

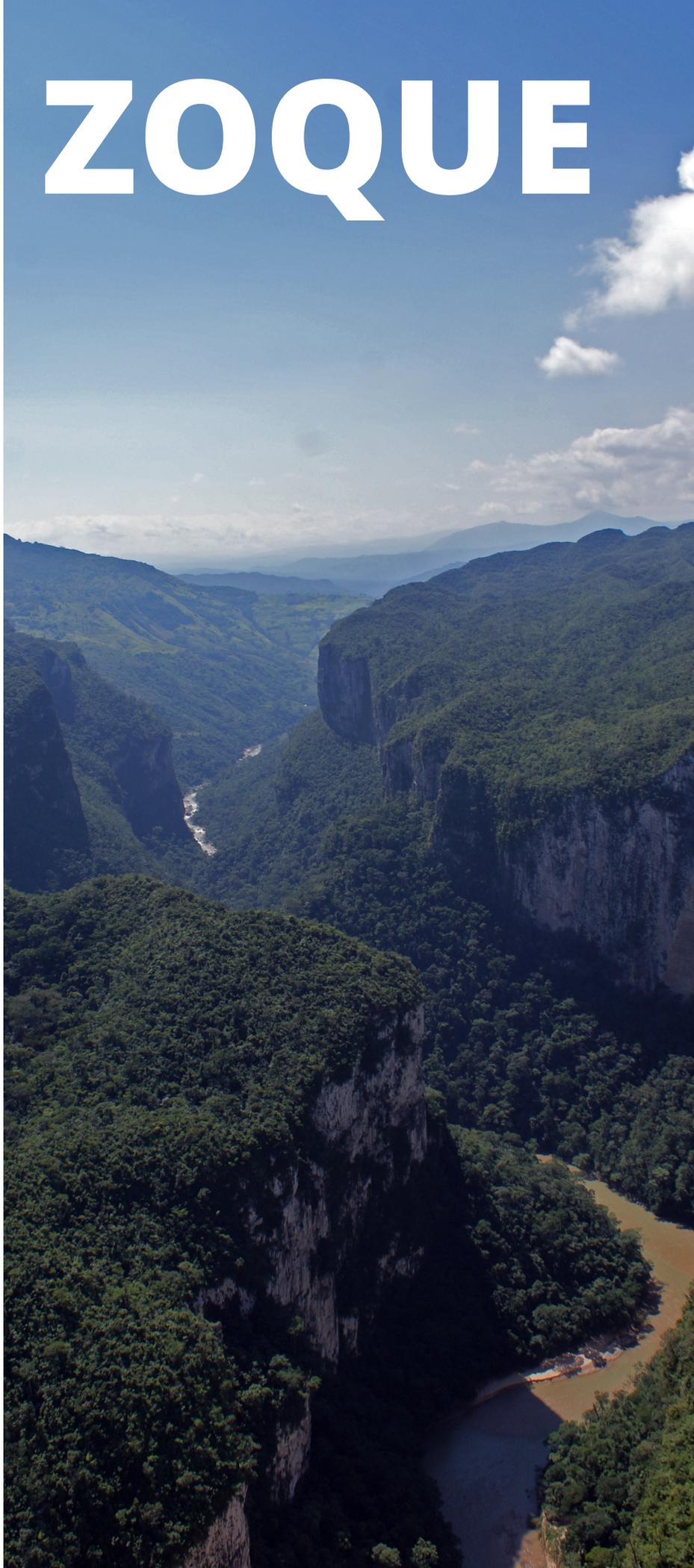
# SELVA

# ZOQUE

2021 | No 01

## Boletín de Divulgación

Red de Asesores Científicos del  
Complejo Selva Zoque de Áreas  
Naturales Protegidas en Chiapas



Reserva de la Biosfera Selva El Ocote ►

# SELVA ZOQUE

2021 | No 01

## COMITE EDITORIAL

### Editor

**Benigno Gómez y Gómez**

El Colegio de la Frontera Sur

### Equipo Editorial

**Carolina Orantes García**

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

**Adriana Caballero Roque**

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

**Alejandra Riechers Pérez**

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

**Irma de Jesus Serrano Sánchez**

Parque Nacional Cañón del Sumidero

**Karla Leal Aguilar**

Reserva de la Biosfera Selva El Ocote

**Gilberto Pozo Montuy**

Conservación de la Biodiversidad del Usumacinta, A.C.





BOLETÍN

# SELVA ZOQUE

---

## Editorial

La Red de Asesores Científicos de Áreas Naturales Protegidas de la Selva Zoque en Chiapas (RAC), es un grupo de profesionistas procedentes de instituciones de gobierno, académicas y sociedad civil, interesados en generar conocimiento para la conservación de la biodiversidad y la sustentabilidad en las áreas de conservación del complejo zoque en Chiapas. La RAC trabaja coordinadamente con las direcciones de áreas naturales protegidas, apoyando con asesoría en el manejo adecuado del área bajo su jurisdicción.

El boletín SELVA ZOQUE nace del interés de socializar conocimientos y experiencias que tienen como marco de referencia el complejo selva zoque en Chiapas. En este medio de comunicación de la RAC, podrás leer sobre la flora y fauna que tan diversa y abundantemente se encuentra en esta región chiapaneca. Este medio de divulgación ofrecerá también información de las comunidades (orígenes, dinámicas sociales y ambientales); así como de actores que mediante su trabajo, gestión, conocimiento o experiencia han abonado al desarrollo de las comunidades y la conservación de la biodiversidad

Este primer número es fruto del esfuerzo de muchas personas a quien agradecemos sus aportes. Se compone de siete artículos que de forma sencilla, ofrecen información importante del complejo selva zoque de áreas naturales protegidas. ¡¡Disfrútala!!

Benigno Gómez y Gómez  
Editor



# BOLETÍN SELVA ZOQUE

# INDICE

**LA RED DE ASESORES CIENTÍFICOS DE LA SELVA ZOQUE: ORIGEN Y EVOLUCIÓN.** Karla Leal Aguilar, Benigno Gómez y Gómez & Lorena Ruiz Montoya.

1

**HISTORIA ORAL DEL EJIDO CONFEDERACIÓN NACIONAL CAMPESINA (CNC).** Ma. Silvia Sánchez-Cortés, Ana del Carmen Gómez Méndez & Arlen Ocampo Sarabia.

5

**EL COPALCHI (*Croton guatemalensis* Lotsy), ÁRBOL MULTIPROPÓSITO DE LA SELVA ZOQUE.** Carolina Orantes-García & Dulce María Pozo-Gómez.

8

**PROGRAMA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PACC) DEL COMPEJO DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS CAÑÓN DEL SUMIDERO-SELVA EL OCOTE.** Adriana Rodríguez & Andrea Zamora.

11

**PLANTAS COMESTIBLES DE LA SELVA ZOQUE.** Adriana Caballero Roque.

16

**UNA AVENTURA INESPERADA: MIS INICIOS EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SELVA EL OCOTE.** Gilberto Pozo Montuy.

18

**ROBERTO ESCALANTE: UNA VIDA DE GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA SELVA ZOQUE.** Benigno Gómez y Gómez.

23





# LA RED DE ASESORES CIENTÍFICOS DE LA SELVA ZOQUE: ORIGEN Y EVOLUCIÓN

Karla Leal Aguilar (1), Benigno Gómez y Gómez (2) & Lorena Ruiz Montoya (2).

(1) kleal@conanp.gob.mx , Reserva de la Biosfera Selva El Ocote (2) bgomez@ecosur.mx & lruiz@ecosur.mx , El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad San Cristóbal.

El Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas (PNANP) del periodo 2007-2012, indicó dentro de su estructura la línea estratégica de Conocimiento, la cual tenía como objetivo “contar con información sistematizada, disponible y actualizada, para fortalecer el bagaje de conocimientos sobre el medio físico, la biodiversidad, los ecosistemas, la sociedad y sus interacciones, y que ello sirva como fundamento para la planeación, toma de decisiones, seguimiento y evaluación de la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en las Áreas Protegidas Federales y otras modalidades de conservación”. El objetivo de la línea de Conocimiento menciona la importancia de contar con información para la toma de decisiones sobre las acciones de manejo de las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Bajo este contexto, en 2008 la Reserva de la Biosfera Selva el Ocote (REBISO) apertura el área de Conocimiento y por tanto retoma los objetivos de la línea. Sin embargo, mucha de la información que se había generado del 2000 (cuando se da la categoría de Reserva de la Biosfera a la Selva el Ocote) al 2008, no se encontraba disponible. Los resultados de las investigaciones, proyectos de investigación y tesis no se encontraban en las oficinas de la Reserva, y en la mayoría de los casos se desconocía la información generada.

