

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD XOCHIMILCO

---

---

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE

LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

PARA OBTENER EL GRADO DE

LICENCIADA EN BIOLOGÍA

## Especies en Riesgo

QUE PRESENTA LA ALUMNA

**Camila Rangel Junquera**

2163023758

Asesor interno:

Miguel Ángel Mosqueda Cabrera

Depto. El Hombre y su Ambiente

UAM-Xochimilco

Asesor externo:

Ismael Cruz Molina

Coordinador General

Proyecto Especies en Riesgo

PNUD

CDMX, marzo 2021

## **Resumen**

En México habitan aproximadamente 12% de las especies del mundo. Entre éstas se incluyen 544 especies de mamíferos terrestres y marinos, 804 especies de reptiles, entre 300,000 y 425,000 especies de insectos y 23,522 especies conocidas de plantas. También, se cuenta con 51 de las 191 ecorregiones terrestres reconocidas a nivel mundial. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UCIN), reconoce como amenazadas a 100 especies de mamíferos, 211 de anfibios y 61 de aves. Esto derivado de distintos factores antrópicos, lo que nos ha llevado a la necesidad de salvaguardar la biodiversidad de México, a través de instrumentos y capacidades que garanticen el funcionamiento vigoroso y sustentable de las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Debido a lo anterior, durante el periodo de marzo a septiembre del año 2020, se realizaron una serie de actividades administrativas de gestión, para habilitar la operatividad en campo de las ANP, en colaboración con la Unidad Coordinadora del Proyecto “GEF-Especies en Riesgo”, con la finalidad de mejorar los planes de manejo de las especies en riesgo y sus hábitats. Dentro de las actividades realizadas, también se llevó a cabo el diseño de lineamientos y términos de referencia que permitieran implementar en campo las acciones estipuladas de acuerdo al marco de resultados del proyecto y los contextos locales.

**Key words:** especies, ANP, conservación, biodiversidad.

## Índice

1.-Marco institucional.....	3
2.-Introducción.....	4
3.-Antecedentes del proyecto .....	5
4.-Ubicación .....	6
5.-Objetivo General.....	6
6.-Especificación y fundamento de las actividades desarrolladas .....	7
7.-Impacto de las actividades del Servicio Social en el programa o proyecto de adscripción.....	9
8.-Aprendizaje y habilidades obtenidas durante el desarrollo del Servicio Social .....	9
9.-Fundamento de las actividades del Servicio Social .....	12
10.-Referencias.....	12

## Marco institucional

El proyecto “Fortalecimiento del manejo del sistema de áreas protegidas para mejorar la conservación de especies en riesgo y sus hábitats” o mejor conocido como “GEF-Especies En Riesgo”, es llevado a cabo por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la cual se ha dedicado a la ejecución del proyecto. El Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF por sus siglas en inglés) es el encargado de co-financiar el proyecto y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se ocupa de la implementación del mismo. La CONANP se creó en el año 2000, como órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT. Su misión es preservar el capital natural de México a través de áreas protegidas y otros instrumentos de conservación; así como promover el desarrollo sustentable con el fin de reducir la pobreza, especialmente en zonas rurales.

Dentro de lo anteriormente mencionado, en función de los distintos actores encargados del proyecto, se llevaron a cabo las siguientes actividades: revisión de fotografías de cámaras trampa y trabajo con alumnos del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM); términos de referencia (TDR) de servicios de consultoría para fortalecer las capacidades para emitir opiniones y dictámenes técnicos solicitados a la CONANP; con énfasis en las evaluaciones de impacto ambiental. Documento de sistematización de las estrategias de gestión prioritaria para la conservación del Jaguar (*Panthera onca*) y Tapir (*Tapirus bairdii*), en el área protegida Lagunas de Chacahua. Matriz de evaluación de las propuestas de consultoría de pesca sustentable en Frontera Sur. Revisión del informe de la primera salida del proyecto Acciones de Conservación del Águila Real en las Áreas de Protección de Flora y Fauna (apff) Tutuaca y Papigochic. Elaboración de documentos de gestión para zonas de anidación de tortugas marinas; llevando a cabo la revisión de la Estrategia de Impulso a la Pesca Sustentable y Modificación de Artes de Pesca para Mitigar la Pesca Incidental de Tortugas Marinas en la zona costera de la Región de Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur y creación de un boletín de resultados.

