

THINKinAZUL_ACUIN_Cantabria: "TESTACY"

- TÍTULO PROYECTO: **ACUICULTURA DE ESPECIES DE BAJO NIVEL TRÓFICO PARA SU INTEGRACIÓN EN CONFIGURACIONES MULTITRÓFICAS EN SISTEMAS DE RECIRCULACIÓN.**

*AQUACULTURE OF LOW **T**ROPHIC **L**LEVEL **S**PECIES FOR INTEGRATION INTO MULTI-**T**ROPHIC CONFIGURATIONS IN RE**C**IRCULATING **S**YSTEMS: **TESTACY***

- LÍNEA DE ACTUACIÓN: **L2 Acuicultura sostenible, inteligente y de precisión**

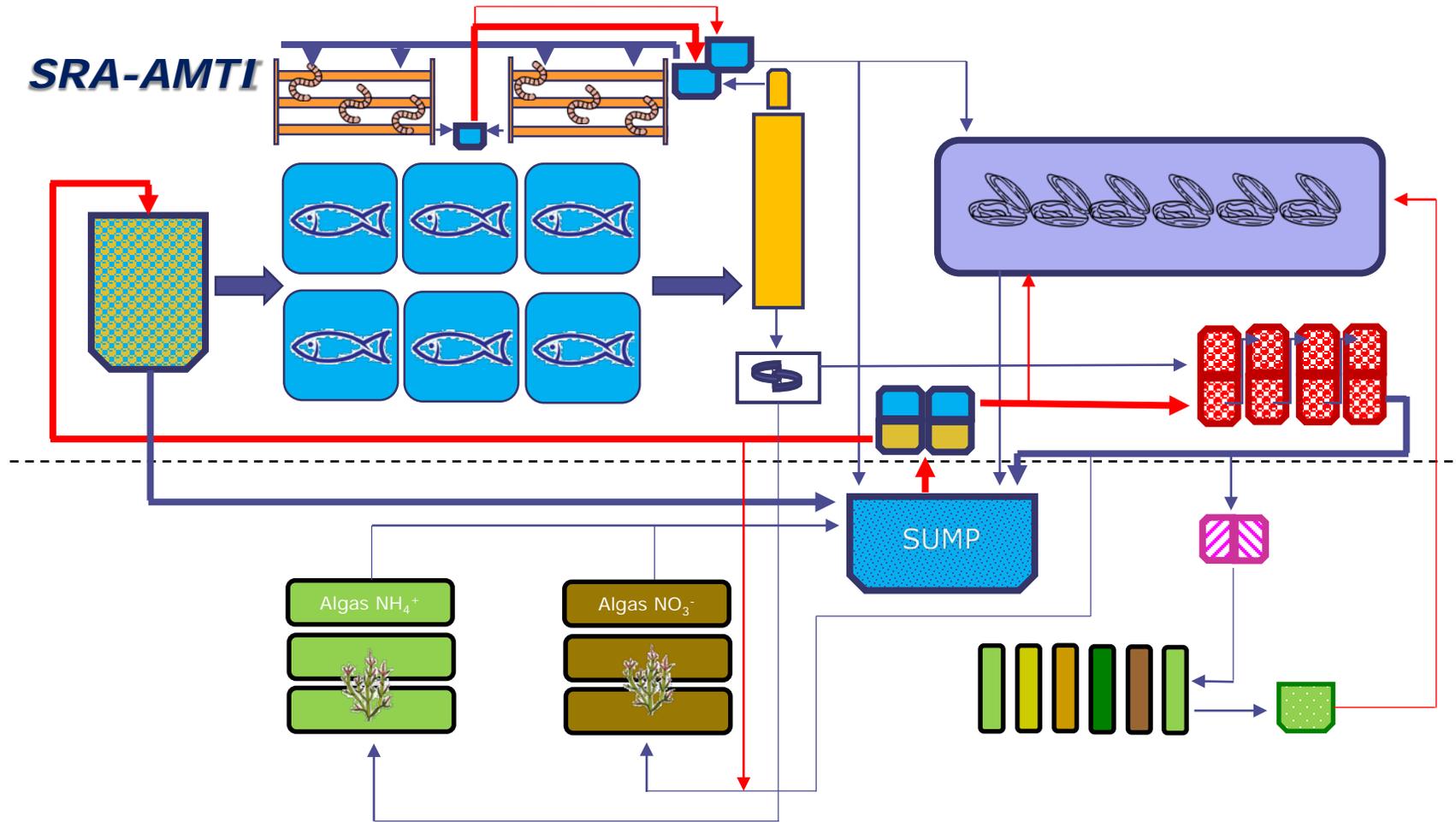
- RESPONSABLE: Felipe Aguado Jiménez **COST-IEO/CSIC**



