



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Análisis hidromorfológico y ecológico de lagunas de alta montaña mediante herramientas SIG en Sierra Nevada

Descripción general (resumen y metodología):

Las lagunas de alta montaña de Sierra Nevada constituyen ecosistemas acuáticos singulares, sensibles a los cambios ambientales y con una alta relevancia ecológica. Sin embargo, todavía existe una comprensión limitada sobre cómo sus características hidromorfológicas condicionan sus propiedades físico-químicas y biológicas.

Este Trabajo de Fin de Grado propone analizar la influencia de variables hidromorfológicas clave, como el área de captación, el volumen de agua y el tiempo de residencia, sobre las características físico-químicas (pH, conductividad, nutrientes, etc.) y biológicas (composición de comunidades planctónicas, indicadores de biodiversidad) de estas lagunas.

Para ello, se integrarán datos batimétricos con herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la estimación de parámetros morfométricos e hidrológicos, que posteriormente serán relacionados con datos de calidad de agua y variables biológicas disponibles a partir de series de datos (2020-2026) obtenidas en Campañas de muestreo de Ciencia Ciudadana (<https://lagunasdesierranevada.es/>).

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

Objetivos planteados:

Objetivo general

Evaluar la influencia de los factores hidromorfológicos (área de captación, volumen y tiempo de residencia del agua, entre otros) sobre las características físico-químicas y biológicas de las lagunas de Sierra Nevada.

Objetivos específicos

- Delimitar las cuencas de drenaje de las lagunas mediante herramientas SIG.
- Estimar el área de captación de cada laguna.
- Calcular el volumen de agua a partir de datos batimétricos.
- Estimar el tiempo de residencia del agua en cada sistema.
- Analizar las relaciones entre variables hidromorfológicas y parámetros físico-químicos.
- Evaluar la influencia de dichas variables sobre indicadores biológicos de las lagunas.

Bibliografía básica:

Godoy, V., Calero, M., González-Olalla, J. M., Martín-Lara, M. A., Olea, N., Ruiz-Gutiérrez, A., & Villar-Argaiz, M. (2022).

The human connection: First evidence of microplastics in remote high mountain lakes of Sierra Nevada, Spain.

Environmental Pollution, 311, 119922. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.119922>

Jiménez, L., Rühland, K. M., Jeziorski, A., Smol, J. P., & Pérez-Martínez, C. (2018).

Climate change and Saharan dust drive recent cladoceran and primary production changes in remote alpine lakes of Sierra Nevada, Spain.

Global Change Biology, 24(1), e139–e158. <https://doi.org/10.1111/gcb.13878>

Villar-Argaiz, M., Medina-Sánchez, J. M., Corral Arredondo, E., Carrillo, P., & Biddanda, B. A. (2018). Glacial lakes of Sierra Nevada as a crystal ball.
Zamora, R., & Oliva, M. (Eds.). (2022). The Landscape of the Sierra Nevada. Springer.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

- Manejo de SIG (QGIS/ArcGIS): cuencas, MDE, análisis hidrológico, interpolación batimétrica
- Tratamiento de datos en Excel y/o R/Python
- Estadística básica (correlaciones, regresión)

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MANUEL VILLAR ARGÁIZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: ECOLOGÍA

Correo electrónico: mvillar@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:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: