener los permisos requeridos y capacitar a su personal, entre otras bondades”, y para ellos, entonces, la asesoría representa un gasto un gasto. Ellos deberían saber –agrega–, que los piscicultores que reciben una buena asistencia consiguen corregir problemas de aireación, aumentar su producción



⦿ Otro error, es buscar los menores precios al momento de comprar alimento, insumos y equipos.

y permanecer en el negocio, con lo cual mejoran sus indicadores técnicos y económicos.

A la pregunta de cuáles son, a su juicio, los principales errores que comete el productor piscícola, Gualteros Parra respondió: No gerenciar, entrar al negocio con ganas y presupuesto, sin tener en cuenta que esta actividad –que es rentable–, exige técnica y conocimiento. *“Ya puntualmente hablando, tenemos que uno de los principales errores es no planificar la comercialización, lo cual hace que el proceso de cosecha se extienda, con repercusiones en los costos fijos de cada ciclo, en mortalidad e inapetencia de los animales y pérdida de peso por exceso de manipulación, la utilidad económica reduce con cada día adicional de pesca”,* explica.

Según su experiencia, otro de los errores que se encuentran con frecuencia, es buscar los menores precios al momento de comprar alimento, insumos y equipos, lo cual casi siempre termina por afectar la renta-

bilidad de la empresa. *“Comprar, por ejemplo, un aireador por unos pesos menos, pero que consume hasta el doble de electricidad y es ineficiente en la incorporación de oxígeno, es un muy mal negocio”,* asegura.

Ante la importancia de no caer o salir de los errores, Daniela Gualteros considera que *“los productores deberían valorar la asesoría técnica, no solo para resolver problemas, sino para plantear de una forma adecuada su sistema productivo, fijar objetivos de producción y alcanzarlos, obtener los permisos requeridos y capacitar a su personal entre otros. En otras palabras, ojalá vieran la asistencia como una inversión y no como un gasto”.*

En Colombia –asegura–, las grandes piscícolas están cimentadas sobre la asesoría técnica de su personal de planta, compuesta cada día más por médicos veterinarios y zootecnistas. Incluso, los hay gerenciando empresas en las que se reconoce la necesidad de contar con personal

capacitado de nivel profesional para enfrentar los diferentes retos que a diario se presentan en nuestro sector. Para estos productores, la asesoría técnica es una inversión.

“En cambio, la mayoría de pequeños no dimensionan la importancia de esta ayuda, como tampoco lo que significa formalizarse y capacitarse para hacer más rentable su negocio. Son los que ven la asesoría técnica como un gusto”, afirma.

¿Pero qué tanto puede influir el costo de este servicio para los pequeños y medianos no lo buscan? Más allá del costo, lo que deben evaluar es la relación entre el costo y beneficio; por supuesto que esto tiene un costo, esto se vea representado en un aumento en la producción y en rentabilidad del ejercicio piscícola. Ahora bien, no es lo mismo prestar una asesoría permanente a una empresa ubicada en Betania que a un piscicultor que está empezando con dos o tres estanques en la Colombia profunda, fue su respuesta.

Al referirse al perfil de los piscicultores que buscan asesorías, Gualteros Parra dijo que *“todos buscan una asesoría en algún momento, bien sea con el vecino, el profesor de la universidad, con una empresa de suministros o con nosotros, por ejemplo. Cada uno lo hace de acuerdo con sus capacidades; incluso, las grandes empresas exportadoras solicitan asesorías en asuntos específicos, principalmente, en patologías y en diseño de sistemas intensivos como los IPRS, sus dimensiones y equipos adecuados para la aireación de estos”.*

“

NO ES LO MISMO
PRESTAR UNA ASESORÍA
PERMANENTE A UNA
EMPRESA UBICADA EN
BETANIA QUE **A UN
PISCICULTOR QUE ESTÁ
EMPEZANDO CON DOS O
TRES ESTANQUES** EN LA
COLOMBIA PROFUNDA.

Según su experiencia, la mortalidad de los animales es la mayor fuente de consulta; después, aparecen la revisión de los aquellos sistemas de aireación que resultaron mal dimensionados, las densidades de siembra desbordadas y la calidad de aguas. A estas inquietudes agrega las consultas sobre sobre cuál es el equipo de aireación más adecuado, si un ventury, un splash o un blower, y las que formulan los empresarios que hicieron grandes inversiones en geomembranas.

