



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



**PROPUESTAS DE PROYECTOS
PARA TRABAJOS FIN DE MÁSTER (TFM)
CURSO 2020-2021**

Los estudiantes interesados en algún proyecto deberán ponerse en contacto con los profesores 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 rellena con los datos actualizados (Plantilla propuesta proyecto TFM).

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

[actualizado a 10/02/2021]

A. PROYECTOS INTERNOS Y MIXTOS

1. **Título:** *Efectos de la actividad antrópica en el comportamiento animal: un caso de estudio con el milano real (Milvus milvus) y la pandemia de COVID-19.*

Director/email: Álvaro Ramírez García (aramirez@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: BEE/UCM

Director/email: Juan José Iglesias Lebrija (jjiglesias@grefa.org)

Departamento/Institución: GREFA

ASIGNADO

Resumen

Las actividades antrópicas tienen una notable influencia sobre el comportamiento animal, dando lugar a frecuentes alteraciones en sus patrones de actividad en aquellos lugares donde coinciden. La respuesta de los animales a dichas alteraciones es muy variada, ya que va desde especies que se aprovechan de la presencia humana a otras que la evitan completamente, por lo que entender dicha respuesta es una cuestión importante para la conservación de las poblaciones animales silvestres. El confinamiento que tuvo lugar durante la primavera de 2020 debido a la pandemia de COVID19 ofrece una oportunidad sin precedentes de analizar algunas de esas respuestas, ya que supuso una notable alteración de nuestros patrones de actividad y redujo notablemente la presencia humana en muchas zonas. Dicha reducción podría haber tenido reflejo en el comportamiento animal, permitiendo la ocupación de zonas que habitualmente no son utilizadas por determinadas especies debido a la actividad antrópica. El presente proyecto plantea una aproximación al estudio de esta cuestión a partir del análisis de datos de milanos reales (*Milvus milvus*) marcados con emisores por el Grupo de Recuperación de Fauna Autóctona (GREFA).

Requisitos de los solicitantes: Se valorará el manejo de hojas de cálculo y/o programas de gestión de bases de datos, así como de Sistemas de Información Geográfica.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



2. **Título:** *Análisis de potenciales riesgos de invasión de las plantas acuáticas exóticas comercializadas en España.*

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

Departamento/Institución: BEE-UCM

Director/email: Felipe Morcillo Alonso (fmorcill@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE-UCM

ASIGNADO

Resumen

Las especies exóticas invasoras constituyen una de las amenazas más importantes en la conservación y gestión de ecosistemas ya que afectan a su funcionamiento derivando mayoritariamente en una pérdida de biodiversidad. Actualmente está muy extendido el uso de plantas exóticas terrestres y acuáticas tanto en actuaciones de restauración como en acuariofilia. En el caso específico de las plantas acuáticas continentales el escape de especies ornamentales utilizadas en acuariofilia y con otros fines ornamentales constituye la vía de entrada principal en los ecosistemas nativos. Los problemas que estos escapes tienen son de gran relevancia económica, social y ambiental, como es por ejemplo el caso de la expansión del camalote (*Eichhornia crassipes*) en el cauce del río Guadiana. En España se comercializan cientos de especies de plantas acuáticas de las cuales más del 75% son exóticas. Sin embargo, a pesar de su importancia, actualmente se desconoce tanto la potencialidad invasora para nuestros ecosistemas de muchas de estas especies, así como los riesgos de esta invasión. En este trabajo se propone evaluar el estado actual de la comercialización de plantas acuáticas ornamentales de agua dulce en España y aplicar una metodología para identificar su riesgo de invasión y sus posibles impactos en los ecosistemas.

3. **Título:** *Identificación de riesgos de las especies de peces ornamentales que se comercializan en España.*

Director/email: Felipe Morcillo Alonso (fmorcill@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE/UCM

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

Departamento/Institución: BEE-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

