

ACUICULTURA EN LA ZONA NORTE

UNA REALIDAD QUE SE VA PERFILANDO

ESPECIES CANDIDATAS Y TECNOLOGÍAS
DISPONIBLES PARA CULTIVOS MARINOS



Antonio Vélez M. (Ms. Acui)

antonio.velez@avmacui.cl

Móvil: +56 9 98377382

Iquique, Abril 2018



Especies con potencial de desarrollo acuícola regional



OSTRA DEL PACÍFICO (*Crassostrea gigas*)

Facilidad de Cultivo y recurso de alta calidad
nutricional.....candidato inmediato para la acuicultura !!



Especie potencial para desarrollo de alta calidad
demandada y disponibilidad para desarrollar su cultivo rápidamente.

OSTION DEL NORTE (*Argopecten purpuratus*)



Desafíos tecnológicos

- Optimizar la producción de semillas de ambiente controlado,
- Incrementar los rendimientos productivos (genética) y tecnificar procesos.



BIOTECNOLOGÍA Y GENÉTICA APLICADA EN MOLUSCOS

Objetivo

Producción de semillas triploides ($3n$) de
m... importancia comercial.

**Facilidad de Cultivo y recurso de alta calidad
nutricional..... candidato inmediato para la acuicultura !!**



Incrementar su rendimiento productivo en
cultivo comercial. Tecnología desarrollada.



ABALÓN ROJO (*Haliotis rufescens*)



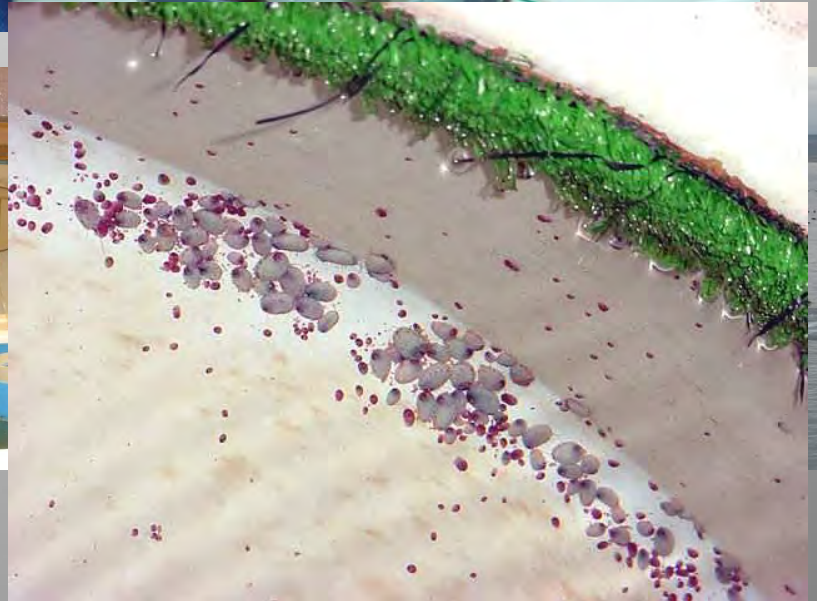
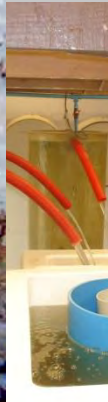
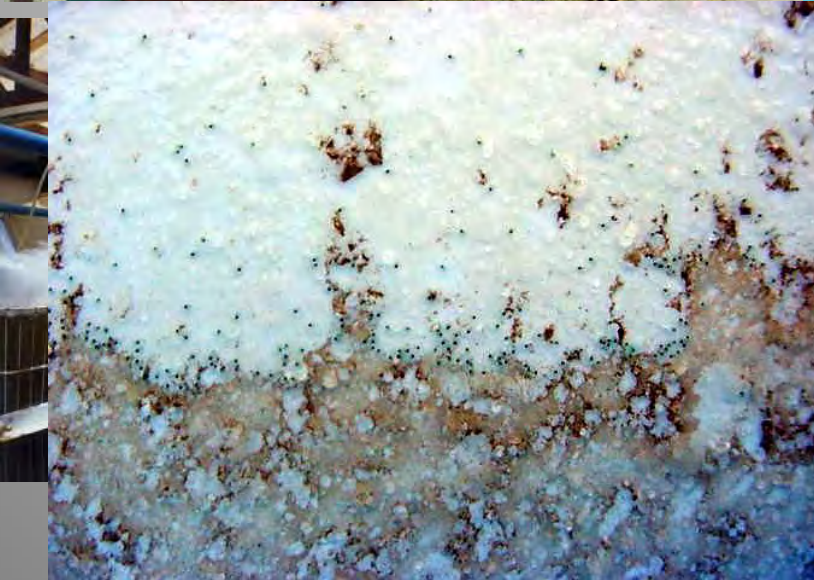
Factibilidad de Cultivo y recurso altamente demandado.....candidato inmediato para la acuicultura !!

