



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Evaluación del bienestar animal en ortiguilla de mar (*Anemonia sulcata*) bajo condiciones de cultivo

Trabajo de Fin de Grado en Biología

Curso 2021-2022

BC06 - Alberto Coll Fernández



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

ÍNDICE

1. Introducción

2. Objetivos

3. Materiales y métodos

4. Resultados y Discusión

5. Conclusiones

1. Introducción

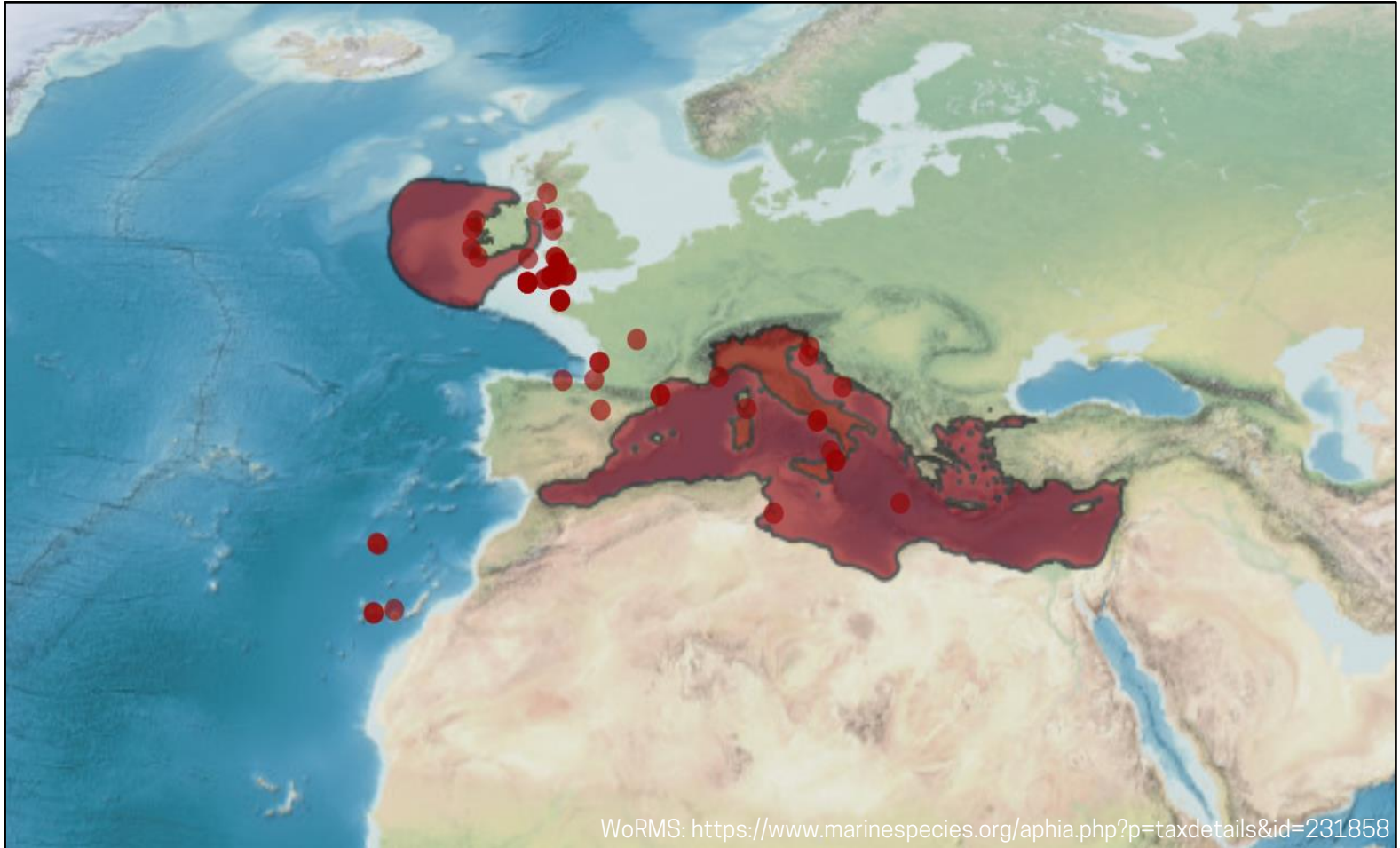


Anemone de mer", de Plin. Licencia CC BY-SA 3.0.

Anemonia sulcata (Pennant, 1777)

(Cnidaria, Anthozoa)

1. Introducción



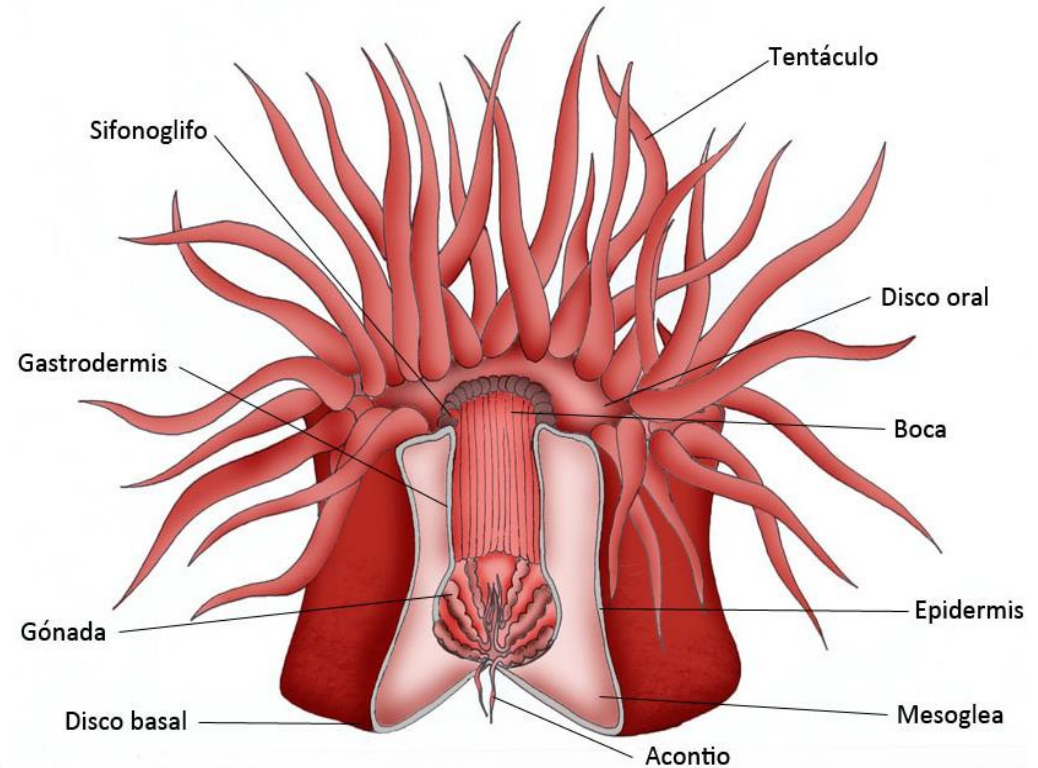
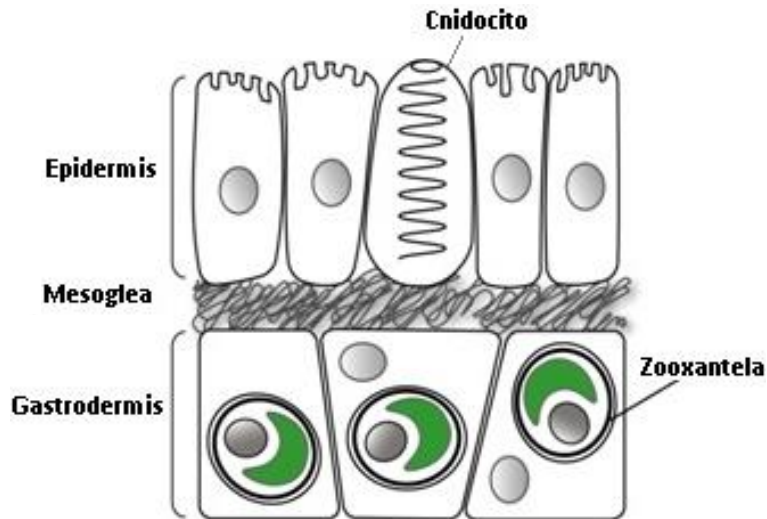
Anemonia sulcata (Pennant, 1777)

(Cnidaria, Anthozoa)

1. Introducción

Estructura anatómica

- Simbiosis con **zooxantelas**
- Pared corporal con tres capas
- Reproducción asexual y sexual



1. Introducción

Explotación y cultivo

Peso
mínimo
15 g

Cuota 12
kg /día

Veda en
enero y
febrero

Intervienen en un control más de 40 kilos de ortiguillas de mar a un mariscador furtivo

