

LÍNEA 2

Acuicultura sostenible, inteligente y de precisión

- A.2.2. Estudios de fisiología, patología y reproducción de peces cultivables
- A.2.9. Mejora de los sistemas de cultivo de peces
- A.2.11. Mejora del conocimiento sobre el bienestar de los cultivos
- A.2.12. Mejora de la nutrición y alimentación de peces mediante el uso de nuevas formulaciones de piensos
- A.2.13. Generación de nuevos ingredientes para piensos de acuicultura a partir de la valorización de descartes de la pesca y otros subproductos de origen vegetal o animal

Otros participantes

Salvador Arijo Andrade
Universidad de Málaga

Daniel Álvarez-Torres
Universidad de Málaga

Jorge García Márquez
Universidad de Málaga

Roberto Teófilo Abdala Díaz
Universidad de Málaga

Piedad Valverde Guillén
Universidad de Málaga

Félix López Figueroa Márquez
Universidad de Málaga

Nathalie Korbee Peinado
Universidad de Málaga

Sofía Latorre Redoli
Universidad de Málaga

Julia Béjar Alvarado
Universidad de Málaga

Candelaria Ravina Pérez
Universidad de Málaga

Institución/Organización:

Universidad de Málaga

Área/Departamento

Biología Celular/Dept. Biología Celular, Genética y Fisiología; Microbiología/Dept. Microbiología; Ecología/ Departamento de Ecología y Geología

Otras entidades involucradas en el proyecto

Instituto de Biotecnología y Desarrollo Azul (IBYDA); Centro de Experimentación y Conducta Animal (CECA-UMA)