- PRESUPUESTO: 853.213 € (MRR) + 134.265 € (GobCan) = **987.478 €**

OBJETIVOS:

- Diseño, dimensionamiento y puesta en funcionamiento de sistemas SRA específicamente proyectados para configuraciones multitróficas acopladas, para el cultivo de poliquetos, y para estudios de alimentación de peces marinos.
- Optimización del cultivo de especies marinas de bajo nivel trófico:
 - *Chelon labrosus* (Pisces: Mugilidae)
 - *Hediste diversicolor* (Annelida: Polychaeta)
 - *Ulva lacunculata*. (Chlorophyta: Ulvaceae), *Saccharina latissima* (Ochrophyta: Laminariaceae).
- Integración en sistemas AMTI de especies de peces, invertebrados y macroalgas.



Aguado-Giménez, F. et al. (2024). Diseño de un sistema de recirculación para albergar configuraciones experimentales de acuicultura multitrofica. XIX-CNA

"PAU"

Polychaete Aquaculture Unit

RAS APRIA Systems

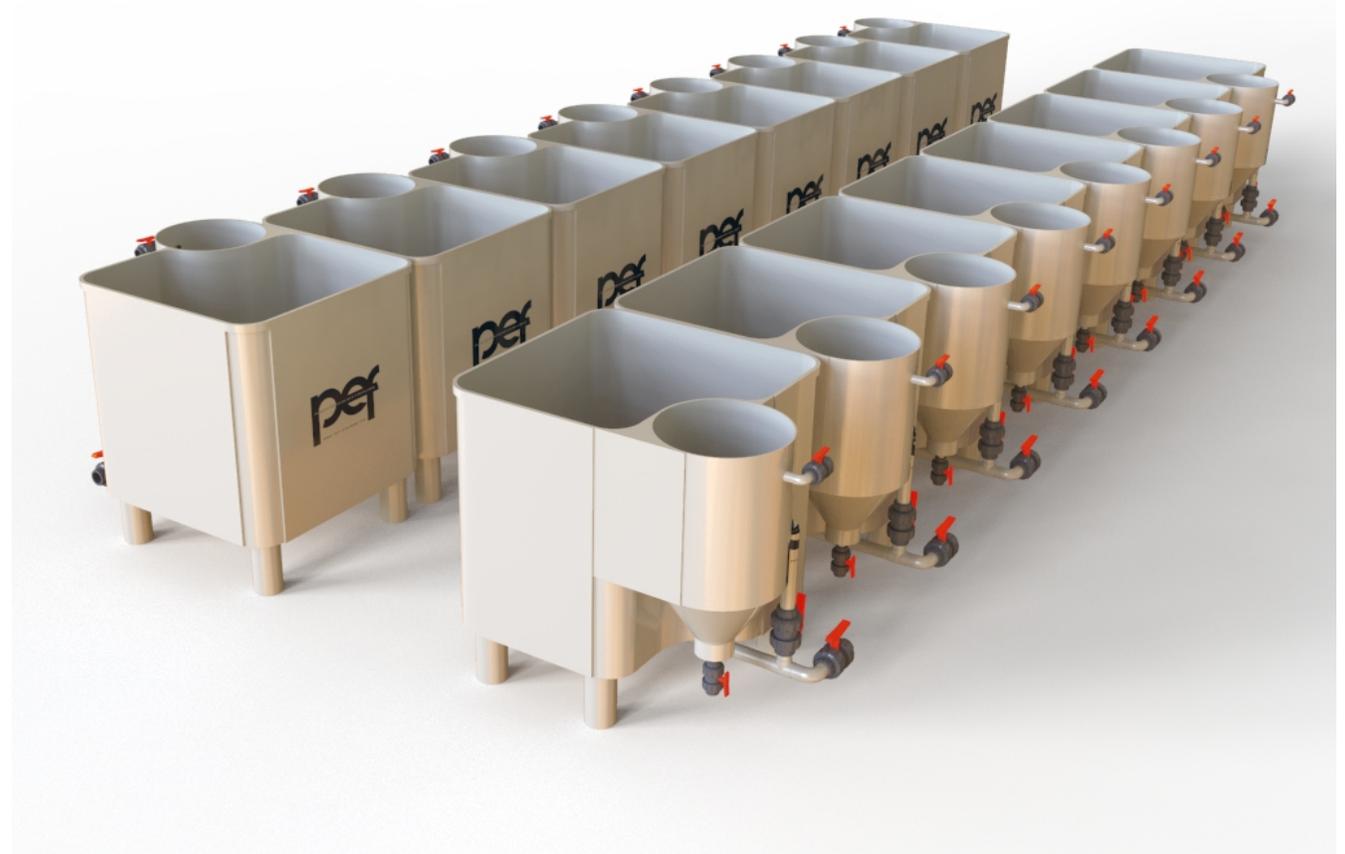
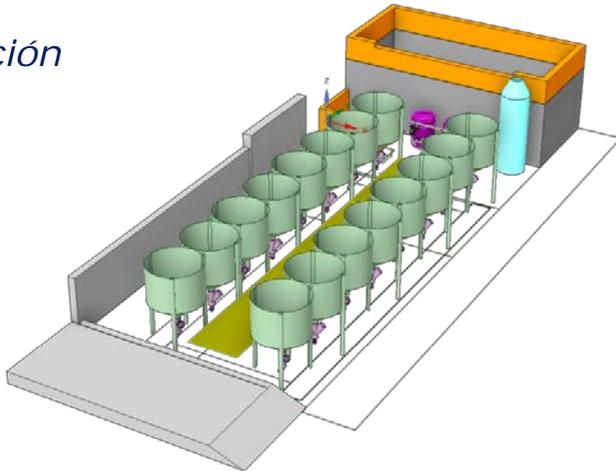
- Filtración mecánica
- Reactor electroquímico
- Filtración química
- Acondicionamiento térmico
- Desgasificación
