



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



**PROYECTOS
PARA TRABAJOS FIN DE MÁSTER (TFM)
2024-2025**

Los/las estudiantes interesados/as en algún proyecto deberán ponerse en contacto con los/las profesores/as que realicen las propuestas para concretar las condiciones de realización del TFM (recursos, calendario, convocatoria de presentación, etc.). Una vez establecido un compromiso entre ambas partes, deberán comunicarlo al coordinador del Máster y enviar la [ficha de la propuesta](#) con los datos solicitados y en formato Ms Word (Plantilla propuesta proyecto TFM). Los estudiantes también pueden dirigirse directamente a investigadores o profesionales y a los profesores del Máster o de cualquier grupo de investigación interno o externo a la UCM y presentar una propuesta que deberá ser comunicada al Coordinador Académico por el mismo procedimiento.

NOTA

Esta lista se irá actualizando a medida que se reciban las propuestas, se completen los resúmenes del proyecto y según se vayan estableciendo los compromisos entre estudiantes y profesores/investigadores/profesionales. A finales de noviembre deberéis tener todos asignado un TFM y haber entregado la documentación requerida.

versión del 14/02/2024

**PROPUESTAS DE PROYECTOS DE TRABAJOS FIN DE MÁSTER (TFM)
CURSO 2024-2025**

1. **Título:** *Genética del paisaje en poblaciones insulares de abejorros.*

Director/email: Irene Muñoz Gabaldón (irenm06@ucm.es)

Departamento/Institución: Biodiversidad, Ecología y Evolución (UD Zoología)

Director/email: M.^a Pilar de la Rúa Tarín (pdelarua@um.es)

Departamento/Institución: Universidad de Murcia

Tutor interno: pendiente de asignar por la Comisión Académica

NO ASIGNADO

Resumen

El objetivo del trabajo es estudiar la diversidad genética de abejorros a lo largo del gradiente altitudinal de la isla de La Palma (Islas Canarias), la cual alcanza los 2426 m de altitud en el Roque de los Muchachos y presenta una gran diversidad de paisajes, desde los áridos costeros hasta los bosques húmedos de laurisilva. Este trabajo consiste en la obtención de parámetros genético-poblacionales mediante el análisis bioinformático de datos de marcadores moleculares (microsatélites) y el análisis de la correlación con variables ambientales.

2. **Título:** *Descifrando la recuperación de comunidades biológicas en bosques de todo el planeta tras la influencia humana.*

Director/email: Verónica Cruz Alonso (vecruz@ucm.es)

Director/email: Guillermo Fandos (gfandos@ucm.es)

Departamento/Institución: Biodiversidad, Ecología y Evolución, UD Zoología, UCM.

NO ASIGNADO

Resumen

Los usos del territorio están provocando cambios irreversibles en los paisajes de todo el planeta. Cuando los usos se abandonan, las comunidades biológicas se reestructuran en estos paisajes modificados, creando ensamblajes de especies en condiciones sin precedentes hasta el momento. En este trabajo fin de máster queremos explorar cómo evolucionan comunidades forestales de distintos tipos de organismos (plantas leñosas, herbáceas, insectos, vertebrados...) después de distintos usos antrópicos y si se tiende a volver a su estado original o se siguen trayectorias completamente diferentes. Entender estos cambios en la composición de especies a lo largo del tiempo es clave para conocer los límites de degradación que puede aguantar un paisaje o para profundizar en el proceso de sucesión secundaria y poder aplicar los conocimientos en restauración de ecosistemas. En este trabajo de máster, esperamos que el estudiante utilice bases de datos globales de ensamblajes de especies, las cuales se completarán y analizarán para algunos organismos seleccionados. Se busca un candidato con entusiasmo por la ecología de comunidades y sus aplicaciones en conservación y restauración de ecosistemas. Se valorará el gusto y/o conocimientos en programación y manejo de datos.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



- 3.
4. **Título:** *Descripción de los simbioses de los “tiburones de tierra” y su papel potencial en la interacción biológica huésped-simbionte.*

Director/email: María Torres Sánchez (marito15@ucm.es)

Departamento/Institución: Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución, UD Zoología, UCM

NO ASIGNADO

Resumen

Los organismos no viven en aislamiento, sino que establecen relaciones con otras especies a veces en estrecha relación y contacto físico, lo que se conoce como simbiosis. Las interacciones simbióticas afectan muchos aspectos de la biología de las especies involucradas, siendo en ocasiones el motor de la evolución de las mismas. Cuando la dependencia entre las especies es alta, comprender estas relaciones es esencial también para su conservación. En este trabajo describiremos el microbioma de la piel y del intestino de dos especies del que probablemente es el grupo de vertebrados más desconocido, las cecilias (orden Gymnophiona). Las cecilias conforman el tercer orden de anfibios siendo el grupo hermano de salamandras y ranas. Son animales ápodos y alargados de vida subterránea con numerosas adaptaciones orientadas a las restrictivas condiciones del suelo. Muchos aspectos de la vida de estos anfibios son todavía un misterio y poca información existe sobre sus simbioses. Recientemente se ha resaltado el importante papel de las comunidades bacterianas de la piel de una especie de cecilias durante la cría. El objetivo de este estudio es utilizar recursos genómicos para describir el microbioma de otras dos especies y comparar las diferencias entre las tres, asociando la variación con diversas características biológicas de las mismas.