En el mundo existen millones de aficionados a la acuariofilia de peces ornamentales. Se estima que el número de peces que se comercializan al año supera los mil millones de ejemplares, pertenecientes a 5300 especies aproximadamente. Desde 1970 hasta la actualidad este sector ha crecido un 14 %. A diferencia de las especies de peces marinos usados en acuariofilia, la mayoría de los peces de agua dulce se producen en cautividad. En la actualidad las importaciones a Europa de estos animales provienen de más de 100 países. El comercio ligado a la acuariofilia puede producir impactos relevantes en los ecosistemas, siendo uno de los más negativos la posible introducción de especies exóticas invasoras en el medio natural a través de la suelta o escape de ejemplares desde los cultivos o los acuarios. La entrada de estas especies en los ecosistemas acuáticos continentales supone un peligro para la conservación de especies y ecosistemas nativos. Este trabajo consiste en evaluar el estado actual de la comercialización de peces ornamentales de agua dulce en España y desarrollar y aplicar una metodología para identificar el riesgo de invasión de estos peces ornamentales. El resultado del trabajo será la obtención de unos listados de especies comercializadas en España basadas en su naturaleza de invasión en la Península Ibérica, su idoneidad en los ecosistemas acuáticos continentales, sus impactos potenciales tanto ambientales como socioeconómicos y los riesgos de invasión. Finalmente, se hará una propuesta de gestión.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



4. **Título:** *Estudio de la dispersión de *Pseudorasbora parva* en la Península Ibérica utilizando caracteres genéticos.*

Director/email: Anabel Fernández Perdices (aperdices@mncn.csic.es)

Departamento/Institución: Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), CSIC

Director/email: Felipe Morcillo Alonso (fmorcill@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE-UCM

ASIGNADO

Resumen

Pseudorasbora parva es un ciprínido con gran potencial invasor. Preda y compite con especies autóctonas de pequeño tamaño y con fases juveniles de otras especies, además es transmisora de enfermedades a especies acuáticas. Se encuentra incluida en el *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras*, y en la *Lista de Especies Preocupantes para la Unión*. Originaria de algunos países asiáticos, se introdujo deliberada o accidentalmente, en al menos en 34 países de Asia, Europa y África. El primer registro en la Península Ibérica data de 2001 en el río Ebro. En 2007 se localizó en las Cuencas Interiores de Cataluña, en 2012 en la Cuenca del Guadiana, en 2013 en la Cuenca Sur y en 2018 en la Cuenca del Tajo.

Para conocer el éxito de invasión de esta especie se va a estudiar la variabilidad genética y la estructura de las poblaciones de todas las cuencas de la Península Ibérica donde es invasora mediante el gen mitocondrial COI. Con los resultados se propone determinar las relaciones de las poblaciones ibéricas con otras poblaciones invasoras de *P. parva*, así como dilucidar la influencia de eventos antropogénicos sobre la dispersión de las especies en la península.

5. **Título provisional:** *Diseño (recreación o rehabilitación) de un humedal ecológicamente funcional en zona periurbana.*

Director/email: José Vicente Rovira Sanroque (jvovira@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE/UCM

Director/email: Felipe Morcillo Alonso (fmorcill@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE/UCM

ASIGNADO

Resumen

Los espacios urbanos y periurbanos se encuentran tan alterados que suelen carecer de espacios verdes con cierto grado de naturalidad y funcionalidad ecológica. Los antiguos humedales -si existían- fueron drenados por considerarlos insalubres e incompatibles con el desarrollo urbano. El objetivo principal es diseñar el proyecto preliminar de un humedal ecológicamente funcional y sostenible en la Ciudad Universitaria de Madrid, que contenga tanto una lámina de agua, como su propia zona riparia, y determinar qué condiciones debería tener el ecosistema para que fueran compatibles con las condiciones imperantes. Se recreará, rehabilitará o utilizará -si estuviera accesible- una parte de las condiciones de la red de drenaje original. Para ello, i) se determinará la red de drenaje original, mediante cartografía histórica, planos urbanos, fotografía aérea y otros, con la ayuda de SIG, ii) se recogerán series de datos históricos sobre el mesoclima imperante de los observatorios más próximos disponibles, tales como, insolación, temperatura, precipitación, viento, evapotranspiración potencial, iii) se calculará el régimen hídrico potencial y el suministro de agua disponible, así como la necesaria para su funcionamiento, iv) con esa información se propondrá la localización adecuada del humedal, sus dimensiones, forma y conectividad; y iv) se determinará qué especies autóctonas de fauna y flora serían compatibles y cuáles se espera que sean colonizadoras potenciales. Finalmente, se calcularán los recursos necesarios (económicos y ecológicos), se realizará un balance económico, de los servicios que prestaría (sociales, recreativos, vivero, etc.), así como de los posibles impactos que pudiera generar.