Todo lo anterior hace referencia a quienes ya son productores. ¿Pero qué pasa con aquellas personas que quieren entrar al negocio? ¿Acuden a firmas especializadas en asesorías para que les ayuden a diseñar la empresa, o se ilustran por otros medios?

“Hemos visto de todo, pero lo común es que los nuevos piscicultores inicien sus proyectos con todas las ganas, pero, igualmente, sin un acompañamiento técnico. Otros, desde el comienzo de la idea, cuentan con orientación técnica



para la definición del sistema productivo, los espacios por construir y los equipos que se van a necesitar”, responde.

Pero hay algo más, comenta: En el país hay pocas empresas de asesoría técnica para la piscicultura. Las hay posicionadas en la comercialización de ovas, equipos, insumos y medidores de calidad de aguas, entre otros campos, pero no ofrecen asesoría técnica permanente. Igualmente, conocemos emprendimientos personales de asesoría técnica, con despliegues interesantes en redes sociales, pero que son desbordados en conocimiento y en tiempo por la alta demanda de capacitación y asesoría que requieren los productores.

“Pero tampoco conocemos alguna entidad gubernamental encargada de la asistencia técnica para los productores acuícolas. Son de aplaudir la financiación de proyectos por parte de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Aunap, el servicio de diagnóstico gratuito que presta el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, la formación de técnicos por parte del Servicio Nacional de Aprendizaje, Sena, y también los proyectos que ejecutan las alcaldías, gobernaciones y universidades. Sin embargo, ninguna de estas instituciones tiene entre sus fines misionales la asistencia técnica para un gremio que cada vez crece más en toda Colombia”.

También quisimos saber qué tan interesado está el piscicultor en asuntos ambientales, que tanta importancia han cobrado últimamente. *“Este es un tema bastante controversial. La reglamentación es clara y, de momento, hay por lo menos cinco permisos o certificados obligatorios para los piscicultores ante entidades como las corporaciones autónomas regionales (las CAR), la Aunap y el ICA. Son normas que,*



En el país hay pocas empresas de asesoría técnica para la piscicultura.

entre otras cosas, tienden a la protección y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Pero falta más voluntad y capacitación en un segmento de los productores”, asegura Gualteros Parra.

Claro que también muchos piscicultores –aclara–, son conscientes de que no se deben utilizar pesticidas sobre el agua, formol, sulfato de cobre, azul de metileno u otros productos que están prohibidos porque contaminan las aguas, matan las algas y bacterias benéficas que hay en el agua y algunos

tienen efecto cancerígeno sobre los humanos. Algunos tienen lagunas de oxidación en sus piscícolas, y otros van más allá y cuentan con un aprovechamiento de los subproductos, como los lodos, para la elaboración de fertilizantes orgánicos, y las vísceras, para extracción de aceite de pescado o elaboración de harinas. *“Pienso que las prácticas inadecuadas que aún vemos pueden ser producto de la falta de asistencia técnica, desconocimiento de los productos e inadecuadas prácticas que se han popularizado”,* asegura.



En Colombia los empresarios piscícolas se interesan por la capacitación de sus empleados, dice Daniela Gualteros.

Destacó que en Colombia los empresarios piscícolas se interesan por la capacitación de sus empleados, pero que hay que tener cuidado con la información y capacitación que aparece en las páginas web y los grupos de redes sociales, porque no toda es confiable, y a veces puede llevar a problemas sanitarios y de otra naturaleza. Entonces, afirma, el nivel de capacitación debe estar directamente ligado al nivel de tecnificación de la producción.

“Esto quiere decir que si uno tiene un cultivo tradicional en estanques de tierra, con dos o tres animales por metro cúbico, es suficiente con disponer de conocimientos sobre la correcta técnica de alimentación, muestreos y tablas de alimentación principalmente. Pero si subimos de nivel a un biofloc, es necesario estar capacitados en bioquímica, biorremediación y electricidad. Y si tenemos un IPRS, es necesario dominar conceptos como CFM, caudales, caballos de potencia, tiempos de retención de agua, costos por

“

EN COLOMBIA LOS EMPRESARIOS PISCÍCOLAS SE INTERESAN POR LA CAPACITACIÓN DE SUS EMPLEADOS, PERO QUE HAY QUE TENER CUIDADO CON LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN QUE APARECE EN LAS PÁGINAS WEB.

kw/h, entre otros. Lo ideal, siempre, es que desde el propietario hasta el alimentador tengan una capacitación adecuada para el sistema productivo que se está manejando”.