5. **Título:** *Variación en la proporción del genoma compartido entre hermanos.*

Director/email: Beatriz Villanueva Gaviña (villanueva.beatriz@inia.csic.es)

Director/email: Raúl López de la Torre Fernández (raul.lopez@inia.csic.es)

Departamento/Institución: Departamento de Mejora Genética Animal, INIA-CSIC

Tutor interno: Aurora García-Dorado (augardo@ucm.es), Dpto. Genética, Fisiología y Microbiología (UD. Genética), UCM

NO ASIGNADO

Resumen

La caracterización de las relaciones genéticas entre pares de individuos en una población es fundamental en los programas de conservación. En particular, las relaciones genéticas (o, equivalentemente, los coeficientes de parentesco entre individuos) son necesarias para estimar parámetros genéticos de caracteres de interés y para controlar el aumento en la consanguinidad y la pérdida de la variabilidad genética. Además, las decisiones de selección y apareamiento se basan en gran medida en el conocimiento de dichas relaciones. Aunque la proporción esperada del genoma compartido por pares de individuos se puede obtener a partir de sus genealogías, las proporciones reales se desvían como consecuencia del muestreo mendeliano. Por ejemplo, los valores esperados obtenidos con genealogías suponen implícitamente que la mitad de los genes de un par de hermanos son idénticos por descendencia. Sin embargo, estas expectativas pueden diferir de las proporciones exactas no sólo para hermanos sino para cualquier otro tipo de relación, con excepción de la relación entre padres e hijos. La disponibilidad de información genómica ha proporcionado, en los últimos años, un medio para estimar, de forma más precisa, el grado real en el que dos individuos comparten su genoma, así como el grado de consanguinidad en los individuos. Aunque se han publicado numerosos estudios teóricos sobre la variación en la proporción del genoma compartido entre individuos, existen pocos estudios sobre dicha variación utilizando datos reales. El objetivo de este trabajo es estimar la variación en la proporción del genoma compartido entre hermanos debido al muestreo mendeliano en poblaciones reales. Para ello disponemos de muestras de especies terrestres y acuáticas que han sido genotipadas para miles de SNPs (polimorfismos de un solo nucleótido). En particular, disponemos de datos genotípicos de un panel de 60.000 SNPs para 30 familias de una estirpe de cerdo ibérico que está en peligro de extinción y de aproximadamente 20.000 SNPs para 36 familias de una población de rodaballo.

6. **Título:** *Identificación de indicadores funcionales de los bosques maduros en los Parques Nacionales españoles.*

Director/email: Sandra Navas Sastre (sandnava@ucm.es)

Director/email: Rut Sánchez de Dios (rut.sanchez@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: Biodiversidad, Ecología y Evolución, UD Botánica, UCM

NO ASIGNADO

Resumen

Se dispone de inventarios florísticos realizados en los últimos años en bosques jóvenes y maduros de los parques Nacionales españoles. El trabajo consiste en el análisis de dichos datos florísticos para identificar las similitudes y



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



diferencias a nivel taxonómico y funcional de ambos bosques. Se pretende arrojar luz sobre los procesos que conducen a la madurez de los bosques, así como encontrar sus indicadores. Para calcular índices de diversidad funcional a nivel de bosque y árbol se usarán varios estadísticos que permiten cuantificar la composición y diversidad funcional de una zona. Trabajaremos considerando tanto la variabilidad entre especies de árboles como dentro de cada especie y utilizaremos diferentes medidas para cuantificar la composición y diversidad funcional a nivel de bosque calculando el valor medio de cada rasgo funcional para la comunidad (“Community Weighted Mean”). El valor medio de cada rasgo para la comunidad se calcula ponderando el valor de dicho rasgo de cada especie por su abundancia relativa en el bosque. Esta medida nos permite determinar el valor del rasgo predominante en el sitio y nos puede ayudar a comprender de qué forma las condiciones del sitio están seleccionando un tipo funcional determinado.

Metodologías:

- Análisis estadísticos multivariantes (escalamiento multidimensional no métrico (NMDS)) de inventarios florísticos.
- Manejo de bases de datos de rasgos funcionales.
- Cálculo del *community-weighted mean*.
- Comparación de la funcionalidad de los bosques jóvenes y maduros mediante modelos lineales (ANOVA).

7. **Título:** *Análisis de la resiliencia de la cubierta vegetal al abandono rural en toda España.*

Director/email: Miguel Berdugo (miberdug@ucm.es)

Director/email: Rut Sánchez de Dios (rut.sanchez@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: Depto. Biodiversidad, Ecología y Evolución, UD Botánica, UCM