6. **Título:** *Factores que determinan el uso de los pasos de fauna por la lagartija colilarga y la lagartija colirroja.*

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

Departamento/Institución: BEE/UCM

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

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

ASIGNADO

Resumen

En este TFM se abordará, a partir de recursos *on line* y bibliográficos, el estudio de los factores determinantes del estado de conservación según la IUCN de las 23 especies actuales de cocodrilos, caimanes y aligátores, a partir de factores tanto ecológicos como evolutivos, controlando en su caso el efecto de variables básicas que pueden



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



enmascarar otras relaciones (como por ejemplo el tamaño del área de distribución) y analizando los datos en un contexto filogenético explícito.

7. **Título:** Factores ecológicos y evolutivos que condicionan el estado de conservación de los cocodrilos, caimanes y aligátors (Orden Crocodilia).

Director/email: José A. Díaz (jadiaz@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE/UCM

ASIGNADO

Resumen

En este TFM se abordará, a partir de recursos *on line* y bibliográficos, el estudio de los factores determinantes del estado de conservación según la IUCN de las 23 especies actuales de cocodrilos, caimanes y aligátors, a partir de factores tanto ecológicos como evolutivos, controlando en su caso el efecto de variables básicas que pueden enmascarar otras relaciones (como por ejemplo el tamaño del área de distribución) y analizando los datos en un contexto filogenético explícito.

8. **Título:** Conservación de la biodiversidad en la región subantártica de Chile: cartografía y estado de conservación de los briófitos en los ENP en las regiones de Magallanes y Aysén para la conservación de hábitats prioritarios en un contexto de cambio global.

Director/email: Belén Acosta Gallo (galloa@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: BEE-UCM

Director/email: Laura Sánchez Jardón (aura.sanchez@umag.cl)

Departamento/Institución: Universidad de Magallanes (Chile)

NO ASIGNADO

Resumen

La región subantártica en el Cono Sur de Sudamérica es una de las más prístinas del planeta, la más próxima al continente antártico y contiene la mayor superficie del hemisferio sur en bosques templados y humedales, campos de hielo, ríos no contaminados y áreas protegidas. A la vez, es altamente vulnerable a los cambios globales asociados a cambios climáticos, incremento de radiación ultravioleta, retroceso de glaciares, introducción de especies exóticas y fragmentación de ecosistemas por actividades antropogénicas como el cultivo intensivo de salmones y el incremento de turismo masivo. Numerosas investigaciones destacan la relevancia mundial de la biodiversidad en la región subantártica de Chile. Si bien se han generado varias iniciativas de educación y conservación al respecto, su valor intrínseco y singularidades ecológicas y biogeográficas son aún bastante desconocidas por el público en general, lo que dificulta su consideración en los planes de conservación de áreas protegidas. Este proyecto pretende i) contribuir a la protección y uso sostenible de los recursos naturales y biodiversidad asociada a los Espacios Naturales Protegidos (ENP) de las regiones subantárticas de Chile, y ii) generar una propuesta de conservación de especies de briófitas y hábitats asociados dentro de las áreas protegidas. Para ello se abordarán los siguientes objetivos específicos.

1. Sistematizar el conocimiento disponible en la diversidad de especies briófitas y su relación con los recursos hídricos en las regiones de Magallanes y Aysén en Chile.
2. Elaboración de cartografía para la preservación de la diversidad de especies y hábitats asociados.
3. Identificar endemismos y otras singularidades de la diversidad de especies briófitas según su distribución y origen biogeográfico.
4. Revisar el estado de conservación y funcionalidad ecológica según la normativa ambiental vigente en el estado de Chile.
5. Conocimiento ecológico del medio físico. Distribución espacial de la temperatura de superficie en los ENP y su relación con los tipos de hábitats, así como su variación con la altitud y topografía, relevante para conocer las condiciones ambientales que regulan la distribución de este grupo funcional y procesos ecológicos asociados.
6. Elaborar propuestas específicas para futuros planes de investigación, educación y conservación de la biodiversidad subantártica.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



9. **Título:** Zonas verdes urbanas frente al cambio climático: una aproximación desde el reciclado de nutrientes.