- Skimmer
- Registros T^a , O_2 y pH
- Funcionamiento remoto

Intensificación producción de
biomasa de *Hediste diversicolor*
para su utilización como ingrediente
/ aditivo en piensos



RAS biológico:

- Filtración mecánica
- Skimmer
- Filtración biológica 3 etapas
- Desgasificador
- Intercambiador de calor
- Registro en continuo de T^a , O_2 y pH
- Decantación



Optimización del cultivo de *Chelon labrosus*:

Reproducción y cultivo larvario:

- Stock reproductores
- Seguimiento maduración gonadal
- Inducción hormonal
- Incubación
- Cría larvaria: densidad de cultivo y de presas
- Alevinaje



Optimización del cultivo de *Chelon labrosus*:

Aguado-Giménez, F. et al. (2023). Forming a breeding stock of Thicklip Grey Mullet *Chelon labrosus*: Sex identification and gonadal development monitoring prior to hormone induction. AE-2023

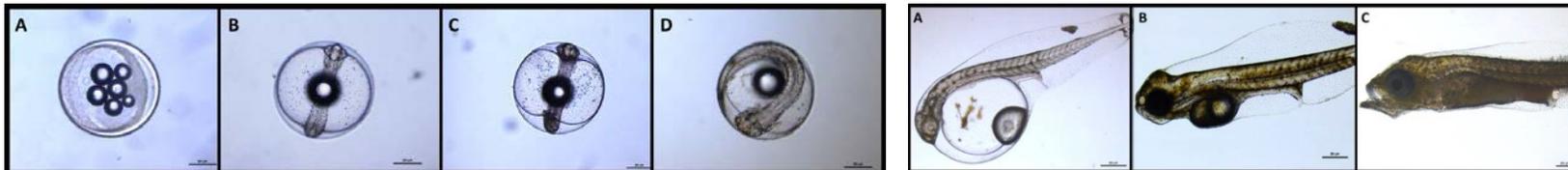
Aguado-Giménez et al. (2024). Desarrollo embrionario y larvario de *Chelon labrosus* a partir de huevos obtenidos mediante inducción hormonal. XIX-CNA