NO ASIGNADO

Resumen

El abandono rural es un proceso que está ganando importancia en nuestro país debido a los cambios demográficos constantes en las últimas dos décadas. Cuando un campo de cultivo se abandona (deja de ser arado y cultivado) el ecosistema sufre un proceso de sucesión ecológica que lleva a su desarrollo natural hasta configurarse en un sistema “maduro” (un proceso a veces denominado matorralización). Este proceso ofrece la oportunidad de evaluar la inercia de los ecosistemas (la velocidad a la que se desarrollan) y su resiliencia (su capacidad de revertir los daños ocasionados tras una perturbación), ofreciendo información importantísima sobre la dinámica de ensamblaje de un ecosistema desde su inicio (el nacimiento y creación de un ecosistema de novo). Averiguar los determinantes de esta resiliencia es esencial para entender la capacidad de los ecosistemas para recuperarse de la acción antrópica. Además, ofrece importantes conocimientos sobre los impactos del abandono rural en nuestro país; un tema de creciente interés en los últimos años. En este proyecto el estudiante ayudará a la creación, depuración y análisis de una base de datos de más de 500 sitios abandonados en España. El fin último es entender qué factores abióticos (clima, suelo, topografía), bióticos (conectividad con el paisaje circundante, vegetación potencial de la zona, existencia previa de árboles en el sistema abandonado) y humanos (existencia de pastoreo, densidad de población y cercanía de asentamientos humanos) determinan la velocidad de recuperación de estos ecosistemas abandonados a nivel nacional. Si el proyecto resulta exitoso puede resultar de interés para una publicación científica en la que el estudiante (dependiendo de su implicación) puede ser el primer autor. El estudiante adquirirá conocimientos de:

- Fotointerpretación de ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).
- Utilización de herramientas de información geográfica (GIS).
- Teledetección por satélite mediante programación básica en *Google Earth Engine* para extraer índices de vegetación (NDVI).
- Gestión de grandes bases de datos.
- Análisis de datos avanzado (modelos estadísticos no lineales e, incluso, *machine learning*).
- Interpretación y conocimiento de la cubierta vegetal de España.
- Conocimientos básicos de resiliencia y dinámica de ecosistemas.
- Escritura de artículos científicos.

8. **Título:** *Análisis de la viabilidad poblacional a corto y largo plazo de una especie amenazada.*

Director/email: Felipe Domínguez Lozano (felipe.dominguez@ucm.es)

Departamento/Institución: Dpto. Biodiversidad, Ecología y Evolución, UD Botánica, UCM.

Director/email: Jesus Villellas Ariño (jesusvillellas@gmail.com)

Departamento/Institución: Universidad de Alcalá de Henares (UAH)

NO ASIGNADO

Resumen



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



Ante la actual crisis de biodiversidad, resulta imprescindible conocer y predecir el comportamiento de las especies amenazadas tanto a corto como a largo plazo. Los análisis de viabilidad poblacional constituyen herramientas útiles para evaluar el futuro de una o varias poblaciones. Sin embargo, asumen que las poblaciones funcionan con dinámicas constantes en el tiempo, lo cual puede no cumplirse si las especies se ven expuestas a perturbaciones. Para analizar comportamientos a corto plazo, el análisis de las dinámicas poblacionales transitorias (*transient demography*) permite predicciones más ajustadas y realistas hasta que las poblaciones se estabilizan. En el presente estudio se propone analizar los datos demográficos de más de una década de dos poblaciones de una especie amenazada, el arbusto mediterráneo *Vella pseudocytisus*. Se pretende analizar la viabilidad a medio-largo plazo, y modelizar las respuestas a corto plazo ante posibles perturbaciones. Se valorará la inclusión de los datos de seguimiento demográfico de dos poblaciones reintroducidas, con el fin de proporcionar una evaluación más completa del futuro de la especie.

9. **Título:** *Descifrando los misterios de Oceaniopteris, un género de helechos de la región austropacífica.*

Director/email: Sonia Molino de Miguel (soniamolinodemiguel@gmail.com)

Departamento/Institución: Dept. Biociencias, Universidad Europea de Madrid

Director/email: Mario Mairal Pisa (mariomai@ucm.es)

Departamento/Institución: Biodiversidad, Ecología y Evolución, UD Botánica, UCM.

NO ASIGNADO

Resumen

Te ofrecemos la oportunidad de investigar el género *Oceaniopteris*, un conjunto de ocho especies de helechos de la familia Blechnaceae distribuidas en el Austropacífico. Este género plantea desafíos en su clasificación debido a la diversidad morfológica, que incluye desde especies arborescentes a pequeñas hierbas acuáticas. Además, sólo se han realizado dos filogenias generales en la familia en las que *Oceaniopteris* se incluye, y en una de ellas se demostró que el género no es monofilético. Por tanto, se necesita un estudio exhaustivo y específico para aportar una base sólida a las futuras decisiones taxonómicas. La metodología incluye:

- Análisis de muestras de especímenes de herbario.
- Estudio de caracteres taxonómicos clave, como las esporas, utilizando microscopio óptico y microscopio electrónico de barrido.
- Se utilizará información molecular para realizar una filogenia datada. Para esto, se extraerá ADN de especímenes de herbario y se amplificará mediante PCR, con los consecuentes análisis de datos.