Aunado a lo anterior, el conocimiento de los proyectos de investigación desarrollados en el área eran escasos, muchos investigadores no informaban a la Reserva del desarrollo y culminación de sus proyectos. Por lo tanto, conocer qué tipo de información se había generado en la Reserva era complicado. La información científica necesaria para la planeación, toma de decisiones, seguimiento y evaluación de la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad del ANP se convirtió en un objetivo difícil de lograr. Por ello personal de la REBISO en 2008 se acercó a investigadores de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), del Instituto de Historia Natural (ahora SEMAHN) y de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), para conocer los trabajos de investigación realizados en la Reserva o el interés de realizar proyectos de investigación en corto plazo. Además, se les invitó a formar parte de un grupo que aportará opiniones sobre las acciones de conservación y manejo que realiza la Reserva, esto contando con la experiencia y la información generada por parte de los investigadores en los últimos años.

En noviembre de 2008 se logró reunir a 21 investigadores de UNICACH, SEMAHN Y ECOSUR (Fig. 1). En dicha reunión se expuso la problemática del

acceso y conocimiento a la información genera de proyectos de investigación científica y la necesidad de mantener una relación estrecha con los investigadores para contar con sus opiniones técnicas respecto a las acciones de conservación y manejo y planeación realizadas en el ANP. Los investigadores que asistieron a la reunión mostraron interés en conformar el grupo de investigadores y de aportar sus conocimientos para mejorar el manejo del ANP. Se nombraron una serie de compromisos que estaban dispuestos a cumplir como grupo, mientras que la dirección de la Reserva se comprometió a brindar el apoyo necesario para la realización de reuniones periódicas y el desarrollo de investigaciones necesarias para el ANP.



Fig. 1. Primera reunión de la RAC en noviembre de 2008.

Durante cuatro años, a partir del 2009 (Fig. 2), se mantuvieron reuniones periódicas con el grupo de investigadores conformados en 2008. Los objetivos de las reuniones eran distintos, al inicio se fortaleció el tema de monitoreo biológico y las actividades del área de conocimiento de la Reserva, en otras, se dieron a conocer los trabajos de investigación realizados en el ANP. Sin embargo la presencia de los investigadores era cada vez menor y los temas a tratar en las reuniones eran aleatorias y en ocasiones de poco interés para los investigadores.



Fig. 2. Reunión anual de la RAC en 2009.

En 2012 se propuso formalizar el grupo de investigadores mediante la firma de un documento en donde se establecieran los objetivos del grupo, la misión, visión, compromisos, perfil del grupo, y dinámicas de las reuniones. Se firmó entonces el marco de referencia y el grupo se autonombró **Red de Asesores Científicos de la Reserva de la Biosfera Selva el Ocote (RAC)** en donde se estableció que la RAC se conformaría por investigadores e investigadoras de diversas instituciones y disciplinas, que contaran con experiencia, conocimiento en conservación y manejo de recursos naturales, así como con disposición para colaborar y aportar sus conocimientos, habilidades y capacidades para la generación de estrategias de conservación y manejo de la REBISO. Los integrantes de la RAC concibieron desde un inicio la posibilidad de lograr la conservación de los ecosistemas y el bienestar humano de manera simultánea, así como el desarrollo de programas de manejo y uso de los recursos naturales sustentables.

La misión de la RAC fue, que de manera articulada con la REBISO generarían espacios de discusión, reflexión e intercambio de información científica, así como, la elaboración de proyectos de investigación multi e inter disciplinarios, así como



interinstitucionales sobre temas relacionados con la conservación y manejo de la REBISO. Entre los objetivos y compromisos de la RAC, se indican:

- 1) Fomentar reuniones que generen espacios de discusión, reflexión e intercambio de información científica.
- 2) Incidir en las decisiones de manejo y conservación de REBISO mediante la presentación de estrategias diseñadas con base en el conocimiento científico.
- 3) Desarrollar proyectos de investigación de manera coordinada con la dirección de la REBISO, para asegurar que el proyecto sea acorde con los objetivos y metas de conservación de la Reserva.
- 4) Generar información científica y técnica para la planeación y toma de decisiones para el manejo y conservación de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, entre otros.

Como parte de los compromisos adquiridos por los investigadores se realizó en 2013 el primer simposio sobre conocimiento y manejo de la Reserva de la Biosfera Selva el Ocote (Fig. 3) y en 2014 se elaboró el primer proyecto de investigación multidisciplinario e interinstitucional que tomó en cuenta las necesidades de investigación de la Reserva, llamado "Vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático" financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) con duración de dos años.

En 2016, el director del Parque Nacional Cañón del Sumidero, conocedor de las actividades realizadas por la RAC solicitó que se ampliará su área de estudio y de asesoría al complejo selva zoque, tomando en cuenta cumplir con el marco de referencia en cinco áreas naturales protegidas que

abarca el complejo, estas son la Zona Sujeta a Conservación Ecológica La Pera, la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Cerro de Meyapac, Parque Nacional Cañón del Sumidero, Área de Protección de Recursos Naturales Villa Allende y la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote.



Fig. 3. Primer simposio de la RAC en noviembre de 2013. Entre 2016 y 2017, se realizaron reuniones en las diferentes áreas naturales protegidas del complejo selva zoque, conociendo las problemáticas y necesidades de investigación, definiendo líneas de trabajo a nivel complejo y acordando compromisos entre la RAC y las ANP (Fig. 4 y 5).



Fig. 4. Primera reunión de la Red de Asesores Científicos del Complejo Selva Zoque de Áreas Naturales Protegidas en Chiapas en el P. N. Cañón del Sumidero (2016).

# LA RED DE ASESORES CIENTÍFICOS DE LA SELVA ZOQUE



Fig. 5. Reunión de la Red de Asesores Científicos del Complejo Selva Zoque de Áreas Naturales Protegidas en Chiapas en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica La Pera (2016).

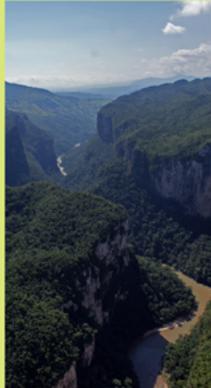
En 2017, se publicó el Libro "Vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote", obra con 16 capítulos y 51 autores con los resultados del proyecto del mismo nombre apoyado por el CONACYT (Fig. 6).

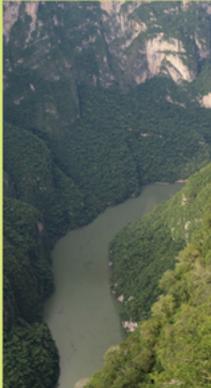


Fig. 6. Primer libro con la participación de miembros de la RAC y resultado del proyecto conjunto entre la Red y la REBISO, con financiamiento de CONACYT.

En 2018, se organizó el segundo simposio de investigación, manejo y retos para la conservación de las áreas naturales protegidas del complejo selva zoque. El evento reunió un total de tres ponencias magistrales, 51 ponencias libres, tres presentación de libros, un curso de capacitación sobre el programa estadístico R y un concurso de fotografía (Fig. 7).

Concurso de Logotipo de la RAC
Cursos y Talleres  
Concurso fotográfico
Presentación del Boletín Selva Zoque





La Red de Asesores Científicos del complejo Selva Zoque convoca al:

---

II SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN, MANEJO Y RETOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ANP DEL COMPLEJO ZOQUE

---

28 al 30 de Noviembre de 2018  
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH)  
Tuxtla, Gtz. Chiapas

RAC Red de Asesores Científicos  
Complejo de ANP Selva Zoque

SEGUNDO COMUNICADO  
 Mayores informes:  
<http://racselvazoque.wixsite.com/racselvazoque>

Fig. 7. Segundo simposio de la RAC en noviembre de 2018.