## Introducción

En México habitan aproximadamente 12% de las especies del mundo. Entre éstas se incluyen 544 especies de mamíferos terrestres y marinos, 804 especies de reptiles, entre 300,000 y 425,000 especies de insectos y 23,522 especies conocidas de plantas. También se cuenta con 51 de las 191 ecorregiones terrestres reconocidas a nivel mundial. La UCIN, reconoce como amenazadas a 100 especies de mamíferos, 211 de anfibios y 61 de aves (GEF, 2013).

Se denomina como “especies en riesgo” a aquellas especies cuyas poblaciones han disminuido, a tal punto, que se considera necesario protegerlas; esto debido a actividades humanas como la transformación de su hábitat, sobreexplotación, interacciones con especies invasoras y efectos de la contaminación (CONABIO, 2020).

En México se utilizan cuatro categorías para nombrar a las especies que se encuentran en riesgo, publicadas en la NOM-059. La primera está expresada con la letra E, que refiere a una especie probablemente extinta; esto quiere decir aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido. La segunda con la letra P, que refiere a una especie en peligro de extinción; es decir aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural. La tercera con la letra A, que refiere a una especie amenazada, es decir, aquella especie que podría llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad. Por último la categoría de Pr, que refiere a las especies sujetas a protección, lo que incluye a aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas a causa de incidir negativamente en su viabilidad; por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación (CONABIO, 2020).

La pérdida y amenaza de especies en el territorio nacional ha derivado de una serie de actividades humanas. Un importante factor es la pérdida del hábitat; al transformar selvas, bosques, matorrales, pastizales, manglares, lagunas, y arrecifes

en campos agrícolas, ganaderos, granjas camaroneras, presas, carreteras y zonas urbanas, entre otras, destruimos el hábitat de miles de especies (CONANP, 2016). Se reporta que en México se ha perdido alrededor del 50% de los ecosistemas naturales, es por eso que se han creado las ANP, las cuales son espacios naturales estratégicos para la conservación de la biodiversidad, que garantizan de alguna manera la vida, generan servicios ambientales, son el hábitat de cientos de especies y mitigan el cambio climático; proporcionando un sin número de beneficios gratuitos (paisajísticos y culturales) y bienestar para las poblaciones cercanas y globales (SEDEMA, 2020). Actualmente, la instancia encargada de la administración de las ANP es la CONANP; por lo que su labor en la protección de los ecosistemas también permitirá el cuidado y protección de las especies que los habitan. Dado lo anterior, se creó el proyecto “Fortalecimiento del manejo del sistema de áreas protegidas para mejorar la conservación de especies en riesgo y sus hábitats”, para lograr acciones que garanticen el funcionamiento de las ANP en relación con la conservación de especies en riesgo.

### **Antecedentes del proyecto**

El Gobierno de México solicitó la asistencia del GEF y el PNUD, con el propósito de ayudar en la eliminación de barreras que aseguren la conservación a largo plazo de la diversidad biológica del país. Dado lo anterior, se creó el proyecto que lleva por nombre “Fortalecimiento del manejo del sistema de áreas protegidas para mejorar la conservación de especies en riesgo y sus hábitats” también conocido como “GEF-Especies en Riesgo”. La meta del proyecto es salvaguardar la biodiversidad de México, que sea de importancia global, mediante el establecimiento de instrumentos y capacidades que garanticen el funcionamiento vigoroso y sustentable de las ANP en relación con la conservación de especies prioritarias que se encuentren en riesgo.

Para lograr esto se ha buscado aumentar la efectividad de las ANP en México, con la consolidación de un sistema de manejo técnico y financiero y con el fortalecimiento de las capacidades de las mismas; para una mayor cobertura que cuente con la participación de las comunidades locales.

El proyecto se enfoca en la conservación de 14 especies listadas dentro de la NOM-SEMARNAT-059-2010 como especies en riesgo en el país. Las 14 especies son: tortuga caguama, tortuga carey, tortuga golfina, tortuga laúd, tortuga lora, tortuga verde, vaquita marina, águila real, berrendo de Baja California, lobo mexicano, venado bura de Cedros, jaguar, tapir y cóndor de Baja California; y cuyas estrategias de conservación se llevan a cabo en 21 ANP (Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, Sierra de San Pedro Mártir, Valle de los Cirios, El Vizcaíno, Maderas del Carmen, Janos, Tutuaca, Papigochic, Calakmul, Sian Ka'an, Montes Azules, Marismas Nacionales, Sierra de Abra Tanchipa, Lagunas de Chacahua, Playa de Tierra Colorada, Playa tortuguera Cahuitán, Playa de Escobilla, Playa Barra de la Cruz, Palaya tortuguera El Verde Camacho, Playa tortuguera Chenkán, Tulum y Rancho Nuevo).