10. **Título:** *Determinación de la estructura genética de poblaciones salvajes y cultivadas de dorada y lubina usando paneles de marcadores reducidos.*

Director/email: Jesús Fernández Martín (jmj@inia.csic.es)

Director/email: Silvia García-Ballesteros García (silvia.garciab@inia.csic.es)

Departamento/Institución: Departamento de Mejora Genética Animal, INIA-CSIC

Tutor interno: Aurora García-Dorado (augardo@ucm.es), Dpto. Genética, Fisiología y Microbiología (UD. Genética), UCM

NO ASIGNADO

Resumen

El conocimiento de la estructura genética de un conjunto de poblaciones de la misma especie, tanto en lo que respecta a la variabilidad genética dentro de cada una de ellas como a las relaciones entre poblaciones, es crucial para la gestión de las mismas, particularmente en especies amenazadas. La caracterización se puede hacer a partir de genotipado denso (usando paneles de SNPs) con una gran precisión. Sin embargo, el coste del genotipado en este tipo de especies suele ser demasiado elevado para que se pueda hacer de forma sistemática. En esa situación se podría realizar un filtrado de marcadores para construir una herramienta más asequible (con un número menor de marcadores) con la que determinar la estructura genética. Para este trabajo disponemos de muestras de poblaciones de dorada y de lubina distribuidas por todo el mar Mediterráneo y provenientes de los proyectos europeos MedAID (<http://www.medaid-h2020.eu/>) y PerformFISH (<http://www.performfish.eu/>). Las muestras han sido genotipadas con un chip recientemente desarrollado de ~60K SNPs (~30K para cada especie). Las poblaciones incluyen 11 poblaciones de dorada salvaje y 13 de piscifactoría y de 9 poblaciones de lubina salvaje y 16 de piscifactoría. El objetivo del trabajo sería determinar el número mínimo de marcadores que debe incluir un panel para que detectase de forma eficiente la estructura genética (es decir, que obtenga los mismos resultados en lo que respecta a la variabilidad genética que con el panel completo). Se estudiaría cuál es el criterio óptimo para determinar los marcadores a incluir en la herramienta. A mayores, se podría evaluar la potencia de los paneles reducidos para una asignación individual a población de origen, lo que permitiría detectar el intercambio de individuos entre poblaciones.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



11. **Título:** *Impacto de los Parques eólicos en las aves en la C. Autónoma de Aragón.*

Director/email: Álvaro Camiña Cardenal (centro@acrenasl.eu)

Departamento/Institución: ACRENA S.L.

Tutor interno: lo designará la Comisión Académica.

NO ASIGNADO

Resumen

Aragón ha experimentado un notable desarrollo de la energía eólica en los últimos años 2018-2023, que continúa en la actualidad. La base de datos sobre siniestralidad apunta a un impacto preocupante de este tipo de energía en aves y murciélagos. Este trabajo se enfocará en las aves analizando los aspectos relacionados con la búsqueda de siniestralidad, frecuencia de las visitas, eficiencia del observador y sesgos por depredación. Aplicando análisis en R estimará la siniestralidad real comparando los resultados con los aportados por las consultoras, proponiendo mejoras en el protocolo de seguimiento existente de la Administración Aragonesa. Igualmente, analizará específicamente los impactos sobre aquellas especies protegidas como el cernícalo primilla, milano real o águila perdicera.

12. **Título:** *Estado de conservación de las especies terrestres y marinas de Cetartiodáctilos.*

Director/email: Carlos A. Martín de la Calle (ca.martin@ucm.es)

Departamento/Institución: Biodiversidad, Ecología y Evolución, UD Zoología, UCM.

NO ASIGNADO

Resumen

Las especies marinas suelen tener áreas de distribución significativamente mayores que sus homólogas terrestres, por lo que suelen ser más resistentes a las perturbaciones de origen antrópico y presentar un estado de conservación más favorable. Dentro de los mamíferos, el orden Cetartiodactyla presenta especies terrestres y marinas, por lo que resulta ideal para comprobar las anteriores asunciones. Mediante el análisis de información disponible en repositorios de acceso público se analizará el estado de conservación, tendencias poblacionales, patrones de distribución y amenazas de las especies terrestres y marinas de este grupo de mamíferos.

13. **Título:** *Detección molecular de parásitos sanguíneos en transcriptomas de anfibios.*

Director/email: Gemma Palomar García (gempalom@ucm.es)

Departamento/Institución: Genética, Fisiología y Microbiología; UD Genética, UCM

Director/email: María Torres Sánchez (marito15@ucm.es)

Departamento/Institución: Biodiversidad, Ecología y Evolución, UD Zoología, UCM

NO ASIGNADO

Resumen

Los parásitos son organismos fundamentales para el mantenimiento de los ecosistemas, jugando a veces papeles esenciales en la evolución de sus hospedadores. Sin embargo, el estudio de su diversidad y evolución se ha visto dificultado por su pequeño tamaño. Además, hay parásitos como los sanguíneos que ocurren a menudo en bajas intensidades y en coinfección, obstaculizando todavía más su detección e identificación, tanto por métodos microscópicos como por métodos genéticos. Estudios recientes en anfibios han puesto de manifiesto la inesperada gran diversidad de este tipo de parásitos, llevando en la mayoría de los casos a la descripción de nuevas especies, cuando nuevas regiones o huéspedes han sido estudiados. En este trabajo se utilizarán transcriptomas de anfibios (incluyendo sus tres órdenes: ranas, salamandras y cecilias) para detectar e identificar diferentes especies de parásitos sanguíneos. Tras la detección molecular, se analizarán sus relaciones evolutivas mediante árboles filogenéticos.