La RAC ha tenido una evolución constante, enmarcada en la propia dinámica de las Áreas Naturales Protegidas, su personal y los investigadores que conforman la propia red. Se trabaja en actualizar y mejorar los medios de difusión (Facebook, pag web, etc.), crear una cartera de cursos de capacitación, búsqueda de nuevos financiamientos de proyectos para el complejo e integración de nuevos integrantes a la RAC y el desarrollo de actividades que fortalezcan a los manejadores y a las comunidades de las ANP. Son muchos los retos por enfrentar, pero la conservación de la Biodiversidad y el desarrollo sustentable en las comunidades, bien valen la pena afrontarlos de forma interdisciplinaria.



# HISTORIA ORAL DEL EJIDO CONFEDERACIÓN NACIONAL CAMPESESINA (CNC)

Ma. Silvia Sánchez-Cortés, Ana del Carmen Gómez Méndez & Arlen Ocampo Sarabia (1).  
(1) maria.sanchez@unicach.mx , Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH).

En la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote existen 45 comunidades de las cuales 43 son ejidos, entre los que se encuentra el Ejido Confederación Nacional Campesina (CNC) (Fig. 1). Cada lugar tiene una historia con muchas experiencias de su fundación. En la historia, también se pueden encontrar razones para orientar la conservación de los recursos naturales y los servicios ambientales. Los pobladores que pudieron ver el lugar cuando se fundó la comunidad nos hablan de la importancia de preservar la vegetación para mantener las vertientes de agua y un clima más fresco. Los animales silvestres ya no están y es necesario cuidar a los que quedan. La historia oral del Ejido Confederación Nacional Campesina es contada a través de su fundador y algunos de sus habitantes. Las entrevistas se realizaron el cuatro y cinco de noviembre de 2013.

## LA FUNDACIÓN

Cuando yo vine no estaba ni la Presa... yo entré por Coita hace cincuenta y ocho años... no había ni dónde comprar nada y era unos nortazos que duraban hasta veinte días. Nosotros aquí abrimos... un caminito dentro de la montaña para salir hasta Veinte Casas. De ahí ya íbamos a pie hasta Piedra Parada, allá llegaba un carrito del señor Carmelino. Él nos dejaba ahí... [y luego] a pie hasta aquí llegábamos a los dos tres días... yo soy de San

Antonio Tres Picos, en Amatán... hicimos una casita de chapaya, arriba dormíamos porque abajo pasaban los tigres, los venados se metían hasta dentro de la casa, pasaban y así vivimos mucho tiempo. Ya más tarde fue cuando vino la compañía [CFE] ... supimos que iban a hacer una presa aquí en Nezahualcóyotl y si ahí estuve trabajando...De ahí me vine de este lado... ...fueron llegando [personas] hasta se formó lo que es el Ejido más grande de todos los Ejidos de aquí (Sr. CGP).<sup>1</sup>

## EL ESTABLECIMIENTO DEL EJIDO

...Nos dieron la posesión, [primero] la provisional, y luego la [dotación] definitiva...había una discusión entre este Ejido y Amador Hernández quien quería ocupar más para acá, habiendo más tierras para allá. Entonces era nuestro problema...llegué a México y llegó también [el representante del otro Ejido]. Él dijo... le vamos a poner a nuestro Ejido Amador Hernández, porque era el [Representante de CNC] de México... Entonces dice el ingeniero: "Está bien ni modo, pónganlo así y ahora tú le vas a poner Confederación Nacional Campesina, porque Amador Hernández va a morir y se va desaparecer, más la oficina nunca se va a acabar" (Sr. CGP).<sup>1</sup>

La dotación Ejidal fue en 1966, a los solicitantes se les entregaron 4,139 has, y en 2013 se reportan a 98 ejidatarios. CNC se ubica en el municipio de



Ocozocoautla y tiene una altitud de 339 metros (Fig. 2). Sus coordenadas geográficas son 17°06'36.162" de latitud norte y 093°36'16.035" de longitud oeste. Se puede llegar por la carretera de Ocozocoautla a Raudales Malpaso.



Fig. 1. Ejido CNC en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote.

## LA AGRICULTURA

[Cuando las familias llegaron] lo que empezamos a hacer es desmontar, sembrar maíz, frijol, todo lo que es comestible y se daba mucho... Vendí mucho maíz en esa ocasión cosechaba hasta treinta, cuarenta toneladas de maíz, veinte, treinta toneladas de arroz, sembraban por hectáreas arroz. Se daba mucho, mucho, pero más tarde ya no seguimos trabajando... y ya empezamos con el ganado, y ahora ahí esta ve usted es puro potrero ya... ya había llegado la carretera [más cerca]... ahí vendíamos el maíz, lo llevábamos, lo sacábamos en lancha. En esa fecha se empezó a cosechar el camote, el barbasco y entraban por él. (Sr. CGP)... cuando venimos sembramos el maíz, el arroz, el frijol, plátano, yuca, camote, con eso hacíamos nuestra comida... (Sra. PC).<sup>1</sup>

## EL CLIMA

... el tiempo se había cambiado desde que vine de

mi tierra, [aquí] llovía mucho y después se quitó el agua y empezó el calor... La otra vez me encerró el fuego ya iba yo a morir dentro del fuego, ahí me encerró el fuego... estaba yo encerrado y me puse de rodillas... cuando en eso oí una explosión en el aire como un rayazo y juntamente cayeron unas goteras de agua... fue una temporada muy grande de siete meses de calor... [Incendio de 1998]... antes cuando yo vine aquí era frío pero ahora no hay frío, ¿por qué no hay frío? por la carreteras peladas, tantos pelados.

## LA MONTAÑA

Antes la montaña si era cerrada, arborería, había mucho cedro, pero también el cedro no nosotros lo destruimos... cuando la presa, alguien se interesó en sacar permiso federal y desmontó del agua donde iba a llegar (la presa) a doscientas (hectáreas) para acá... desmontaron todo el cedro, caoba y todo y lo rodaban, lo llevaban al agua y lo llevaban al aserradero, que estaba en Malpaso... Ahora ya no se ven los animalitos que había antes, la gente ya acabo con todo (Sr. CGP).<sup>1</sup>



Fig. 2. Entrada al Ejido CNC.



## LA TIERRA

No ahorita lo que ya no se puede sembrar por la mucha plaga... La naranja así como esta esa, tiene bastante y ya que esta la fruta no sé qué, no lo hemos visto...se hace un grano y se va acabando, ya hay mucha plaga, hasta los plátanos tienen.....se cree ese asunto es por la impureza de la tierra porque uno mismo lo contagió la tierra...los drenajes (Sr. CGP).<sup>1</sup>

## EL AGUA

... había muchos vertientes aquí pero [al paso] de los años con el descampe que se ha hecho, nos damos cuenta... que la tierra se ha calentado y algunas fuentes ya se secaron, ya no hay agua. [Hay] en las partes más hondas, son las que tienen vida, en las que están más encima ya no, ya no existe ya. Ahora ya estamos trayendo agua por ahí lejos ya, pero con mucho sacrificio, porque si hubiera agua en el cerro de ahí tuviéramos agua buena pero no hay agua ahí, pura piedra... Ya está muy lejos y el agua de la presa es un agua muy impura, esa no la usamos ni para bañar, porque viene todo el drenaje de Chiapa de ese rumbo.

Las familias que acompañaron a Don Carmen Gómez Pérez para formar el ejido provienen de Amatán, Simojovel, Pueblo Nuevo Solistahuacán, El Bosque, Ocozocuaula, Copainalá, Ixtapangajoyá, Solosuchiapa y Villaflores. En 1970 vivían en CNC 314 personas y en el censo de 2010 se registraron a 940 personas (Fig. 3). En la actualidad en CNC participan en proyectos ecoturísticos y de apicultura.



Fig. 3. Vivienda en el Ejido CNC y vegetación circundante.

## AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos a los entrevistados del Ejido Confederación Nacional Campesina (CNC) por la confianza y relatarnos su historia.

<sup>1</sup> Se respeta la forma oral con la que se vertió la información por parte de los participantes.

## LITERATURA CONSULTADA

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). **Archivo histórico de localidades geoestadísticas**. Recuperado de <http://geoweb.inegi.org.mx/AHL/>

# EL COPALCHI (*Croton guatemalensis* Lotsy), ÁRBOL MULTIPROPÓSITO DE LA SELVA ZOQUE

Carolina Orantes-García & Dulce María Pozo-Gómez (1).

(1) carolina.orantes@unicach.mx , Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH).