EUROPA PRESS/ NOTICIA / 24.11.2016 - 12:52H



Nueva operación contra la pesca y el marisqueo ilegal en la Costa

• Se han incautado cerca de 500 kilos de anémonas cazadas de manera ilegal en Almuñécar

Sucesos.- Sorprendidos dos buzos en una playa de Benalmádena con 150 kilos de ortiguillas de mar

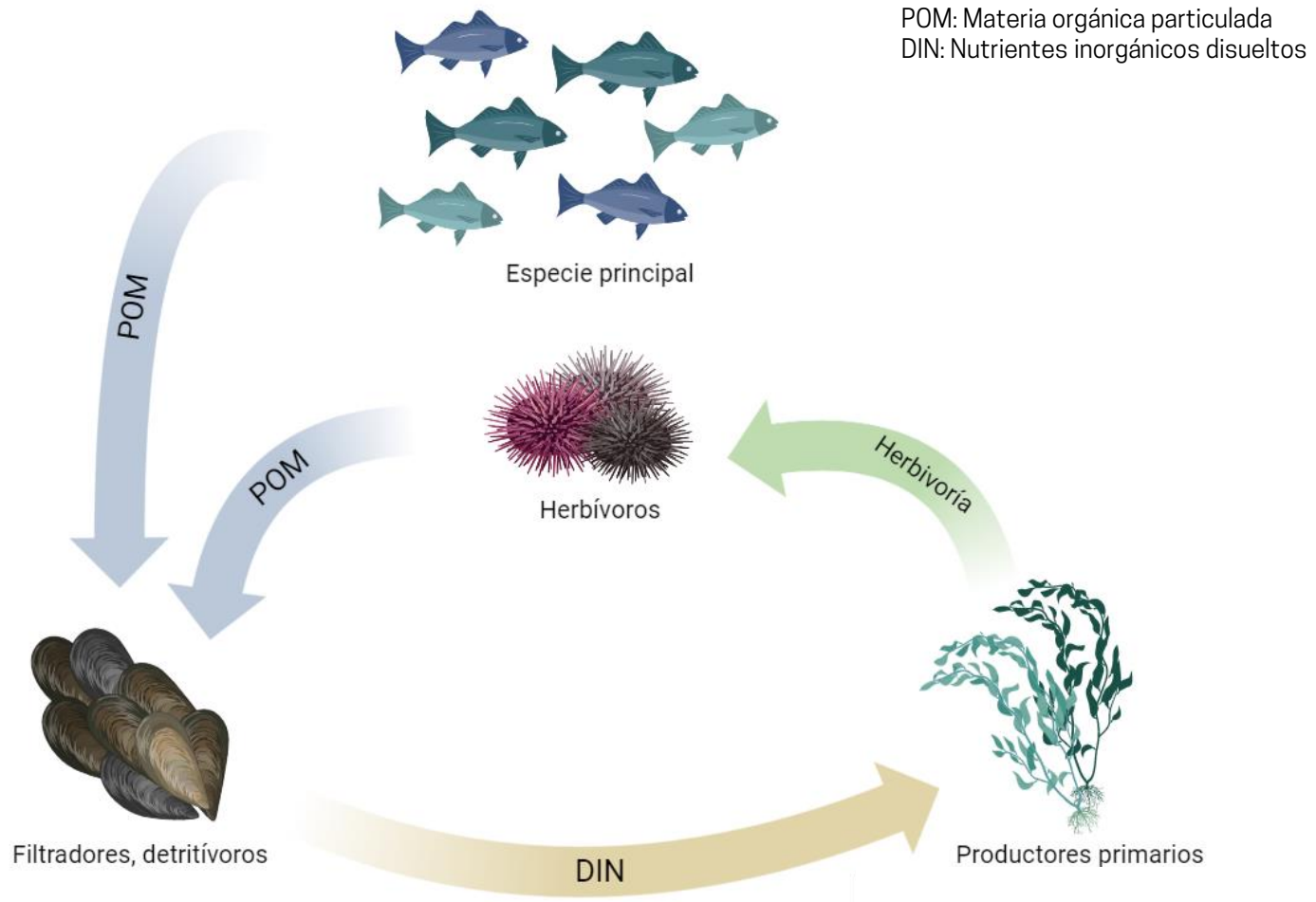
Deterioro de poblaciones salvajes



Acuicultura multitrófica integrada (RAS-IMTA)

1. Introducción

Explotación y cultivo

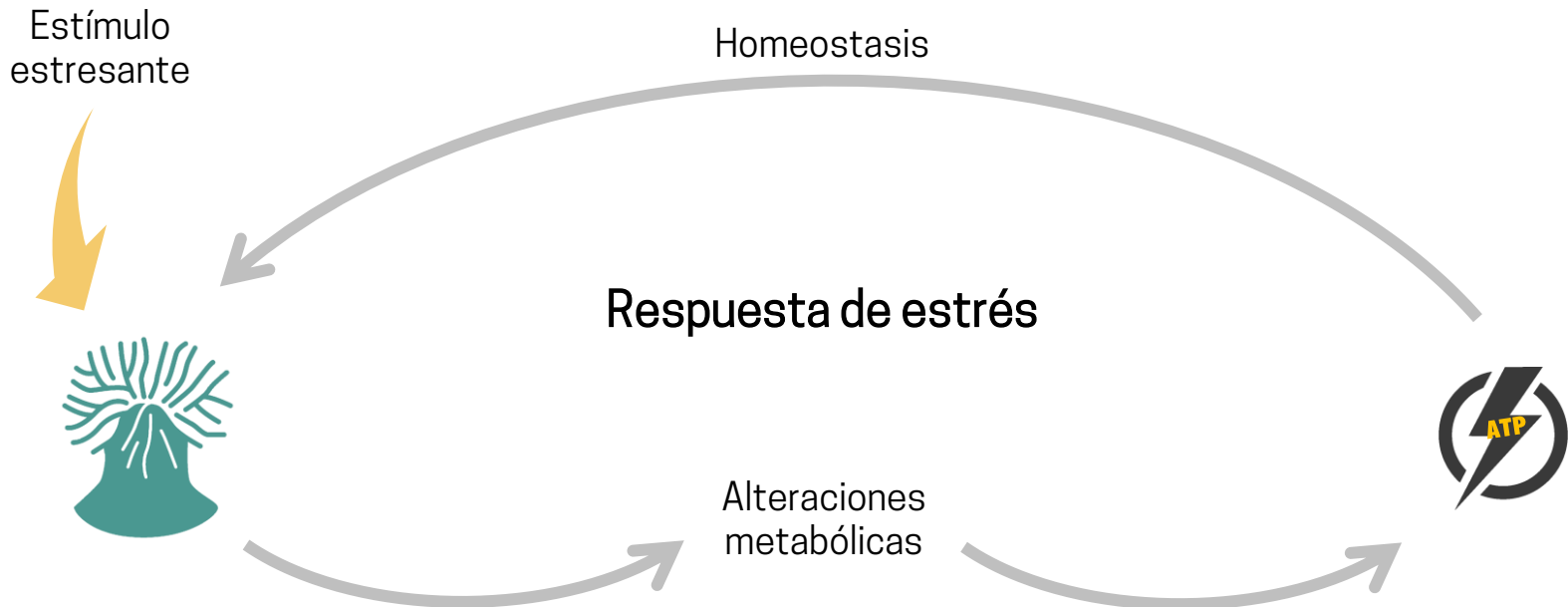


Acuicultura multitrófica integrada (RAS-IMTA)