### **Ubicación**

El servicio social se llevó a cabo en colaboración con la Unidad Coordinadora del Proyecto que se encuentra en las oficinas centrales de la Comisión de Áreas Naturales Protegidas, ubicada en el edificio de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en Av. Ejército Nacional 223, Col. Anáhuac I, Ciudad de México. C.P. 11320.

### **Objetivo general**

Contribuir eficazmente a la conservación de especies en riesgo, mediante dos resultados principales:

1. Marcos consolidados a nivel sistema para apoyar la conservación de especies en riesgo.
2. Las Áreas Protegidas se manejan de forma eficaz para la conservación de especies en riesgo seleccionadas.

## **Especificación y fundamento de las actividades desarrolladas**

Durante los meses de marzo, abril y mayo de 2020, se llevó a cabo en tiempo y forma la revisión de fotografías de cámaras de foto-trampeo de las especies, almacenadas en una base de datos de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y en una del proyecto “GEF-Especies en Riesgo”; la cual se ordenó por carpetas de acuerdo con el animal correspondiente. Esa información fue proporcionada al ITAM con la finalidad de fortalecer un sistema nacional de monitoreo, a través del entrenamiento de un algoritmo que permitiera el reconocimiento automatizado de las especies prioritarias para la conservación.

En los meses de abril y mayo de 2020, también se colaboró en la realización de los TDR sobre pesca incidental de tortugas marinas al igual que los TDR para mitigar los riesgos del águila real. Los primeros se llevaron a cabo con el objetivo de reducir la captura incidental de tortugas marinas por medio de la elaboración de una estrategia de pesca sustentable en la zona costera de la Región de Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur; así como la capacitación a pescadores en dos puertos pesqueros. Los segundos TDR en relación con el águila real se elaboraron enfocados en realizar diversas actividades que contribuyan a la conservación de la misma, en las APFF de Tutuaca y Papigochic; en el marco del Proyecto Especies en Riesgo.

Durante los meses de mayo y junio de 2020 se redactó en tiempo y forma el borrador de los TDR sobre el mejoramiento de la conservación del águila real, mediante tres principales estrategias implementadas en los TDR: gestión de las condiciones hidrológicas, promoción de la regeneración natural de la vegetación necesaria para la conectividad biológica y por último promoción de la creación de corredores para mantener la conectividad biológica.

Durante abril, mayo y junio de 2020 se participó en la sistematización de información para elaborar planes de participación comunitaria, en donde se crearon una serie de documentos que permitiera tener propuestas y acciones claras sobre la manera



en que se puede vincular a la comunidad en los proyectos de conservación de especies y sus hábitats, debido a que, si no se lleva a cabo el involucramiento de las comunidades, no se logran resultados contundentes.

En mayo y junio del año en mención, se apoyó con la sistematización de resultados y lecciones aprendidas. Esto con la finalidad de documentar y sistematizar las buenas prácticas y lecciones aprendidas durante la implementación del proyecto “GEF-Especies en Riesgo”, incluyendo la sistematización de experiencias de los actores clave. De igual forma, generar una estrategia de comunicación de la información más relevante obtenida de este ejercicio; y por último, la elaboración de materiales de difusión que comuniquen las buenas prácticas y lecciones aprendidas, identificadas como parte del proyecto.

Durante el mes de junio de 2020, se apoyó en la sistematización de información para generar los documentos de “estrategias de gestión prioritaria” para las áreas protegidas de tortugas marinas con las que trabaja el proyecto, específicamente el referente al Parque Nacional Lagunas de Chacahua. Esto se llevó a cabo con la finalidad de identificar las acciones realizadas al momento, para la conservación de las especies en las áreas y estipular logros y nuevos retos que deben ser atendidos.

De igual manera, durante el mes de junio de 2020, se dio seguimiento a la actividad de revisión de imágenes de fototrampeo; sin embargo, debido a problemas técnicos con el ITAM, no se pudo continuar con el proyecto.

En el mes de julio de 2020 se procedió a ayudar en la creación de un boletín de resultados, analizando las acciones realizadas y teniendo claro cuales eran los resultados obtenidos.