14. **Título:** *Efecto de la planificación, construcción y operación de un parque eólico en el águila cafre (Aquila verreauxii) en el Northern Cape, Sudáfrica.*

Director/email: Álvaro Camiña Cardenal (centro@acrenasl.eu)

Departamento/Institución: ACRENA S.L.

Tutor interno: lo designará la Comisión Académica.

NO ASIGNADO

Resumen

En 2013 se proyectó un parque eólico en una localidad de la provincia del *Northern Cape* (Sudáfrica). El impacto más significativo se estimó sobre el águila Cafre. En primer lugar, se determinó el número de parejas existentes en la zona. Entre 2015 y 2019 se ha hecho el seguimiento vía satélite de un individuo. A lo largo de ese tiempo se ha producido el desarrollo del proyecto en sus fases pre-operacional, construcción y operacional del mismo. El proyecto pretende analizar cómo han afectado estas tres fases al *home range* del individuo desde la perspectiva de las zonas de uso, alturas y horarios de vuelo. Los resultados se contrastarán con las directrices de planificación que se han



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



propuesto para esta especie en todo el país, y sobre todo, en analizar su viabilidad y eficacia desde el punto de vista de conservación de la misma.

15. **Título:** *Defensas del invasor: efecto de la herbivoría en la espinescencia de Ulex europaeus.*

Director/email: Silvia Medina Villar (Medina_Villar@hotmail.com)

Director/email: Esther Pérez Corona (epcorona@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

Las espinas de las plantas suponen una importante defensa física contra herbívoros, vertebrados principalmente. Aunque ha sido poco estudiado, las espinas en las especies exóticas pueden constituir un arma más para aumentar la eficacia de su éxito como invasoras. Es decir, en el contexto de la Hipótesis de Liberación de Enemigos Naturales, es esperable que una menor presión de herbívoros en el área invadida determine una reducción en defensas físicas contra herbívoros. Es por tanto interesante investigar si este rasgo biológico vegetal puede modificarse o por el contrario permanecer inalterable frente a diferentes escenarios de presión de herbívoros con los que la planta puede encontrarse en los ecosistemas susceptibles de invadir. Una menor presión de herbivoría podría modificar rasgos relacionados con la espinescencia de las plantas, haciendo espinas menos efectivas contra herbívoros. En escenarios de baja presión de herbívoros la planta podría tener biomasa menos espinosa e invertir los recursos dedicados a la espinescencia en otros órganos para aumentar su éxito invasor (Hipótesis de Liberación de Enemigos Naturales). *Ulex europaeus* es un arbusto espinoso de la familia de las fabáceas. Es originario del noroeste de España y una exitosa especie invasora en diversas partes del mundo. El objetivo que perseguimos es analizar si una menor presión de herbivoría resulta en la producción de espinas menos eficaces contra herbívoros por parte de la especie *U. europaeus*. Para responder a esta pregunta, se compararán diferentes rasgos relacionados con espinescencia (ej. longitud y anchura de las espinas) en individuos de *U. europaeus* de poblaciones con diferente presión de herbivoría en áreas nativas e invadidas. La presión de herbivoría de las poblaciones se evaluará en función del daño observado en individuos del campo. Según estudios anteriores, espinas más largas podrían ser más eficaces evitando el mordisco de los herbívoros, por lo que esperamos espinas más largas en individuos de *U. europaeus* sometidos a una menor presión de herbivoría.

16. **Título:** *Seguimiento de especies exóticas invasoras en aguas continentales superficiales.*

Director/email: Laura Hernández Sánchez (laura.hernandez@cedex.es)

Departamento/Institución: Centro de Estudios Hidrográficos - CEDEX

Tutor interno: pendiente de asignar por la Comisión Académica

NO ASIGNADO

Resumen

Cada vez son más las especies exóticas que llegan a nuestro territorio, de estas algunas se convierten en invasoras en lagos, ríos y embalses, produciendo efectos adversos sobre los ecosistemas naturales y la biodiversidad nativa, además de suponer un gasto enorme para algunos sectores económicos. En este contexto se plantea el desarrollo de un estudio con tres objetivos principales:

Objetivo 1. Elaborar una ficha de una especie exóticas invasora acuática (EEIA), según los formatos de las bases de datos europeas DAISIE y EASIN. Se recopilará información sobre los datos biológicos, hábitats, distribución, impactos, mecanismos de gestión y normativa en relación con la especie de estudio.

Objetivo 2. Realizar un estudio de la susceptibilidad de las masas de agua continentales para albergar la EEIA estudiada.

Objetivo 3. Recopilar toda la información de citas bibliográficas publicadas en estudios académicos, incluida la información geográfica.

Para desarrollar el estudio el alumno deberá trabajar tanto recopilando y analizando información bibliográfica técnica y científica (Objetivo 1 y 3), como a partir de las bases de datos disponibles elaborar un estudio de riesgo para las masas de agua con la aplicación ARCGIS (Objetivo 2).