Article

Sex Determination, Evolution of Gonadal Stage in Females, and Seasonal Evolution of Sperm Production in *Chelon labrosus* (Risso, 1827)

Ignacio Eduardo Martín-Montero ^{1,*}, Juan Manuel Martínez-Vázquez ¹, Inmaculada Rasines Perez ¹, Miguel Torres ², Juan Antonio Martos-Sitcha ² and Felipe Aguado-Giménez ¹



Optimización del cultivo de *Chelon labrosus*:

- Ensayos dietas con proteína vegetal vs animal, con distintos niveles de proteína, utilizando subproductos de industrias agroalimentarias (UCA, UPV & UPV-PiE):

Aguado-Giménez et al. (2022). Primera aproximación a la formulación de dietas para *Chelon labrosus*. XVIII-CNA

Sanz-Latorre, M. et al. (2024). Fuentes de proteína alternativas y diferentes niveles de inclusión en dietas para *Chelon labrosus*: efectos sobre el crecimiento, metabolismo energético y bienestar animal. XIX-CNA

- Ensayos con dietas formuladas con ingredientes 100% vegetales con diferentes niveles de lípidos (en preparación).

- Ensayos densidad de cultivo (UCA):

Sánchez-Ruiz, D. et al. (2024). Evaluación de diferentes densidades de carga sobre el cultivo de la liseta (*Chelon labrosus*) siguiendo el ciclo natural de temperatura. XIX-CNA

Optimización del cultivo de *Chelon labrosus*:

- Calidad del esperma y criopreservación

Martín-Montero, I. (2024). Short-term preservation of *Chelon Labrosus* sperm. IX International Workshop on the Biology of Fish Gametes

- Consumo de oxígeno

Egea-Nicolás, M.A. et al. (2024). Efecto del peso corporal y la temperatura en el consumo de oxígeno en juveniles de *Chelon labrosus*. XIX-CNA



Optimización del cultivo de *Hediste diversicolor*:

- Ensayos alimentación con subproductos de industrias agroalimentarias:
Aguado-Giménez et al. (2023). Agri-food industry waste feeds influence the fatty acid composition in *Hediste diversicolor*. Preliminary Results. AE-2023
- Intensificación de la producción:
Rasines et al. (2023). Biomass production and reproduction of *Hediste diversicolor* fed with Brewer's Spent Grain. AE 2023

Martín-Montero, I. et al (2024). Desarrollo zootécnico del cultivo de *Hediste diversicolor* basado en resultados científicos. XIX-CNA
- Modelo crecimiento densidad-peso
Aguado-Giménez, F. et al (2024). Influencia de la densidad y el peso en el crecimiento de *Hediste diversicolor*. XIX-CNA
- Ensayo de crecimiento y alimentación de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) con dietas que incluyan harinas de *Hediste diversicolor* (en preparación; UPV)

