

Distribución actual y potencial de las termitas bajo distintas proyecciones de calentamiento global

Propuesta de proyecto de investigación de posgrado

Investigadora responsable: Dra. Ornela De Gasperin Quintero, red de Ecoetología, Instituto de Ecología, A. C.

Palabras clave

Termitas, pestes, ciencia participativa, ecología, nicho ecológico, cambio climático

Objetivo

En este proyecto se describirá la distribución de especies de termitas invasoras de bienes inmuebles con proyectos de ciencia participativa (CP). Se modelará el nicho ecológico de las mismas, y se proyectará su distribución potencial futura bajo distintas trayectorias de concentración representativa a corto, mediano, y largo plazo. Se estudiará este grupo en específico porque, como plagas, generan costos mundiales anuales estimados de 40 mil millones de dólares (Bertelsmeier 2021).

Metodología

Seguiremos tres métodos para registrar la presencia de distintas especies de termitas en bienes inmuebles. Primero, seguiremos el método realizado en Taiwán, en donde se implementó un proyecto de CP para monitorear especies de termitas a nivel nacional, haciendo una página web y promocionándolo en Facebook y Twitter (Huang et al. 2022). A través de ciencia participativa, registraremos y recolectaremos muestras y recibiremos datos sobre el recolector, fecha, la dirección, y detalles (edificio, espacio abierto, patio, jardín) de la muestra. Segundo, organizaremos una base de datos de empresas fumigadoras y contactaremos a las mismas para obtener información de lugares en los cuales van a fumigar por termitas. Por último, usaremos registros publicados en redes y medios, como en www.mapadeterminas.org, www.naturalista.mx/, www.inaturalist.org/. iNaturalist tiene ~3,000 registros de termitas, y estudios recientes sugieren que es posible combinar registros de iNaturalist sin poner en peligro la calidad de los datos (Hochmair et al. 2020). Seguiremos guías de identificación de especies (Luna et al. 2023). Después, se modelará el nicho ecológico de estas especies obteniendo conjuntos de superficies climáticas de la base de datos 'Bioclimas Neotropicales' (Cuervo-Robayo et al. 2014) y de worldClim (WorldClim 2012). Usando los resultados obtenidos en el punto anterior, se proyectará el nicho ecológico actual y el futuro para los años 2030, 2050, y 2099, bajo las trayectorias de concentración representativas 6.0 (aumento de la temperatura global de entre 3 y 4 °C para el 2100; la más cercana a las proyecciones medianas actuales; IPCC 2023), y 8.5 (*business-as-usual*, incremento de ~5 °C; IPCC 2023). Con estas distribuciones potenciales, se estimará qué regiones de México están en alto riesgo de comenzar a tener invasiones de termitas en el futuro próximo.

Bibliografía

- Bertelsmeier, C. 2021. Globalization and the anthropogenic spread of invasive social insects. *Current opinion in insect science* 46:16-23.
- Cuervo-Robayo, A. P., O. Téllez-Valdés, M. A. Gómez-Albores, C. S. Venegas-Barrera, J. Manjarrez, and E. Martínez-Meyer. 2014. An update of high-resolution monthly climate surfaces for Mexico. *International journal of climatology* 34:2427-2437.

- Hochmair, H. H., R. H. Scheffrahn, M. Basille, and M. Boone. 2020. Evaluating the data quality of iNaturalist termite records. *PLoS One* 15:e0226534.
- Huang, S.-Y., C.-I. Chiu, Y.-Y. Tsai, W.-J. Li, C.-C. Wu, and H.-F. Li. 2022. Nationwide Termite Pest Survey Conducted in Taiwan as a Citizen Science Project. *Journal of Economic Entomology* 115:1650-1658.
- IPCC, A. S. 2023. Synthesis report of the IPCC sixth assessment report (AR6)–Summary for Policymakers.
- Luna, M. d., R. H. Scheffrahn, R. García-Barrios, and G. Cuéllar-Rodríguez. 2023. Termites (Blattodea: Isoptera) of Canada, continental USA, and Mexico: an identification key to families and genera, checklist of species, and new records for Mexico. *Acta zoológica mexicana* 39.
- WorldClim. 2012. WorldClim, Worldclim United States.