17. **Título:** *Variación del nicho trófico de la lagartija colilarga como consecuencia de la presencia de una carretera.*

Director/email: Rafael Barrientos Yuste (rafabarr@ucm.es)

Director/email: Francisco José Cabrero Sañudo (fjcabrero@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Zoología)-UCM

Director/email: Rodrigo Megía-Palma (rodrigo.megia@gmail.com)

Departamento/Institución: Centro de Investigaçã o em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO-InBIO), Universidade do Porto, Portugal



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



NO ASIGNADO

Resumen

En este proyecto se pretende estudiar si el área de campeo de los machos de lagartija colilarga *Psammodromus algirus* (unos 60 individuos) se ve afectada por la proximidad de una carretera y los cambios en el hábitat que ello implica. El objetivo son los machos territoriales, que defienden un área de campeo en la que obtener recursos tróficos y emparejamientos. Los ejemplares se capturarán con caña y los días de captura se tomarán variables morfométricas de los individuos. Se les pintará con laca de uñas y un rotulador indeleble un número en la espalda, tomándose su posición con GPS. Los días posteriores el/la estudiante hará el seguimiento de estos individuos con prismáticos, anotándose en cada observación el código del animal y su posición con GPS, con el fin de obtener el área de campeo individualizada. El/la estudiante deberá además realizar los análisis estadísticos (GLM) correspondientes y redactar el TFM.

18. **Título:** *Análisis de los efectos del cambio de uso de suelo sobre la demografía de la flora amenazada española.*

Director/email: Jesús Villellas Ariño ([Jesús Villellas Ariño](mailto:Jesus.Villellas.Ariño@ucm.es))

Director/email: Rut Sánchez de Dios (rut.sanchez@ucm.es)

Departamento/Institución: Biodiversidad Ecología y Evolución (UD Botánica), UCM

NO ASIGNADO

Resumen

Los cambios en usos del suelo, como el abandono de cultivos en zonas rurales o la urbanización en zonas más pobladas, están transformando el paisaje de nuestro país. Las especies amenazadas pueden verse afectadas por estos cambios, pero el tipo de afección puede depender de las características de cada especie. Por ejemplo, la expansión de bosques asociada al éxodo rural puede afectar negativamente a las especies que necesitan espacio abiertos, pero no a las especies típicamente forestales. En este estudio se propone evaluar los efectos de los cambios en los usos del suelo en el comportamiento demográfico de un conjunto de poblaciones de flora amenazada. Para ello se utilizarán datos de cobertura vegetal obtenidos de análisis de ortofotografías e información demográfica sobre estructura poblacional y reproducción de cada especie.

19. **Título:** *Estudio de la dinámica del rango de distribución de especies de aves en la Península Ibérica por medio de ciencia ciudadana.*

Director/email: Guillermo Fandos Guzmán (gfandos@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Zoología)-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

La biodiversidad está sufriendo un continuado y serio declive resultado de múltiples presiones, como por ejemplo la transformación del paisaje y el cambio climático. Sin embargo, no todas las especies responden del mismo modo a estas alteraciones ambientales, y profundizar en este conocimiento resulta esencial para diseñar medidas de conservación y prever las repercusiones en los ecosistemas. Gracias al rápido crecimiento de la ciencia ciudadana, se está generando datos sobre la distribución de las especies a un ritmo sin precedentes. Este trabajo pretende integrar datos de *eBird* (una plataforma de ciencia ciudadana para aves; www.ebird.org) con herramientas de modelización (modelos de distribución de especies y modelos de ocupación) para detectar cambios en los rangos de distribución, e investigar qué factores afectan a la presencia de diferentes especies de aves en la Península Ibérica. Los resultados de este trabajo pueden demostrar el gran valor de la ciencia ciudadana para evaluar los cambios de distribución de las aves a gran escala y diseñar medidas específicas de conservación.

20. **Título:** *Estimación de biovolúmenes y capacidad potencial de secuestro de carbono en paisajes mediterráneos de olivar.*

Director/email: Dr. Antonio Alberto Rodríguez Sousa (antonr05@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología), UCM y MED (Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, Universidad de Évora, Portugal)

Director/email: Dr. José Muñoz Rojas (jmrojas@uevora.pt)

Departamento/Institución: MED

Director/email: Prof. Dr. Alejandro Javier Rescia Perazzo (alejo296@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)

NO ASIGNADO

Resumen

Los olivares conforman paisajes socio-ecológicos multifuncionales en la Península Ibérica, siendo cultivos mediterráneos que aportan servicios ecosistémicos (SE). Entre estos SE se incluye el abastecimiento de productos,



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



servicios y, en particular, servicios de regulación. Los olivares actúan como agentes mitigadores del cambio climático debido a su capacidad de secuestro de carbono a nivel edáfico y aéreo, siendo relevante llevar a cabo estudios que cuantifiquen la capacidad potencial de dichos sistemas para capturar CO₂. Tomando como áreas de estudio el Sureste de Madrid (España) y el Alentejo (Portugal), que cuentan con más de 20.000 y 179.000 hectáreas de olivar respectivamente, se estratificará el territorio en función de las gestiones olivareras existentes: convencional, integrada u orgánica, existiendo adicionalmente plantaciones de elevada densidad. A través de esta caracterización, se procederá a cuantificar, de forma experimental en parcelas seleccionadas, los biovolúmenes de los árboles en base a mediciones de las ramas superiores a 2 cm, teniendo en cuenta la variedad de aceituna, densidad y edad del olivar y otros caracteres agronómicos de cada explotación. A partir de la estimación de los biovolúmenes, se podrá estimar la capacidad potencial de secuestro de carbono de cada olivar, pudiendo conocer qué tipo de explotación podría presentar una mayor contribución hacia la mitigación del cambio climático, vinculando los resultados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). A través de este trabajo el alumno adquirirá competencias relacionadas con la estimación del secuestro de carbono en sistemas agrarios, además de establecer redes con colaboraciones con investigadores de otros países.