1. Introducción

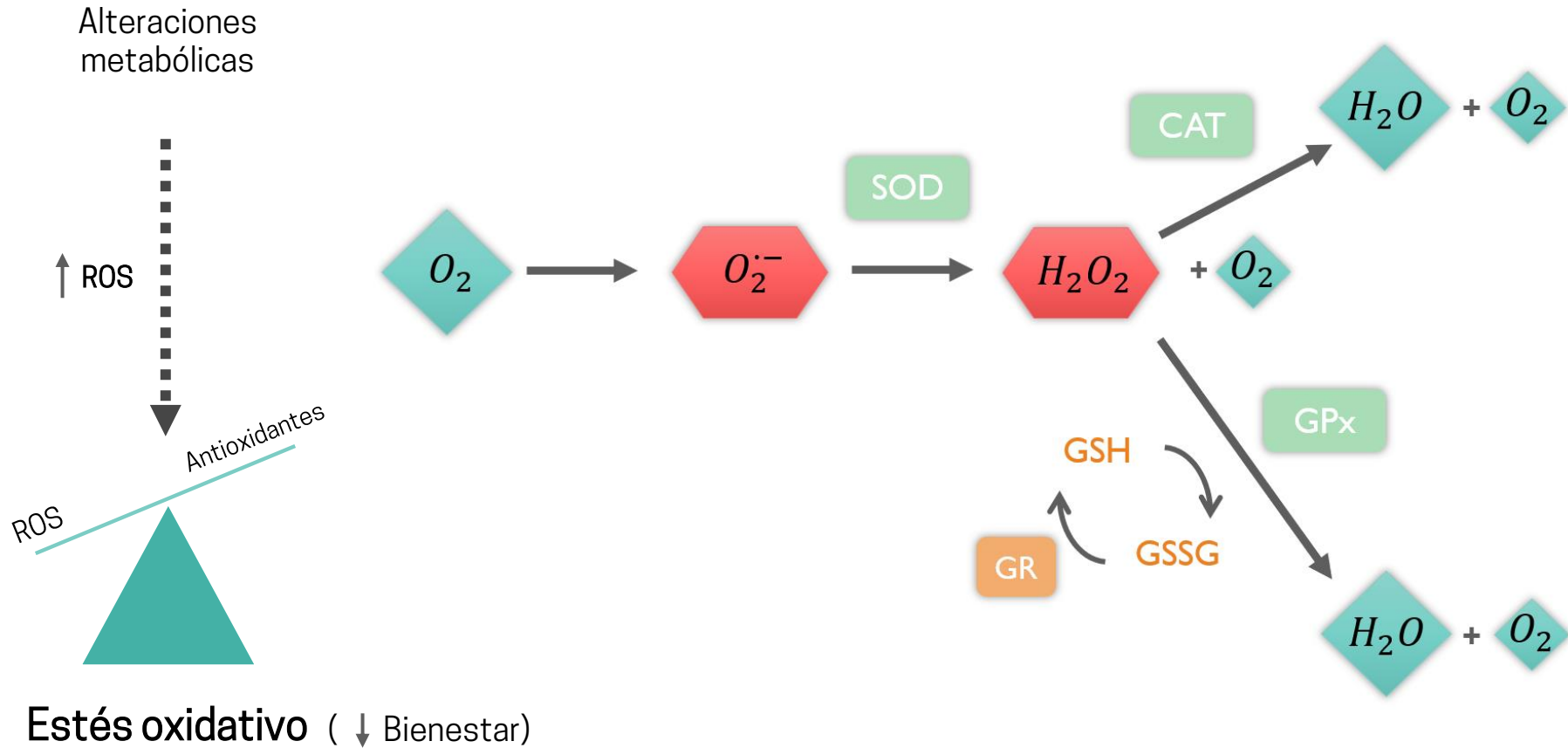
Bienestar animal y estado oxidativo

- (1) **Salud física**
- (2) *Estados afectivos conscientes*
- (3) *Comportamientos naturales*



1. Introducción

Bienestar animal y estado oxidativo



2. Objetivos

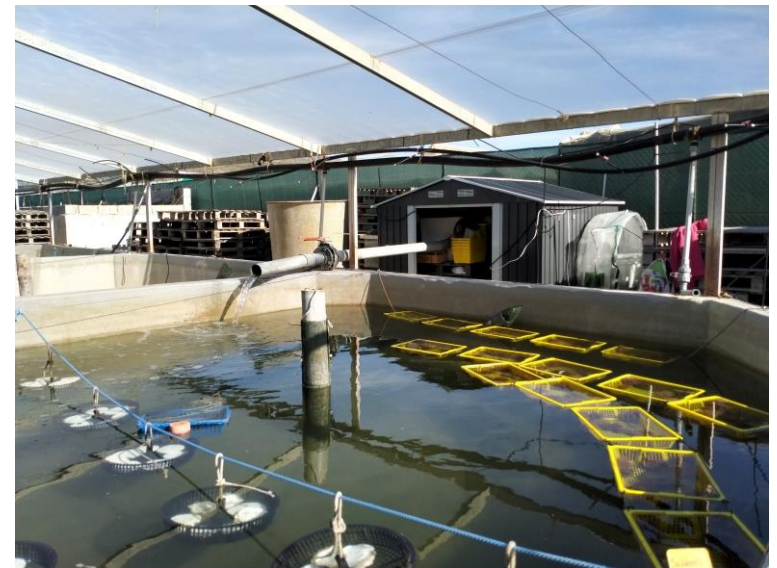
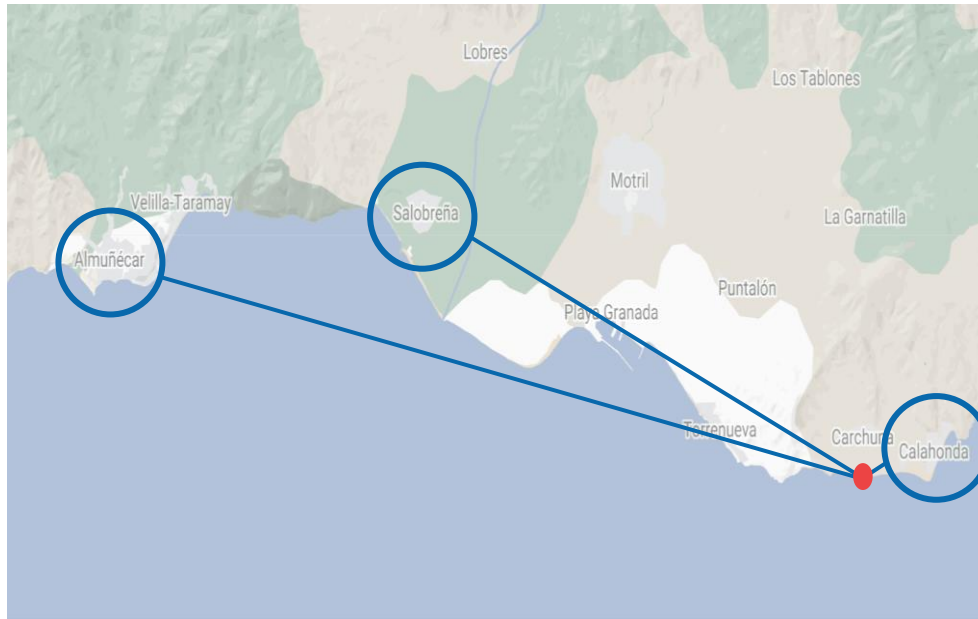
- I Valorar el **efecto del cultivo** en cautividad de *Anemonia sulcata* en un sistema IMTA sobre el estado del bienestar de individuos procedentes de tres entornos diferentes.
- 2 Analizar si la **reproducción asexual inducida** y/o la **maduración sexual** en entorno de cultivo pueden plantearse como estrategias de reproducción de *Anemonia sulcata* sin que se vea comprometido su bienestar.

3. Materiales y métodos

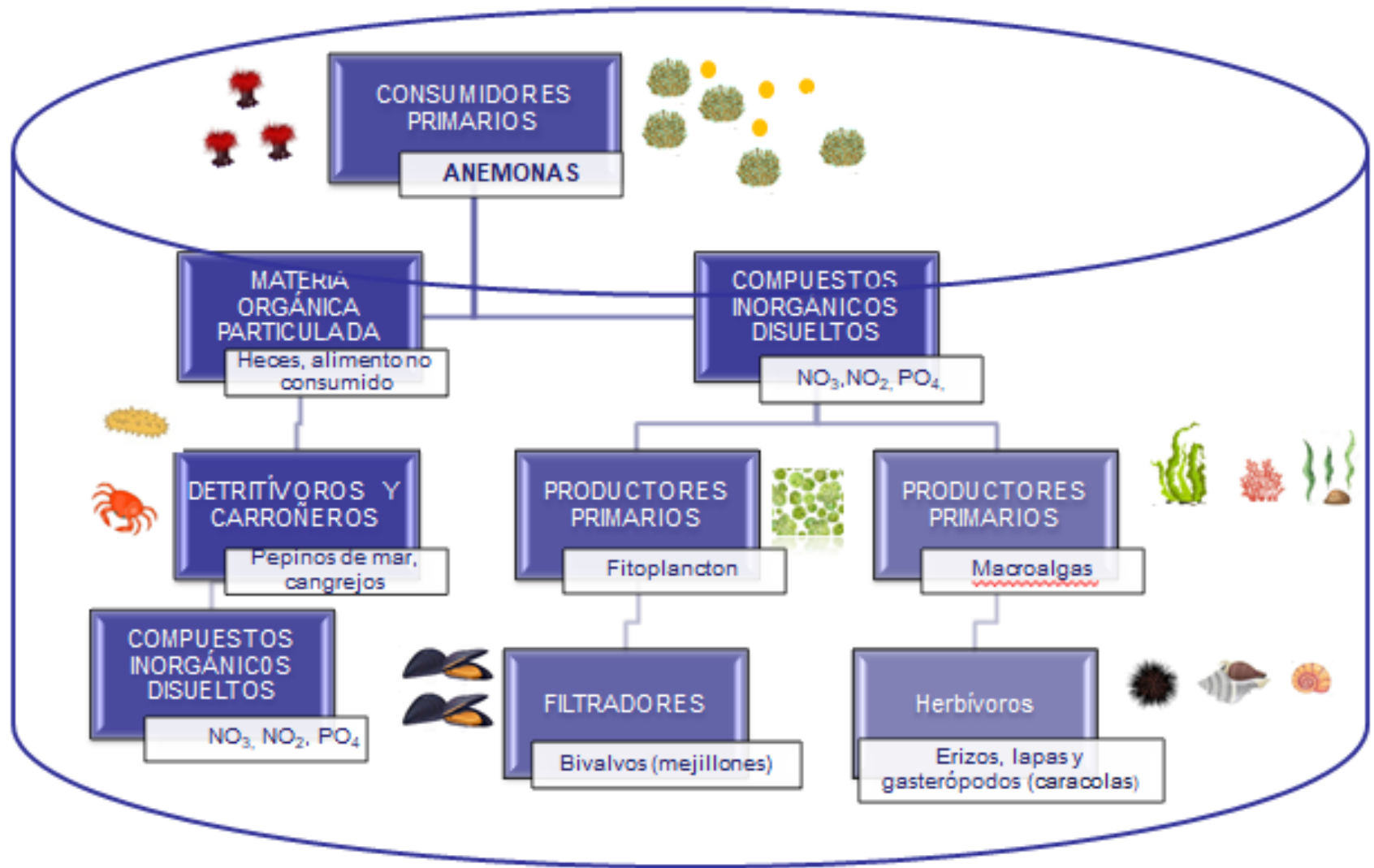
Proyecto ORTIMAR: Cultivo de *A. sulcata* en sistema IMTA con fines de repoblación en la costa de Granada



