

SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

PROYECTO PROMETEO

FORMATO DE PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Nombres del Investigador (a) / Asesor (a)	Jerónimo	Apellidos del Investigador (a) / Asesor (a)	Torres Porras		
Área de investigación	Medio Ambiente				
Título de PhD.	Biología	Universidad que otorgo el doctorado	Universidad de Córdoba (España)		
Institución de acogida (PRINCIPAL) – Ciudad de localización	Universidad Técnica de Machala	Nombre de la contraparte en la institución de acogida	Dr. Favián Maza		
Institución de Educación Superior de acogida (COMPLEMENTARIA) – Ciudad de localización	NO APLICA	Nombre de la contraparte en la institución de acogida	NO APLICA		
Nombre de la investigación con la que el Investigador (a) / Asesor (a) contribuye	Conservación de la Biodiversidad y estudio del ecoturismo en un ecosistema tropical en recuperación (Reserva Ecológica Buenaventura -Piñas-Ecuador).				
Objetivo general de la investigación	Conocer la evolución de la presencia de fauna en distintos gradientes de recuperación de los bosques de la reserva en relación al grado de sucesión ecológica de los mismos, así como valorar el turismo y la apreciación de la población local.				
Fecha de inicio de actividades	14/07/2014 19/01/2015 09/07/2015 11/01/2016	Fecha final de actividades	14/08/2014 19/02/2015 09/08/2015 11/02/2016		
Total meses de vinculación	4 meses				
Número de vinculación	Primera	(x)	Postulación	Individual	()
	Segunda	()		Institucional	(x)

Perfil de Investigador (a) / Asesor (a)

Licenciado en Biología por la Universidad de Córdoba y Doctorado por la misma Universidad y con acreditación de Profesor Contratado Doctor.
 Ha realizado diversas colaboraciones en proyectos de investigación con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, trabajado durante más de 5 años en la Universidad de Extremadura realizando tareas de investigación y durante 4 años como Responsable de Proyectos de Investigación de la Cátedra de Recursos Cínicos y Piscícolas de la Universidad de Córdoba, además de estar contratado desde hace tres años como profesor del Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal.

- De forma concisa y en no más de dos mil (2.000) palabras, por favor especifique los siguientes elementos de su propuesta de investigación:

1. Pregunta de investigación, así como su delimitación espacial, temporal.

Los Andes tropicales de Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina y Chile contienen la mayor parte de los bosques montanos de la región andina, que incluyen principalmente dos tipos de bosques: los bosques de niebla y los bosques estacionales. Estos bosques presentan una gran biodiversidad y un alto nivel de endemismos, albergando la mayor concentración de especies con área de distribución restringida de América del Sur. Sin embargo, diversos factores han contribuido a su pérdida y degradación, los cuales continúan siendo sometidos a procesos de explotación, colonización, deforestación, fragmentación y extracción de recursos no maderables. Se estima que se ha perdido el 90% de los bosques nublados en los Andes del Norte y el área remanente se encuentra altamente fragmentada.

Actualmente, estos bosques son una de las principales prioridades de conservación mundial, siendo reconocidos como uno de los 'hotspots' de biodiversidad global (Myers *et al.* 2000), y también como ecorregiones prioritarias, sin embargo, los trabajos de investigación ecológica en estas zonas son muy escasos, constituyendo uno de los ecosistemas menos conocidos en los trópicos (Bubbe *et al.* 2004). Además entre los distintos vertebrados, los mamíferos de mayor porte han sufrido detracciones notables de sus áreas de distribución lo que ha derivado en un estatus de conservación de riesgo.