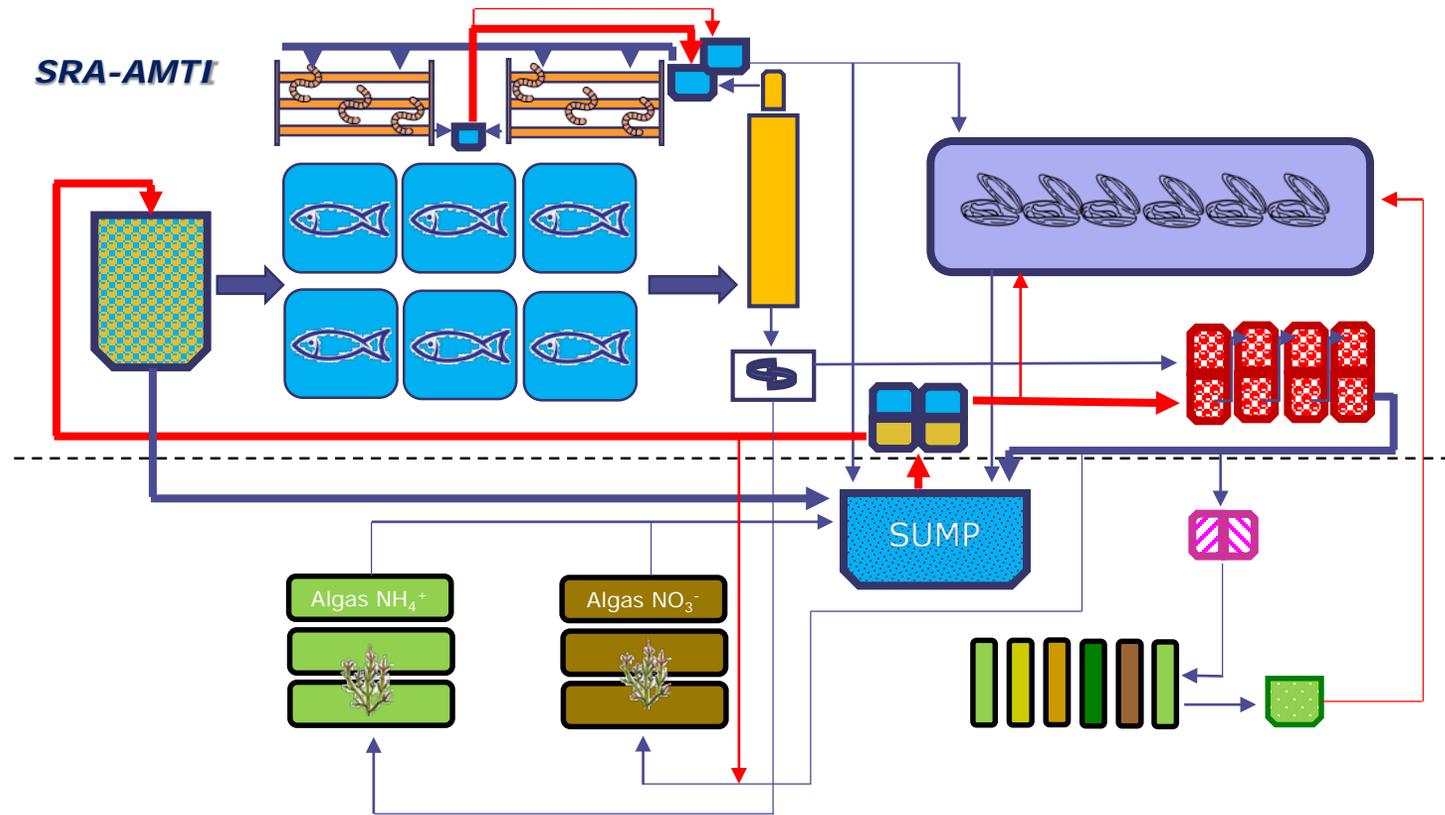


Optimización del cultivo de *Macroalgas*:

- Ensayos fitotécnicos con *Ulva lacinulata*:
 - Tipo de tanque:
 - Lobo et al. (2024). Influencia del tanque sobre la productividad y la asimilación de nutrientes de *Ulva lacinulata* (Ulvales, Chlorophyta). XIX-CNA
 - Fuente de N (en curso):
 - 100 % N-NH₄⁺
 - 75 % N-NH₄⁺/25 % N-NO₃⁻
 - 50 % N-NH₄⁺/50 % N-NO₃⁻
 - 25 % N-NH₄⁺/75 % N-NO₃⁻
 - 100 % N-NO₃⁻
 - Temperatura, intensidad lumínica y fotoperíodo (en preparación)
 - Intensificación (en preparación)
- Ensayos fitotécnicos con *Saccharina latissima* (en preparación)



Balance de masas y rendimiento de la producción de peces, invertebrados, micro- y macroalgas en configuraciones SRA-AMTI



MUCHAS GRACIAS

Abiertos a colaboraciones