Andamar Biotech, S.L



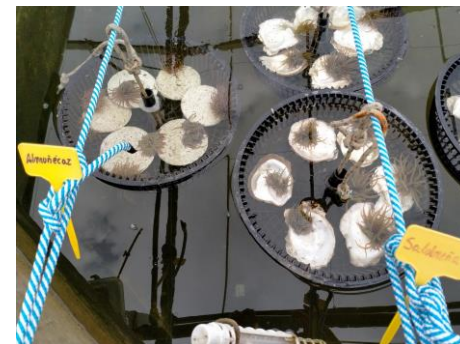
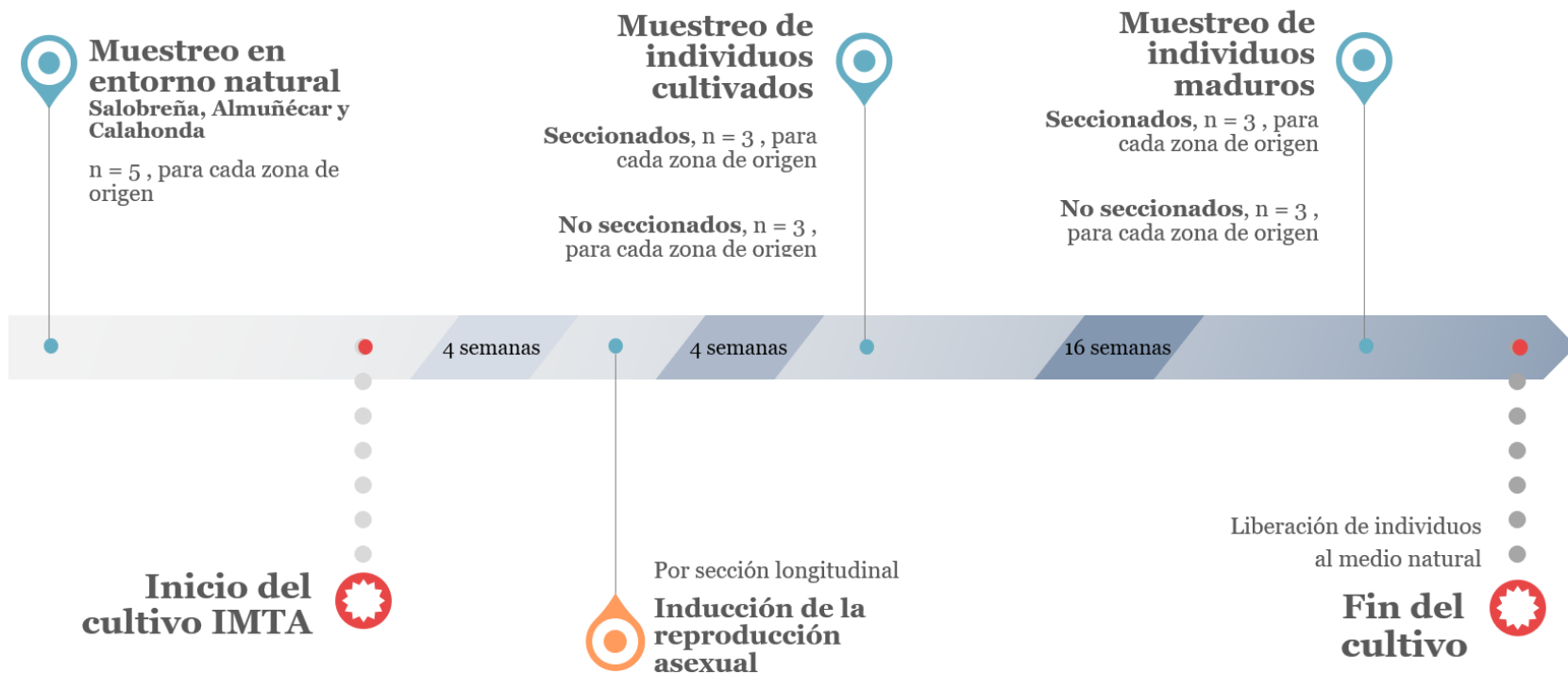
3. Materiales y métodos



Sistema RAS-IMTA

3. Materiales y métodos

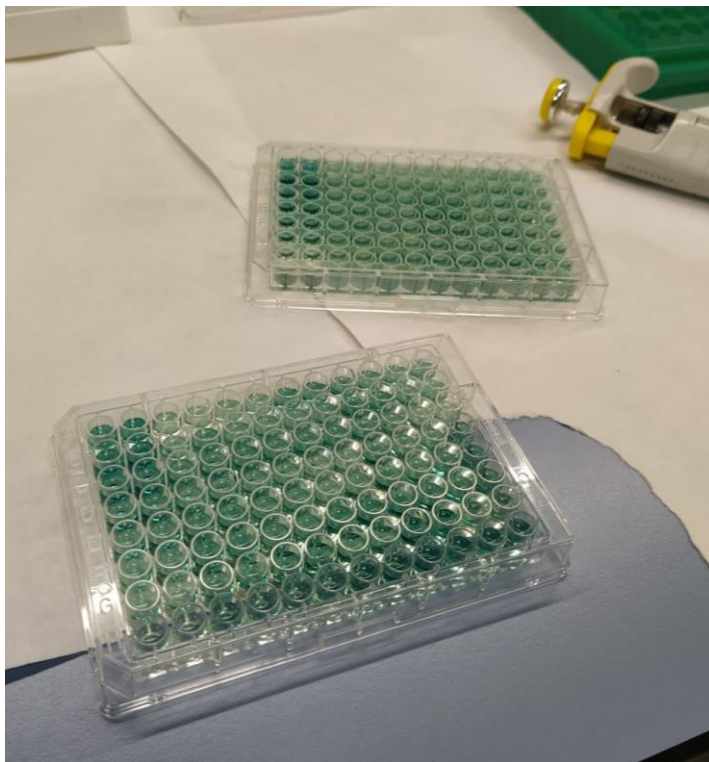
Proyecto ORTIMAR



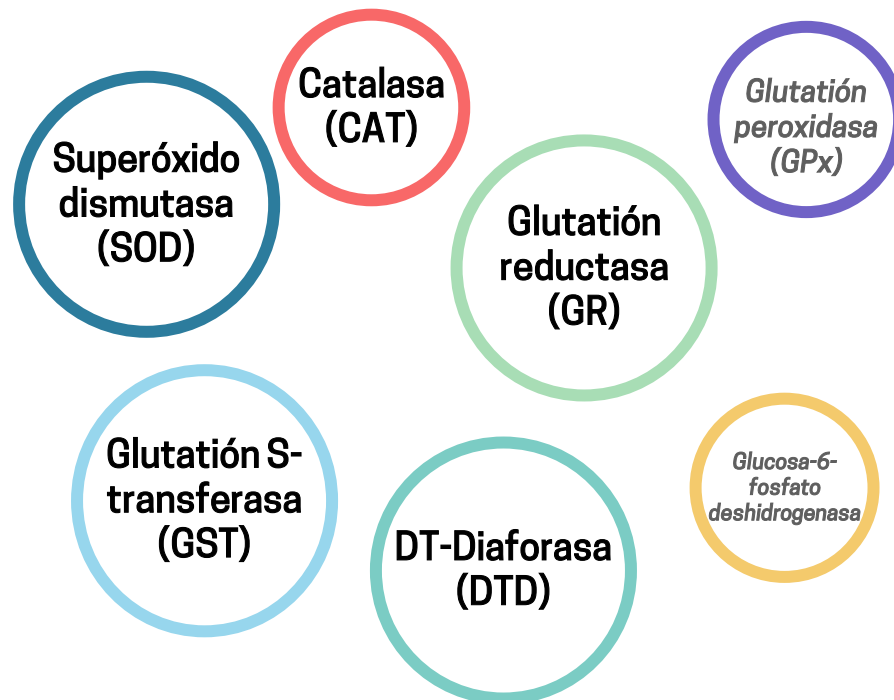
3. Materiales y métodos

Procesado de las muestras

- Separación (pie y tentáculo)
- Homogenización (Tris 100 mM, EDTA 0.1 mM,, Tritón 0.1%, pH 7.8)
- Centrifugación (30 min, 30000 G)