El proyecto para conocer la posible variación de la presencia de fauna en distintos gradientes de recuperación de bosques de montaña se realizará en la Reserva Ecológica Buenaventura (Piñas). Está localizada al sur de Ecuador en la vertiente oeste de los Andes y protege una de las mayores extensiones de bosque nublado que queda en estas estribaciones de los Andes, ya que en los años 90 la cubierta forestal había ido disminuyendo sustituida por pastizales y los grandes árboles se habían ido eliminando. Esta zona combina bosques Tumbesinos de hoja caduca con los bosques húmedos, los más amenazados, de los que se estima que sólo se mantiene el 5-10% de la superficie forestal original. Debido a la riqueza de los suelos y a la humedad se está produciendo un proceso de reforestación natural muy rápido en algunas zonas y en otras se ha realizado un programa de reforestación con plántulas de especies autóctonas. Los árboles se están desarrollando y se está consolidando un bosque cerrado, por lo que la fauna asociada a estos bosques también se encuentra en proceso de recuperación.

El principal objetivo de la investigación es evaluar el efecto sobre la fauna de mamíferos terrestres y aves de la reforestación de un bosque considerado como una prioridad de conservación a nivel internacional, para determinar la efectividad de dicho procedimiento.

La Reserva será visitada de forma espaciada en diferentes meses del año para poseer datos en distintas épocas, considerando las aves y un grupo difícil de estudiar como es el de los mamíferos terrestres, cuyo mejor método de estudio es mediante cámaras trampa. Al utilizar el sistema de cámaras trampa fotográficas y combinarlo con la localización mediante GPS de las mismas se consiguen datos de distribución, patrones de actividad, se pueden realizar análisis de captura-recaptura y por supuesto conseguir un inventario de especies presentes en los diferentes hábitats.

Respecto al estudio del ecoturismo, también se realizará en dicha Reserva a lo largo de las visitas; el que las visitas se distribuyan separadas temporalmente facilita la obtención de datos de turismo más contrastados. Se pretende determinar la motivación y satisfacción de los turistas que acceden a la Reserva así como establecer el grado de conocimiento y sensibilización de la población local respecto al medio ambiente y a la biodiversidad y respecto a la presencia de la Reserva Ecológica.

2. En esta parte señale claramente cuál será la contribución de la investigación en el área del conocimiento respectiva.

El estudio de la fauna estructurado según los distintos tipos de bosques contribuirá al conocimiento de las dinámicas de sucesión ecológica en zonas tropicales y el especial esfuerzo que se realizará en muestrear mamíferos terrestres dará respuesta al nivel de conservación de estos ecosistemas, ya que los mamíferos terrestres son componentes cruciales de los bosques tropicales siendo buenos indicadores de su nivel de conservación, sin embargo suele ser común la escasa información sobre su presencia y variaciones según amenazas tanto locales como regionales. Especial interés tienen los meso y macromamíferos al necesitar áreas de campeo mayores y por lo tanto mejores requerimientos ambientales. sobre estos mamíferos de mediano y gran porte son sobre los que se centrará el estudio.

El mantenimiento y conservación de ecosistemas de elevado valor ecológico sigue siendo un reto, sin embargo, la creación de reservas ecológicas que cubren una parte de sus gastos mediante la entrada de capital proveniente del turismo hace que desarrollo y conservación se unan para alcanzar un objetivo común. Sin embargo, es necesario en estas zonas realizar estudios sobre el ecoturismo que promueven, para evaluar la motivación de los turistas por acceder a estos lugares, el medio por el que lo han conocido, los requisitos que consideran indispensables, el nivel de satisfacción y otras variables que permiten determinar aspectos claves de un ecoturismo responsable y de calidad. Al mismo tiempo es necesario conocer la implicación de la población local en la conservación de estos enclaves de elevada biodiversidad, ya que su grado de concienciación es un aspecto muy importante en los programas de conservación.

Una investigación tan global como esta, en la que se estudiará la biodiversidad de una reserva en recuperación para potenciar la necesidad de conservación de estos ecosistemas tan importantes a nivel mundial, pero al mismo tiempo teniendo en cuenta un uso sostenible del recurso de la fauna por el turismo, contribuye claramente a potenciar el binomio desarrollo y conservación de la biodiversidad.

