



La Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas UNAM

ESTACIÓN DE BIOLOGÍA TROPICAL
LOS TUXTLAS
INSTITUTO DE BIOLOGÍA

Yunuen Arroyo Arroyo
Rosamond I. Coates Lutes

2019

Este proyecto (0298014) de la Convocatoria para Proyectos de Apropiación Social del Conocimiento de las Humanidades, Ciencias y Tecnologías 2019 fue apoyado por el Conacyt.

Información del proyecto Apropiación social del conocimiento socio ecológico en México.
Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica UNAM (PAPIIT 301817)
Laboratorio Socioecología y Comunicación para la Sustentabilidad
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES)
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Campus Morelia

Título: **La Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas UNAM**
Autores textos: **Yunuen Arroyo Arroyo y Rosamond I. Coates Lutes**
Coordinación General: **Alicia Castillo (IIES UNAM)**

Agradecimientos: Al personal de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas por todo su apoyo y su amabilidad, así como a Alondra Velasco Morón y Adán Aranda Fragoso por su enorme apoyo durante el trabajo de campo y a Karla Teresa Tapia Hernández por el apoyo en la búsqueda de información.

Coordinación Editorial: Linda Celeste Jaime Padilla
Alter.Nativa Gráfica
José Rubén Romero 484
Col Bosque Camelinas
Morelia, Michoacán

Ilustraciones: Irasema Parra Arciniega
Diseño: Alter.Nativa Gráfica

D.R. Universidad Nacional Autónoma de México

contenido

Introducción	2
La historia de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas	5
La conservación de la naturaleza	8
La investigación científica o ¿cómo se estudia la naturaleza?	11
Las actividades de educación y difusión	14
Los beneficios de la estación para las comunidades	17
El trabajo con las comunidades	18



Introducción

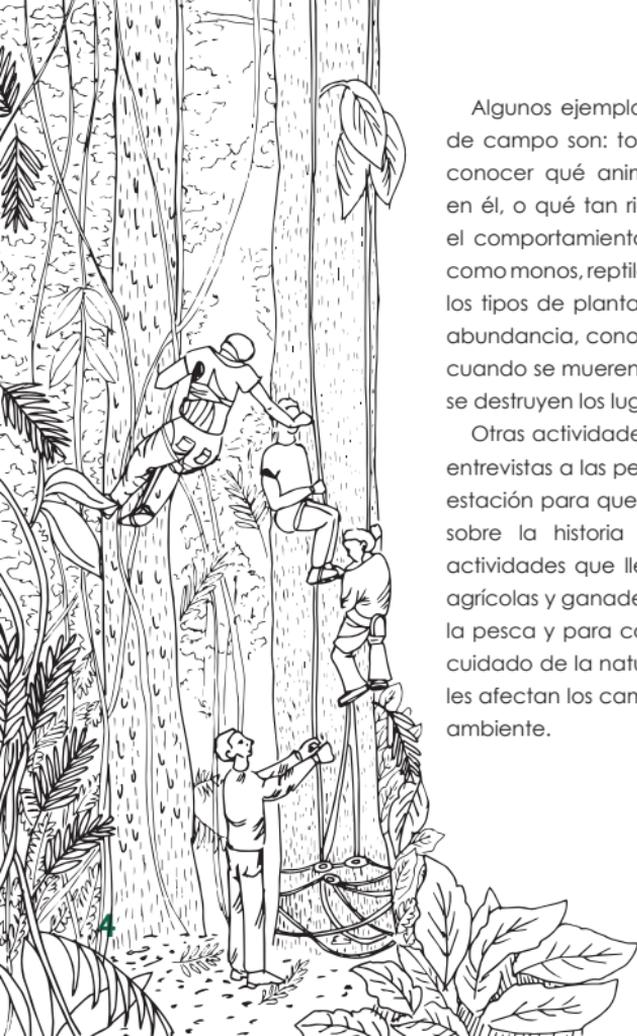
Existen lugares alejadas de las ciudades en donde se llevan a cabo investigaciones científicas, y se les conoce como estaciones de campo. Por lo general las estaciones están localizadas en regiones rurales donde hay muchos tipos de plantas y animales, por lo que estos lugares también funcionan como sitios dedicados a la conservación de la naturaleza. Las estaciones existen en numerosos países del mundo y muchas de ellas están a cargo de universidades. Como ejemplo, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) cuenta con dos estaciones en el país, una de ellas es la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas (EBTLT) que depende del Instituto de Biología, y está ubicada en la Sierra de Los Tuxtlas en el estado de Veracruz.