Finalmente, le preguntamos a Daniela Gualteros si en el país hay pequeños piscicultores que estén haciendo bien las cosas. Esto contestó:

Claro que sí, y muchos. Hemos conocido, en el desarrollo de nuestro ejercicio de consultoría y visitas de campo, a buen número de peque-

ños que, desde el planteamiento mismo de sus emprendimientos, se empeñaron en hacer las cosas bien, cumpliendo, paso a paso, con los permisos requeridos, haciendo uso responsable de los recursos naturales, manejando los planes y protocolos correspondientes y planteando también un esquema comercial que les ha permitido llevar sus productos a nichos de mercado de alta rentabilidad.

“Un muy buen ejemplo está en el Valle del Cauca, donde una pequeña empresa de familia, con cuatro estanques de geomembrana, ha logrado dominar un sistema intensivo, dotado de monitoreo continuo de calidad de aguas a través de dispositivos móviles y automatización de la aireación, gracias a lo cual está vendiendo el pescado a más de \$30 mil el kilogramo al cliente final. Los pequeños productores sí pueden hacer las cosas bien. Se trata de plantearse los objetivos desde el principio y ajustar las cosas constantemente para cumplirlos”. 🐟

Acuicultores

La industria acuícola y su cadena tienen de nuevo un gran aliado en esta publicación de la Federación Colombiana de Acuicultores, Fedeaqua.

ACUICULTORES: La actualidad nacional e internacional de la acuicultura • El análisis de los grandes temas • Entrevistas y reportajes • Información técnica • Precios y mercados.

ACUICULTORES: Circula, mediante correos directos, entre los productores asociados y no asociados a Fedeaqua, empresas de la cadena acuícola (casas productoras de genética, alimento balanceado, laboratorios farmacéuticos veterinarios, frigoríficos, supermercados, comercializadoras, etc.). Lo mismo que entre los ministerios de Agricultura, Comercio, Ambiente y Salud, la Aunap, ICA, Finagro, Invima, Upra, Dian, DNP, ICBF, Congreso de la República, gobernaciones de departamentos acuícolas, corporaciones autónomas regionales, embajadas, universidades, bancos columnistas de periódicos y periodistas agroeconómicos, entre otros.

ACUICULTORES: Circula bimestralmente.

¡Lo invitamos a hacer parte de esta iniciativa gremial!

TARIFAS

| Tamaño | 1 edición | 2 ediciones 5% dto. | 3 a 4 ediciones 10% dto. | 5 a 6 ediciones 15% dto. |
|---------------------------------|-------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Contraportada | \$2.500.000 | \$2.375.000 | \$2.250.000 | \$2.125.000 |
| Portadas interiores | \$2.000.000 | \$1.900.000 | \$1.800.000 | \$1.700.000 |
| Página interior | \$1.500.000 | \$1.425.000 | \$1.350.000 | \$1.275.000 |
| Media página | \$900.000 | \$855.000 | \$810.000 | \$765.000 |
| Publirreportajes (dos páginas) | \$4.000.000 | \$3.800.000 | \$3.600.000 | \$3.400.000 |
| Publirreportajes (tres páginas) | \$5.000.000 | \$4.750.000 | \$4.500.000 | \$4.250.000 |

Contáctenos

Alirio Aguilera R. • Comercialización • Cel. 310 2149748
fedeaquamercadeo@gmail.com • Bogotá D.C. Colombia

Papel de los recursos hídricos en el **DESARROLLO DE LA ACUICULTURA**



En América Latina, la mayoría de los países tienen un clima tropical con poca variación de las temperaturas, lo que favorece la producción acuícola, al permitirles planificar ciclos de producción sin estacionalidad.

Desarrollo de la acuicultura de agua dulce en la UE y América Latina: información sobre las tendencias de producción y la dotación de recursos, es el título de un trabajo del Centro de Investigación de Acuicultura y Pesca, del Instituto de

Acuicultura y Seguridad Ambiental (perteneciente a la Universidad Húngara de Agricultura y Ciencias de la Vida), y de la Escuela de Doctorado en Ciencias Económicas y Regionales, de la misma universidad, del cual, en la pasada edición de esa revista, reproducimos algunos apartes.

En este número de **Acuicultores** volvemos sobre el tema, con la reproducción, igualmente de apartes, del contenido final del citado trabajo, que se refiere al *Papel de los recursos hídricos en el desarrollo de la acuicultura y a la Emisión de la producción acuícola*:

El crecimiento de la producción acuícola requiere entre 5 y 50 m³ de agua por kg de capacidad adicional, según la especie y el sistema de producción. La acuicultura de tilapia y carpa, en la mayoría de los sistemas semiintensivos típicos, demanda de 10 a 30 m³/kg, mientras que la trucha producida en flujo continuo convencional requiere más de 50 m³/kg. Aquí, comparamos las diferencias entre regiones y entre países en las tasas de crecimiento con las diferencias en las dotaciones de recursos de agua dulce.