PARTICIPANTES

IP

Manuel Mari Beffa
Universidad de Málaga

CO-IP

Mª del Carmen Alonso Sánchez
Universidad de Málaga

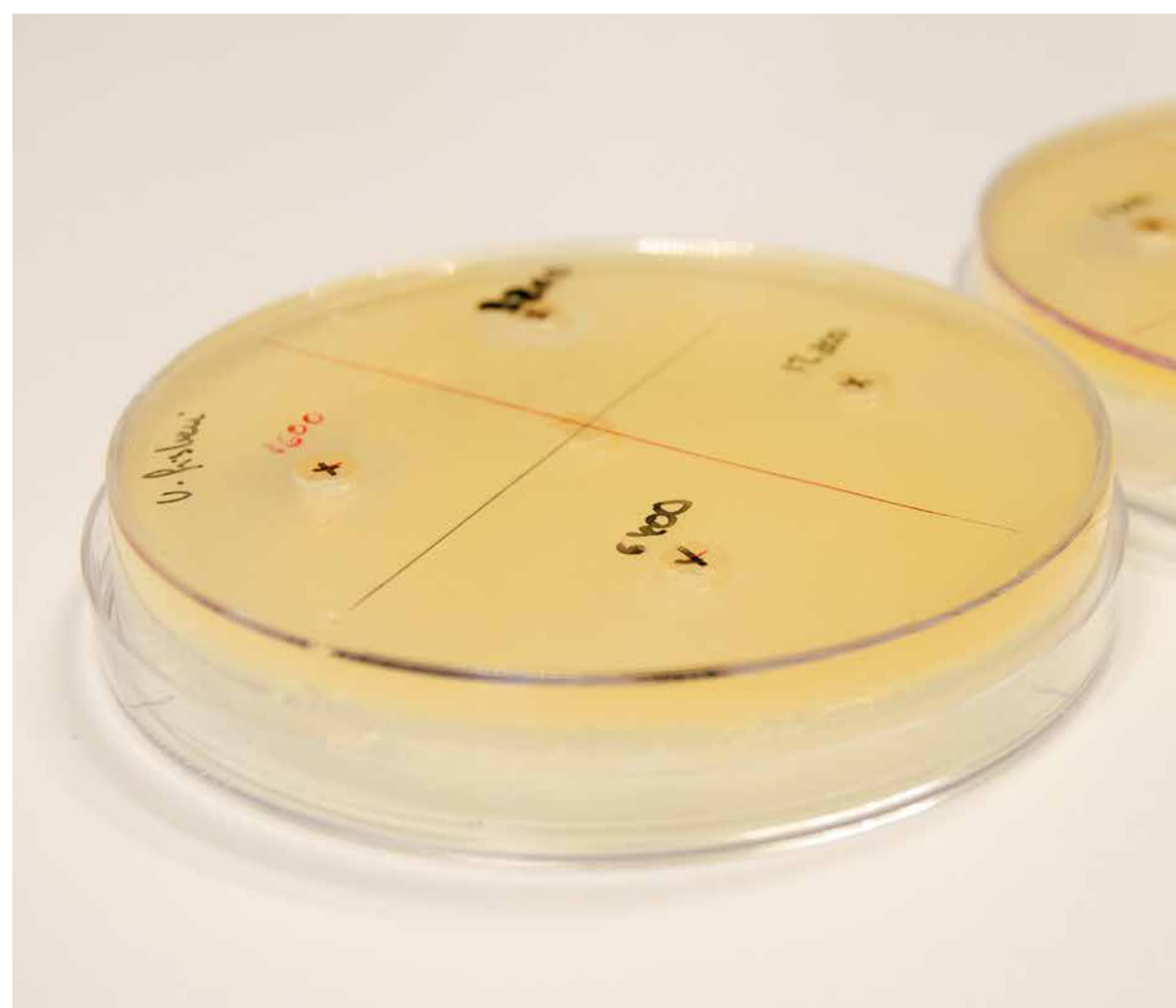
Más información del proyecto



RESUMEN DEL PROYECTO

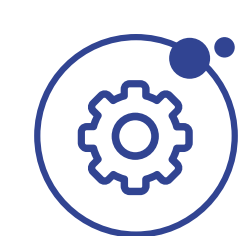
La Acuicultura es una actividad de gran interés económico por su gran potencial de crecimiento. En este proyecto queremos contribuir a la línea de actuación A2 de esta convocatoria colaborando en la creación de una acuicultura sostenible y aumentando su eficacia productiva. En particular, nos centraremos en identificar sustancias que puedan incorporarse a los piensos y que presenten efectos beneficiosos sobre el crecimiento de los peces y sobre su resistencia a enfermedades de etiología microbiana, una de las mayores amenazas para esta industria. Con este fin, nos planteamos como objetivo el desarrollo de un pienso suplementado que incorpore aditivos de origen microbiano o algal y que pueda, en una etapa posterior, ser utilizado por las empresas del sector. En concreto, evaluaremos polisacáridos de origen marino, de macro y microalgas, y polímeros extracelulares de bacterias (ECP) con actividad probiótica. La posible actividad antibacteriana y antivírica de estas sustancias se evaluará tanto in vitro como in vivo, utilizando como modelo el pez cebra (*Danio rerio*) y el

amplio conocimiento y las facilidades genéticas que su estudio ofrece. Los patógenos frente a los que se evaluará el efecto de los polisacáridos y de los ECP bacterianos son betanodavirus y *Aeromonas hydrophila*. Estos han sido seleccionados por su relevancia, por causar importantes pérdidas económicas en instalaciones de acuicultura del Mediterráneo, y por su capacidad de generar infección en el pez cebra. En este proyecto, estudiaremos los efectos que el pienso suplementado con estas sustancias tiene sobre la promoción del crecimiento de las larvas y alevines de esta especie y su resistencia a estos patógenos recurrentes en las piscifactorías. El equipo solicitante es un grupo multidisciplinar de investigadores pertenecientes al Instituto de Biotecnología y Desarrollo Azul (IBYDA) y a la Universidad de Málaga. Tienen amplia experiencia en las aproximaciones experimentales propuestas y cuentan con el apoyo de las instalaciones y de los canales de difusión y de transferencia al sector productivo que promueve el instituto IBYDA.



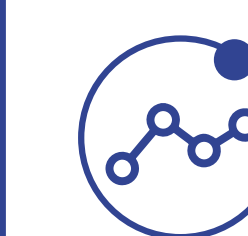
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

- OG1.** Identificar y evaluar sustancias procedentes de bacterias y algas óptimas para el mantenimiento de peces en las instalaciones de acuicultura.
- OG2.** Generar en el pez un estado antiviral y antibacteriano preventivo frente a las enfermedades infecciosas más comunes en acuicultura.
- OE1.** Obtención de sustancias derivadas de algas y de probióticos bacterianos.
- OE2.** Evaluación in vitro de la capacidad antivírica y antibacteriana de polisacáridos derivados de algas y de ECP de probióticos bacterianos.
- OE3.** Evaluación in vivo del efecto de la sustancia seleccionada sobre el estado fisiológico.
- OE4.** Evaluación in vivo del efecto de la sustancia seleccionada sobre la resistencia frente a infección vírica y bacteriana.



ACCIONES PREVISTAS

- Obtención de polisacáridos derivados de la macroalga *U. rigida* y de la microalga *P. cruentum*.
- Obtención de ECP de probióticos de las bacterias *B. pumilus* UMA216 y *S. putrefaciens* pdp11.
- Evaluación in vitro de la actividad antivírica (betanodavirus en células E-11) y antibacteriana (*A. hydrophila*, *V. harveyi*) de polisacáridos y probióticos.
- Obtención por peletización de piensos antimicrobianos y efecto sobre el crecimiento pre- y post-destete y sobre la regeneración de la aleta de la larva.
- Determinación de la dosis de betanodavirus y *A. hydrophila*.
- Efecto sobre la resistencia frente a infección por *Aeromonas* y betanodavirus en larvas tempranas y en periodo de destete.



RESULTADOS ESPERADOS

- Identificación de compuestos con actividad antibacteriana, antiviral, pro-regenerativa, y/o que mejoren el estado fisiológico general de los peces.
- Encontrar nuevas formulaciones de piensos que mejoren sus propiedades nutritivas y que den resistencia a las enfermedades en acuicultura.
- Desarrollo de nuevas aplicaciones biotecnológicas de macro- y microalgas.
- Estudio del impacto metabólico, inmunomodulador y en la defensa inmunológica antiviral y antibacteriana del pez cebra de las nuevas formulaciones.
- Patentado de las formulaciones que ofrezcan una mejora sustancial en los parámetros de crecimiento analizados.
- Publicación de resultados en revistas de alto impacto (Q1 de la categoría en JCR) y comunicaciones de impacto en congresos internacionales.