Dentro de la Selva Zoque se encuentra un árbol nativo, que los pobladores lo llaman “copalchí” (*Croton guatemalensis*), este pertenece a la familia botánica Euphorbiaceae, puede llegar a medir hasta 15 m de alto (Fig. 1); sus hojas son alternas, de largos pecíolos, una característica peculiar es que debajo (envés) es plateada debido a la abundancia de pequeñas escamas blanquecinas; sus flores se dan en racimos de color amarillentas (Fig. 2); los frutos son globosos escamosos, secos se abren en tres valvas para liberar tres semillas (Fig. 3). Las semillas son comprimidas, lisas o algo rugosas, pueden presentar un tamaño de  $4.97 \pm 0.31$  mm de longitud y  $3.10 \pm 0.28$  mm de grosor, con un peso de  $0.035 \pm 0.003$  g (Fig. 4). La floración inicia a finales de marzo y termina a principios de mayo.

El copalchí, es una especie maderable multipropósito ya que se han registrado diversidad de usos: es considerada una planta melífera, donde las abejas pueden producir su miel; la madera es empleada en la construcción, muy útil para la elaboración de mangos de herramientas de trabajo como coa y hacha; puede ser empleado como postes, cercos vivos y leña; en la medicina tradicional la infusión de la corteza es amarga y desde la antigüedad ha sido muy utilizada para la malaria y tuberculosis, actualmente se reporta que

es muy empleada para tratar fiebres, inflamación, anemia, reumatismo, enfermedades gastrointestinales (diarrea, empacho, vómitos) y diabetes, en Chiapas ha sido popularmente usado como remedio para el paludismo, el cocimiento de la raíz se usa para el tratamiento del asma, por sus propiedades analgésica y desinfectante también sirve para lavar heridas.



Fig. 1. Árbol juvenil de copalchí (*Croton guatemalensis*), localizado en el Parque Nacional Cañón del Sumidero.

Debido al amplio uso que tiene y la sobreexplotación de los individuos silvestres, la especie se encuentra catalogada en el status de Protección Especial según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo anterior, es urgente realizar estudios que permitan generar alternativas de conservación y manejo sustentable. Así como promover el uso de especies nativas, como el copalchi, en programas de reforestación y plantación forestal teniendo como propósito cubrir dos aspectos fundamentales; la protección y restauración de ecosistemas forestales, para minimizar los efectos de la erosión y pérdida de recursos, así como la producción de bienes y servicios para contribuir al bienestar económico de la población rural del país.



Fig. 3. Frutos globosos escamosos, cuando están secos se abren en tres valvas para liberar sus semillas.



Fig. 2. Inflorescencia de copalchi (*Croton guatemalensis*).

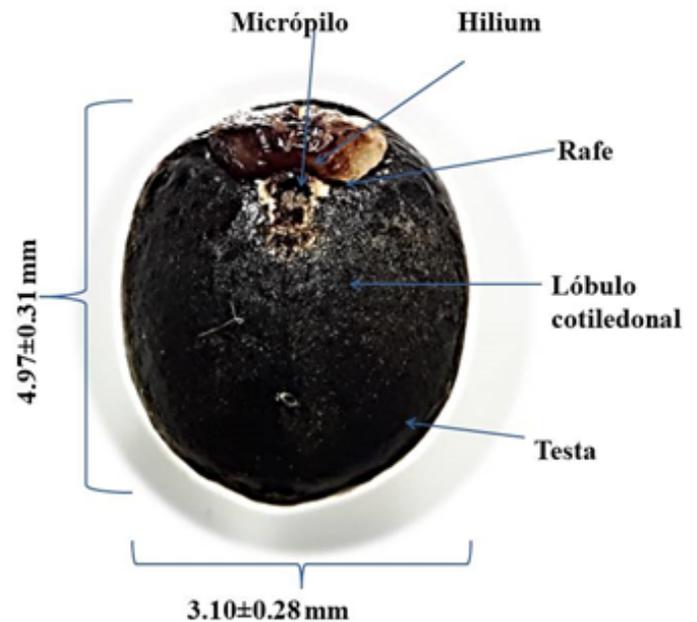


Fig. 4. Morfología externa de la semilla de *Croton guatemalensis*.

**LITERATURA CONSULTADA**

- Miranda, F. (2015). **La vegetación de Chiapas**. Tomo 1. 4° edición. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. 304 p.
- Orantes-García, C., Pérez-Farrera M. Á., Del Carpio-Penagos C. U. y Tejeda- Cruz C. (2013). Aprovechamiento del recurso maderable tropical nativo en la comunidad de Emilio Rabasa, Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas, México. **Madera y Bosques** 19(1): 7-21.
- Pozo-Gómez, D. M., C. Orantes-García, T. M. Rioja-Paradela, R. A. Moreno-Moreno y O. Farrera-Sarmiento. (2019). Diferencias en morfometría y germinación de semillas de Croton guatemalensis (Euphorbiaceae), procedentes de poblaciones silvestres de la Selva Zoque, Chiapas, México. **Acta Botánica Mexicana** 126: e1384. DOI: 10.21829/abm126.2019.1384.
- SEMARNAT. 2010. **NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Diario Oficial de la Federación. Cd. Mx., México. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5173091&fecha=30/12/2010](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5173091&fecha=30/12/2010).

# PROGRAMA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PACC) DEL COMPLEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS CAÑÓN DEL SUMIDERO – SELVA EL OCOTE

Adriana Rodríguez & Andrea Zamora (1).

(1) adriana.rojim@gmail.com & azatre@gmail.com, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Proyecto Resiliencia.

La adaptación es el proceso de ajuste de las personas y los ecosistemas para responder a los desafíos del Cambio Climático (CC) actual o esperado. Esto quiere decir que debemos realizar cambios o ajustes en nuestras prácticas actuales, que contribuyan a la sostenibilidad de los ecosistemas y los servicios que brindan, lo que ayudará a disminuir los impactos del cambio climático en las personas y la biodiversidad.

El Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC) es un instrumento de planeación que se construye de forma participativa para que los actores y sectores que intervienen en un territorio, orienten sus esfuerzos y trabajen de forma sinérgica para reducir los impactos negativos del cambio climático, con actividades estratégicas que permitan la conservación de los recursos naturales.

El PACC se desarrolla bajo el enfoque de la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), donde las personas y gestores del territorio aprovechan de manera sustentable la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, para reducir los impactos del cambio climático sobre los medios de vida y bienestar de las personas. Además, el propósito es aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas, aprovechando las fortalezas que brindan la gestión sostenible, la conservación y la restauración (Fig. 1).



Fig. 1. Taller participativo con representantes de las comunidades de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote para el Programa de Adaptación al Cambio Climático,

En este sentido, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) representan soluciones naturales al cambio climático, porque además de proteger ecosistemas y especies, ofrecen múltiples y valiosos beneficios a la sociedad, por la provisión de servicios ambientales necesarios para sostener la vida. Mantener la calidad de los procesos ecológicos, los servicios ecosistémicos y la conectividad entre ANP y áreas prioritarias para la conservación, representa una oportunidad no solo de conservar el patrimonio natural del país, sino de fortalecer la economía y mejorar la calidad de vida de las personas en un contexto de cambio climático (Fig 2).

En Chiapas, recientemente se desarrolló un PACC dentro del Complejo de ANP Cañón del Sumidero-



Fig. 2. Conectividad ecológica en el Complejo Cañón del Sumidero-Selva El Ocote.

Selva El Ocote (PACC-Complejo), con la participación de comunidades rurales, organizaciones de la sociedad civil, científicos, manejadores de las ANP, y tomadores de decisiones. Este esfuerzo de casi tres años, formó parte del proyecto “Fortalecimiento de la efectividad del manejo y la resiliencia de las áreas naturales protegidas, para proteger la biodiversidad amenazada por el cambio climático”, ejecutado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en México (PNUD México) como agencia implementadora y cofinanciado por un donativo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) (Fig 3).

El PACC-Complejo abarca 16 municipios del estado y se ubica en la región hidrográfica No. 30 Grijalva-Usumacinta, conformada por 30 microcuencas. Su polígono total cuenta con una superficie de 487,778 hectáreas, de las cuales 153,328 corresponden a seis áreas naturales protegidas: tres de administración federal por la CONANP (Parque Nacional Cañón del Sumidero, Área de Protección de Recursos Naturales Villa Allende, y Reserva de la Biósfera Selva El Ocote; y tres de administración estatal por la Secretaria de Medio Ambiente e

Historia Natural (SEMAHN): Zona Sujeta a Ecológica La Pera, Zona Sujeta a Conservación Ecológica Cerro Meyapac, y Zona Sujeta a Conservación Ecológica Cerro Mactumatzá. Además, comprende otros sitios de importancia para la conservación conocidos como El Espinal, Cerro Brujo y La Florida (Fig 4).