En nuestro estudio, examinamos dos regiones: América Latina y el Caribe (ALC), abundante en recursos hídricos, con un valor TRWR (*Total Renewable Freshwater Resources*) de 21.476 m³/cápita/año, y la UE-27, que tiene un TRWR, menos agua, de 3.041 m³/cápita/año. El crecimiento de la producción acuícola de agua dulce anual durante los últimos diez años fue de -0.01 kg/cap en la UE, y de 0.70 kg/cap en ALC.

La Figura 8 representa la disponibilidad per cápita de recursos de agua dulce renovados anualmente, frente al crecimiento per cápita en la acuicultura, en la última década para los doce principales países productores de cada región. El crecimiento per cápita de la acuicultura se calculó como la diferencia entre la producción per cápita 2017-2019. Por lo tanto, los países con poblaciones en aumento y una producción ligeramente creciente, pueden tener valores negativos para el cambio per cápita en la producción de pescado (por ejemplo, Dinamarca).

La correlación Pearson-r, calculada entre las dos variables es de 0.53 (p = 0.08) para los países de América Latina, mientras que para los países europeos es de 0.75 (p < 0.01) si se excluyen los datos atípicos de Bulgaria. Estos valores sugieren una relación positiva entre el desarrollo de la

acuicultura de agua dulce per cápita y la disponibilidad de agua dulce per cápita. En América Latina, Perú, Colombia y Brasil los países, con mayor abundancia de agua, ocupan el segundo, primero y cuarto lugares, en términos de crecimiento acuícola per cápita, respectivamente. Por otro lado, Cuba se caracteriza por tener la menor disponibilidad de recursos hídricos de ALC, y esto corresponde a la mayor reducción de la producción acuícola.

Entre los principales países productores de pescado de agua dulce en la UE, Suecia, Hungría y Rumania tienen el mayor volumen de recursos hídricos, lo que corresponde a tasas de crecimiento positivas de la acuicultura per cápita en ellos (...).

Entre los países que tienen un valor TRWR de menos de 4.000 m³/cápita/año, se observa que aquellos con acuicultura de carpa en estanques (República Checa, Polonia, Bulgaria), aumentaron su producción, mientras que la producción acuícola per cápita cayó en países donde esta se basa en sistemas de flujo continuo (Francia, Alemania, Italia y España). Teniendo en cuenta que los sistemas de flujo continuo (con una huella de >50 m³/kg) son más propensos a causar estrés hídrico en carpas en estanques (~20 m³/kg), los patrones de desarrollo de la acuicultura pueden explicarse en parte por la diferencia en el grado de la vulnerabilidad de los diferentes sistemas a la escasez temporal de agua, que es más frecuente con el cambio climático.



Figura 8. Diagrama de burbujas de los recursos hídricos renovables totales (TRWR, 2018-2022) versus per cápita crecimiento de la producción acuícola de agua dulce anual durante un período de 10 años (desde 2007-2009, hasta 2017-2019) para los 12 principales productores acuícolas de agua dulce en ALC (superior) y UE (inferior). El tamaño de la burbuja se relaciona con la producción acuícola de agua dulce (t/año) del correspondiente país (promedio para 2017-2019). Tenga en cuenta que el eje x tiene una escala logarítmica y las escalas difieren entre los dos gráficos.



La mayoría de los GEI relacionados con la acuicultura se emiten durante la producción de alimentos.

En las regiones con escasez de agua, una estrategia para maximizar el valor de la producción por m³ de agua utilizada es cultivar especies de alto valor en sistemas acuícolas de recirculación (RAS), que minimizan la huella hídrica. La acuicultura RAS (esturiones, anguilas, bagres, truchas) se ha desarrollado rápidamente, en especial en los países europeos, donde los recursos hídricos renovables per cápita están por debajo de los 4.000 m³. Dinamarca, Francia, Alemania, Polonia y España, en conjunto, representan 75% de la producción de RAS en la UE.

