

FICHA DEL PROYECTO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Título del proyecto: **CONSOLIDACIÓN DEL CULTIVO DE SERIOLA (*Seriola dumerili*)**

Área temática: Fisiología y reproducción

Periodo de ejecución: 2021-2023

Entidades beneficiarias:

- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)
- Universidad de Cádiz (UCA)
- Universidad Politécnica de Valencia (UPV)
- Fundación Centro Tecnológico Acuicultura de Andalucía (CTAQUA)

Coordinador técnico del proyecto:

Francisco Javier Roo Filgueira
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Teléfono: 928 459 654 Ext. – 9654
javier.roo@ulpgc.es

Ayuda concedida:

ENTIDAD PARTICIPANTE	TOTAL AYUDA (€)
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)	239.742,34
Universidad de Cádiz (UCA)	124.645,50
Universidad Politécnica de Valencia (UPV)	117.211,64
Fundación Centro Tecnológico Acuicultura de Andalucía (CTAQUA)	159.251,46
TOTAL	640.850,94

Empresas colaboradoras:

- ACUIPALMA, S.L. Instalación de acuicultura en mar localizada en Canarias. Empresa dedicada a la acuicultura marina.
- Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información. Apoyo a la coordinación y Plan de comunicación. Empresa dedicada a potenciar y fomentar la actividad de investigación en la Comunidad Autónoma de Canarias, tanto en Universidades como en centros públicos de investigación, prestando especial atención al desarrollo de la investigación empresarial.
- BEDSON ESPAÑA, S.A. Suministro de productos Fito bióticos. Se trata de una compañía multinacional Argentina pionera en la investigación, producción, comercialización y distribución de especialidades para la industria de la producción intensiva de proteína animal.

- **GRUPO UNIÓN MARTIN, S.L.** Suministro de Subproductos pesqueros SANDACH III. Conglomerado de empresas con origen en las Islas Canarias dedicado a la transformación y comercialización de cefalópodos con origen en FAO34. Son especialistas en cefalópodos (pulpo, calamar sahariano y sepia), pero también han desarrollado la excelencia en los “bycatch” de pescados planos (lenguado y acedia). Además, son una planta intermedia de productos Sandach categoría 3.
- **PISCÍCOLA DE TREBUJENAS S.A.** Instalación de acuicultura en RAS. Grupo empresarial dedicado al sector acuícola. La principal actividad de la empresa es la acuicultura marina, obteniendo como producto principal la lubina (*Dicentrarchus labrax*). Además, la empresa también trabaja con el cultivo de crustáceos mediante la captación de forma natural del camarón y su cultivo en esteros.
- **SKRETING ESPAÑA S.A.** Desarrollo de piensos de reproductores. Empresa dedicada a la fabricación y suministro de alimentos para la acuicultura, y a proporcionar soluciones nutricionales innovadoras y sostenibles para la industria acuícola.
- **GRUPO AVRAMAR.** Ensayos de envío de huevos y cultivo en criadero. Es la marca líder mundial de lubina y dorada y el mayor productor de pescado del Mediterráneo. Nace de la fusión de las principales empresas acuícolas griegas y españolas.

2. OBJETIVOS Y RELACIÓN DE ACTIVIDADES

El **objetivo principal** del proyecto es consolidar el cultivo de seriola (*S. dumerili*) en España y posicionar a nuestro país como un referente en el cultivo de esta especie a través de las innovaciones que se desarrollen fomentando la cooperación público-privada y la transferencia de conocimiento a la sociedad.

Hay un creciente interés sectorial, tanto a nivel nacional como a nivel mundial por esta y otras especies del mismo género (*Seriola sp.*). Las características biológicas de *Seriola dumerili*, como especies de rápido crecimiento, gran porte, fácil adaptación a cautividad, el elevado rendimiento del filete y precio en mercado hace que sea uno de los peces marinos de mayor interés para la diversificación de los productos de la acuicultura a través de su procesado, que permita incrementar la actividad productiva acuícola española; incrementando el número de posibles consumidores y ocupando nichos de mercado de alto valor añadido.

Sin embargo, el cultivo de *Seriola* todavía presenta dificultades para consolidar su cultivo a gran escala y estos se resumen en dos grandes retos:

- ⇒ **Reto 1.** Escasez de suministro de juveniles de la especie.
- ⇒ **Reto 2.** Necesidad de optimizar los procesos de pre-engorde y engorde en los diferentes sistemas de cultivo.

Para responder a la **escasez de juveniles de la especie**, se abordarán tareas en las fases de reproducción y cría larvaria con los siguientes **objetivos específicos**:

- **Objetivo 1.** Obtención de puestas fuera del periodo de reproducción natural.
- **Objetivo 2.** Mejora de la calidad de las puestas de seriola a través de la mejora nutritiva de las dietas comerciales y el bienestar y salud de los reproductores.