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

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

Departamento/Institución: BEE-UCM

ASIGNADO

Resumen

Los ecosistemas urbanos son sistemas socioecológicos que constituyen un porcentaje elevado de la superficie de la tierra que se ha ido incrementado sustancialmente en los últimos años. En ellos se insertan las infraestructuras verdes urbanas que proporcionan importantes servicios ecosistémicos a las poblaciones (valores culturales, biodiversidad, polinización, mitigación del ruido, control biológico, regulación climática). Los beneficios sociales y ecológicos de los espacios verdes se vuelven aún más relevantes en contextos de alta incertidumbre como los que se derivan de los cambios ambientales de carácter global. Entre estos procesos, el cambio climático puede afectar a las zonas verdes que podrían actuar como agentes de mitigación de los efectos de este cambio o como zonas donde este cambio se vea acelerado y traducido en una pérdida de servicios. No existen estudios en España que analicen esta situación. Por tanto, se hace interesante evaluar si las zonas verdes urbanas se constituyen como espacios resilientes o no frente al cambio climático. Las praderas de especies herbáceas constituyen parte central del paisaje de los parques urbanos. En ellas se realiza un manejo intensivo con insumos externos de materia y de energía (agua, abonos) y una exportación de materia vegetal (segado regular). Se ha considerado tradicionalmente que estos sistemas actúan como sumideros de carbono, pero se desconoce la evolución de este papel en un escenario de cambio climático. En este contexto el presente TFM plantea evaluar el papel de las zonas verdes urbanas en el ciclo del carbono, analizando los efectos de simulaciones de incremento de temperatura y pérdida de humedad en procesos edáficos como la descomposición de la hojarasca o el reciclado de nutrientes. El trabajo se realizará en diferentes parques urbanos de Madrid con distinto manejo de la vegetación herbácea y en los que se controlará la descomposición de la materia orgánica en diferentes momentos temporales.

10. **Título:** ¿Dónde colocar microrreservas de novo para mejorar la conectividad de la propuesta de microrreservas UCM en la ciudad de Madrid?

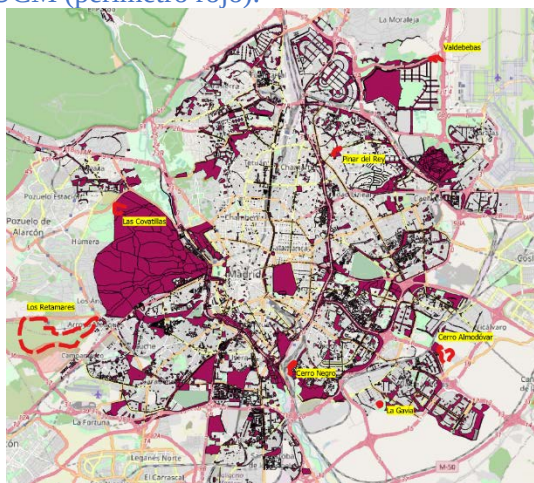
Director/email: Felipe Domínguez Lozano (felipe.dominguez@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: BEE/UCM

NO ASIGNADO

Resumen

La figura siguiente muestra por un lado la disposición de zonas verdes en Madrid (color morado) y por otro la ubicación de la propuesta de MR UCM (perímetro rojo).



Objetivo: seleccionar en Madrid parcelas de restauración (MR de novo) para maximizar la conectividad de las MR UCM propuestas.

Metodología: QGIS y Conefor y análisis estadísticos R.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



11. **Título:** *¿Aumentar la conectividad o favorecer la riqueza de especies en un sistema urbano de áreas verdes?*

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

Departamento/Institución: BEE-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

La conectividad depende del tamaño y de la distancia entre parches. En un sistema hiperconectado la distancia es menos importante que el tamaño de los territorios, ya que los territorios con más valor de conectividad son los más extensos independientemente de su distancia al resto. La teoría biogeográfica también establece que existe una relación positiva entre tamaño de parche y riqueza de especies, abogando también por la selección de territorios grandes para su protección en el entorno urbano.

Del sistema original y disponible podemos establecer diferentes escenarios para conocer cómo influye ambos factores, conectividad y riqueza de especies de cada parche en los tamaños de área y distancia de los parches de cada escenario.

Metodología: QGIS, curvas SARs, Conefor y análisis estadísticos R.

