UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

**Propuesta TFG.** Curso 2024/2025

**GRADO:** Grado en Biología

**CÓDIGO DEL TFG:** 200-149-2024/2025

## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Evaluación del efecto borde en praderas de Posidonia oceanica: fauna vágil del estrato foliar

**Descripción general (**resumen y metodología):

La estructura física de una pradera de Posidonia oceanica tiene un papel fundamental en el ecosistema qu se forma entorno a esta especie(Borg et al. 2006). La heterogeneidad, el tamaño y la forma de los parches de una pradera influirá en los procesos de los organismos que habitan la pradera afectando a la supervivencia juvenil, el asentamiento de especies, la colonización de especies o los movimientos de depredadores (Bell et al. 2001; Borg et al. 2006, Boström et al. 2006). Por otro lado, el estudio del efecto borde en hábitats marinos es esencial para la gestión y conservación debido a la creciente fragmentación del hábitat (Hinchey et al., 2008) y aunque está bien estudiado en hábitats terrestres (Fagan et al. 1999), el estudio de los bordes del hábitat en marinos entornos es escaso. Es por eso que varios estudios, como el de praderas marinas, han arrojado resultados variados e inconsistentes (Connolly y Hindell, 2006). Además, sólo unos pocos estudios han abordado la influencia de los efectos de borde en las praderas de Posidonia oceanica.

Frente al litoral de Dénia, muy próximo a la costa, hay 2.239 has. ocupadas por un antigua formación de arrecife-barrera de Posidonia oceánica de un interés excepcional, pero que a pesar de haber sido declarado LIC – Lugar de Interés Comunitario – e incorporado a la Red Natura 2000, ha seguido degradándose y perdiendo superficie. Otra zona cercana con fragmentación del hábitat de Posidonia, es la bahía de Xábia en la que los vertidos de aguas residuales y los fondeos han contribuido a reducir la superficie ocupada por las praderas de forma muy alarmante.

Se estudiarán parches de Posidonia en la costa de Denia, LIC de la Almadraba, y en la Bahía de Xàbia. El número total de zonas o parches será de 6. En cada zona de muestreo se establecerá el perímetro del parche de pradera y se cartografiará para calcular su superficie. En cada uno de los parches se establecerán dos estaciones de toma de muestras: pradera y borde. En cada estación se recogerán 10 haces siguiendo la metodología no destructiva propuesta por Gobert et al. (2020). Estos haces se guardarán individualmente y servirán para las medidas de superficie foliar y para establecer la relación epífitos-superficie foliar. En cada estación se contarán e identificará el tipo de haz de todos los haces en 6 cuadrados de 40x40 cm. Finalmente se recogerá la fauna vágil del estrato foliar utilizando una modificación de la técnica de red de mano definida por Russo et al. (1985), según Sánchez-Jerez et al (1999) . Se arrastrará un muestreador de 40 × 20 cm a lo largo de 15 m, muestreando una superficie de 6 m2 sobre estrato foliar. La muestra se guardará en bolsas con un tamaño de malla de 250 µm y se tomarán tres réplicas por estación. Los organismos se fijarán con formaldehído y conservarán con una mezcla de propilenglicol y fenoxietanol. Los organismos se determinarán hasta el taxón más bajo posible. La abundancia de epifauna se expresará como número de individuos por 6 m2 de estrato foliar.

Los análisis de datos se realizarán mediante varios análisis estadísticos. Para determinar la influencia espacial de las diferentes variables se realizarán pruebas multifactoriales ANOVA y pruebas post hoc de Tukey si se encuentran resultados significativos. Estos análisis se realizaron para cada variable utilizando como factores pradera, borde, profundidad" y parche. Además, también se analizará la interacción entre factores. También, se realizará un análisis de conglomerados para investigar la similitud en la composición faunística de las diferentes estaciones de muestreo, utilizando el método de Ward y la distancia de Manhattan. Finalmente, se realizará un análisis de correspondencia canónica (ACC) con el fin de determinar las variables más influyentes en la comunidad faunística.