3. La metodología a utilizarse en la investigación. En esta parte se debe demostrar la viabilidad de la investigación.

El estudio se llevará a cabo mediante cuatro estancias de un mes repartidas a lo largo del año para cubrir un amplio espectro temporal en la Reserva Ecológica Buenaventura (Pinas) y en la Universidad Técnica de Machala.

Esta Reserva Ecológica es idónea para este estudio ya que posee zonas que fueron repobladas con árboles en distintas épocas, tiene una superficie de unas 2000 ha con un gradiente altitudinal entre los 400 y los 1200 metros cubiertos de bosques de niebla. Existen más de 330 especies de aves, 12 de ellas clasificadas como amenazadas y 34 endemismos locales. Los mamíferos están menos estudiados y destaca la presencia del ocelote (*Leopardus pardalis*) y el puma (*Puma concolor*). Respecto a los anfibios y reptiles se han encontrado 41 especies. Además posee instalaciones adecuadas para recibir a los turistas. Es por lo tanto un área con una gran biodiversidad, abierto al público, que constituye un escenario ideal para el desarrollo de este proyecto.

El grupo de investigación del candidato está muy interesado en el proyecto, por lo que se prevé que tanto el director de su centro de investigación, Juan Carranza, como uno de los integrantes del equipo, José Manuel Seoane, acompañen al candidato en alguna de las visitas (con financiación de la Universidad de Córdoba, España), para colaborar en las actividades planificadas.

- En primer lugar se realizará una recopilación de información bibliográfica y de Sistemas de Información Geográfica sobre la zona de estudio.
El proyecto puede estructurarse en dos partes. En la primera se analizarán y caracterizarán los distintos tipos de bosques según el año de repoblación para evaluar la presencia de fauna mediante distintos métodos basados en índices relativos de abundancia como conteos en puntos fijos y mediante transectos (con GPS y telémetro) que permiten registrar datos de aves y mamíferos (Martínez,

&Rechberger 2007), así como cámaras trampa, que son más adecuadas para mamíferos terrestres (Ahumada 2011), georreferenciando en todos los casos la información registrada. Para una mayor eficacia, es necesario que estas cámaras trampa se ubiquen en determinados hábitats un tiempo adecuado y se cubra la totalidad de la superficie de la reserva, por lo que al estar planificado el estudio mediante visitas distanciadas en meses, permite dejar las cámaras trabajando y recopilar la información en la siguiente visita. Además se realizarán entrevistas al personal de la reserva sobre la fauna presente y sus localizaciones.

En una de las visitas se prevé la utilización de redes de niebla para la captura de aves, ya que este método permite la identificación de un mayor número de especies y permiten la toma de muestras de material biológico que podrá ser utilizado en estudios posteriores para análisis de ADN y establecer las relaciones filogenéticas de las especies.

La segunda parte del proyecto se centra en realizar un estudio del ecoturismo mediante el diseño y aplicación de encuestas a turistas, trabajadores y población local.

Material necesario: GPS, telémetro, cámaras trampa fotográficas, redes de niebla.

Ahumada, J., et al. (2011). Community structure and diversity of tropical forest mammals: data from a global camera trap network. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences* 366, no. 1578, 2703-2711.

Bubb, P., May, I., Miles, L., Sayer, J. (2004). *Cloud Forest Agenda*. UNEP-WCMC. Cambridge, UK.

Martínez, O., Rechberger, J. (2007). Características de la avifauna en un gradiente altitudinal de un bosque nublado andino en La Paz, Bolivia. *Rev. peru. biol.* 14(2): 225-236.

Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A., Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.