12. **Título:** *El patrón biogeográfico de la amenaza de la herbivoría para flora en peligro española.*

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

Departamento/Institución: BEE-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

Aunque el efecto del ganado sobre la vegetación, y en particular sobre la flora amenazada está reconocido, no es fácil saber qué respuesta a nivel biogeográfico tiene la biodiversidad amenazada a esta amenaza. ¿Está el patrón de amenaza general de herbivoría relacionado de forma clara con la flora amenazada?

Hipótesis: las especies más amenazadas por el ganado se encuentran donde mayor densidad de ungulados silvestres o cabezas de ganado existe en la península Ibérica.

Esta hipótesis puede verse rechazada por: la disposición de las áreas protegidas y la densidad de seres humanos en el territorio (allí donde la matriz urbana es máxima la interacción del ganado y la vegetación es mínima).

Metodología: uso de Base de datos de flora amenazada y del censo español ganadero (REGA) y del banco de Biodiversidad del Ministerio de transición ecológica.

13. **Título:** *Estudio de la relación entre el nivel de amenaza de la flora vascular española y los cambios de uso del territorio.*

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

Departamento/Institución: BEE-UCM

ASIGNADO

Resumen

El ganado y la pérdida de hábitats han sido tradicionalmente señaladas como dos de las amenazas más serias para la flora española, con un porcentaje que supera el 35 % para las especies del Libro Rojo. Desgraciadamente, su efecto directo dista mucho de ser conocido, lo que impide el establecimiento de medidas precisas o el desarrollo de estrategias conjuntas. Este TFM tiene como objetivo evaluar el efecto que la presión ganadera y los cambios de uso del territorio tienen sobre el estado de conservación de las especies que han sido catalogadas como amenazadas en el catálogo nacional de especies en peligro. Se trabajará primero con la lista completa de flora amenazada y después con un subconjunto de 50 especies para comparar datos procedentes de fotografía aérea, datos censales y de inventarios de campo.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



14. **Título:** Comparación del potencial alelopático de *Ulex europaeus* entre rangos de distribución (nativo vs. invadido).

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

Departamento/Institución: Dpto. de Biología, UCM-Universidad de la Serena, Chile

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

Departamento/Institución: BEE/UCM

NO ASIGNADO

Resumen

La especie *Ulex europaeus* es un arbusto de la familia de las leguminosas, nativa del noroeste de Europa, que fue introducida en diversos países durante el siglo XIX. Actualmente, está considerada como una de las 100 peores especies exóticas invasoras a nivel mundial. El potencial alelopático de esta especie se ha puesto de manifiesto en algunos estudios previos, pero se desconoce si la alelopatía es un mecanismo que contribuye a su éxito invasor. Para que esto fuera cierto, las especies nativas de los ecosistemas invadidos por *U. europaeus* deberían ser más sensibles a compuestos alelopáticos liberados por *U. europaeus* que las especies con las que coexiste en su rango nativo (Hipótesis de las Nuevas Armas). Además, *U. europaeus* podría haber evolucionado hacia un mayor potencial alelopático en el rango invadido respecto del nativo (Hipótesis de Evolución de una Mayor Habilidad Competitiva). Con el objetivo de testar estas dos hipótesis, se crecerán varias especies de plantas (especies diana) procedentes del rango nativo (Galicia, España) e invadido (BíoBío, Chile) en un experimento de invernadero con la presencia de *U. europaeus* en un substrato universal) y en presencia o ausencia de carbón activo (CA), el cual desactiva posibles compuestos alelopáticos presentes en el substrato. Este trabajo nos permitirá saber si la alelopatía es un mecanismo efectivo que puede contribuir al éxito invasor de *U. europaeus*.

15. **Título:** Valoración de metodologías de muestreo en escarabajos coprófagos (Coleoptera, Scarabaeoidea).