La mayoría de los países de América Latina tienen un clima tropical con poca variación en las temperaturas mensuales, lo que favorece la producción acuícola, al permitirles planificar ciclos de producción sin estacionalidad. Incluso, en los países subtropicales (México), el rango es más estrecho que en los países europeos, y las especies de aguas cálidas

pueden engordarse en la estación más fría. Los criadores de trucha de agua fría en mayores altitudes también pueden beneficiarse de temperaturas casi constantes, como ocurre en Perú, el país con la temperatura media anual más fría entre los principales productores de la región (...).

La mayoría de los territorios de la UE se encuentran bajo un clima templado, con grandes variaciones en las temperaturas mensuales, por lo que existe una fuerte estacionalidad en los ciclos de producción de pescado en sistemas abiertos

Emisión de la producción acuícola

La acuicultura es fuente de emisiones, tanto al aire como al espacio acuático. Las preocupaciones ambientales más pronunciadas son sobre (i) la liberación de nitrógeno o fósforo, que puede estimular los procesos de eutrofización en

el cuerpo de agua receptor, y (ii) la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). A diferencia de la huella hídrica, que se produce principalmente durante las actividades en la granja, la mayoría de los GEI relacionados con la acuicultura se emiten durante la producción de alimentos, por lo que la huella de carbono está determinada en gran medida por las tasas de conversión de alimentos y los ingredientes utilizados en los alimentos acuícolas. Esto implica que el hábito nutricional de las especies cultivadas y la disponibilidad regional de ingredientes que cumplan con estos requisitos nutricionales tienen una gran influencia en la mitigación del cambio climático.

Un estudio reciente, que utilizó límites relativamente estrechos y una metodología estandarizada en diferentes sistemas y especies, encontró que el cultivo de tilapia en ALC tiene una huella de carbono significativamente más baja (2 kgCO₂eq/kg de pescado, en peso vivo) que la producción global promedio de esta especie (3.7 kgCO₂eq/kg de pescado). Esta eficiencia de emisión se atribuye principalmente a los alimentos regionales con huellas más bajas y un menor uso de energía fósil durante los procesos en la granja.

En el mismo estudio, se calcula que la emisión de GEI de la producción europea de carpa es menor (1.6 kgCO₂eq/kg de pescado) que la huella de carbono media mundial de la carpa (3.2 kgCO₂eq/kg de pescado). Sin embargo, si se amplían los límites del sistema del análisis, se encuentra que la huella de carbono de la producción de carpa es bastante mayor (6 kgCO₂eq/kg de pescado), ya que el mantenimiento de la infraestructura (dragado de estanques) y las operaciones posteriores a la captura (embalaje y transporte) son responsable de una gran cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero.

Si bien la mayoría de los estudios de revisión sistemática concluyen que las emisiones de GEI por unidad de la producción de tilapia y carpa se encuentran en un rango similar, existe desacuerdo sobre si la huella de carbono de los salmónidos (incluida la trucha) es mayor o menor. Del mismo modo, existe una falta de consenso para responder a la pregunta de si la trucha producida por RAS tiene una huella de carbono más alta que la de un sistema de flujo continuo, ya que la emisión de GEI durante la producción de RAS depende en gran medida de la fuente (renovable o fósil) de la electricidad utilizada. Sin embargo, el uso de energía en la tecnología RAS es más alto que en otros sistemas, pero en la etapa posterior a la cosecha, la demanda de combustible suele ser menor, con rutas de transporte más cortas, ya que las instalaciones RAS se construyen cerca de los mercados.

Las emisiones de nutrientes en la acuicultura están determinadas por la eficiencia en la utilización (retención) de estos en los organismos cultivados y el tratamiento/recuperación de la parte no utilizada. Mientras que el primer factor es más específico de la especie, el último es específico del sistema. En los sistemas de flujo continuo y de jaula, la parte no retenida de los nutrientes, generalmente, se descarga con el intercambio de agua. En los sistemas RAS, los efluentes se tratan y los desechos sólidos se recolectan, mientras que en el cultivo en estanques de agua estática, parte de la entrada de nutrientes no retenida se recicla a través de la red alimentaria y se recupera en la biomasa de plancton. Por esta razón, la eficiencia de conversión de nitrógeno y fósforo del alimento es relativamente alta (>40%) en los cultivos en estanques

europeos y latinoamericanos. Si se consideran los aportes de nutrientes totales (alimentos y fertilizantes), el cultivo en estanques tiene una eficiencia de conversión baja (<20%) en comparación con otros sistemas, porque los nutrientes presentes en los fertilizantes no son utilizados directamente por las especies de peces objetivo y las pérdidas de transición surgen con los nutrientes transferidos a través de tres niveles de la red trófica (fertilizante-fitoplancton-zooplancton-tilapia/carpa). Sin embargo, argumentamos que la eficiencia de los nutrientes de los sistemas fertilizados no se puede comparar directamente con los sistemas alimentados, ya que para este último también se debe tener en cuenta la entrada de fertilizantes durante la producción de cultivos utilizados como ingredientes de alimentos acuícolas. 🐟

promegaBiotic f®

OM

PW

PF

Sólo una buena base asegura buenos resultados.