Los científicos que en un principio visitaron la estación eran biólogos que venían





a investigar y estudiar lo que hay en la naturaleza como las plantas, los animales y organismos que no podemos ver a simple vista como las bacterias del suelo, los pinolillos o los chaquistes. En épocas recientes también han acudido a la estación otros científicos como ecólogos, ambientólogos, agrónomos, veterinarios, antropólogos, economistas e incluso arquitectos. Todos los científicos que visitan la estación lo hacen para llevar a cabo actividades que se conocen como "trabajo de campo", y se llama así porque no se pueden hacer en la ciudad pues allí no hay tanta riqueza natural.

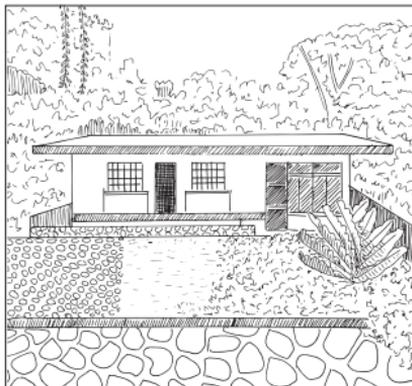


Algunos ejemplos de actividades de trabajo de campo son: tomar muestras del suelo para conocer qué animales microscópicos habitan en él, o qué tan rico es en nutrientes, observar el comportamiento de los animales del monte como monos, reptiles, aves o mamíferos, conocer los tipos de plantas y estudiar su crecimiento y abundancia, conocer qué pasa con los árboles cuando se mueren o con los seres vivos cuando se destruyen los lugares que habitan.

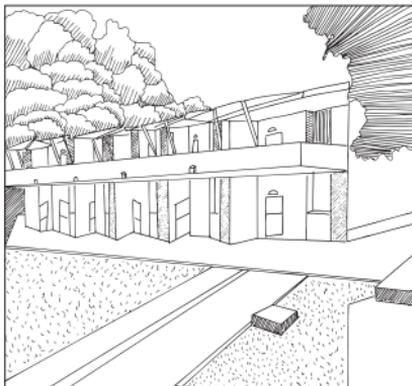
Otras actividades que se pueden realizar son entrevistas a las personas que viven cerca de la estación para que les platicuen a los científicos sobre la historia de sus comunidades, las actividades que llevan a cabo en sus terrenos agrícolas y ganaderos, en el mar si se dedican a la pesca y para conocer sus opiniones sobre el cuidado de la naturaleza o para estudiar cómo les afectan los cambios que se dan en el medio ambiente.

La historia de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtles

El 25 de enero de 1967 se conoce como la fecha que marcó el inicio de la estación, cuando se tomó posesión de las primeras 150 hectáreas para la construcción de sus instalaciones. Fue hasta agosto de 1973 que se dio inicio a las obras de construcción cuando la UNAM ya había adquirido más terrenos y la estación llegó a tener 700 hectáreas de extensión. Fue así que la Estación de Biología Tropical Los Tuxtles se convirtió en la primera de dos estaciones de campo a cargo de la UNAM (la segunda estación se construyó en la costa sur de Jalisco y lleva el nombre Estación de Biología Chamela). Cabe decir que aunque las construcciones se iniciaron hasta 1973, desde 1968 ya se impartían algunos cursos o prácticas de campo de biología a estudiantes de la UNAM y de la Universidad Veracruzana.



Espacio para el museo y las colecciones biológicas (de plantas).



Dormitorios para visitantes.

