



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Técnicas para el análisis de datos demográficos de animales marcados: una aplicación al estudio de la reproducción, supervivencia y probabilidades de recaptura del reno.

Descripción general (resumen y metodología):

Comprender la variación en las tasas de reproducción y supervivencia de los animales es fundamental para entender cómo varía una población a lo largo del tiempo y para diseñar estrategias óptimas de gestión mediante la explotación sostenible. Una forma de estimar estas tasas demográficas es marcar individualmente a los animales y realizar censos poblacionales en momentos específicos para verificar si los animales marcados aún están presentes y evaluar su éxito reproductivo.

Un problema habitual en estos análisis es que los animales pueden no ser detectados en un censo, ya sea porque han muerto, emigrado fuera del área de estudio o simplemente no han sido detectados a pesar de estar presentes. La realización de censos repetidos permite estimar los distintos parámetros involucrados. Este proyecto aplicará métodos de captura-recaptura ajustados mediante máxima verosimilitud, tal como están implementados en el programa MARK, para estimar parámetros que reflejen estas posibles causas de observaciones faltantes (supervivencia, emigración, y probabilidades de detección) en un conjunto de datos a largo plazo (20 años, con dos censos por año) de renos semi-domesticados marcados individualmente.

Además, se analizarán datos sobre éxito reproductivo, en forma de tasas de preñez (en el primer censo del año) y presencia de cría (en el segundo censo del año). Estos datos serán analizados mediante modelos lineales generalizados. Finalmente, se evaluará si las estimaciones de las tasas reproductivas se correlacionan con las estimaciones de supervivencia, emigración y probabilidades de detección.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

- Estimar tasas de supervivencia, emigración y detección de renos semi-domesticados utilizando métodos de captura-recaptura.
- Analizar las tasas de preñez y éxito reproductivo mediante modelos lineales generalizados.
- Evaluar la posible covariación entre las tasas reproductivas y los parámetros demográficos estimados (supervivencia, emigración, detección).
- Aplicar metodologías estadísticas avanzadas (programa MARK) para el análisis de datos demográficos a largo plazo.
- Contribuir al entendimiento de la dinámica poblacional del reno como base para estrategias de manejo sostenible.

Bibliografía básica:

- McCullagh, P. and Nelder, J.A. (1989) Generalized Linear Models. 2nd Edition, Chapman and Hall, London.
<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4899-3242-6>
- Cooch, E & M White. 2025. Program MARK – A gentle introduction. Available online at:
<http://www.phidot.org/software/mark/docs/index.html>

- Everitt, B. and Hothorn, T. (2011) An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R. Springer, New York.
<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4419-9650-3>
- Backhaus, K., Erichson, B., Gensler, S., Weiber, R., & Weiber, T. (2021). Multivariate analysis. Springer Books, 10(1), 973-8.
- Palma, M., & Maggio, S. (2022). Multivariate analysis. In Encyclopedia of Mathematical Geosciences (pp. 1-8). Cham: Springer International Publishing.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: FRANCISCO JAVIER ARNEDO FERNÁNDEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Correo electrónico: arnedo@ugr.es

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

Nombre y apellidos: NURIA RICO CASTRO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Correo electrónico: nrico@ugr.es

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: GAELLE MOUGEOT ARROYO

Correo electrónico: gaellemougeot@correo.ugr.es