- . Tratamiento biológico-enzimático para tilapias
- . Control de patógenos, materia orgánica y tóxicos



Protección bacteriana.

Hagamos
acuicultura
juntos
MEGASUPPLY 



Una pequeña EMPRESA ENORME

La aplicación del conocimiento y el acertado uso de la tecnología, constituyen los pilares básicos de esta piscícola que busca ir más allá del proceso productivo.

Si se le mide exclusivamente por la producción, habría que ponerla en la columna de las pequeñas piscícolas del país; pero si se la mira por lo que está haciendo, lo que ha logrado y lo que tiene como proyectos de corto y

mediano plazos, tendríamos que decir que la Granja Experimental Canaán es una pequeña empresa enorme. Pero, además, ese carácter de experimental en una empresa de familia –toda una rareza en Colombia–, le imprime otra gran diferencia a esta joven productora de tilapia, frente a las demás.

Situada en el corregimiento de San Marcos, perteneciente a Yumbo, en el Valle de Cauca, esta granja, que hizo su primera venta de en abril del 2022, se distingue por la búsqueda de conocimiento, el uso de biofloc, la automatización y el riguroso control que ejerce en todo el proceso productivo, gracias a lo cual ha conseguido eficiencias y calidad. Calidad que se expresa, por ahora, en el único producto que tiene en el

mercado: su tilapia “premium”, cuya producción asciende a 800 kilogramos mensuales, y que se caracteriza por su tamaño, color, sabor y frescura.

El comienzo de su producción, prevista para octubre del 2019, tuvo que aplazarse porque García, que labora en un hospital, avizoró a tiempo los enormes traumatismos que el covid-19 iba a causar en el país. Así que retomaron labores en diciembre del 2021, cuando hicieron las primeras siembras.

Para Leonardo Fabio García Diosa, gerente de esta empresa (que realmente es bifamiliar porque es en sociedad con el pastor de su iglesia), la clave de la piscicultura está en el control, y así lo entendió desde un

comienzo, como ingeniero electrónico que es. Por eso en Canaán hay una rigurosa medición y control de los parámetros vitales, mediante dispositivos electrónicos: oxígeno disuelto en el agua (el más importante), temperatura en el agua, pH, amonio, nitritos, nitratos, sólidos sedimentables, cantidad de alimento que pone, cantidad de melaza, cantidad de sal, etc.

En el caso de la temperatura, como Canaán se encuentra a unos mil metros sobre el nivel del mar y tiene un viento de barlovento que le enfría mucho las aguas, diseñaron un domo invernadero, que les permite mantener los 30°C.

“También tenemos controlada la aireación del agua en el tanque. Cuando ya hemos alcanzado una medida de oxígeno, que yo llamo ‘mi oxígeno de crucero’, empiezo a bajar la velocidad por medio del sistema de control. Esta variación permite reducir el consumo de energía y a su vez mantener muy controlado ‘mi oxígeno de crucero’, pues si este cambia o el pH aumenta o baja, el sistema se compensa, aumenta o reduce la velocidad del motor”, explica este ingeniero electrónico.

Para poder ofrecer una tilapia “premium” –cuenta–, en el sistema biofloc utilizamos proteína bacteriana que elimina los agentes tóxicos que se producen en el agua por el alimento que no se consume, por las heces de los peces, por la orina, etc. *“Cuando esto no se trata, se convierte en un foco de infección, en un caldo de cultivo para bacterias y otros patógenos. Las bacterias que usamos ayudan a procesar esa materia orgánica, con lo cual se crea una proteína bacteriana, una carga de zooplacton más fuerte, que termina siendo alimento para los animales. El sabor de la tilapia que sale de este proceso productivo es diferente porque le estamos suministrando una diferente carga proteica”,* explica.

“ LA TILAPIA DE CANAÁN ES MUY RECONOCIDA POR LOS CLIENTES, GRACIAS A QUE ESTÁN HACIENDO ALGO SIMILAR A LO QUE SE VE HOY EN EL CAFÉ: **OFRECER UN PRODUCTO DE CALIDAD Y DIFERENCIADO** DE LOS DEMÁS.