- **Objetivo 3.** Control biológico del proceso de cría larvaria y mejora nutricional de las dietas de destete.
- **Objetivo 4.** Aumento de la sostenibilidad y estandarización de los procesos de cultivo larvario.

Para dar respuesta al reto de **optimización de los procesos de pre-engorde/engorde en los diferentes sistemas de cultivo**, este se abordará desde un punto de vista biológico y tecnológico, utilizando la nutrición como herramienta de mejora de la salud y bienestar animal, en paralelo a las adaptaciones necesarias en las tecnologías de cultivo, con los siguientes **objetivos específicos**:

- **Objetivo 5.** Optimización nutricional y diseño de dietas de bajo residuo para pre-engorde y engorde en sistemas RAS
- **Objetivo 6.** Determinar la densidad de carga óptima durante las fases pre-engorde en sistemas RAS.
- **Objetivo 7.** Mejora de la productividad del pre-engorde de Seriola a través del efecto combinado de la dieta, la densidad y niveles óptimos de bienestar animal.
- **Objetivo 8.** Definir un protocolo de tratamiento antiparasitario oral optimizado y con autorización administrativa para su uso en el engorde comercial de Seriola.

Para la consecución de los objetivos se contará con la colaboración de empresas del sector que participarán en la validación de resultados tanto en los cultivos en sistemas RAS como Offshore, con un **objetivo específico** claro:

- **Objetivo 9.** Fomentar la cooperación público-privada y la transferencia

De manera transversal a todo el proyecto se ha ideado un plan de comunicación para promover la producción de Seriola en general y los resultados del proyecto a través de un compromiso con la difusión e internacionalización del proyecto, que tiene como **objetivo específico**:

- **Objetivo 10.** Posicionar a nuestro país como un referente en el cultivo de esta especie.

El proyecto PLANASER 2.0 se ha estructurado en **seis actividades** que se integran y coordinan de acuerdo con un plan de trabajo predefinido por las entidades participantes:

- ⇒ **Actividad 1:** Coordinación y gestión del proyecto
- ⇒ **Actividad 2:** Innovaciones en los procesos de cría
- ⇒ **Actividad 3:** Optimización de dietas de engorde
- ⇒ **Actividad 4:** Bienestar y salud
- ⇒ **Actividad 5:** Validación de los desarrollos del proyecto
- ⇒ **Actividad 6:** Plan de comunicación

3. CARÁCTER INNOVADOR

Los principales **elementos innovadores** de **PLANASER 2.0** se integran a través de las diferentes Actividades y tareas que las componen y que se han diseñado para dar respuesta al objetivo principal.

La **Actividad 2** promueve innovaciones con tareas asociadas a los procesos de reproducción y cría. Con el **diseño y evaluación de un protocolo de aclimatación de reproductores de Seriola** se pretende obtener puestas fuera del periodo de reproducción natural. Así mismo, con los **avances para el diseño de dietas de reproductores de Seriola** se pretende mejorar la calidad de las puestas a través de la mejora de las dietas para reproductores de *S. dumerili*. También se proponen innovaciones tanto en el ámbito tecnológico como biológico durante la etapa de cultivo larvario. En el primer periodo larvario (0-30 días post eclosión, dpe) se abordará el **control biológico del protocolo de cultivo larvario** donde se plantean inversiones en un sistema RAS para obtener un mayor control biológico del microbioma que coloniza los sistemas y a las propias larvas en los primeros días de vida y a través de la suplementación de bacterias probióticas tipo *Bacillus*, tanto en el medio de cultivo como en las presas vivas. Se propone innovar en la mejora del valor nutricional de las dietas de destete mediante la **identificación de los requerimientos nutricionales de Taurina**. A través de la **incorporación de ingredientes sostenibles en las dietas de destete** se propone innovar en el desarrollo una dieta específica con alto valor nutricional donde se incluirán ingredientes más sostenibles que la harina y aceites de origen marino por la microalga *Espirulina (Arthrospira platensis)* sola o en combinación con al menos un subproducto (SANDACH III).

A través de las **Actividades 3 y 4** se van a optimizar los procesos de pre-engorde y engorde. Se requieren de estudios encaminados a valorar y estandarizar las mejores condiciones de cultivo dentro de parámetros que aúnen el máximo aprovechamiento del alimento y la máxima productividad con los mejores niveles de sostenibilidad ambiental y bienestar animal. Los **ensayos de digestibilidad y excreción de ingredientes y dietas** buscarán disponer de información precisa y poder diseñar y formular dietas más digestibles y que produzcan un menor residuo en los sistemas RAS. Tanto el **ensayo de alimentación y crecimiento de juveniles (pre-engorde) de seriola con dietas de bajo residuo en RAS** como el **ensayo de alimentación y crecimiento de seriola a tamaño comercial (engorde) con dietas de bajo residuo en RAS**, abordarán como principales innovaciones el uso de diferentes ingredientes para optimizar las dietas de seriola en sistemas RAS minimizando los desechos y maximizando el crecimiento y eficiencia nutritiva. La **evaluación de la densidad de carga óptima en el pre-engorde de seriola en sistemas RAS** innovará aplicando unas condiciones de cultivo no testadas en esta especie. El **ensayo clínico de fármacos experimentales para la prevención y control de parásitos externos** aborda otro de los grandes retos que afectan al engorde de *Seriola*, fundamentalmente en condiciones offshore, y está relacionado con las infecciones parasitarias. Su innovación radica en la optimización de la dosis respuesta de antiparasitarios orales como el principio activo Praziquantel (PZQ) y alternativos.