4. Productos esperados

COMPONENTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS POR OBJETIVO
1 INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la presencia de fauna en distintos tipos de bosques según el año de repoblación. - Determinar la motivación y satisfacción de los turistas que acceden a la Reserva. - Establecer el grado de conocimiento y sensibilización de la población local respecto al medio ambiente y a la biodiversidad y presencia de la Reserva Ecológica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se prevé analizar y publicar en revistas científicas las diferencias en la fauna entre los distintos tipos de bosques que apoyen el efecto positivo de las recuperaciones de zonas boscosas. - Poseer información sobre las actividades de ecoturismo y la satisfacción de los usuarios. - Valorar la percepción hacia el ecoturismo y hacia la biodiversidad de la población local. - Resultados generales: durante la realización del proyecto y al término de este se realizará publicidad del mismo en la página web del centro de investigación del candidato. Los resultados científicos se publicarán en revistas SCI y serán presentados en congresos (como el de la Sociedad Española de Estudio y Conservación de Mamíferos). Además los logros conseguidos se difundirán en revistas

COMPONENTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS POR OBJETIVO
		de divulgación especializadas.
2 CAPACITACIÓN CIENTÍFICA EN EL ÁREA PERTINENTE A SU ESPECIALIDAD (teórico y formativo)	<p>Colaborar y capacitar a diferentes colectivos implicados en conservación e investigación según su trabajo.</p> <p>Permitirá capacitar al personal de la reserva en el estudio de fauna difícil de observar, en metodología sobre evaluación y seguimiento de actuaciones sobre el medio así como en la aplicación de encuestas de satisfacción del cliente que permitan la toma de decisiones.</p> <p>Por otra parte, la colaboración con profesores e investigadores permitirá poner en común técnicas de estudios de conservación de biodiversidad, métodos de encuestas y teoría y didáctica a nivel universitario sobre zoología y etología.</p>	<p>La colaboración permitirá la capacitación de personal involucrado, según su puesto de trabajo y necesidades, en aspectos tanto prácticos como teóricos que permitan un desarrollo personal y laboral. Permitirá por lo tanto, adquirir aptitudes, conocimientos y habilidades, así como actualizar el capital intelectual para mejorar la eficiencia y ser más competitivos.</p>
3 ASESORÍA EN LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS	NO APLICA	NO APLICA
4 DOCENCIA	<p>Aportar metodología e/o impartir docencia en clases teóricas y prácticas para la escuela de medicina veterinaria y zootecnia. En estas dos disciplinas es muy importante la etología o estudio del comportamiento animal y los métodos de estudio en etología, estos dos temas específicos serían sobre los que versarían las clases.</p>	<p>Complementar la docencia en medicina veterinaria y zootecnia con clases sobre etología y métodos en etología/ Estudiantes capacitados</p>
5 ASESORÍA Y DISEÑO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO	NO APLICA	NO APLICA
6 GESTIÓN DE RECURSOS NACIONALES E INTERNACIONALES (administrativos, humanos, económicos, etc.)	NO APLICA	NO APLICA

COMPONENTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS POR OBJETIVO
7 RELACIONAMIENTO ESTRATÉGICO INTERINSTITUCIONAL NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL	<p>Creación de una red de investigación entre la Universidad Técnica de Machala y la Universidad de Córdoba.</p> <p>(El candidato pertenece al grupo de investigación de la Cátedra de Recursos Cinegéticos y Piscícolas de la Universidad de Córdoba que lidera la red de grupos "gestión de ungulados silvestres y conservación en ecosistemas mediterráneos". Además pertenece al Campus de Excelencia Internacional en Agroalimentación ceiA3 que es el resultado de la integración de varias universidades con más de doscientos equipos de investigación)</p>	<p>Afianzar las relaciones institucionales entre la Universidad Técnica de Machala y la Universidad de Córdoba.</p> <p>La relación que se puede establecer a través de este proyecto puede ser de gran interés para esta y futuras colaboraciones en distintos campos de la investigación y docencia permitiendo que la Universidad Técnica de Machala establezca un puente de comunicación con la Universidad de Córdoba y por ende con el resto de grupos y Universidades con las que colabora esta Universidad.</p>

Firma y sello de la contraparte de la institución de acogida	 
Nombre de la contraparte de la institución de acogida	
Fecha de la propuesta	