Fig. 3. Taller participativo con actores de distintos niveles en el Área de Protección de Recursos Naturales Villa Allende.

Las ANP y los sitios de importancia de conservación del complejo aportan diversos servicios ambientales como la provisión de agua, regulación del clima, provisión de suelo fértil, provisión de leña para venta y autoconsumo, captura de carbono, estabilización del suelo y regulación de inundaciones.

De acuerdo con el análisis realizado para el PACC, el Complejo es sumamente vulnerable; principalmente por el incremento de la temperatura y la pérdida de precipitación pronosticadas. Se espera que la temperatura del Complejo aumente hasta 1.6 °C, con respecto a la temperatura promedio anual histórica. En términos de precipitación anual acumulada, se espera que una gran parte de la zona sur y centro del Complejo presenten pérdidas que ascenderían hasta los 100 mm, afectando a más de 221,000 hectáreas del Complejo.

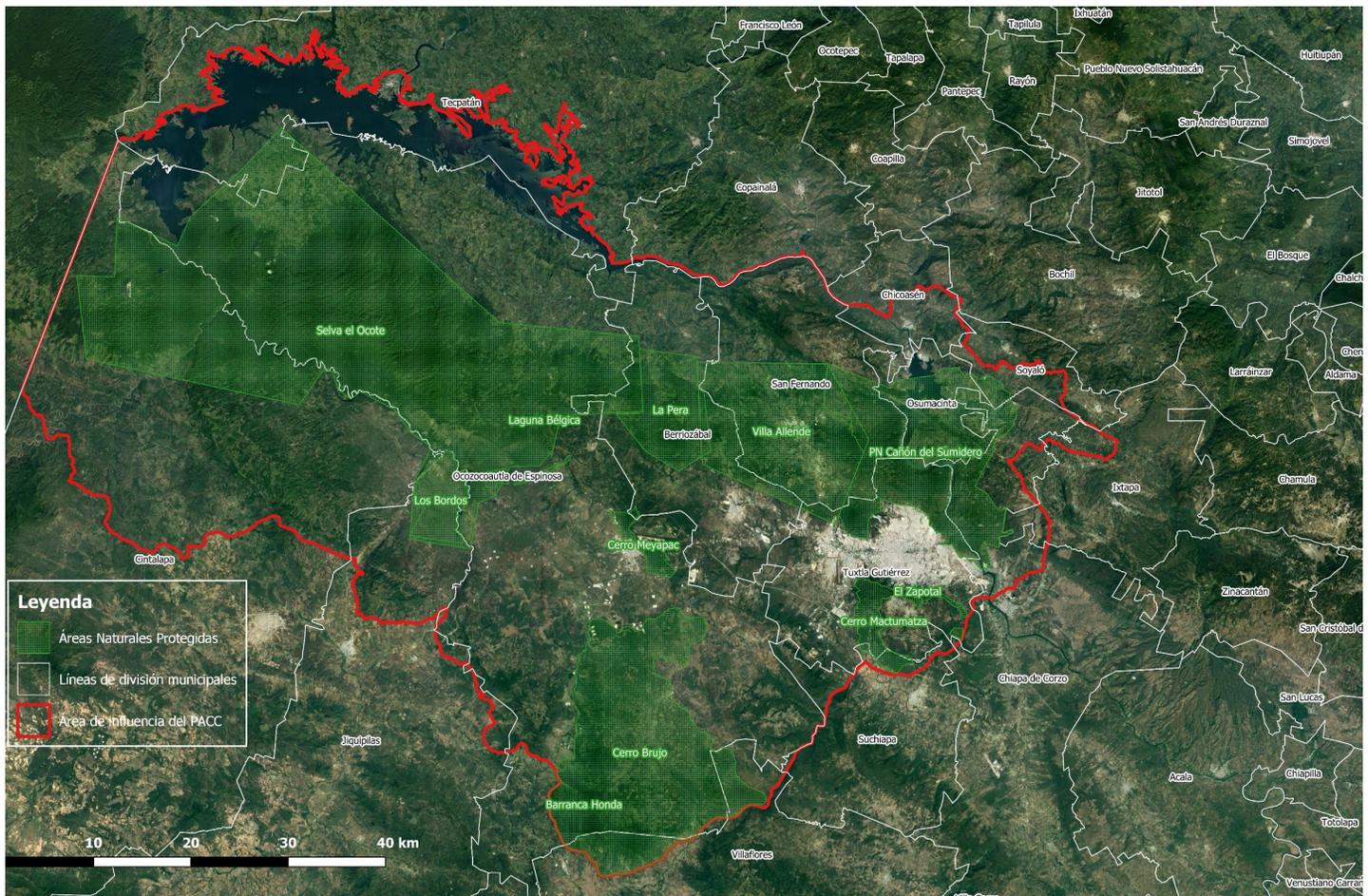


Fig. 4. Mapa del Complejo Parque Nacional Cañón del Sumidero-Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas, México.

Los Objetos de Conservación Socio Ambiental (OCSA) que se verán más afectados de acuerdo con estos escenarios serían las selvas secas, las selvas húmedas, y el recurso hídrico. Todas las ANP reportan pérdidas de cobertura vegetal en distintos grados, que influyen en la sensibilidad que tienen estos OCSA ante las amenazas climáticas. El principal factor de pérdida de cobertura forestal es el crecimiento de las fronteras agrícola y urbana; esta última en aumento por la demanda de viviendas y más recientemente por las invasiones; principalmente en ANP más cercanas a la capital del estado, lo que ha generado mucha presión para los ecosistemas del Complejo.

Los talleres sobre vulnerabilidad al cambio climático mostraron que en el Complejo ya existen evidencias de impactos a nivel comunitario. Las sequías han reducido la productividad de cultivos de temporal como maíz y frijol y han incrementado la intensidad de plagas y enfermedades en cultivos como el café (broca y roya). La escasez del agua afecta a la actividad ganadera haciendo más difícil que los animales alcancen un peso ideal, aumentando el riesgo a enfermarse. La apicultura se ve afectada en cuanto a las modificaciones de las épocas de floración y la disponibilidad de alimento para las abejas, ocasionando pérdidas para los productores (Fig. 5)

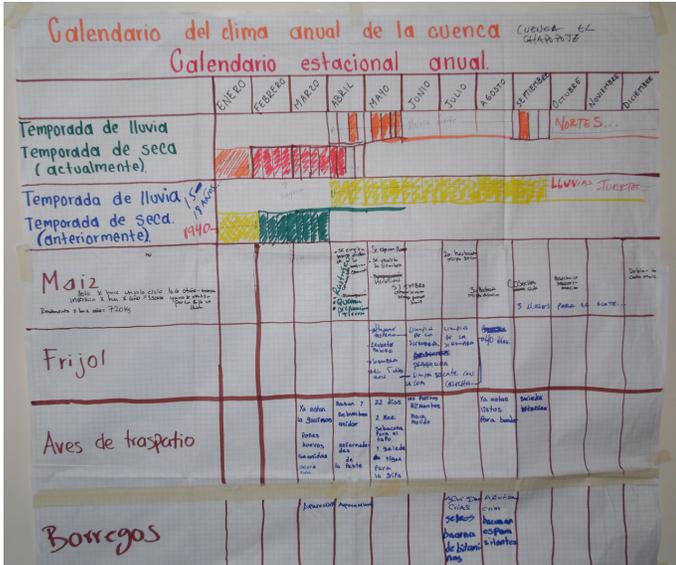


Fig. 5. Calendario participativo como resultado de talleres comunitarios de vulnerabilidad al cambio climático en el Complejo.

Prácticamente todas las localidades del Complejo sufren niveles de marginalidad alta y muy alta, lo que constituye un factor adicional de presión a los recursos naturales de los que depende el bienestar mínimo de las poblaciones. Además, los sistemas de producción son vulnerables ya que suelen utilizarse prácticas convencionales que no consideran acciones de conservación de suelo, agua, ni son agroecológicas.