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

Departamento/Institución: BEE/UCM

Director/email: Sandra Grzechnik (Sandra_r@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE/UCM

ASIGNADO

Resumen

Los coleópteros son el grupo biológico más abundante y diverso, representando varios grupos tróficos funcionales, lo cual les da una posición importante dentro de las redes tróficas. Además, la composición de las comunidades de coleópteros nos aporta información sobre el posible estado de salud de los ecosistemas y ciertos grupos de coleópteros, como los escarabajos coprófagos, son susceptibles de ser considerados bioindicadores, pues son sensibles a los cambios producidos en el medio, son relativamente abundantes y bien conocidos, a la vez que sus cambios se correlacionan con variaciones en otros organismos o en el ambiente. A la hora de llevar a cabo estudios de invertebrados, generalmente de coleópteros, se usan comúnmente las trampas de interceptación o trampas de caída (*pitfall*), siendo este método el más habitual para el muestreo de escarabajos coprófagos. No obstante, muchas de las características de estas trampas de caída no se encuentran estandarizadas ni justificadas en su uso. Por ello, en este estudio se comprobará la eficacia diferencial de algunas características de las trampas, cebadas con estiércol, como el diámetro, la cantidad de cebo y la disposición de cada una de ellas.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



16. **Título:** *Defensas del invasor: Efecto de la herbivoría en la espinescencia de Ulex europaeus.*

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

Departamento/Institución: Dpto. Biología, UCM-Universidad de la Serena, Chile

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

Departamento/Institución: BEE/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.

17. **Título:** *Efecto de las condiciones climáticas sobre la población del Erithacus rubecula en España*

Director/email: Javier Pérez Tris (jperez@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE/UCM

ASIGNADO

Resumen

El petirrojo (*Erithacus rubecula*), es una especie con un comportamiento migratorio que varía latitudinalmente, siendo más marcado en las poblaciones septentrionales que en las meridionales. Escogen zonas montañosas del centro la península para invernar, así como zonas urbanas y periurbanas. A lo largo de los años, las condiciones climatológicas han ido variando, pudiendo provocar cambios en la morfología de algunas aves migratorias de larga distancia como el petirrojo. Partiendo de trabajos previos y de numerosos datos, se redactará un trabajo sobre los posibles cambios morfológicos en las alas de los petirrojos, en su condición física, su peso, talla... pudiendo ser consecuencia de la selección natural y otros cambios globales, minimizando los costes de transporte y adquiriendo una morfología óptima. Por otro lado, estos cambios que pudieran ser óptimos para adaptarse a los cambios globales pueden también afectar negativamente a la migración y a los costes de transporte, por lo que se estudiará los posibles efectos que tendrían esos cambios en su morfología tanto a nivel migratorio como en el coste de transporte.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



18. **Título:** *Análisis de la mortalidad de aves en tendidos eléctricos en un ambiente insular*

Director/email: Álvaro Ramírez García (aramirez@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: BEE/UCM

Director/email: Juan José Iglesias Lebrija (jjiglesias@grefa.org)

Departamento/Institución: GREFA

ASIGNADO

Resumen

Los tendidos eléctricos suponen una grave amenaza para la diversidad biológica y especialmente para las aves, debido a los riesgos de electrocución y de colisión que suponen. Se trata de un problema generalizado a nivel mundial dada la ubicuidad y extensión de la red eléctrica, que en España supone una de las principales causas de mortalidad no natural para este grupo animal. Numerosos estudios han mostrado la existencia de una serie de factores asociados al riesgo de electrocución de aves, entre los que destacan las características de los apoyos, su localización y la biología de las especies. Sin embargo, algunos factores como la insularidad, debido a los cambios que supone en las comunidades de aves, podrían alterar algunos de los patrones observados o las especies afectadas. El presente proyecto aborda el estudio de los factores asociados al riesgo de electrocución de aves en las Islas Baleares. Los objetivos son identificar los tipos de apoyos más peligrosos, analizar si la mortalidad se asocia a determinados tipos de ambientes y estudiar las características biológicas de las especies que las hacen más susceptibles de electrocutarse. Los resultados se compararán con los obtenidos en ambientes continentales, para ver los posibles efectos de la insularidad. Para ello, se trabajará con una base de datos obtenida por el grupo de rehabilitación de la fauna autóctona y su hábitat (GREFA). A partir de la misma, se obtendrá la composición de especies electrocutadas y se analizarán los factores que determinan la mortalidad en aves mediante aproximaciones multivariantes.