Desafíos actuales

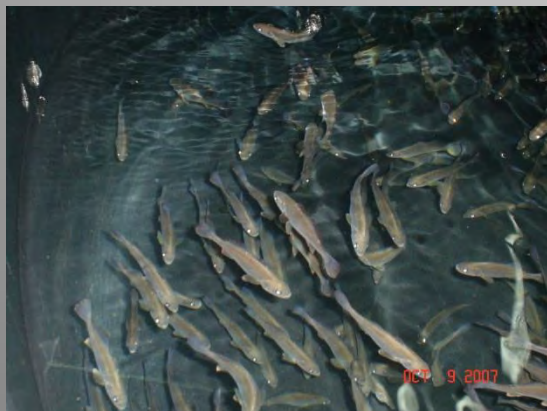
Tecnológicos:

- Engorde en circuito abierto (genética)
- Alimento artificial y natural de cultivo.
- Selección especie zona norte
- Altos costos energéticos de sistemas en tierra.....ERNC!!

Infraestructura necesaria: Cultivo de Moluscos



Peces Marinos: reproducción y engorde



Moluscos para desarrollo de Proyectos APE

Culengue (*Gari solida*)

Export.:

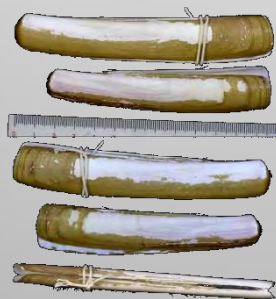
Precio: US\$9,6 / kilo



Navaja (*Ensis macha*)

Export.:

Precio: US\$11,8 / kg.



Macha (*Mesodesma donacium*)

Export.:

Precio: US\$9,4 / kg.



Desafíos tecnológico productivos

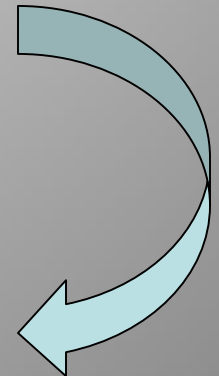
- Masificar la producción comercial en ambiente controlado.

Oferta de larvas y semillas de:

Culengue:	IFOP
Navaja:	IFOP – U de C - FCH
Macha:	U de C – UCN
Pulpo:	UA – ULA - UACH
Loco:	UNAP
Erizo:	UNAP, UNAB.

**Asociación /
Transferencia
Tecnológica y/o
«importación» de
semillas**

**CERTIFICACION SANITARIA. PROTECCION
DE ACTIVO SANITARIO REGIONAL !!**



Desafío **País:** Desarrollar nuevas especies para potenciar a Chile como **líder acuícola mundial**

CONICYT e INNOVA crean el PDACH, con el objetivo es contribuir al desarrollo de nuevas industrias acuícolas.

El programa priorizó **4 especies** con mayor potencial acuícola



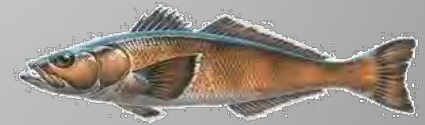
Corvina



Merluza austral



Seriola lalandi



**Bacalao de
Profundidad**

WWF ha definido un programa para establecer **estándares de sustentabilidad** en la industria acuícola en 12 especies con mayor potencial comercial. Dentro de las ellas están las *Seriola sp.*

Peces con potencial acuícola regional



Dorado (*Seriola lalandi*)

- Especie con tremendo potencial para desarrollar industria acuícola en la zona norte.
- Rápido crecimiento, termo dependiente, características naturales ideales para el cultivo intensivo.
- Carne preciada (Sashimi) y mundialmente conocida. Mercado desarrollado.

Precio intern: US\$16 Kilo



Evolución de las Capturas de dorado en Chile (ton.)

VIDRIOLA, PALOMETA, DORADO O TOREMO



Situación Actual

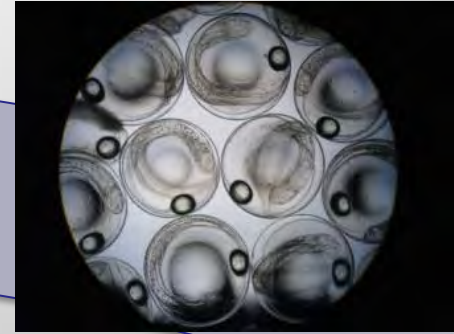
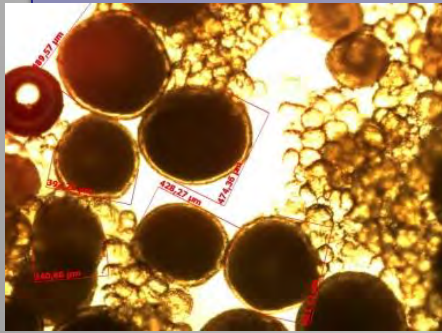
Disponibilidad de tecnologías para la producción de juveniles en ambiente controlado (hatchery).