Ante estos escenarios, mediante un ejercicio participativo se identificaron medidas de adaptación, orientadas en cubrir tres aspectos importantes: iniciativas de tipo estructural y física (tecnologías, infraestructura, soluciones de ingeniería), iniciativas de tipo social, (sensibilización, comunicación, formación y capacitación) e iniciativas de tipo institucional (instrumentos económicos, legales, políticas, planes y/o programas) (Fig. 6).

En el documento del PACC se identificación ocho medidas de adaptación estratégica, y para las cuales se definieron líneas de acción específicas:

- 1. Promover e implementar sistemas agroforestales multipropósito para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos derivados.
- 2. Desarrollar acciones de restauración ecológica e infraestructura adaptadas al medio orientadas a la recarga, regulación y uso del recurso hídrico.
- 3. Promover y diversificar actividades agroproductivas tradicionales de bajo impacto y resilientes al cambio climático con enfoque de género, asegurando la puesta en marcha de estrategias comerciales en mercados diferenciados.
- 4. Promover la conectividad del complejo y de su área de influencia por medio de la protección de corredores biológicos.
- 5. Diseñar e implementar mecanismos financieros que permitan la sustentabilidad y permanencia de las ANP y de las medidas de adaptación.
- 6. Desarrollar e implementar una estrategia que mejore el conocimiento, que apoye la sensibilización y facilite la comunicación sobre el papel de las ANP y otras modalidades de conservación dentro del Complejo, como estrategias que favorecen la adaptación y la resiliencia de las personas y los ecosistemas ante el cambio climático.
- 7. Fortalecer la gobernanza local y regional en el contexto de cambio climático y el manejo del territorio con amplia participación intersectorial y multiescalar.
- 8. Implementar de manera efectiva el programa de manejo del fuego en el complejo.

**LITERATURA CONSULTADA.**

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2015. Estrategia de Cambio Climático desde las Áreas Naturales Protegidas: Una Convocatoria para la Resiliencia de México (2015-2020). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. En: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/246611/ECCAP-2015.pdf>
- CONANP y PNUD México (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2020. Resumen Ejecutivo del Programa de Adaptación al Cambio Climático de Seis Áreas Naturales Protegidas del Complejo Cañón del Sumidero-Selva El Ocote. Proyecto Resiliencia. Áreas Naturales Protegidas. Soluciones naturales a retos globales. 2020. En: [https://www.conanp.gob.mx/ProyectoResiliencia/ResilienciaANP\\_SolucionesNaturalesARetosGlobales.pdf](https://www.conanp.gob.mx/ProyectoResiliencia/ResilienciaANP_SolucionesNaturalesARetosGlobales.pdf)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2019. Proyecto Resiliencia. Áreas Naturales Protegidas. Soluciones naturales a retos globales. En: [https://www.conanp.gob.mx/ProyectoResiliencia/ResilienciaANP\\_SolucionesNaturalesARetosGlobales.pdf](https://www.conanp.gob.mx/ProyectoResiliencia/ResilienciaANP_SolucionesNaturalesARetosGlobales.pdf)



Fig. 6. Mesa de trabajo con actores locales y representantes comunitarios para la identificación de medidas de adaptación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica La Pera.

# PLANTAS COMESTIBLES DE LA SELVA ZOQUE

Adriana Caballero Roque (1).

(1) adriana.caballero@unicach.mx , Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos. Laboratorio de Alimentación Sustentable. Universidad de Ciencias y Arte de Chiapas (UNICACH)

La alimentación diaria es una actividad necesaria en todos los organismos vivos y en las comunidades rurales que habitan en Áreas Naturales Protegidas el uso de plantas comestibles de recolección, es una alternativa. Los pobladores realizan dos tipos de prácticas para la obtención de alimentos: el manejo agrícola a partir de cultivos básicos como maíz o frijol y el manejo no agrícola a partir de la recolección de especies de plantas comestibles de hojas verdes. Las plantas comestibles de manejo no agrícola pueden ser encontradas en áreas antropogénicas, ambientes naturales, malezas, áreas ruderales o agrícolas. Dentro del grupo de plantas comestibles de recolección se encuentran las de hojas verdes que son accesibles, económicas, fáciles de preparar y nutritivas.

Diversos estudios etnobotánicos muestran que sigue vigente el uso de plantas comestibles que se obtienen mediante recolección y que el género tiene una relación directa con el uso de plantas comestibles recolectadas. Así, las mujeres son las que en mayor medida hacen uso de estas especies para alimentación, esta circunstancia contribuye a la conservación de la biodiversidad y permanencia cultural de los pueblos que las usan. En un estudio realizado en la comunidad "Nuevo San Juan Chamula", comunidad localizada en la Reserva el Ocote, se identificaron algunas plantas comestibles

de recolección, que son encontradas en los traspatios o las milpas. En este trabajo se presentan dos hojas de recolección utilizadas en la alimentación.

## HIERBAMORA

(*Solanum americanum* Mill.)

Es una planta de aproximadamente un metro de altura, tallo herbáceo y recto; hojas elíptico-oblongas y puntiagudas. Presenta flores pequeñas de color blanco (Fig. 1) y los frutos son bayas globulares verdes cuando están inmaduras y azules oscuras cuando están maduras. Las hojas y frutos contienen una sustancia tóxica llamada solanina, la cual es de sabor amargo, pero que es destruida con la cocción, por lo que puede utilizarse como alimento en caldos principalmente, o adicionado con huevo.



Fig. 1. Hierbamora

Tabla 1. Principales Nutrientes de hojas de hierbamora en 100 g. Fuente: Ledesma *et al.*, 2010.

Nutrientes	Cantidad
Carbohidratos	8.80 g
Proteínas	4.80 g
Lípidos	0.80 g
Fibra	1.40 g
calcio	276 mg
Hierro	9 mg
Vitamina A	17 ug
Vitamina C	120 mg

## VERDOLAGA

(*Portulaca oleracea* L.)

La verdolaga es una planta carnosa, rastrera, de 5 a 40 cm de largo (Fig. 2). Su tallo es rojizo, las hojas son espatuladas y alternadas, presentando flores amarilla. En ocasiones es considerada una maleza. Debido a la cantidad de mucilago que contiene, es emoliente y tiene propiedades medicinales. Los tallos y hojas se preparan en ensaladas, caldos y con huevo.



Fig 2. Verdolaga

## LITERATURA CONSULTADA

- Caballero A. Zepeda L. Meza P. Palacios G. & Farrera N. (2017). Uso de estufa ecológica para la nutrición y la salud en una comunidad de la Reserva de la Biósfera Selva el Ocote. En: Ruiz L. Alvarez G. Ramirez N. Cruz B. Vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático en la Reserva de la Biósfera Selva el Ocote. ECOSUR. México. P. 622.
- Ledesma J., Chávez A., Pérez F., Mendoza E. & Calvo C. (2010). Composición de alimentos. Valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo. Mc Graw Hill. México. P. 364.

Tabla 2. Principales Nutrientes de hojas de la verdolaga en 100 g. Fuente: Ledesma *et al.*, 2010.

Nutrientes	Cantidad
Carbohidratos	3.43 g
Proteínas	1.30 g
Lípidos	0.10 g
Fibra	0.80g
Calcio	86 mg
Hierro	1.99 mg
Vitamina A	66 ug
Vitamina C	21 mg

# UNA AVENTURA INESPERADA: MIS INICIOS EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SELVA EL OCOTE

Gilberto Pozo Montuy (1).

(1) gil.pozo@cobius.org , Conservación de la Biodiversidad del Usumacinta, A.C. (COBIUS).

Todo empezó en 2006, y a modo de reclamo y reconocimiento, cuando mi amigo y colega el Dr. Alberto Anzures Dadda (chiapaneco adoptivo), nos habló de un lugar inexplorado por los estudios de primates, entre selvas altas y sótanos de cientos de metros de profundidad. En aquel entonces estábamos en una reunión de primatólogos (Fig. 1), todo estaba acorde y en un ambiente tropical en la Estación Biológica de Los Tuxtlas de la UNAM y como anfitrión el padre de la primatología mexicana el Dr. Alejandro Estrada.



Fig. 1. Equipo de primatólogos.

En aquel entonces, como mortales, fuimos invitados gracias al respaldo de mi padre académico, el Dr. Juan Carlos Serio Silva. Al finalizar su relato, Alberto nos dejó enamorados de ese sitio chiapaneco y quedamos en un día realizar los primeros estudios en el área. Con ese compromiso en mente, hicimos dos intentos para obtener financiamiento para poder ir al Ocote, uno en el 2010 y otro en el 2012, ninguno de ellos fue exitoso.