**Tipología:** Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

**Objetivos planteados:**

Este estudio pretende abordar la hipótesis de que los bordes de las praderas submarinas de P. oceanica difieren ecológicamente de la pradera continua. Para eso determinaremos si existen diferencias estructurales en la pradera (tipología del límite y densidad y tipos de haces, superficie foliar); diferente relación entre superficie foliar y epifitada, y diferencias en la composición faunística de organismos vágiles presentes en el estrato foliar, en zonas de pradera continua y en las zonas de borde de las praderas. Además, se elegirán estaciones en parches de diferentes tamaños para tratar de establecer las diferencias en la pradera continua de parches de diferente tamaño.

Específicamente, se medirá la abundancia de epífitos y se estudiará la densidad poblacional y la diversidad de la fauna vágil del dosel (estrato foliar) de las praderas de Posidonia oceánica. También se caracterizarán las zonas de pradera en función de la densidad de haces, proporción del tipo de haz (ortótropos vs. Plagiotropos) y los valores de superficie foliar.

**Bibliografía básica:**


Bell, S. S., Brooks, R. A., Robbins, B. D., Fonseca, M. S., & Hall, M. O. (2001). Faunal response to fragmentation in seagrass habitats: implications for seagrass conservation. Biological conservation, 100(1), 115-123.

Borg, J. A., Rowden, A. A., Attrill, M. J., Schembri, P. J., & Jones, M. B. (2006). Wanted dead or alive: high diversity of macroinvertebrates associated with living and 'dead' Posidonia oceanica matte. Marine Biology, 149, 667-677.

Boström, C., Jackson, E. L., & Simenstad, C. A. (2006). Seagrass landscapes and their effects on associated fauna: a review. Estuarine, Coastal and shelf science, 68(3-4), 383-403.

Connolly RM, Hindell JS (2006) Review of nekton patterns and ecological processes in seagrass landscapes. Estuar Coast Shelf Sci 68:433–444

Fagan, W. F., Cantrell, R. S., & Cosner, C. (1999). How habitat edges change species interactions. The American Naturalist, 153(2), 165-182.

Gobert, S., Lefebvre, L., Boissery, P., & Richir, J. (2020). A non-destructive method to assess the status of Posidonia oceanica meadows. Ecological Indicators, 119, 106838.

Hinchey, E. K., Nicholson, M. C., Zajac, R. N., & Irlandi, E. A. (2008). Preface: marine and coastal applications in landscape ecology. Landscape Ecology, 23, 1-5.

Russo, G. F., Fresi, E., & Vinci, D. (1985). The hand-towed net method for direct sampling in Posidonia oceanica beds. Rapp. Comm. int. Mer. Médit., 29(6), 175-177.

Sánchez-Jerez, P., Cebrián, C. B., & Esplá, A. A. R. (1999). Comparison of the epifauna spatial distribution in Posidonia oceanica, Cymodocea nodosa and unvegetated bottoms: importance of meadow edges. Acta Oecologica, 20(4), 391-405.


**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

Se requiere titulación de buceo, seguro de buceo y experiencia buceando para realizar el trabajo de campo.

**Plazas:** 1

**2. DATOS DEL TUTOR/A:**


**Nombre y apellidos:** JOSÉ MANUEL PADIAL FREGENAL

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** ZOOLOGÍA

**Correo electrónico:** jpadial@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:** Miguel Rodilla Alamá

**Correo electrónico:** mrodilla@hma.upv.es

**Nombre de la empresa o institución:** Escuela Politécnica Superior de Gandia, Departamento de Ingenieria Hidráulica y Medio Ambiente

**Dirección postal:** Calle Paraninf 1 46730, Gandia

**Puesto del tutor en la empresa o institución:** Profesor Titular

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:** JOSEP MARTI PUIG

**Correo electrónico:** jooseep2001@correo.ugr.es