



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Análisis de la recuperación de las plantas de roquedos tras el cese de la actividad de escalada/ Explorando la regeneración natural en plantas de roquedo post-escalada

### Descripción general (resumen y metodología):

Introducción: Los roquedos son ambientes extremos pero que albergan una gran diversidad de plantas, muchas de ellas raras y/o endémicas. Estos hábitats, generalmente alejados de perturbaciones antrópicas, herbivoría o competencia, han actuado como reservorio de especies muy singulares. Sin embargo, los efectos del cambio climático y el auge de actividades recreativas como la escalada en roca, sumadas a su aislamiento geográfico, están poniendo en riesgo a muchas de estas especies. Por este motivo, disponer de trabajos que estudien el impacto de estas actividades, así como la resiliencia y capacidad de respuesta que tienen estas comunidades ante las perturbaciones, es fundamental para gestionar y conservar estos hábitats.

### Metodología/Plan de trabajo:

1º Selección de zona de estudio: Se seleccionará un sector de escalada con vías desmontadas/clausuradas, vías en uso y zonas sin escalar.

2º Muestreo mediante técnicas de escalada y metodología específica de las zonas de estudio.

3º Análisis de los datos obtenidos.

4º Elaboración de resultados y redacción de la memoria de TFG

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

### Objetivos planteados:

Analizar la capacidad de respuesta de un roquedo alterado por la práctica de escalada una vez cesa la actividad.

### Bibliografía básica:

Covy, N., Benedict, L., & Keeley, W. H. (2019). Rock climbing activity and physical habitat attributes impact avian community diversity in cliff environments. *PLoS One*, 14(1), e0209557.

deCastro-Arazola, I., March-Salas, M., & Lorite, J. (2021). Assessment of the potential risk of rock-climbing for cliff plant species and natural protected areas of Spain. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9, 611362.

Exposito-Alonso, M., Booker, T. R., Czech, L., Gillespie, L., Hateley, S., Kyriazis, C. C., ... & Zess, E. (2022). Genetic diversity loss in the Anthropocene. *Science*, 377(6613), 1431-1435.

Gallagher, R. V., Allen, S., Govaerts, R., Rivers, M. C., Allen, A. P., Keith, D., ... & Adams, V. M. (2023). Global shortfalls in threat assessments for endemic flora by country. *New Phytologist*.

Kelly, P. E., & Larson, D. W. (1997). Effects of Rock Climbing on Populations of Presettlement Eastern White Cedar (*Thuja occidentalis*) on Cliffs of the Niagara Escarpment, Canada. *Conservation Biology*, 11(5), 1125-1132.

La Vigne, H., Charron, G., Rachiele-Tremblay, J., Rancourt, D., Nyberg, B., & Lussier Desbiens, A. (2022). Collecting critically endangered cliff plants using a drone-based sampling manipulator. *Scientific Reports*, 12(1), 14827.

Larson, D. W., Matthes, U., & Kelly, P. E. (2000). *Cliff Ecology: Pattern and Process in Cliff Ecosystems*. Cambridge University Press.

McCoy, K. L., Krumpel, E. E., & Allen, S. (1995). Limits of acceptable change planning. *International Journal of Wilderness*, 1(2), 18-22.

March-Salas, M., Morales-Armijo, F., Hernández-Agüero, J. A., Estrada-Castillón, E., Sobrevilla-Covarrubias, A., Arévalo, J. R., Scheepens, J. F., & Lorite, J. (2023). Rock climbing affects cliff-plant communities by reducing species diversity and altering species coexistence patterns. *Biodiversity and Conservation*, 32, 1617-1638.

March-Salas, M., Moreno-Moya, M., Palomar, G., Tejero-Ibarra, P., Haeuser, E., & Pertierra, L. R. (2018). An innovative vegetation survey design in Mediterranean cliffs shows evidence of higher tolerance of specialized rock plants to rock climbing activity. *Applied Vegetation Science*, 21(2), 289-297.

Perino, A., Pereira, H. M., Navarro, L. M., Fernández, N., Bullock, J. M., Ceaușu, S., ... & Wheeler, H. C. (2019). Rewilding complex ecosystems. *Science*, 364(6438), eaav5570.

Sangüesa-Barreda, G., García-Cervigón, A. I., García-Hidalgo, M., Rozas, V., Martín-Esquivel, J. L., Martín-Carbajal, J., ... & Olano, J. M. (2022). Vertical cliffs harbor millennia-old junipers in the Canary Islands. *Ecology*, 103(4), e3633.

Stankey, G. H., Cole, D. N., Lucas, R. C., Peterson, M. E., & Frissell, S. S. (1985). The Limits of Acceptable Change (LAC) System for Wilderness Planning. General Technical Report INT-176. USDA Forest Service Intermountain Forest and Range Experiment Station. Ogden, Utah. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

UN Convention on Biological Diversity (UN CBD, 2022). Kunming-Montreal Global biodiversity framework. <https://www.cbd.int/doc/c/e6d3/cd1d/daf663719a03902a9b116c34/cop-15-l-25-en.pdf>

Vogler, F., & Reisch, C. (2011). Genetic variation on the rocks—the impact of climbing on the population ecology of a typical cliff plant. *Journal of Applied Ecology*, 48(4), 899-905.

### **Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

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

**Nombre y apellidos:** JUAN LORITE MORENO

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** BOTÁNICA

**Correo electrónico:** jlorite@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:** Martí March Salas

**Correo electrónico:** martimarchsalas@gmail.com

**Nombre de la empresa o institución:** Universidad Rey Juan Carlos

**Dirección postal:** Univ. Rey Juan Carlos

**Puesto del tutor en la empresa o institución:** Contratado Post-Doctoral

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:** SARA PEINADO CRUZ

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