



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Detección de puntos calientes de biodiversidad y de huecos de información en Hongos

Descripción general (resumen y metodología):

Frenar la pérdida de biodiversidad es uno de los grandes retos globales. Para afrontar este desafío, una cuestión central es identificar áreas ricas en biodiversidad o “hotspots” (Myers, 1988). A nivel mundial, hasta el 44% de todas las especies de plantas vasculares y el 35% de todas las especies de cuatro grupos de vertebrados están confinadas en 25 puntos críticos que comprenden sólo el 1,4% de la superficie terrestre de la Tierra (Myers et al., 2000), una cifra que fue elevada a 34 por Mittermeier et al. (2005). Estos grupos de organismos, se han usado con frecuencia para identificar hotspots de biodiversidad, no sólo a escala global, sino también a escala regional y local (ejem Medáil y Quézel, 1997; Murray-Smith et al, 2009; Raes et al, 2009; López-López et al, 2011; Lascelles et al 2012; Cañadas et al, 2014). Otros grupos emblemáticos como mariposas y otros tipos de insectos han sido usados con fines similares (Gutierrez y Menendez, 2007; Liu et al, 2023), pero numerosos grupos no han sido explorados aún en este sentido. Así, los estudios sobre diversidad de hongos no son muy frecuentes y tienen un carácter regional o local (Dueñas et al., 2009; Henkel et al., 2012; Delgado et al., 2021; Alves et al., 2022; Rahimlou et al., 2023).

Por lo tanto, no se han identificado hotspots en base al grupo de los hongos a escala global, a pesar de su destacada diversidad y de su notable importancia ecológica. Así, se estima que el Reino Fungi puede estar constituido entre 2,2 millones hasta 13,2 millones (Hawksworth and Lücking 2017; Willis 2018; Wu et al. 2019; Antonelli et al. 2020) de especies, a pesar de que sólo se conocen 154.537 especies, de acuerdo con Banki et al (2023). Los hongos cumplen un rol vital en los ecosistemas, descomponiendo y reciclando nutrientes, así como estableciendo interacciones biológicas claves para otros organismos (He et al., 2022).

Respecto a la metodología, los pasos a seguir serán los siguientes:

1. Obtención y filtrado de datos de presencia del mundo del Filo Basidiomycota de la base de datos de GBIF que presenten coordenadas.
2. Identificación de hotspots de biodiversidad de basidiomicotas y áreas prioritarias para la conservación, en base a la riqueza en especies de basidiomicotas
3. Evaluación de relación entre hotspots y red de áreas protegidas
4. Identificación de áreas con déficits de información

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

Objetivos planteados:

En este contexto, el proyecto para el TFG tiene como objetivo identificar hotspots en base a la diversidad de hongos a escala global. En particular, dentro el Reino Fungi, nos centraremos en Filo Basidiomycota, tanto por su destacada diversidad (52.981 especies, Bánky et al, 2023) como por la mayor disponibilidad de datos de presencia respecto a otros grupos. Como objetivos secundarios identificaremos lugares con déficits de información y exploraremos si las zonas con alta diversidad en hongos se encuentran dentro de espacios naturales protegidos.

Bibliografía básica:

- Antonelli A, Smith RJ, Fry C, Simmonds MS, Kersey PJ, Pritchard HW, Abbo MS, Acedo C, Adams J, Ainsworth AM, Allkin B (2020) State of the world's plants and fungi 2020 Royal Botanic Gardens, Kew, Sfumato Foundation
- Dueñas, M., Teixeria, M. T., & Melo, I. (2009). The aphylophorales (Basidiomycota) of a Mediterranean biodiversity «hotspot»—"Cazorla, Segura & Las Villas" Natural Park (Spain). *Mycotaxon*, 109, 465-468. Scopus. <https://doi.org/10.5248/109.465>
- Hawksworth DL, Lücking R (2017) Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. *Microbiol Spectr* 5(4):79-95
- He, M.-Q., Zhao, R.-L., Liu, D.-M., Denchev, T. T., Begerow, D., Yurkov, A., Kemler, M., Millanes, A. M., Wedin, M., McTaggart, A. R., Shivas, R. G., Buyck, B., Chen, J., Vizzini, A., Papp, V., Zmitrovich, I. V., Davoodian, N., & Hyde, K. D. (2022). Species diversity of Basidiomycota. *Fungal Diversity*, 114(1), 281-325. <https://doi.org/10.1007/s13225-021-00497-3>
- Lange, L. (2010). The importance of fungi for a more sustainable future on our planet. *Fungal Biology Reviews*, 24(3), 90-92. <https://doi.org/10.1016/j.fbr.2010.12.002>
- Lange, L. (2014). The importance of fungi and mycology for addressing major global challenges. *IMA Fungus*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.5598/imafungus.2014.05.02.10>
- Lascelles, B.G., Langham, G.M., Ronconi, R.A., Reid, J.B., 2012. From hotspots to site protection: Identifying Marine Protected Areas for seabirds around the globe. *Biological Conservation*. 156, 5-14
- López-López, P., Maiorano, L., Falcucci, A., Barba, E., Boitani, L., 2011. Hotspots of species richness, threat and endemism for terrestrial vertebrates in SW Europe. *Acta Oecologica* 37, 399-412
- Myers, N. (1988). Threatened biotas: «Hot spots» in tropical forests. *Environmentalist*, 8(3), 187-208. <https://doi.org/10.1007/BF02240252>
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), Article 6772. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- Willis K (2018) State of the World's Fungi 2018 Report. Kew, Royal Botanic Gardens
- Wu B, Hussain M, Zhang W, Stadler M, Liu X, Xiang M (2019) Current insights into fungal species diversity and perspective on naming the environmental DNA sequences of fungi. *Mycology* 10:127-140

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

prender a manejar Sistemas de Información Geográfica y R package

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: EVA MARÍA CAÑADAS SÁNCHEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: BOTÁNICA

Correo electrónico: ecanadas@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:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: DANIEL SANCHEZ CORREA

Correo electrónico: danisc008@correo.ugr.es