Por último, durante los meses de agosto y septiembre de 2020 se colaboró en la realización de un informe final. Este documento permite dar recomendaciones fundamentadas con base en la evidencia, para contribuir al logro de resultados planteados por el proyecto y asegurar que se establezcan instrumentos y capacidades para el funcionamiento efectivo y sostenible de 21 AP con respecto a la conservación de 14 especies prioritarias en riesgo.

## **Impacto de las actividades del servicio social en programa o proyecto de adscripción**

Las actividades anteriormente mencionadas fueron parte de las acciones llevadas a cabo en el proyecto “GEF Especies En Riesgo”, las cuales permitieron avanzar en el camino hacia concluir los resultados esperados al inicio del proyecto. En el caso de la elaboración de TDR, permitieron al proyecto tener documentos que pudieran servir para contratar a ciertas consultorías que se enfocaran en los temas solicitados, para que pudieran llevar a cabo las acciones y/o actividades descritas. Las actividades realizadas del 9 de marzo al 11 de septiembre de 2020, colaboraron en el objetivo del proyecto, respecto a fortalecer las acciones de gestión de las ANP y aumentar su efectividad en la conservación de especies en riesgo. En general todas las actividades llevadas a cabo fueron con base en lo necesario para asegurar una gestión eficaz de las especies y sus hábitats.

## **Aprendizaje y habilidades obtenidas durante el desarrollo del servicio social**

Se desarrollaron una serie de habilidades y aprendizajes durante el tiempo de colaboración en el proyecto. Dentro de las primeras cosas fue de qué manera, los órganos de gobierno trabajan en conjunto y dependen unos de otros para que el manejo de los recursos se lleve a cabo de manera estratégica y que resulten soluciones que puedan trascender. De igual forma, aprender sobre las diferentes organizaciones internacionales que permiten, que los proyectos de conservación de especies en riesgo y sus hábitats, puedan romper fronteras y llegar más lejos.

Lo más importante fue que los desafíos que tenemos hoy en día de revertir la degradación ambiental, salvaguardar a las especies y sus hábitats, hacer frente al cambio climático, entre muchas otras cosas, se deben hacer de manera coordinada, sumando esfuerzos del gobierno, los organismos privados y la sociedad civil. Tenemos que estudiar al medio y a la sociedad de una manera holística (lo económico, lo ecológico y lo social). No es posible hacer un cambio si no se propone una solución que permita a las personas poder recibir un ingreso para mantener a sus familias y poder adquirir los recursos básicos. También es importante darnos cuenta que la degradación de un hábitat es el reflejo no sólo de las acciones que se

hacen en ese preciso lugar, sino de los malos hábitos que tenemos como sociedad, que nos han impulsado a dejar zonas del país completamente deterioradas.

Es muy valioso el trabajo que se ha realizado a lo largo del proyecto “GEF-Especies En Riesgo”, en donde involucran a las comunidades en los temas de conservación, para que se apropien de la naturaleza que los rodea y así sea mucho más fácil proponerles actividades que les brinden dinero; pero que no causen una degradación del hábitat generando la pérdida de la resiliencia.

Tener una visión sobre lo que se requiere para gestionar un ANP o una especie, es sumamente importante, para que se tengan muy claras las acciones que deben llevarse a cabo y la importancia de la convergencia de los diferentes actores para que el patrimonio natural del país esté a salvo.

Entre las habilidades aprendidas se encuentra:

1.- Revisión de fotografías de cámaras de foto-trampeo: se realizó con la finalidad de facilitar y mejorar la información de monitoreo que proporcionan las cámaras trampa para fortalecer a las ANP, en la toma de decisiones para la conservación de las especies en México.

2.- TDR sobre pesca incidental de tortugas marinas al igual que para mitigar los riesgos del águila real. En el caso de los primeros términos de referencia, se llevaron a cabo con el objetivo de reducir la pesca incidental de tortugas marinas en las costas de Oaxaca, proporcionándole a los pescadores alternativas de pesca sustentable para poder disminuir la principal amenaza que corren estos animales. Para el águila real, se elaboraron para identificar los principales riesgos que corren en la zonas de Tutuaca y Papigochi y de esta manera reducir la amenaza a la especie.

3.-Términos de referencia sobre el mejoramiento de la conservación del águila real. Se llevaron a cabo mediante la identificación de tres factores claves: gestión de las condiciones hidrológicas, promoción de la regeneración natural de la vegetación necesaria para la conectividad biológica y por último promoción de la creación de corredores para mantener la conectividad biológica.