B. PROYECTOS EXTERNOS

19. **Título:** *Efecto de la alteración experimental del clima sobre la biodiversidad y funcionalidad del suelo en sistemas cerealistas.*

Director: Sara Sánchez Moreno (sarasm@inia.es)

Departamento: Medio Ambiente y Agronomía, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)

Tutor UCM: José A. Díaz González-Serrano (jadiaz@ucm.es)

Departamento: BEE, UCM

ASIGNADO

Resumen

El suelo alberga una cuarta parte de la biodiversidad del planeta, y es un recurso esencial del que dependen un enorme número de servicios ecosistémicos. Es, además, uno de los componentes de los ecosistemas que se verán más afectados por el cambio climático, que, en el sur de Europa, se caracterizará por un descenso en las precipitaciones y un incremento en las temperaturas medias, las sequías, y las olas de calor. Los sistemas de secano, especialmente en las zonas mediterráneas con suelos frágiles, bajos niveles de materia orgánica, y alto riesgo de desertificación son especialmente vulnerables a los cambios ambientales producidos por el cambio climático.

El objetivo de este TFM es la evaluación de la alteración experimental del clima en la biodiversidad y funcionalidad del suelo mediante el establecimiento de un experimento en un cultivo de trigo con dos sistemas de laboreo (laboreo tradicional y mínimo laboreo) y 4 tratamientos climáticos: a) clima normal, b) reducción de la precipitación en un 30% mediante tejados de exclusión de lluvia, c) incremento de la Tª ambiental mediante cámaras de calentamiento, y d) incremento de Tª + reducción de lluvia. Se evaluará la respuesta de la microfauna (nematodos) y mesofauna (ácaros, colémbolos, otros) edáficas, las propiedades fisicoquímicas (pH, C, N, P, amonio, nitrato) del suelo, y propiedades de la microbiota y actividades enzimáticas (MBC, respiración, β -glucosidasa, ureasa, hidrólisis FDA) a la perturbación climática en ambos sistemas de laboreo.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



20. **Título:** *Contribución a la genética de la conservación de un pez, en peligro de extinción, endémico del sur de España: el salinete (Aphanius baeticus Doadrio, Carmona y Fernández-Delgado, 2002).*

Director: Ignacio Doadrio Villarejo (doadrio@mncn.csic.es)

Departamento: Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), CSIC

Director: Silvia Perea Aranda (sperea2@gmail.com)

Departamento: Departamento de Zoología, Universidad Autónoma de México

Tutor UCM: Felipe Morcillo Alonso (fmorcill@ucm.es)

Departamento: BEE, UCM

ASIGNADO

Resumen

El estudio de la estructura de las poblaciones de una especie es una herramienta fundamental en la conservación genética ya que al comprender la distribución espacial de su variación se pueden tomar decisiones de manejo para conservar poblaciones que están genéticamente diferenciadas. En la última década, los estudios de variación genética, con marcadores neutros como microsatélites, han sido reemplazados principalmente por el estudio de polimorfismos de un solo nucleótido (SNP). Esto se debe a que los SNP brindan más información e incluyen loci neutrales y adaptativos. En biología de la conservación, los patrones de diferenciación adaptativa son importantes para estimar la respuesta de las poblaciones a escenarios futuros de cambio ambiental. El objetivo de este estudio es conocer la estructura población y parámetros de variabilidad genética en el salinete (*Aphanius baeticus*), mediante SNPs. El salinete es una especie endémica de pequeños arroyos salados y lagunas de agua dulce de Andalucía que se encuentra En Peligro de Extinción. Las principales amenazas para sus supervivencias son la alteración de su hábitat por la agricultura, el urbanismo del litoral andaluz con la consiguiente desaparición de zonas húmedas, la extracción de agua tanto por la agricultura como por los usos recreacionales, como los campos de golf y la introducción de especies exóticas como la gambusia y el fúndulo. Urge por tanto el conocer la genética de esta especie para tomar decisiones de manejo dirigidas a su conservación.

C. PROYECTOS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

1. **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)

Departamento/Institución: BEE/UCM

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

Departamento/Institución: BEE/UCM

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

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

ASIGNADO 2019-2020

Resumen

En este proyecto se pretende estudiar si el área de campeo de los machos de lagartija colilarga *Psammotromus 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.

2. **Título:** *Patrones generales de dispersión e idoneidad de hábitat en especies de fauna invasora en España.*

Director/email: José Francisco Gómez Sánchez (jf.gomez@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: BEE/UCM

Director/email:

Departamento/Institución:

ASIGNADO 2019-2020

Resumen