



LÍNEA 1

Observación y monitorización del medio marino y litoral

A.1.4. Desarrollo de nuevas tecnologías de monitorización de recursos vivos
A.1.9. Estrategias para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas marinos

Institución/Organización:

Universidad de Granada

Área/Departamento

Departamento de Mineralogía y Petrología
Departamento Estratigrafía Y Paleontología

Otras entidades involucradas en el proyecto

Universidad de Málaga; University of Cambridge(RU);
Universidad de Santo Tomás (Chile); CEAZA (Chile);
AGH-Universidad de ciencia y tecnología (Polonia);
INRA (Francia); Univeersidad de Paris Sur (Francia)



PARTICIPANTES

IP

Alejandro Rodríguez Navarro

Universidad de Granada

CO-IP

Antonio G. Checa González

Universidad de Granada

Otros participantes

Concepción Jiménez López
Universidad de Granada

Adrian Barry Sosa
Universidad de Granada

Cristian Grenier Romero
Universidad de Granada

Joel Gautron
INRA

Carmen Salas Casanova
Universidad de Málaga

Cristina Benavides Reyes
Universidad de Granada

Fátima Linares Ordóñez
Universidad de Granada

Kasia Berent
AGH-Universidad

Laura Ramajo Gallardo
CEAZA

Nelson Lagos Suarez
Universidad de Santo Tomas

Marta de Frutos
Universidad de Paris Sur

Elizabeth M Harper
University of Cambridge

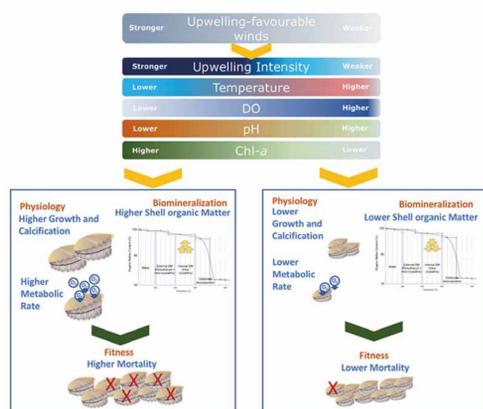
Más información del proyecto



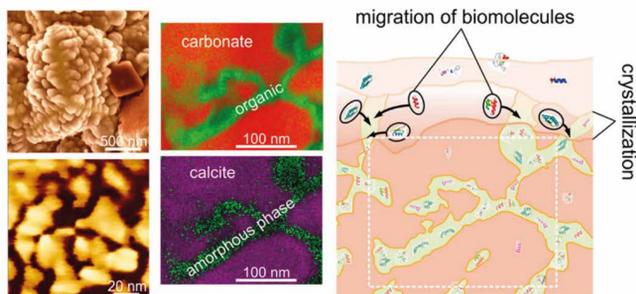
RESUMEN DEL PROYECTO

Los moluscos son los organismos calcificadores marinos con la mayor capacidad de controlar los procesos de biomineralización, formando conchas con una composición mineral constante y una organización de sus cristales en microestructuras muy sofisticadas y variadas. En este proyecto se van a estudiar los procesos de biomineralización, la interface manto-concha, el transporte de precursores minerales y orgánicos al sitio de mineralización, la estructura y composición del periostraco, los mecanismos interacción entre la matriz orgánica y los cristales de carbonato y si estos procesos se ven alterados por los parámetros ambientales. El cambio climático y la acidificación del océano está provocando cambios importantes en los ecosistemas marinos, en particular en organismos calcificadores (p.ej., moluscos, corales), que son muy vulnerables a estos cambios. Sin embargo, estos organismos tienen una cierta plasticidad fenotípica para realizar ajustes fisiológicos, que les permiten adaptarse a cambios ambientales;

su respuesta y sensibilidad va a depender del hábitat donde viven y su capacidad para regular las condiciones de acidez. En este proyecto se pretende estudiar en detalle los mecanismos de calcificación de los moluscos y las respuestas a los cambios ambientales a lo largo de los gradientes latitudinales en la costa de Chile y del litoral andaluz. Asimismo, se estudiará el crecimiento y la calcificación de moluscos cultivados en acuarios en condiciones controladas de temperatura, pH, salinidad, oxígeno y nutrientes para entender mejor la influencia de cada variable de forma independiente o combinada. La consecución de dichos objetivos nos permitirá avanzar en el conocimiento de los procesos de biomineralización en moluscos y otros grupos, evaluar y predecir el comportamiento de diferentes especies de interés económico y definir qué actuaciones se podrían desarrollar para la protección de los acuicultivos que estén amenazados por las condiciones ambientales cambiantes.



Efecto de la intensidad de la surgencia en la producción de vieiras.



Estructura y composición de biominerales a nanoescala.



OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

- (A) Estudiar las características del compartimento de biomineralización (periostraco, interfase manto-concha) y cómo se transfieren los materiales de las células del manto a la superficie de la concha en formación.
- (B) Los mecanismos de crecimiento de los cristales y su organización en microestructuras.
- (C) Cómo la biomineralización se ve afectada por factores ambientales.



ACCIONES PREVISTAS

- A.1. Caracterización de espacio extrapaleal
- A.2. Componentes biológicos y ACC
- A.3. Estructura/composición del periostraco
- A.4. Zonación química del manto
- B.1. Composición, nanoestructura y crecimiento de biocristales
- B.2. Reparación de la concha
- D.1. Cambios ambientales en moluscos
- D.2. Disolución mineral de la concha



RESULTADOS ESPERADOS

• INNOVACION

El conocimiento generado se prevé que tenga impacto en tres áreas de conocimiento:

- 1) Estrategias para la formación de biomateriales calcificados naturales.- Las estrategias se basan en procesos físicos y biológicos simples y fáciles de entender.
- 2) Nanoestructura y crecimiento de biocristales.- Los conocimientos e hipótesis actuales se basan principalmente en estudios in vitro. Aportamos conocimiento procedente de materiales naturales.
- 3) Influencia de los parámetros ambientales en la calcificación de la concha de moluscos.- Esta investigación puede ayudar a comprender cómo los organismos calcificadores se verán afectados por el cambio climático y, en particular, por la acidificación de los océanos.

*DISEMINACIÓN de los conocimientos adquiridos a través de la publicación de artículos científicos y su presentaciones en Reuniones y Simposios relacionados. Organización de seminarios con investigadores extranjeros de prestigio. Actividades de divulgación en semana de la ciencia y colégios. Realización de página web.

TRANSFERENCIA: el conocimiento de los procesos de biomineralización en moluscos de diferentes especies de interés económico ayuda a definir actuaciones para la protección de los cultivos en zonas amenazadas por las condiciones ambientales cambiantes. El conocimiento generado aquí puede ayudar a la industria a definir estrategias de producción en zonas amenazadas en un entorno cambiante. En esta línea, los productores de moluscos (Ostimar S.A., Chile) han manifestado su interés en nuestra investigación y en la de nuestros colaboradores chilenos (Nelson Lagos y Laura Ramajo).