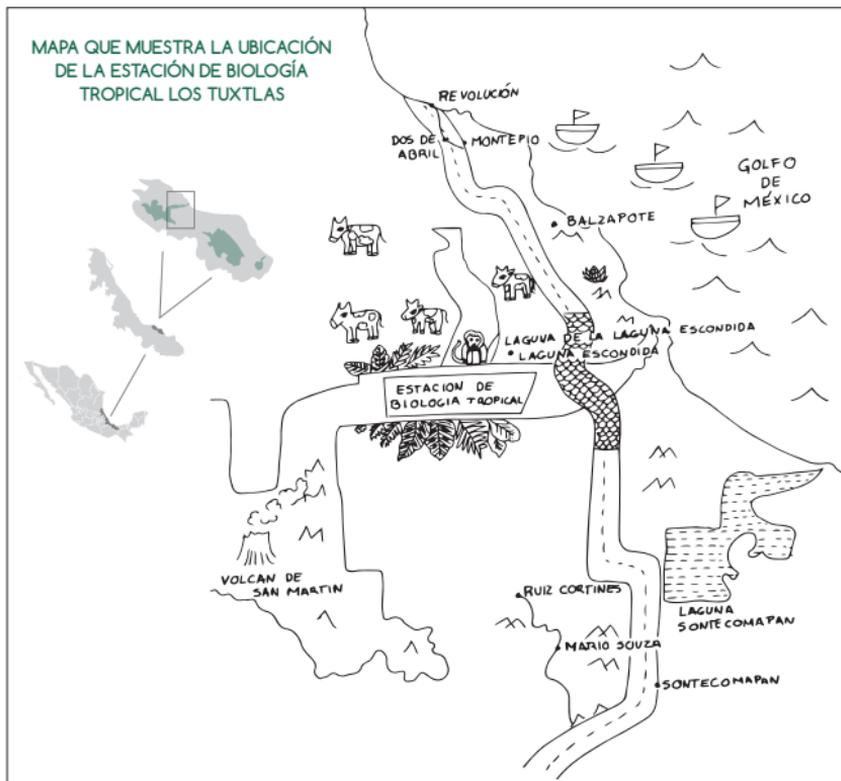
En 1984 se completó la construcción de las instalaciones de la estación, mismas con las que hoy cuenta y que son: laboratorios para llevar a cabo experimentos, tres viveros donde se producen plantas para reforestar, un edificio de administración y jefatura, una biblioteca, un aula donde se imparten clases a grupos de estudiantes, un invernadero con orquídeas y un edificio donde se guardan colecciones biológicas. Las colecciones son grupos de especímenes de plantas y animales, o sus partes tales como cráneos, plumas de aves, semillas y frutos, y que sirven para estudiarlos observando sus detalles, en ocasiones usando microscopios. La estación también tiene un edificio con cocina y comedor, un área de dormitorios para los trabajadores y un edificio con dormitorios para investigadores y estudiantes. Además, desde 2006 se destinó un espacio para convertirlo en un pequeño museo que sirve para dar visitas guiadas a grupos de estudiantes donde se les platica sobre la diversidad de plantas y animales de los montes de la región y sobre la importancia de su conservación. También se recibe al público general.

A pesar de que en un inicio la estación tenía una extensión de 700 hectáreas, en el año 1987 la estación donó 60 hectáreas al ejido de Laguna Escondida por lo que su extensión ahora es de 640 hectáreas.

Desde sus inicios, la Estación de Biología Tropical Los Tuxtles ha tenido varias tareas principales: 1) la conservación de la naturaleza, 2) la investigación científica, 3) la educación y difusión, y por último 4) trabajar con las comunidades locales y apoyarlas en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales.

A continuación, se explica en qué consiste cada uno de estos puntos.

MAPA QUE MUESTRA LA UBICACIÓN
DE LA ESTACIÓN DE BIOLOGÍA
TROPICAL LOS TUXTLAS





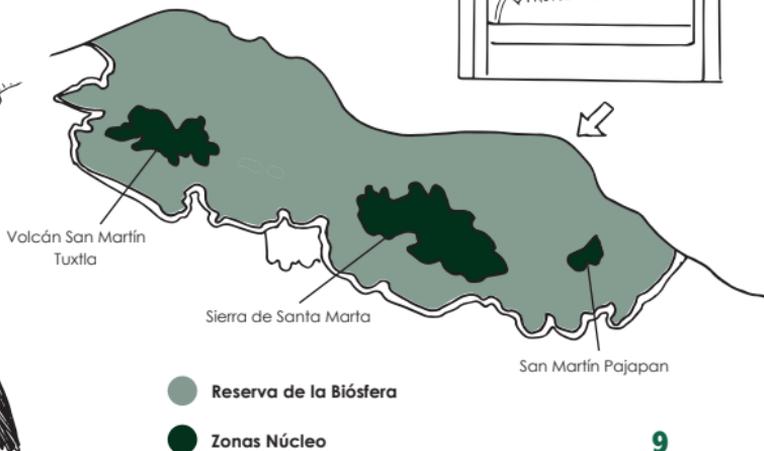
La conservación de la naturaleza

Desde los inicios de la estación, uno de los propósitos principales ha sido la protección de la naturaleza que hay en los montes de Los Tuxtlas, conocida como Bosque Tropical Húmedo o Selva Alta Perennifolia. El primer nombre se refiere a que es un bosque en donde llueve mucho cada año. Se le llama también selva alta porque existe una gran diversidad de árboles y plantas, alcanzando los árboles alturas de hasta 70 metros. Se le dice perennifolia porque las plantas mantienen sus hojas verdes todo el año.