Sin embargo, durante esos intentos Alberto se puso en contacto con Karla Leal y Roberto Escalante quienes nos recibían con los brazos abiertos ya que que nunca se habían hecho investigaciones con primates en la zona. Lamentablemente en noviembre del 2012 y, después de haber elaborado el primer protocolo para El Ocote, nuestro querido amigo Alberto Anzures falleció inesperadamente en la Ciudad de San Cristóbal de las Casas. durante su posdoctorado en ECOSUR.

Tristes por Alberto y a unos meses de su partida, en abril de 2013 la CONANP emitió la convocatoria de su Programa de Monitoreo Biológico que explícitamente incluía el monitoreo de Primates en la Selva El Ocote en la que, con una enorme convicción y compromiso moral con Alberto, sometimos nuestra propuesta. Para ello, realicé una alianza con Conservación de la Biodiversidad del Usumacinta A.C., Biología Integral en Impacto Ambiental S.A de C.V. organizaciones con las que había estado trabajando. Consolidé un equipo fuerte con el Maestro Braulio Pinacho Guendulain, mi esposa Maestra Yadira Magali Bonilla Sánchez y el Biol. Irving Castañeda Guerrero con quienes, de alguna manera, compartía el interés de conocer la majestuosa Selva El Ocote de Anzures.

Así comienza nuestra aventura, con sentimientos encontrados por finalmente poder entrar a la Selva El Ocote pero sin la persona que tanto nos había hablado de ella. Tristeza, alegría, satisfacción, asombro, miedo, muchas emociones, todo provocado por la aventura de conocer un mundo desconocido para nosotros. Entramos, por vez primera, en septiembre de 2013 a través de la comunidad de Emilio Rabasa, ahí formamos el primer grupo de monitoreo comunitario y lo equipamos con todo lo posible: binoculares, casas de campaña, alimentos, GPS y cámaras fotográficas.

Después de la capacitación teórica, planeamos la primera salida con el grupo de monitoreo de Rabasa para capacitarlos en campo (Fig. 2). En ese momento era impensable para nosotros, acostumbrados a caminar días completos en las planicies tabasqueñas, que el punto del campamento que estableceríamos estaba a tan solo cuatro horas de camino, El Aguajito nos esperaba.



Fig. 2. Nuestra primera incursión a la selva El Ocote.

Salimos a las 7:00 horas, ni muy temprano ni muy tarde para, con la luz del sol, estar atentos a las nauyacas, algo que Alberto había omitido contarnos pero que fue muy evidente tras los primeros días en campo.

Por cierto, Magali recopiló algunas historias de personas de la comunidad que habían sufrido mordeduras de nauyacas y que desafortunadamente habían perdido algún brazo o pierna.



Fig. 3. Sorpresas asombrosas que ofrece la selva El Ocote.

A unos metros del caserío y lo asombroso de la selva ya se vislumbraba (Fig. 3). El suelo húmedo, casi lodoso, negro y rico en nutrientes gracias a la presencia de fastuosos árboles, cedros de hasta 50 m de alto que le impedían a los rayos del sol tocar el suelo de la selva tropical. Atravesados en el sendero, numerosos gusanos de gran talla y de múltiples colores llamaban nuestra atención cuando de pronto...Chon, uno de nuestros monitores más entusiastas, gritó: ¡Jaguar! Todos corrimos hacia él y era una huella, bueno dos, oh no, en realidad, muchas huellas frescas y grandes, una tras otra en diferentes direcciones. Era la primera vez que veíamos huellas de jaguar. Hasta aquí todo era majestuoso.

**Posterior al jaguar y entre unos cafetales de sombra, en el dosel de la selva entre aguacatillos o chininis vimos por primera vez a un grupo de monos araña, además de eso, había unas ruinas arqueológicas en la zona. Todo era mucho más hermoso de lo que describió Alberto.**

¡Increíble! tras unas horas de caminata era inimaginable la presencia de casas. Pero, el papá de uno de nuestros monitores llamado José Ciprianes vivía ahí. Conocimos así a Don Antonio, nos tomamos una rica limonada con mucho azúcar por cierto y seguimos nuestra aventura. Una hora después de la casa, habíamos llegado finalmente al punto de entrada del Aguajito. Sin siquiera imaginarlo, ese sería el momento en el que no volveríamos a ver el cielo sino hasta después de cuatro días. En la selva casi prístina para nosotros, vimos enormes árboles, muchos manchones de ramón o mojú, chinin, aguacatillo y ficus, árboles que fácilmente llegaban a los 30 m de altura. En medio de la cañada se erguía un enorme árbol de ficus cuyas raíces forman una entrada, conocida como la ventana. A unos metros de ella, brotaba un manantial de agua fresca y cristalina. Justo después, una travesía entre rocas filosas como de 300 metros nos aguardaba. ¡Alberto, te pasaste! Ahora estábamos muy dentro en el corazón de la selva El Ocote, en la zona núcleo. Al final de la cañada nos quitó el poco aliento una gran nauyaca (fig. 4) y decidimos volver al campamento.



Fig. 4. Nauyaca en la selva El Ocote.

**El campamento lo establecimos en una planada dentro de la cañada, cerca del manantial e hicimos**

**la comida con una estufa portátil para no generar** fuego mediante leña, además todo estaba húmedo. Estábamos extasiados de tanta selva, de tanta majestuosidad que nos sentíamos insignificantes. Más tarde, a las 17 hr escuchamos un estruendoso aullido de un saraguato, increíblemente en todo el día no habíamos visto saraguatos, solo monos araña. Es por ello, que decidimos ir a localizarlos, cada vez los escuchábamos mas cerca, pero inexplicablemente nunca los pudimos encontrar. Además, empezaba a oscurecer y decidimos regresar al campamento, pero con la emoción nadie se percató del camino de regreso, caminábamos en círculos y no salíamos del sitio. Queriendo aprovechar la situación, Irving les enseñó a usar el GPS para salir de este tipo de situaciones, pero, el GPS no respondía. Con la noche ya encima, la desesperación se apoderó de Chon quien gritaba: ¡Nooo, estamos perdidos! ¡Se nos calentó la cabeza! Gritos fuertes y desesperantes. Al intentar calmarlo, nos confesó que era su primera vez en ese sitio, ¿Qué? ¡gritamos para dentro!. Seguimos explorando y gracias a breves instantes de señal del GPS Irving localizó el camino de regreso. Ya sobre el sendero, a pesar de la lluvia y el cansancio nada se comparaba con la felicidad de Chon por encontrar el camino correcto. Sin embargo, bastó el rugido de un jaguar cercano a nosotros para opacar su alegría. Aprisa y en silencio, acudimos a la endeble seguridad de nuestro campamento (Fig. 5). Esa noche y las subsecuentes, eran pintorescas pláticas de monitores y biólogos. Ya bien entrada la noche, se soltó un tremendo aguacero que nos inundó las casas de campaña. Irving y yo dormidos en los costados de la casa, justo por donde el agua escurría, mientras que Braulio se acomodó en medio, casualmente sobre

sobre una pequeña lomita que evitaba que se mojara. La lluvia era incesante por lo que, al paso de las horas, el frío húmedo comenzó a invadirnos sin dejarnos otro remedio que abrazar a Braulio. Ese era nuestro secreto, el Secreto del Aguajito. Apenas y dormimos unas horas, cuando el canto de una diversidad de aves y el rico sonoro de los saraguatos nos anunció un nuevo día. Lo primero en la mañana, un café y sopa caliente, todos nos mirábamos, quizás diciendo ¿Qué hacemos aquí?



Fig. 5. Campamento en el Aguajito.

**Si que estamos locos. Pero esa sería la puesta en marcha de unos de los monitoreos más importantes de primates en México. Sí, Anzures lo logramos, estábamos conquistando El Ocote. ¡Por cierto, llevé mi gran cámara 60D de Canon pero sin baterías!**

Los siguientes días, establecimos los senderos La Danta y El Aguajito, de aproximadamente 1.5 km cada uno (Fig. 6). Además, colocamos cámaras trampa para tratar de tener evidencia de otra fauna principalmente de jaguar y de la tan anhelada Danta.



Fig. 6. Caminata por la zona del Aguajito.