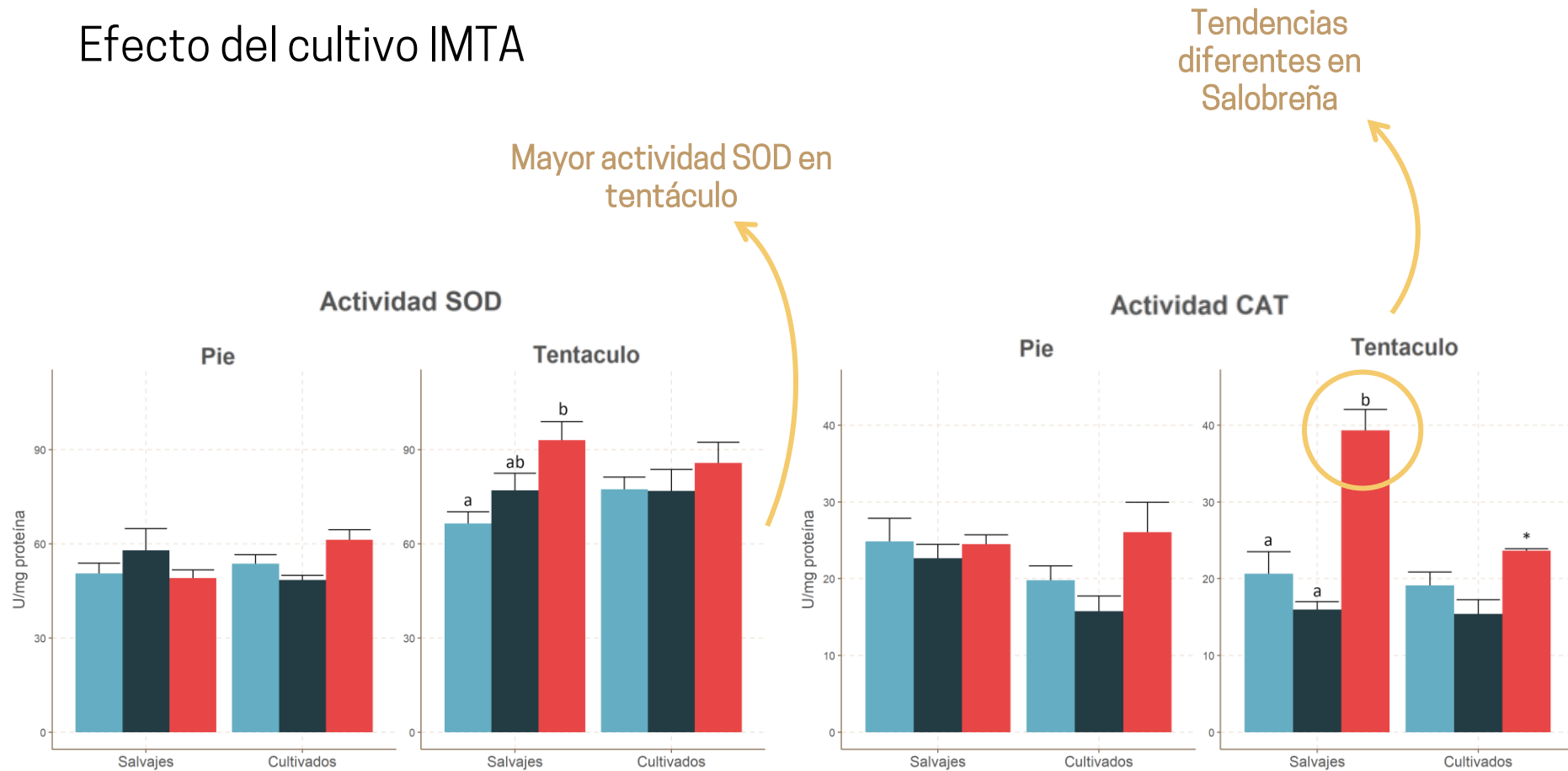
Mediciones realizadas



- Proteína soluble
- Capacidad antioxidante total (TEAC)
- Peroxidación lipídica (MDA)

4. Resultados y discusión

Efecto del cultivo IMTA



a, b : diferencias entre puntos de muestreo dentro de un mismo grupo experimental

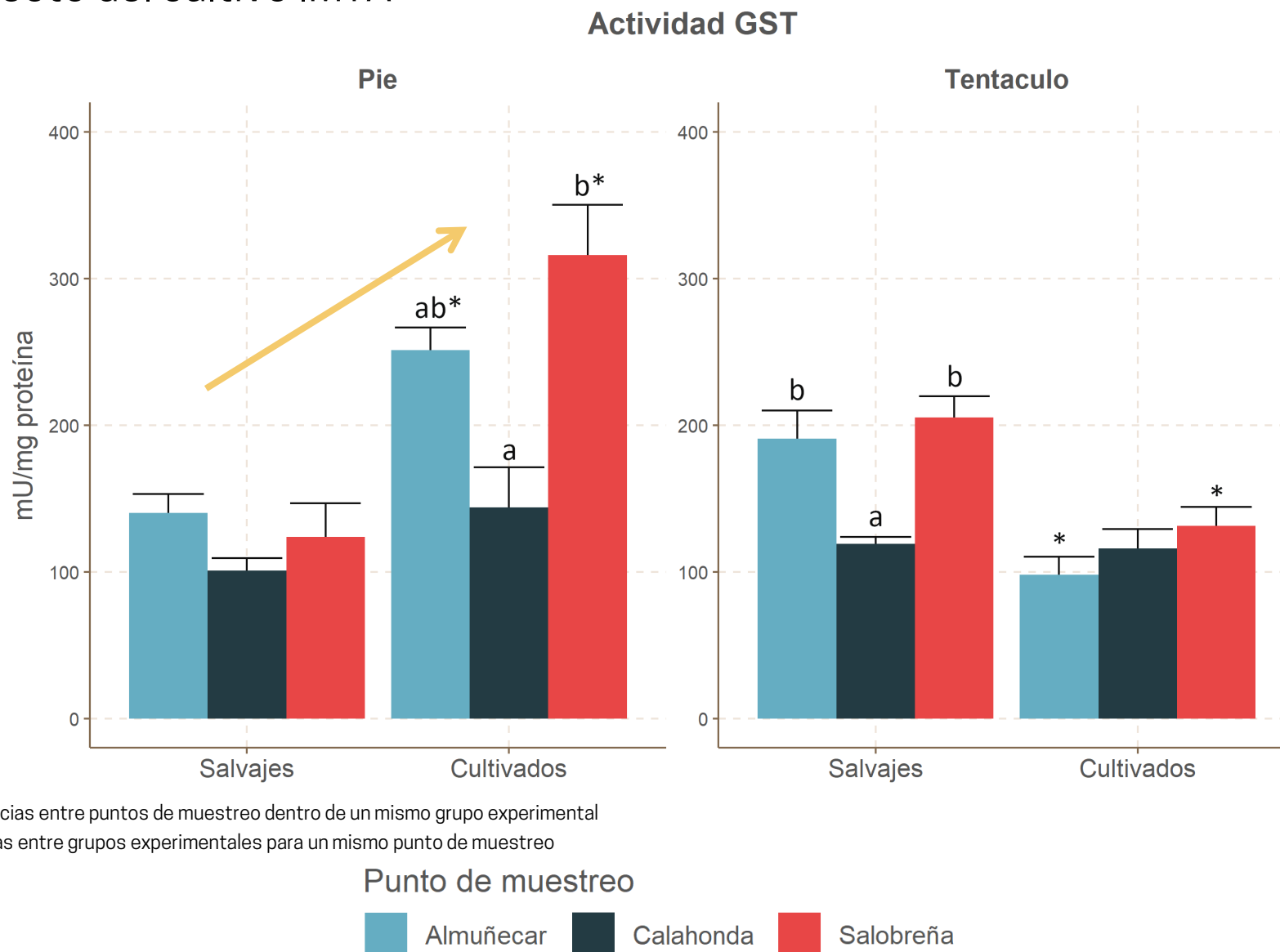
* : diferencias entre grupos experimentales para un mismo punto de muestreo