Para cumplir con el objetivo de la protección de la selva, en 1998 una gran parte de la sierra de Los Tuxtlas se convirtió en una Reserva de la Biosfera con el propósito de conservar la gran variedad de seres vivos que habitan en los montes. La Reserva de la Biosfera es un área de 155,122 hectáreas y se divide en tres zonas núcleo (el volcán San Martín, La sierra de Santa Marta y el cerro San Martín Pajapan) y una zona de aprovechamiento que rodea a las tres zonas núcleo. En las zonas núcleo no se pueden talar árboles, ni sacar animales o realizar alguna actividad que dañe a las especies del monte. Pero en la zona de aprovechamiento, se encuentran comunidades como Balzapote, Montepio y Sontecomapan y sus habitantes realizan actividades

como la ganadería y la agricultura para sostener a sus familias. La estación y sus terrenos forman parte de una de las zonas núcleo de la Reserva (la del Volcán San Martín), por eso en los terrenos de la estación no está permitido talar árboles y hacer actividades que dañen a especies de plantas y animales.

Las Reservas de la Biosfera suelen ser muy grandes y la razón principal es porque en los estudios que han realizado los biólogos han encontrado que los animales de gran tamaño como jaguares, venados y tapires, y otros como los cacomixtles o los monos aulladores



necesitan de mucho espacio para poder moverse con libertad y buscar sus alimentos. Por eso al contar con grandes áreas conservadas ayudamos a que estos y otros animales continúen existiendo y evitamos su extinción.

Además, muchos otros animales se mueven por toda el área protegida a través de áreas con vegetación que se les suele llamar "corredores biológicos". Por ejemplo, las zonas de vegetación que crecen a los lados de arroyos y ríos (lo que se conoce como vegetación riparia o ribereña), o los pedazos de monte que quedan entre las parcelas, las utilizan muchos animales para moverse entre diferentes zonas de monte. Por ejemplo, algunas aves, murciélagos y también animales como venados o jaguares salen de las zonas protegidas hacia los potreros o los pedazos de monte, para buscar alimento. Por esto, si se tumba el monte fuera de las zonas núcleo donde no está protegido, muchos animales podrían desaparecer.

Si queremos conservar a estos animales de la región de Los Tuxtlas, es muy importante conservar también las zonas cubiertas de monte que pertenecen a los ejidos y comunidades.

La investigación científica o ¿cómo se estudia la naturaleza?

Antes del establecimiento de la estación, los montes de la sierra eran lugares desconocidos, pues no se sabía con exactitud cuántas y cuáles especies de plantas y animales vivían ahí. Durante los más de 50 años de existencia de la estación, muchos biólogos pasaron semanas en el monte y se dedicaron a estudiar plantas y animales y a entender cómo funcionaba la selva.

Gracias a ese trabajo, hoy se sabe mucho de su riqueza, pues en la selva de Los Tuxtlas viven alrededor de 943 especies diferentes de plantas, 476 especies de aves, 117 especies de mamíferos, 118 especies de lagartijas, culebras y otros reptiles, 44 especies de ranas y sapos, 80 especies de peces de agua dulce y hasta 2,240 especies de insectos. Y a pesar de que todo eso se conoce desde hace tiempo, los biólogos aún siguen encontrando y estudiando nuevas especies de plantas y animales.



De los estudios científicos que se han realizado en la estación también se conoce cómo viven muchas plantas y animales. Por ejemplo, de muchos animales se sabe cuándo se reproducen, cómo son sus nidos y madrigueras, qué comen y quién se los come a ellos. De muchas especies de plantas, se sabe en qué época florecen y dan frutos, qué necesitan sus semillas para germinar, qué animales las polinizan, en qué lugares viven, en qué lugares no pueden vivir, y otros muchos aspectos de su vida.