21. **Título:** *Caracterización de los movimientos y áreas de campeo de la ganga ortega Pterocles alchata en el centro de España mediante seguimiento con emisores GPS-GSM de alta resolución.*

Director/email: Carlos A. Martín de la Calle (ca.martin@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE-(UD-Zoología)-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

A pesar de ser una de las especies más características de las estepas ibéricas, de darse en nuestro país las mayores poblaciones europeas, y de encontrarse en franca regresión poblacional, la ecología y el comportamiento de la ganga ortega *Pterocles orientalis* permanecen aún poco conocidos. Mediante el uso de emisores GPS-GSM de alta resolución se estudiarán las áreas de campeo, los movimientos espaciales y el uso del hábitat, de individuos marcados en la provincia de Guadalajara.

Requisitos de los candidatos: iniciativa y motivación. Recomendable: conocimientos básicos de ornitología y de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

22. **Título:** *Efecto de la estructura forestal en las composición y diversidad de las comunidades de micorrizas del suelo.*

Director/email: Enrique Andivia (eandivia@ucm.es)

Departamento/Institución: Biodiversidad, Ecología y Evolución (UD-Ecología)-UCM

Director/email: Cristina Aponte (cristina.aponte@inia.csic.es)

Departamento/Institución: Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

NO ASIGNADO

Resumen

La estructura y composición de especies arbóreas juega un papel fundamental en el ciclo del carbono y de los distintos nutrientes en los ecosistemas forestales. Distintos trabajos han asociado una mayor diversidad arbórea con una mayor acumulación de carbono orgánico en el suelo y una mayor disponibilidad de nutrientes debido a tasas de mineralización más elevadas. Sin embargo, pocos trabajos han evaluado su efecto sobre las comunidades de hongos micorrícicos del suelo, a pesar de su papel en el ciclo de algunos nutrientes como el fósforo. En este Trabajo Fin de Máster se comparará la composición y diversidad de especies de micorrizas entre masas mixtas y monoespecíficas de *Quercus pyrenaica* y *Pinus sylvestris* en la Sierra de Guadarrama. Para ello se analizarán los perfiles funcionales de estas comunidades en muestras de la rizosfera de individuos de ambas especies. Estos datos se combinarán con la secuenciación de las muestras para obtener la abundancia de las distintas especies de micorrizas. Finalmente, se analizarán una serie de propiedades del suelo (contenido en nutrientes y actividades enzimáticas) para relacionar las comunidades de micorrizas con las características de los suelos estudiados.

23. **Título:** *Estructura genética de la invasora avispa asiática en Galicia.*

Director/email: José Luis Hórreo Escandón (jhorreo@ucm.es)

Departamento/Institución: Genética, Fisiología y Microbiología (UD Genética)

NO ASIGNADO

Resumen

En este TFM estudiaremos las características genéticas de una reciente y peligrosa invasión, la de la avispa asiática (*Vespa velutina*) en España. Esta invasión pone en peligro el ecosistema ya que, entre otras cosas, depreda abejas. Analizaremos genéticamente diferentes poblaciones gallegas, probablemente la región de España más afectada.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



24. **Título:** Caracterización de ecotipos nativos de la planta invasora *Centaurea solstitialis*.

Director/email: Silvia Medina (medina_villar@hotmail.com)

Director/email: Paloma de las Heras Puñal (pheras@ucm.es)

Director/email: Esther Pérez Corona (epcorona@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD-Ecología)-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

La adaptación local puede ser un mecanismo importante para la invasión de especies. Dentro del rango nativo, la diferenciación local puede contribuir a la colonización y expansión de una especie exótica, ya que los genotipos adaptados localmente dentro del rango de distribución nativa pueden diferir en la habilidad para colonizar nuevos hábitats. La especie *Centaurea solstitialis* L., es una planta nativa de Eurasia. Fue introducida en nuevos hábitats como contaminante de semillas y gracias a su éxito como especie invasora presenta en la actualidad una distribución global. Estudios previos mostraron que las poblaciones del rango nativo ancestral de *C. solstitialis* (Regiones de Anatolia y el Cáucaso) varían en cuanto al tamaño de semillas en un rango de elevación. Esta diferenciación en el rango nativo se relacionó con su capacidad de invasión en el rango no nativo (América), donde las semillas eran más grandes del rango no nativo. Se cree que las poblaciones americanas de *C. solstitialis*, provienen de las poblaciones españolas (rango nativo expandido). Sin embargo, no se han caracterizado las poblaciones españolas de *C. solstitialis* ni se conoce la variabilidad de rasgos funcionales en un gradiente altitudinal y latitudinal. Esta caracterización es clave para conocer la historia de invasión de *C. solstitialis*. Con el objetivo de evaluar la variabilidad de las poblaciones de *C. solstitialis* en España en un rango latitudinal y altitudinal se registrará la densidad de plantas, la abundancia relativa, los daños por herbivoría y el número y tamaño de los capítulos de las plantas recolectadas en el campo.