4. EXPLOTACIÓN DE RESULTADOS Y ORIENTACIÓN AL MERCADO

La seriola (*S. dumerili*) se posiciona como una especie de gran interés para conseguir la diversificación de especies producidas debido a que es una especie de alto valor añadido, muy apreciada en mercados internacionales (especialmente el japonés). Todavía tiene presencia limitada en los mercados europeos, aunque es muy apreciada en ciertos mercados regionales (Murcia, Malta...); vinculado en algunos casos a su disponibilidad y desconocimiento del producto. Esto hace de la seriola una de las especies con mayor potencial para convertirse en una de las especies acuícolas con mayor futuro en España y en general en todo el Mediterráneo; pudiendo alcanzar con el tiempo, a especies tradicionales como la dorada, la lubina, la corvina, el lenguado, el rodaballo y la trucha. Si se consigue una buena introducción en el mercado de este producto de alta calidad a un precio asequible para el consumidor medio, el cultivo de seriola puede tomar una posición dominante en la producción acuícola española.

El proyecto PLANASER 2.0 prevé **consolidar el cultivo de seriola en España**, fomentando su conocimiento y consumo, nuevas tecnologías y nuevos conocimientos e innovaciones en su cultivo que posibilitarán un posicionamiento de futuro muy competitivo para España en el sector de la acuicultura marina. La cría y cultivo de la seriola representa un enorme potencial para la acuicultura española, pudiendo suponer el cultivo de esta especie un auténtico estímulo para su desarrollo y consolidación. Con el fin de asegurar el éxito de la implantación de este nuevo producto, es necesario implicar a empresas y organizaciones empresariales que permitan un desarrollo ordenado en función del desarrollo del mercado, explorar las opciones de transformación y presentación del producto, desarrollo de un plan de promoción y difusión de la Seriola. Todo ello sobre la base de protocolos estandarizados de cultivo en base a los resultados de proyectos como PLANASER 2.0.

El mercado potencial del proyecto por tanto es de ámbito nacional y europeo, ya que se prevé el desarrollo de un nuevo producto de alta demanda y aceptación por parte de los consumidores; incrementando la competitividad de las empresas productoras que en los últimos años vieron mermados su cuota de mercado de productos transformados por la entrada de productos a bajo coste procedente de otros países que no alcanzan el nivel de calidad y respeto medioambiental de nuestra producción nacional.

5. INTERNACIONALIZACIÓN

El proyecto PLANASER 2.0 contempla como una de sus objetivos específicos **posicionar a nuestro país como un referente en el cultivo de esta especie**, para lo cual promoverá las actividades de investigación aplicada e innovación y la capacitación a investigadores y empresas colaboradoras vinculadas para que participen en futuros proyectos de I+D+i de cooperación nacional e internacional, con especial interés en el nuevo Programa Europeo Horizonte Europa. De esta forma, PLANASER 2.0 prevé dotar al I+D+I español del valor añadido que le permita situarse a la altura de los principales grupos existentes en el sector a nivel mundial y propiciando el desarrollo de proyectos en colaboración entre España y otros países para el cultivo de Seriola.

El proyecto SERIOLA incide de manera directa en las investigaciones conducentes a resolver todos los retos planteados para la diversificación y por tanto crecimiento de la acuicultura marina. Por tanto, **el futuro impacto científico, productivo y económico será elevado incidiendo en el sector nacional aunque con una amplia proyección internacional**. De esta forma se aprovechará el Know-how general de cultivo para su transferencia a otros países europeos con los que los socios ya tienen experiencias previas como por ejemplo (Alemania, Francia, Holanda, Noruega, Portugal) e internacionales (Arabia Saudí, Croacia, Turquía, e Iberoamérica; Ecuador, Chile, México).

Al respecto, los socios del proyecto y sus colaboradores podrán aprovechar los actuales canales internacionales trabajados por sus instituciones en los últimos años con distintos grupos y centros internacionales. Dichas relaciones les han permitido obtener en los últimos años un importante reconocimiento en Europa y por tanto acceso directo a los últimos avances en el desarrollo de la acuicultura aplicables al proyecto PLANASER 2.0 y además permitirán asegurar un alto impacto y proyección internacional de los resultados obtenidos.