Desafíos actuales

- Estabilizar la postura de ovas viables y conformar nuevos fotoperiodos.
- Definir la mejor estrategia para la larvicultura: agua verde, agua clara, recirculación?
- Desarrollar fuertemente capacidades regionales en ictiopatología.
- Estudiar las demandas nutricionales de la especie en condiciones locales.
- Definir estrategia de cultivo en fase de engorde: balsa jaula y/o recirculación. Costos.
- Estudios de mercado para el producto local, engrasado de acuerdo a demanda.

Ciclo productivo en ambiente controlado



Hirame: *Paralichthys olivaceus*

- Especie exótica, cultivo autorizado solamente en circuito cerrado.
- Pescado de reconocida calidad y gran aceptabilidad a nivel de comida japonesa
- Originario de Japón, llegó a Chile 1998, desde Hawaii – USA.
- Mercado conocido en USA y países con colonias japonesas – Brasil.

**Precio: US\$13 / kg, FOB, Stgo.,
calibre 0,9 a 1,3 kg.**



Situación Tecnológica de la especie

- Ciclo
- Tecnología
- Ingeniería
- Creación
- Meses
- Liquidación
- Procesos
- Toneladas
- Exportación a Costa Oeste - USA



Sistemas de cultivo en tierra: una opción actual

De: Undercurrent



“... now make sense” Land-based
being a financially viable
to a report by DNB Markets.

... who is targeting over 30,000
based farm in Florida by 2026

“Dutch RAS kingfish farm” A
system (RAS) kingfish farm in the N
samples of fish on the market this y



KINGFISH ZEELAND

Premium, Sustainable, Pacific Yellowtail



Located in the Province of Zeeland in the Netherlands, the kingfish
Zeeland Aquaculture Park taps into the pristine Marine Estuary
water of the Oosterschelde, a Natura 2000 Nature Reserve,
working to deliver a fresh, sustainable, and healthy premium delicacy:
the Yellowtail Kingfish

RAS2020: Un concepto modular de producción sostenible de pescado cultivado a escala industrial

1200 tm/año
4000 kg
alimento/día



Control completo
de la logística en
solo 2 tanques.

Vista Tanques externo e interno



Volumen Total: 5.000 m³
Tanques: 7 x 224 m³ + 7 x 490 m³

Sistema para el control de flujo



Velocidad Típica 0,5 m/seg.

Solo 3 min para rodear todo el tanque externo (30 seg / sección)

Principales Beneficios del RAS2020

- **1) Cosecha diaria, sin estrés para los peces,** orientación a minimizar el uso de químicos.
- **2) Misma condiciones para todos los peces de un lote** – 100% recambio total de agua en solo 30 seg = Crecimiento uniforme. **Más alto precio de venta.**
- **3) Control de Densidad.**
- **4) Eliminación de picos en la química del agua.**
- **5) Seguridad** – Máxima facilidad en operación. **Toda la operación desde una plataforma centralizada.**
- **6) Eliminación de riesgo de nitrógeno.** Mejor desempeño de los peces /
- **7) Control integrado de alimentación y oxigenación.**
- **8) Menor costo de operación e inversión.**

Inicio en "Swiss Alpine Fish" (SAF)

La producción se inició con trucha arco iris (*Steelhead*) de 850 g. en el anillo exterior y 100 g en anillo interior



Gerente de proyecto (Ole) de Krüger y Gerente de producción de SAF (Thomas).

SAFJulio 2017: Peces de 3 a 5 k.



SAF Cosecha Julio 2017: 900 gr. a 5 kg "guttet" (< 7 meses)



FCR 0,75 a 1,0

Desafíos para un desarrollo acuícola nortino

Definir las AAA, específicamente áreas aptas para el cultivo intensivo de peces y moluscos, fuera y dentro de Areas de Manejo.

Caracterización físico química de cuerpos de agua. Monitoreo de FAN's, niveles y variación estacional de O₂, metales pesados, coliformes fecales, etc.

Desarrollo de mercados para recursos nativos. «Concepto de Mercado Regional»

Desarrollar Programa de Educación para incrementar el consumo de productor del mar en Chile... 10 kg por cápita (?) v/s 80 kg de otras carnes!!.....+ Consumo + Salud - Obesidad - Costos salud pública.