25. **Título:** Evaluación de los parches forestales en sistemas agrarios sobre la riqueza y abundancia de micromamíferos.

Director/email: Virginia de La Torre Pacheco (vtorre@tragsa.es)

Departamento/Institución: Conservación Fauna Silvestre (Tragsatec)

Tutor interno: pendiente de asignar por la Comisión Académica

NO ASIGNADO

Resumen

Actualmente, como medida contra el cambio climático se está promoviendo la forestación, también en zonas agrícolas, donde la fauna está adaptada a espacios abiertos. Con el fin de evaluar su posible efecto sobre el grupo faunístico de los micromamíferos, se realizaron muestreos con fototrampeo durante la primavera y el verano de 2022 en zonas agrícolas con y sin parche forestal. El TFM consistirá en realizar un análisis territorial para cruzar los datos obtenidos de la revisión de fotografías, con datos sobre estructura vegetal (lindes, cultivos y parches forestales). A continuación, se analizará estadísticamente para valorar el posible efecto de los parches forestales y el papel del resto de variables ambientales consideradas sobre la distribución de los micromamíferos en el área de estudio.

26. **Título:** Evaluación de los parches forestales en sistemas agrarios sobre la riqueza y abundancia de quirópteros.

Director/email: Virginia de La Torre Pacheco (vtorre@tragsa.es)

Departamento/Institución: Conservación Fauna Silvestre (Tragsatec)

Tutor interno: pendiente de asignar por la Comisión Académica

NO ASIGNADO

Resumen

Actualmente, como medida contra el cambio climático se está promoviendo la forestación, también en zonas agrícolas, donde la fauna está adaptada a espacios abiertos. Con el fin de evaluar su posible efecto sobre el grupo faunístico de los quirópteros, se realizaron muestreos durante el verano de 2022 en zonas agrícolas con y sin parche forestal. El TFM consistirá en realizar un análisis territorial para cruzar datos obtenidos de las grabaciones con variables disponibles en internet de usos del suelo y fuentes de agua. A continuación, se analizará estadísticamente para valorar el posible efecto de los parches forestales y el papel del resto de variables ambientales sobre la distribución de los quirópteros en el área de estudio.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



27. **Título:** *Propuesta de fechas de inicio de cosecha del cereal para proteger al aguilucho cenizo y otras especies esteparias.*

Director/email: Virginia de La Torre Pacheco (vtorre@tragsa.es)

Departamento/Institución: Conservación Fauna Silvestre (Tragsatec)

Tutor interno: pendiente de asignar por la Comisión Académica

NO ASIGNADO

Resumen

La cosecha mecanizada del cereal constituye una amenaza muy grave para las aves esteparias, especialmente para las que nidifican habitualmente en el suelo, entre el cereal, como el aguilucho cenizo. Se realizó una recopilación de documentación fenológica del aguilucho cenizo y otras aves esteparias, así como fechas de cosecha, a nivel peninsular. El TFM consistirá en analizar dicha información para proponer una fecha mínima de inicio de cosecha a nivel provincial, que permita garantizar una productividad de las especies viable para evitar su extinción local.

28. **Título:** *Implementación del oleoturismo como medida de desarrollo rural en olivares de la Península Ibérica: percepciones e impactos.*

Director/email: Dr. Antonio Alberto Rodríguez Sousa (antonr05@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología), UCM y MED (Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, Universidad de Évora, Portugal)

Director/email: Dr. José Muñoz Rojas (jmrojas@uevora.pt)

Departamento/Institución: MED

Director/email: Prof. Dr. Alejandro Javier Rescia Perazzo (alejo296@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)

NO ASIGNADO:

Resumen

A pesar de la importancia de los cultivos de olivar en la Península Ibérica debido a presentar una producción de aceite de oliva superior a 1,8 Mt anuales, estos paisajes presentan amenazas hacia su sostenibilidad. Para garantizar un abastecimiento de productos, existen regulaciones como la Política Agrícola Común (PAC), que otorgan subsidios a los agricultores para incrementar su renta y evitar el abandono rural. Acorde a las últimas reformas de la PAC, se promueve una agricultura multifuncional con leves impactos ambientales, junto a la implementación de medidas de desarrollo rural. En los olivares, el oleoturismo, aunque es incipiente, constituye una forma para promover la economía regional y los conocimientos asociados al cultivo del olivo. Tomando como áreas de estudio el Sur de Madrid (España) y el Alentejo (Portugal), con más de 20.000 y 179.000 ha de olivar respectivamente, el alumno/a analizará, en base a encuestas, la percepción social sobre el oleoturismo, conociendo los beneficios que esta medida genera mediante la realización de entrevistas directas a productores. A través del estudio realizado se podrán cuantificar las consecuencias regionales del oleoturismo tanto en España como en Portugal, comprobando si se trata de un conjunto de actividades conocidas y demandadas por la población, contribuyendo a difundir los impactos positivos de esta medida y su contribución en la sostenibilidad olivarera. A través de este trabajo el alumno adquirirá competencias relacionadas con la implementación y análisis de datos, teniendo contacto con actores sociales, además de establecer redes con colaboraciones con investigadores de otros países.

29. **Título:**

Director/email:

Director/email:

Departamento/Institución:

Tutor interno: pendiente de asignar por la Comisión Académica

NO ASIGNADO

Resumen