Pero ¿cómo investigan la naturaleza las y los biólogos? Hay biólogos que estudian monos y los andan siguiendo para observarlos y poder saber qué comen, cuántas crías tienen y cómo se relacionan entre ellos. Las personas que estudian plantas, coleccionan algunos individuos o partes como hojas, tallos, flores y frutos. Quienes



estudian animales, a veces los capturan para tomar medidas de sus cuerpos o para saber si están en época de reproducción y después los liberan en el mismo lugar donde los encontraron. Pero también a veces sólo tienen que poner unas cámaras llamadas Foto-trampas para tomar fotos o videos y conocer el comportamiento de los animales que viven en el monte.

También hay biólogos que miden cuánta agua llueve cada año y esa información sirve para conocer mejor sobre el crecimiento y reproducción de las plantas y los animales. Algunos científicos regresan cada año a la estación para tomar medidas, observar y así poder conocer los secretos de tantos seres vivos con quienes compartimos el planeta. Los datos de la cantidad de lluvia y las temperaturas ambientales son importantes para estudiar el cambio climático.



Las actividades de educación y difusión

Además de las actividades de investigación, la estación lleva a cabo actividades para compartir los conocimientos que se tienen con los visitantes y con las comunidades que viven en los alrededores, y que es importante para entender la gran riqueza de la selva. La estación cuenta con un sendero interpretativo llamado Sendero Darwin. Este sendero es un camino que tiene letreros con los nombres de las plantas. Los científicos que trabajan en la estación dan recorridos a grupos de estudiantes de escuelas de las poblaciones locales que visitan la estación y durante estos recorridos, les platican sobre las características de algunas plantas y animales de la selva.



Repisa de insectos en el museo de la estación.

El museo de la estación también es un sitio que visitan los grupos de estudiantes y están en exposición muestras de semillas, frutos, cráneos de animales y ejemplares de mariposas y otros animales de gran belleza. En este lugar se puede conocer sobre las investigaciones que han hecho algunos biólogos y aprender sobre los habitantes de la selva, gracias a las colecciones de plantas y animales disecados que ahí se encuentran.

Además, en ocasiones algunos biólogos y biólogas visitan las escuelas primarias, secundarias y bachilleratos de las comunidades locales para dar pláticas sobre el trabajo de la estación y sobre la importancia de conservar la selva.

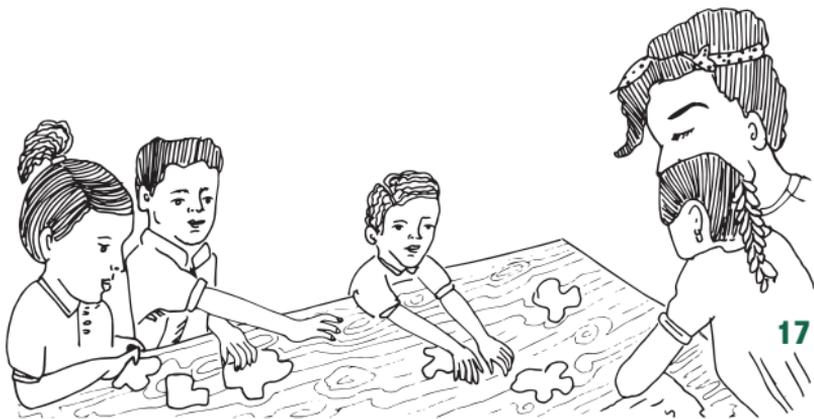


Otra actividad importante se comenzó a desarrollar en 2008 cuando la estación comenzó a colaborar con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) en la "Semana Nacional por la Conservación" que se lleva a cabo cada año en el mes de octubre. Durante esa semana se dan pláticas y talleres sobre la importancia de la conservación y los principales problemas ambientales como el cambio climático. Además, se proyectan videos y se realizan concursos de dibujo con niños y jóvenes de las escuelas de las comunidades cercanas a la estación.



Los beneficios de la estación para las comunidades

Al conservar los montes, la estación ayuda a que la selva no desaparezca y se puedan seguir estudiando sus habitantes y cómo se relacionan unos con otros. Proteger áreas como la que tiene la estación, así como los fragmentos que quedan cercanos a muchos potreros o áreas de cultivo, permite obtener beneficios que a veces no nos damos cuenta. Un ejemplo es, que gracias a la vegetación que se mantiene en las zonas más conservadas, cuando llueve el agua se filtra en el suelo y se va almacenado en lo que se llama mantos acuíferos y después el agua se puede aprovechar a través de pozos. Sin la vegetación, el agua de lluvia se escurriría, arrastrando el suelo hasta el mar y no se podría aprovechar. Otros beneficios que nos da la conservación del monte es que gracias a sus árboles podemos tener aire limpio y si estamos bajo la sombra los árboles en un día de mucho sol, el monte mantiene una temperatura que nos da frescura.