Al consumidor le estamos entregando un pescado muy especial –asegura García Diosa– porque además, en la misma siembra hacemos una selección cuidadosa de los alevinos (aunque trabajamos con alevineras que nos ofrecen la mejor calidad). Después, en el traslado de levante a engorde, volvemos a hacer una selección. Ahí, separamos los peces más pequeños en espacios independientes, donde reciben la dinámica de alimentación que les corresponde, hasta llevarlos al peso y la talla que buscamos. Esto quiere decir que nosotros no desechamos a animales que en otras partes llaman “gamines”, por su tamaño, sino que los alimentamos como debe ser.

Comenta que la tilapia de Canaán es muy reconocida por los clientes, gracias a que están haciendo algo similar a lo que se ve hoy en el café: ofrecer un producto de calidad y diferenciado de los demás. En otras palabras, lo que están buscando es construir un nuevo mercado. Dice: *“Nosotros no estamos compitiendo con las galerías, por ejemplo. Sabemos que 70% de nuestros clientes no eran consumidores usuales de pescado, pero como les ofrecemos buen sabor, sin olor marisco, aceptan con agrado nuestra tilapia”.*

Y aquí viene otra particularidad de la Granja Experimental Canaán: sus clientes, que ya superan los 400, son atendidos a domicilio, a través de una



empresa de logística, el mismo día de la cosecha. Reciben, por 45 mil, un paquete de 2 kilogramos de producto fresco eviscerado, empacado al vacío (sin rastro de hielo), y cada tilapia en una bolsa individual, para evitar que se rompa la cadena de frío, cuando no se preparan todas al mismo tiempo. La distribución se hace desde Cali, donde tienen 60% del mercado, a municipios como Jamundí (35%), Vijes, Palmira y Buenaventura (en el Valle) y a Miranda (en el Cauca). Incluso, llegan a despachar un paquete a Buenaventura.

“Lo que vemos es que el cliente reconoce en el precio la calidad de nuestra tilapia. Hoy, aquí en Cali, la libra de tilapia roja está entre \$6.500

y \$7 mil, mientras que la nuestra tiene un valor de \$11 mil”, dice Leonardo Fabio García.

En cuanto a ventas se refiere, Canaán tiene proyectado, con el sistema actualmente instalado, llegar a \$200 millones en el 2024, y duplicar esta cifra en el 2025.

El futuro de Canaán

Pero hay más que contar. El futuro próximo y mediano de la Granja Experimental Canaán, como sus logros hasta el presente, está lleno de propósitos en las más variados frentes de acción.

Según García Diosa, consolidado el proceso productivo, Canaán, como granja experimental que es, se propone adelantar, a partir del próximo año, trabajos de investigación con las universidades Nacional, del Valle e Icesi, para seguir haciendo bien las cosas y poderle ofrecer conocimientos y experiencias a la industria piscícola nacional. Quieren que la granja se consolide como un espacio de prácticas universitarias para la formación de conocimiento y el desarrollo de técnicas que lleven al crecimiento de la producción, mediante la optimi-

zación y la tecnología disponible en nuestro medio.

“Como profesor universitario que soy, tengo la convicción de que el conocimiento debe ser un elemento de intercambio sin costo. Por eso el conocimiento que aquí se produzca, debe salir para bien de los demás”, afirma.

Igualmente, para febrero del año entrante, está contemplado iniciar la producción de filete y el lanzamiento de una novedosa línea de negocios: la producción de algunos dispositivos electrónicos que están diseñando, para ofrecerlos a precios muy favorables. Uno de ellos es de registro y control: registra parámetros del proceso por medio de sensores (oxígeno disuelto, pH y temperatura), así como aquellos que recoge el operario en el campo en sus labores diarias en la piscina o tanque. Y controla parámetros, como la velocidad del motor encargado de la aireación del cultivo y accionamientos tales como el motor de filtración y la extracción de gases, y a su vez envía la información cada cinco minutos a la plataforma web que almacena los datos y los presenta para la toma de acciones por parte del profesional encargado del control del proceso.

Un segundo dispositivo registra parámetros con sensado inalámbrico, por medio de una sonda inalámbrica, y permite el registro de los parámetros en campo para luego enviarlos a la plataforma web. No hace control automático de los sistemas de aireación ni accionamientos: está pensado para el registro y control del proceso por parte del operario en campo y el profesional encargado del control del proceso.