Al tercer día, obtuvimos la fotografía de nuestro vecino, el jaguar, pasando justo por el sendero El Aguajito a 300 m del campamento (Fig. 7). Al cuarto día de campamento y de lluvia constante, decidimos bajar al rancho de Don Antonio. Al igual que de ida, nos recibió amablemente, nos invitó café por cierto dulce. Esa noche dormimos bajo su techo, libre de la lluvia, fue la primera noche que logramos dormir. Aún recuerdo la sensación cuando salíamos del sendero cuando después de cuatro días volví a ver el cielo estrellado y jalé una hondonada de aire como saliendo de otra dimensión.



Fig. 7. Fototrampeo en el Aguajito: Jaguar nocturno.

El día siguiente agradecemos a la familia de Don Antonio, todos fueron muy amables. Regresamos rumbo a Rabasa, por el mismo camino transitado por pumas y jaguares, con unas de las vistas más hermosas de la selva El Ocote. Desde ese día, la selva se quedó impregnada en mis huesos y mi corazón. A través de cuatro años de trabajo logramos establecer un sistema de monitoreo con más de 32 monitores y ocho comunidades (Fig. 8), trabajando en el proyecto, generando la mayor base de datos de primates en la Selva Zoque y en México junto con otras Áreas Naturales Protegidas hábitat de nuestros queridos primates mexicanos.



Fig. 8. Grupo de monitoreo comunitario en la selva El Ocote.

Hasta hoy, aún vivo en Chiapas, según yo, solo mientras trabajaba en estos proyectos, ahora tengo un hijo nacido en Chiapas y otro "adoptado" chiapaneco porque le gusta el pozol y los tacos de cochito. Un día regresaremos por dónde venimos, no sin antes recordar con cariño a mi amigo el Dr. Alberto Anzures Dadda que durante mis salidas a todos los rincones de la reserva lo sentí caminando a mi lado y por supuesto que me llevo en mi corazón a toda la gente linda de la Selva El Ocote (Fig. 9).



Fig. 9. El Dr. Azures Dadda caminando en la selva chiapaneca.

# ROBERTO ESCALANTE: UNA VIDA DE GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA SELVA ZOQUE

Benigno Gómez y Gómez (1).

(1) bgomez@ecosur.mx , El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).

Cuando se habla del complejo selva zoque de áreas naturales protegidas en Chiapas, es difícil eludir el nombre de Roberto Escalante (Fig. 1), pues ha sido promotor de múltiples gestiones que han llevado a programas, estrategias y acciones incidir de manera positiva en la conservación de la selva zoque y en el desarrollo sustentable de las comunidades humanas asentadas en esta región de Chiapas. Así mismo, cuando se versa sobre la Red de Asesores Científicos del mismo complejo (RAC), su nombre esta coludido innegablemente ya que de forma visionaria, fue en buena medida, el artífice intelectual de su creación. Esta pequeña semblanza es un homenaje al buen amigo Roberto por su dedicación comprometida con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo comunitario sustentable en Chiapas.



Fig. 1. Ing. Roberto Escalante en la Reserva de la Biosfera selva El Ocote.



Fig. 2. Ing. Roberto Escalante López.

Roberto Escalante (Fig. 2), es chiapaneco, oriundo de Ángel A. Corzo, Chiapas, donde nació un siete de junio de 1964. Realizo estudios de ingeniería agronómica en la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Con más de 28 años de experiencia en el manejo de Áreas Naturales Protegidas, inicio su vida profesional en estos temas como Promotor Ambiental en la Reserva de la Biosfera el Triunfo, en Chiapas; posteriormente como Jefe de Proyecto, Coordinador Operativo, Subdirector y Director de esta Área Natural Protegida.

En 2006 llega como Director a la Reserva de la Biosfera Selva el Ocote (Fig. 3), encargo que culmina en 2020 para hacerse cargo de la dirección el Parque Nacional Cañón del Sumidero.



Fig. 3. Ing. Roberto Escalante en recorridos de inspección por vía fluvial en la Reserva de la Biosfera selva El Ocote

El ing. Escalante se ha distinguido durante su gestión en el manejo de las áreas naturales protegidas donde ha colaborado por la búsqueda de la participación social en la protección y manejo de las Áreas Naturales Protegidas (Fig. 4), creando con ello vínculos participativos en los procesos y una corresponsabilidad compartida entre los actores locales. Ha sido un gestor incansable y logro alianzas con diversos sectores como el académico, empresarial y político con el propósito de conocer, documentar, manejar, conservar y proteger los recursos naturales de la selva El Ocote y del desarrollo sustentable, no solo de las comunidades insertas en la Reserva, sino también de muchas otras ubicadas en el área de influencia.

A su llegada a la Reserva de la Biosfera selva El Ocote (REBISO), reactivó el Consejo Asesor que tenía más de seis años de no operar, y asociado a este consejo impulsó la creación de los Subconsejos Regionales Comunitarios donde

participan los 64 comisariados ejidales de igual número de comunidades que se encuentran en la zona de amortiguamiento e influencia de la Reserva.



Fig. 4. Ing. Roberto Escalante con uno de los equipos contra incendios forestales de la REBISO

Su personalidad visionaria facilitó la creación de la Red de Asesores Científicos (RAC) a través de las relaciones que ya tenía con diversos académicos de distintas instituciones. Con la complicidad de la MC Karla Leal y personal de la Reserva, en 2008 realiza el primer encuentro con 21 investigadores provenientes de instituciones como la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) del gobierno de Chiapas. Con este grupo conformado, la Reserva contaba con especialistas en diversas áreas temáticas con los cuales se apoyaba para las revisiones técnicas de proyectos, convocatorias, actualizaciones de inventarios faunísticos y florísticos, etc. En 2013 la RAC en coordinación con la dirección de la REBISO, organizó el primer simposio sobre conocimiento y manejo de la Reserva de la Biosfera Selva el Ocote, con lo que se actualizó mucho del conocimiento del ANP.

Roberto sin lugar a dudas fue uno de los promotores de dicho evento, gestionando recursos, movilizandogente y estructurando adecuadamente los objetivos a perseguir. Para 2014 la interacción entre la Dirección a cargo del Ing. Escalante y la RAC eran muy positivas y resultado de ello fue la propuesta de investigación denominada “vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote. Un proyecto multidisciplinario que se desarrolló con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). El grupo de la RAC, desde el 2016 asesora a todo el complejo selva zoque en Chiapas que aglutina a cinco áreas naturales protegidas, dos de carácter federal tres de ámbito estatal .

El ing. Escalante también creó alianzas con Organizaciones de la Sociedad Civil quienes trabajaron en el área natural protegida por más de cuatro años, con muchos beneficios para la ANP. Roberto fue el impulsor de diversos grupos de trabajo, como el Grupo Interinstitucional, en el que a través de un proceso de sensibilización y encuentros de información, logró una participación institucional estrecha y conjunta con los proyectos de conservación de la Reserva. Otro de los grupos promovidos fue el de Turismo con la participación de la Secretaría de Turismo del Estado, Protección Civil y prestadores de servicios turísticos, con el objetivo de regular la actividad y generar condiciones de seguridad y mejor calidad de este servicio en la ANP. La dirección, administración y gestión de una Reserva de la Biosfera no es cosa fácil. Roberto tuvo el carácter, el conocimiento y la experiencia para afrontar diversos retos que le presentaron durante su paso por la selva El Ocote (Fig. 5).

Problemas como incendios forestales, desmontes, cacería furtiva, entre otras cosas, fueron baches que supo sortear de la mejor forma posible. Su personalidad afable, el saber escuchar y conocer cada región de la Reserva, le permitió salir siempre adelante gestionando recursos económicos, materiales humanos. Roberto Escalante es uno de los héroes sin capa que detrás de bambalinas, que sorteando problemas y retos, gestionado recursos y haciendo alianzas siempre ha pugnado por la conservación de la selva zoque. Muchos investigadores hemos publicado artículos y libros de la selva el Ocote, muchos políticos han obtenido reconocimientos por el buen estado de conservación de esta región de Chiapas o de proyectos de inversión exitosos, pero en muchos de los casos, siempre Roberto estuvo ahí, apoyando los procesos, facilitando las acciones, ofreciendo siempre una sonrisa, su buen humor y todo su conocimiento y experiencia de vida desempeñada en la selva el Ocote.

!!Gracia por todo Roberto!!



Fig. 5. Ing. Roberto Escalante en una parcela demostrativa del ejido General Cardenas