El trabajo con las comunidades

El trabajo de la estación con las comunidades se ha desarrollado principalmente con la comunidad de Balzapote. Todo empezó en 1980 cuando algunos biólogos se acercaron a la comunidad para investigar el conocimiento que los habitantes tenían sobre la planta de maíz, algunas plantas de uso medicinal y sobre el uso de sus potreros. Tres años después, dos biólogas regresaron para investigar el conocimiento y el uso que le daban las señoras y señores a las plantas de sus solares y la importancia que tenían para las familias. Después, en 1997 de nuevo dos biólogas



visitaron Balzapote para seguir aprendiendo de los habitantes sobre el manejo de los solares y cultivos de las familias. Luego en 2004, otras investigadoras se acercaron a los ejidatarios de las comunidades de Laguna Escondida y Balzapote para conocer sus opiniones acerca de la estación. Pasaron los años y en 2018, tres ambientólogas de la UNAM campus Morelia, Michoacán se acercaron de nuevo a la comunidad de Balzapote para conocer sus inquietudes e intereses, y todo aquello que le gustaría saber acerca del trabajo que han hecho los biólogos. Cada una se dedicó a conocer las opiniones de diferentes personas de Balzapote; por ejemplo, una



ESTACION DE BIOLOGIA TROPICAL
LOS TUXTLAS
INSTITUTO DE BIOLOGIA



de ellas escuchó las inquietudes y opiniones de las niñas y los niños de la primaria, sus maestras y sus mamás. Otra de las ambientólogas se dedicó a escuchar a las personas que se encargan de los potreros, las parcelas y los solares, y con aquellas personas que se dedican a pescar en Balzapote. La tercera de las ambientólogas impartió talleres a jóvenes de la telesecundaria de algo llamado "ecotecnologías". Las ecotecnologías son aparatos o formas de hacer las cosas que nos ayudan a no dañar el ambiente y a ahorrar energía. Un ejemplo de ecotecnologías son los paneles solares o las estufas ahorradoras de leña.

Del trabajo de las ambientólogas con la gente de Balzapote salieron muchas inquietudes que tienen las niñas, los niños, los jóvenes y las familias de la comunidad sobre diferentes temas. Un tema fue conocer cuáles son los problemas ambientales que la comunidad enfrenta y cuáles problemas son más importantes de resolver para los habitantes. Encontraron que para las personas de la comunidad, el principal problema es la basura en las calles, las playas y los ríos. Otro problema que la comunidad identificó fue la disminución del caudal de los ríos debido a la tala de árboles en las zonas ribereñas.

¿Por qué hay árboles
que crecen muy alto?

¿Cómo crecen
las semillas?

¿Por qué las plantas
dan fruto?

¿Hay plantas
venenosas?





¿Cuáles son las plantas medicinales?

¿Qué animales están en peligro de extinción?

¿Cuántos tipos de serpientes hay?

¿Qué comen los monos y cómo duermen?



Es importante terminar este libro diciendo que para la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, es muy importante continuar manteniendo una buena relación con las comunidades cercanas y poder compartir cada vez más, los conocimientos que tiene sobre la naturaleza y para así, conservarla ya que todos los seres humanos dependemos de los beneficios que nos brinda. Es importante que las comunidades estén informadas de los estudios que realizan los biólogos y otros investigadores, así como de los resultados que obtienen.







*En la madrugada cayó una lluvia torrencial.
Ahora estalla el sol con su luz mi corazón.
Dan ganas de irse a traer el aire de un bosque
Y dan ganas de ser una de las piedras
Que el río acaricia hasta volverlas agua.*

Poeta Rafael González Velasco



Secretaría
de Medio Ambiente
y Recursos Naturales



GOBIERNO DE
MÉXICO



COMISIÓN INTER-
INSTITUCIONAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
DE LOS TUXTLAS



CONACYT

GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT



CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA
LOS TUXTLAS



Instituto
de Biología
UNAM

PROYECTO APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO SOCIOECOLÓGICO

Coordinación General: Alicia Castillo