Punto de muestreo

Almuñecar Calahonda Salobreña

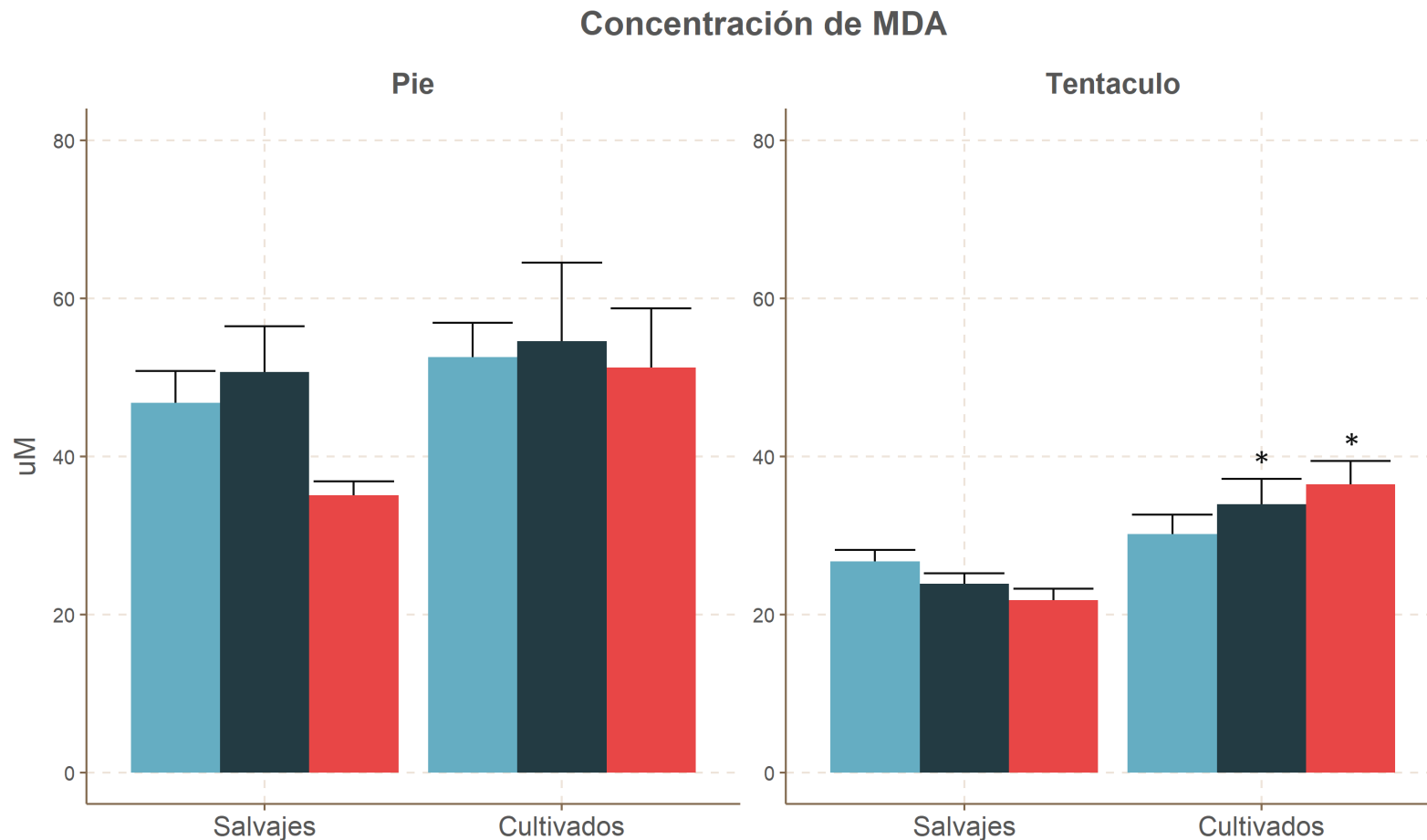
4. Resultados y discusión

Efecto del cultivo IMTA



4. Resultados y discusión

Efecto del cultivo IMTA



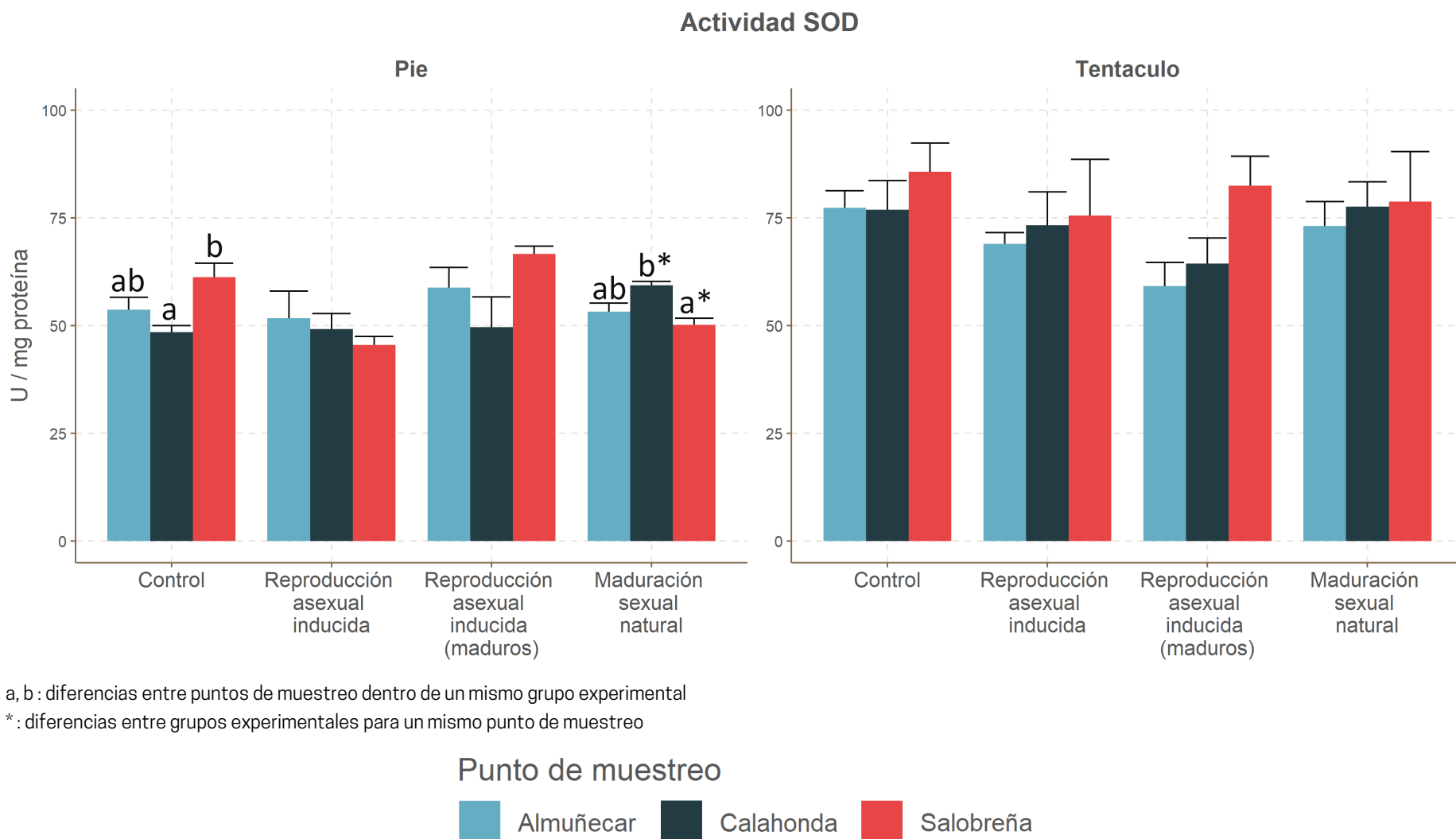
* : diferencias entre grupos experimentales para un mismo punto de muestreo