No menos importante es la idea de producir concentrado, a partir del 2026, inicialmente para atender la zona suroccidental del país, y luego alcanzar una cobertura nacional.

Y hacia el 2027, dice Leonardo Fabio García, *“Vamos a comenzar a hacer locuras, en el buen sentido de la expresión, cuando montemos otra granja, que demandará una inversión importante y que en principio será una especie de laboratorio práctico, donde nos proponemos trabajar con camarón, róbalo, lisa y otras especies, con miras a crear una oferta exportable. Esta granja estará localizada en una zona que resulte estratégica para los procesos productivo y comercial”.*

Cerremos con otra particularidad de la Granja Experimental Canaán: ninguno de sus integrantes tenía mayores conocimientos de piscicultura cuando decidieron entrar al negocio, por lo que eran vistos como bichos raros por las personas, ellas sí conocedoras de esta actividad, a quienes acudieron en búsqueda de luces. Y no era para menos: en las dos familias que la componen hay un ingeniero electrónico, ingeniero informático, un ingeniero multimedia, una ingeniera química y un sociólogo. Ni un veterinario. Ni un zootecnista. Hasta ahora uno de sus miembros, el hijo de Leonardo Fabio, de catorce años, ha manifestado su interés por dos disciplinas con afinidades con la piscicultura: la biología y la ingeniería bioquímica. 🦋



Como granja experimental que es, Canaán se propone, a partir del próximo año, adelantar trabajos de investigación con distintas universidades.

BENEFICIOS DE SER ASOCIADO DE LA FEDERACIÓN

- 🐟 Hacer parte de la federación facilita el acceso a información relacionada al sector.
- 🐟 Participación en ferias internacionales, cursos de formación con prioridad para los asociados.
- 🐟 Acceder a descuentos especiales en cursos de formación.
- 🐟 Poder hacer parte de los grupos de certificación de esquemas de calidad.



Nuestros asociados están distribuidos por capítulos

- 🐟 Capítulo Andino
- 🐟 Capítulo Caribe
- 🐟 Capítulo Llanos
- 🐟 Capítulo SurColombiano

HAGA PARTE DE LA FEDERACIÓN

1 PASO

Contar con los siguientes permisos:

- 🐟 Permisos ambientales expedidos por la Corporación Autónoma Regional correspondiente (concesión de aguas, permiso de vertimientos, ocupación de cauce, reuso, según aplique)
- 🐟 Permiso de cultivo expedido por la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca -AUNAP

2 PASO

Diligenciar los siguientes formatos:
(disponibles en la página web)

- 🐟 Formulario de inscripción
- 🐟 Formato para autorización, manejo y tratamiento de datos personales.



FEDEACUA

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ACUICULTORES



www.fedeacua.org



Calle 99 # 10 - 57
Bogotá D.C., Colombia



+57 1 7431907
+57 318 7284561



fedeacua@fedeacua.org



[/Fedeacuaorg](https://www.facebook.com/Fedeacuaorg)



[@fedeacuacol](https://www.instagram.com/fedeacuacol)



[@fedeacuacol](https://twitter.com/fedeacuacol)



[federación-colombiana-de-acuicultura](https://www.linkedin.com/company/federación-colombiana-de-acuicultura)



Pequeños productores
de ingresos bajos,

**pequeños productores
y medianos productores**

FINAGRO

tiene para ti los siguientes beneficios:



**Líneas Especiales
de Crédito – LEC**

con tasas subsidiadas para impulsar la producción de alimentos y mejorar la productividad:

- LEC Secado y Almacenamiento
- LEC Inclusión Financiera
- LEC Mujer Rural
- LEC Joven Rural
- LEC Economía Verde
- LEC Desarrollo Productivo
- LEC NARP
- LEC Compra de Tierras de Uso Agropecuario



**Incentivo al Seguro
Agropecuario - ISA**

Para proteger tus inversiones agropecuarias ante riesgos de origen climático, biológico y geológico.

¿Asegurarías tu inversión agropecuaria si te ayudan a pagar la póliza?

El Gobierno asume **hasta el 95% del costo de la póliza** de seguro agropecuario para que puedas adquirirlo.



Fondo Agropecuario de Garantías - FAG

que respalda y facilita a los productores, especialmente a los pequeños, el acceso al financiamiento.

Para más información acude a tu banco, cooperativa o compañía aseguradora de confianza. Pregunta por los beneficios de FINAGRO o comunícate con la **Agrolínea nacional 018000912219** o a través del **WhatsApp Business 313 889 8435**