Evaluar biológica, tecnológica y económicamente la real factibilidad de desarrollar ciertos cultivos: comparación con otros oferentes y distancia a mercados destino.DESARROLLAR DEMANDA LOCAL !!

Actualización tecnológica mediante la creación de redes de antenaje tecnológico.

Incentivar la producción de pescado de importancia culinaria regional.....oferta de Pangasius en restaurantes típicos, JUNAEB, hospitales, etc.

Desafíos para un desarrollo acuícola nortino



**Cuidado y respeto por el producto final.
Oferta acuicultura y pesca. Cadena de frio.**



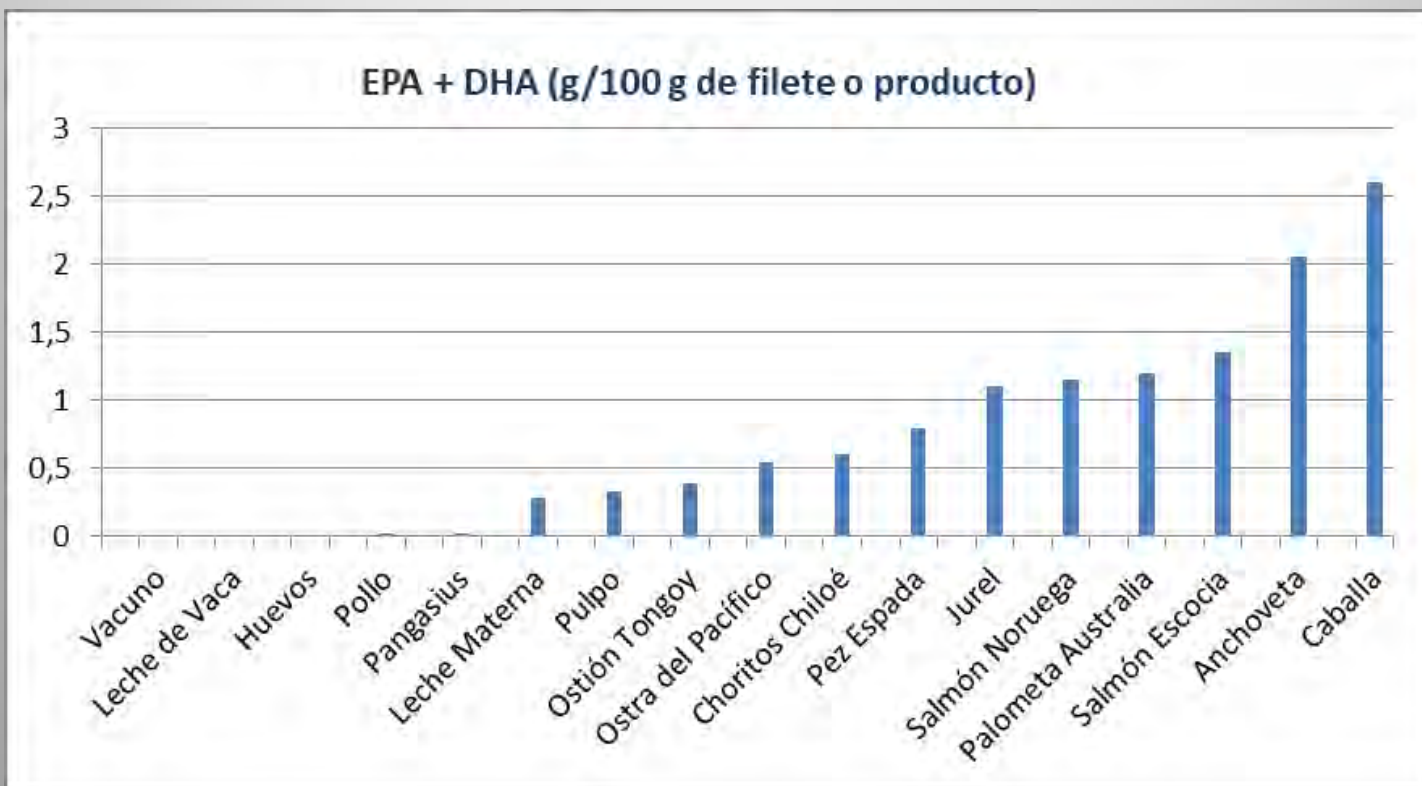
Desafíos para un desarrollo acuícola nortino



**Recursos ricos en ácidos grasos poli insaturados:
EPA / DHAEstimular consumo local !!**



A.G. Omega3 Marinos: EPA+DHA



Recomendación de Consumo Diario de Omega 3 marino para adultos sanos, alcanza a 250 mg de EPA/DHA.