Punto de muestreo



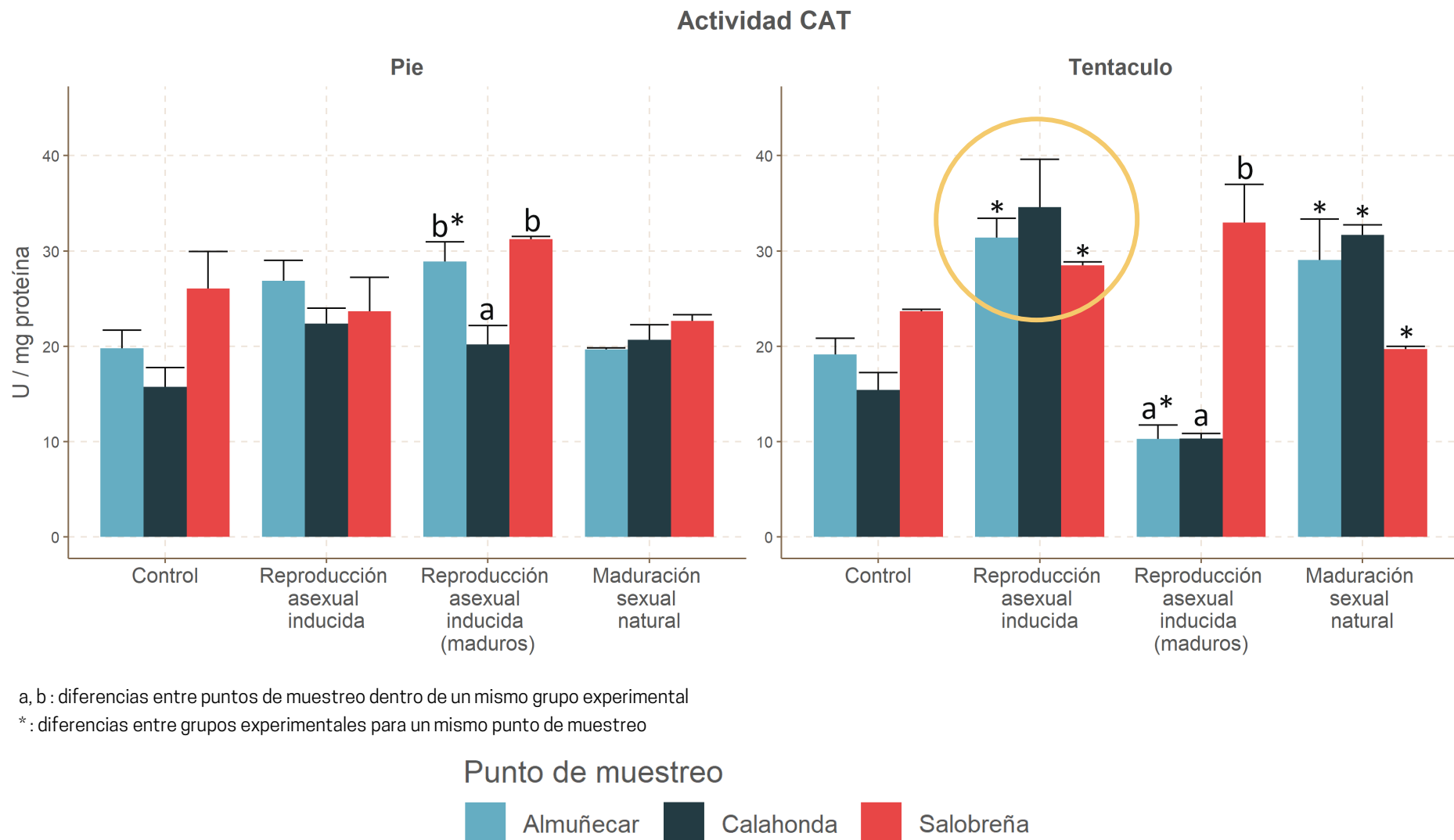
4. Resultados y discusión

Efecto de la reproducción en cautividad



4. Resultados y discusión

Efecto de la reproducción en cautividad



Punto de muestreo



Almuñecar



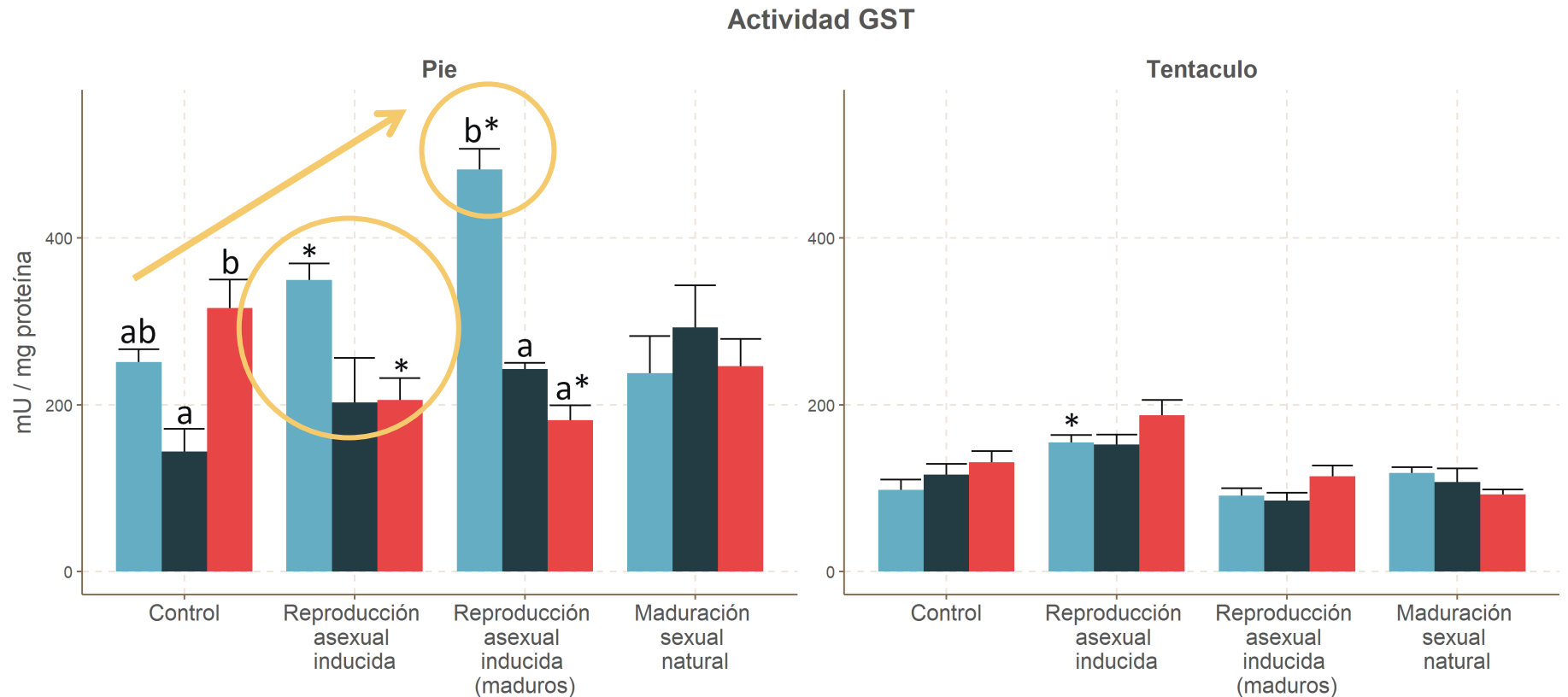
Calahonda



Salobreña

4. Resultados y discusión

Efecto de la reproducción en cautividad



a, b : diferencias entre puntos de muestreo dentro de un mismo grupo experimental

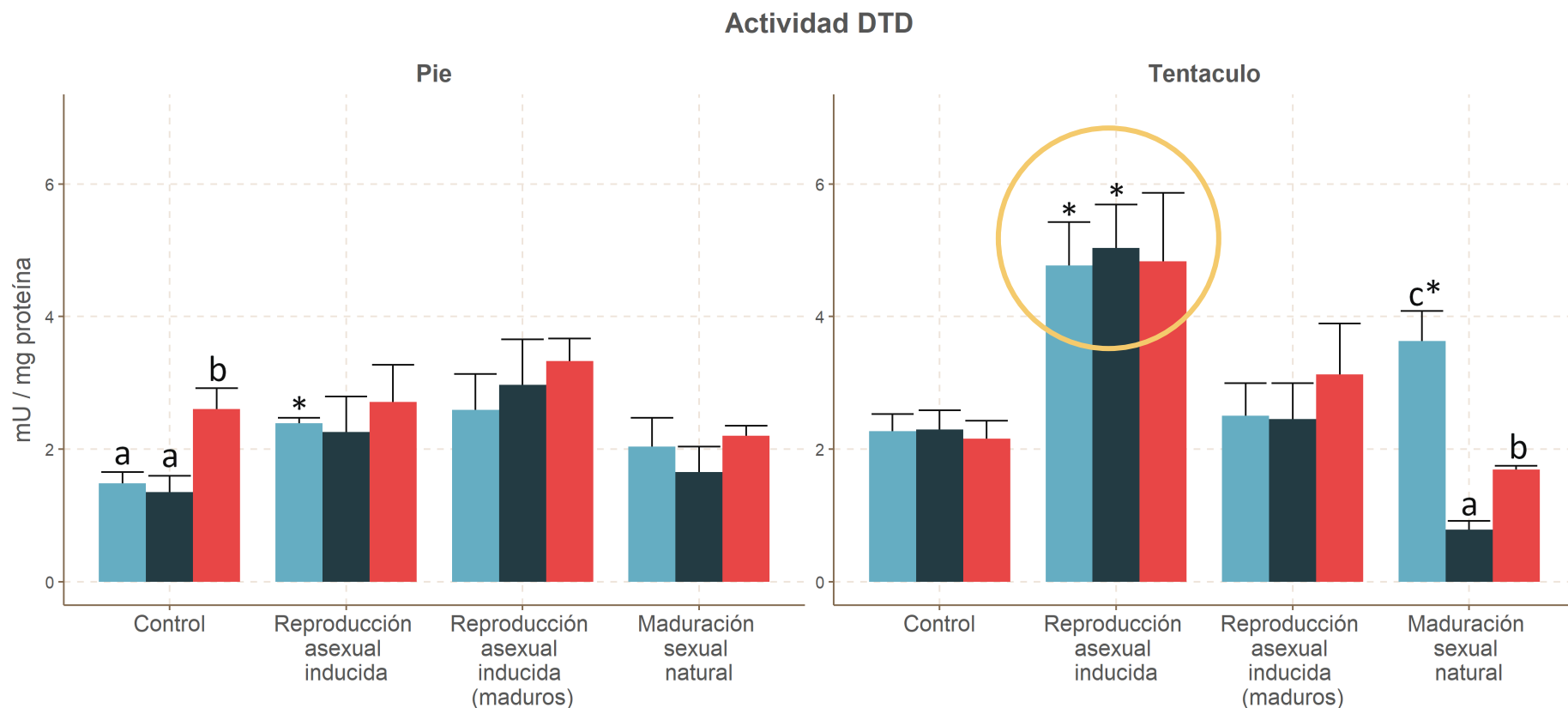
* : diferencias entre grupos experimentales para un mismo punto de muestreo