4.-Elaboración de planes de participación comunitaria: proponer acciones claras sobre la manera en que se puede vincular a la comunidad en los proyectos de conservación de especies y sus hábitats. Esto mediante ciertas actividades de educación ambiental.

5.- Apoyo con la sistematización de resultados y lecciones aprendidas: esta actividad se llevó a cabo para ayudar a documentar y sistematizar las buenas prácticas y lecciones aprendidas durante la implementación del proyecto “GEF-Especies en Riesgo”, incluyendo la sistematización de experiencias de los actores clave.

6.-Documento de gestión para zonas de anidación de tortugas marinas: para mejorar la gestión de las zonas de anidación de tortugas marinas y reducir los riesgos que estos organismos tienen. Para esto, los documentos de gestión permiten estipular las normas técnicas y la prácticas usadas para salvaguardar las zonas de anidación de las tortugas marinas.

7.- Seguimiento al proyecto Datalab: las imágenes analizadas en las bases de datos sobre foto trapeo, permitirían entrenar a un algoritmo que pudieran, sin necesidad de hacer una revisión exhaustiva de los videos, reconocer a las especies capturadas por las cámaras de foto trapeo; sin embargo, a pesar de que esta actividad fue concluida, el proyecto del entrenamiento del algoritmo no continuó por parte del ITAM.

8.-Boletín de resultados: esto consistió en analizar las acciones realizadas y tener claro cuáles eran los resultados obtenidos y de qué manera se puede mejorar o volver a ser aplicados para futuros proyectos.

9.-Informe Final: dentro de lo que se pretendió en éste, fue determinar los proyectos llevados a cabo durante GEF- Especies En Riesgo, para poder obtener información de cuáles proyectos pueden replicarse o seguir en pie, esto con la finalidad de que salvaguardar a las especies resulte un objetivo a largo plazo y no se pierdan los esfuerzos realizados.

## **Fundamento de las actividades del servicio social**

La participación en el proyecto “GEF-Especies En Riesgo “ brindó herramientas necesarias para determinar de qué manera la ganadería, agricultura, entre otras actividades humanas, han ejercido una fuerte presión sobre los ecosistemas y las especies que habitan en ellos. Durante muchísimos años, el uso desmedido que hemos tenido sobre los recursos naturales ha provocado una fuerte presión sobre ellos, lo que ha significado que muchas especies hayan desaparecido o estén el peligro de desaparecer. Un aprendizaje importante durante la carrera de biología en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, es que los ecosistemas necesitan de una diversidad de especies para poder estar en equilibrio. Por un lado la diversidad, es el fruto del trabajo de millones de años de la naturaleza, por lo que su valor es incalculable e irremplazable; por otro, es garantía para el funcionamiento correcto del sistema que forman los seres vivos, junto con el medio en el que viven y al que contribuyen para su supervivencia.

Las diferentes actividades realizadas durante el periodo del 9 de marzo al 11 de septiembre del 2020 fortalecieron las herramientas adquiridas durante un proceso de 3 años de aprendizaje en la carrera de biología, dando importante énfasis sobre cómo se ha privilegiado la posibilidad de obtener ciertos tipos de beneficios a costa de otros; hemos favorecido los satisfactores a corto plazo a costa de aquellos a mediano y largo plazo; hemos enfatizado la obtención de bienes en nuestro entorno inmediato a costa de consecuencias negativas en nuestro alrededor. Es por eso que los proyectos sobre la conservación de especies en riesgo a nivel mundial y en gran medida en México, son de suma importancia para asegurar que nuestros ecosistemas estarán saludables a corto, mediano y largo plazo.

## **Referencias**

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2016. Día internacional de la diversidad biológica. Consultado: enero 2021. Disponible:

<https://www.gob.mx/conanp/prensa/la-conanp-celebra-el-dia-internacional-de-la-diversidad-biologica-32029>.

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2020. Categorías de riesgo en México. Consultado: enero 2021. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/catRiesMexico>.
- Global Environmental Facilities (GEF). 2013. Strengthening Management of the PA System to Better Conserve Endangered Species and their Habitats. Project Preparation Grant. Consultado: en línea. Disponible: <https://www.thegef.org/project/strengthening-management-pa-system-better-protect-endangered-species-and-their-habitats>.
- Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA). Áreas Naturales Protegidas. Consultado: febrero 2021. Disponible: <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/areas-naturales-protegidas>.