Punto de muestreo

Almuñecar Calahonda Salobreña

4. Resultados y discusión

Efecto de la reproducción en cautividad



a, b, c : diferencias entre puntos de muestreo dentro de un mismo grupo experimental

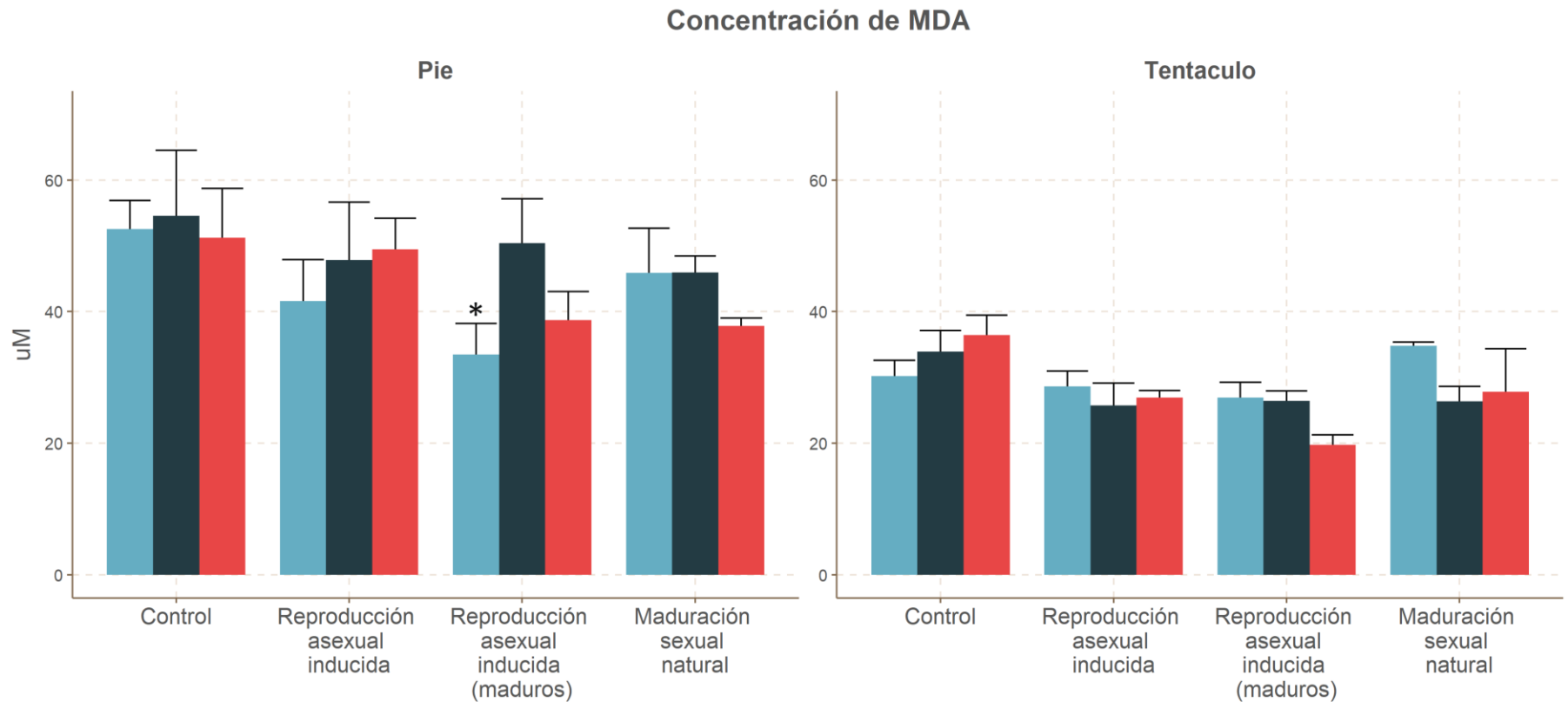
* : diferencias entre grupos experimentales para un mismo punto de muestreo

Punto de muestreo

Almuñecar Calahonda Salobreña

4. Resultados y discusión

Efecto de la reproducción en cautividad



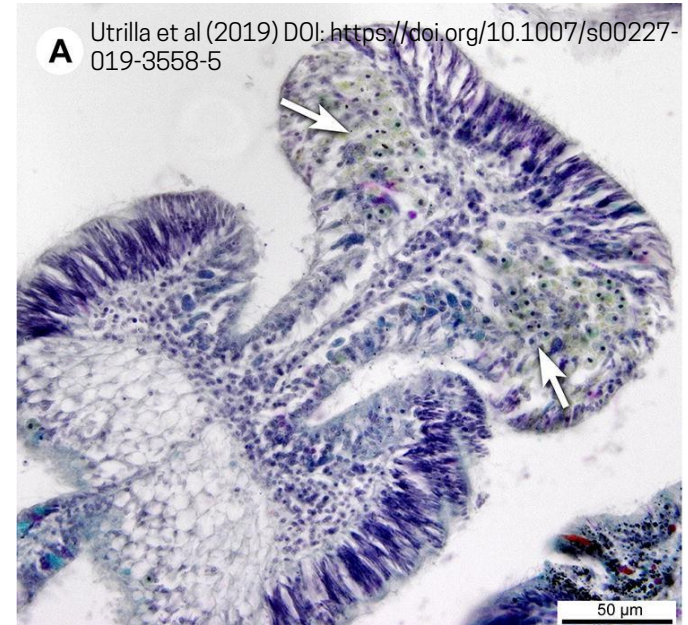
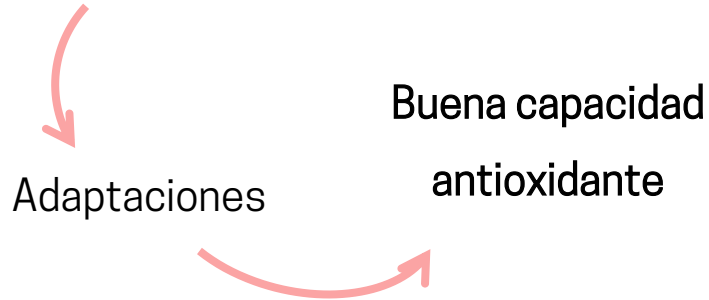
* : diferencias entre grupos experimentales para un mismo punto de muestreo

Punto de muestreo

Almuñecar Calahonda Salobreña

4. Resultados y discusión

Simbiosis con zooxantelas



- No hay deterioro de su **equilibrio oxidativo**
- Población de origen
 - Adaptación al cultivo
 - Maduración sexual
- Posibilidad de **combinar** reproducción asexual y sexual

5. Conclusiones

I La actividad de las principales enzimas antioxidantes analizadas (SOD y CAT) no mostró diferencias destacables entre individuos salvajes y cultivados. Este comportamiento, unido a la ausencia de daño oxidativo en lípidos, parece ser indicativo de que el **cultivo en cautividad no afectó de manera significativa al bienestar** de la ortiguilla de mar (*Anemonia sulcata*).

2.1 Inducir la reproducción asexual en *Anemonia sulcata* **desencadena una respuesta antioxidante** (especialmente patente en la actividad CAT), que resulta **eficaz evitando la peroxidación** de lípidos.

2.2 El efecto de la maduración sexual es **altamente dependientes de la población de origen** de los animales, pero la ausencia de daño oxidativo en lípidos sugiere la **validez de esta estrategia de reproducción** en cautividad de la ortiguilla de mar (*Anemonia sulcata*), sin que se vea afectado su estado de bienestar



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Evaluación del bienestar animal en ortiguilla de mar (*Anemonia sulcata*) bajo condiciones de cultivo

Trabajo de Fin de Grado en Biología

Curso 2021-2022

BC06 - Alberto Coll Fernández