

286

marzo  
2025

Directora general:  
Carmen Lira Saade  
Director fundador:  
Carlos Payán Vélver  
Director: Iván Restrepo  
Editora: Laura Angulo

 **La Jornada**

# ecológica



## *El Cielo* *una reserva de* *la biosfera plena de vida*

Números anteriores

Correos electrónicos: [ivres381022@gmail.com](mailto:ivres381022@gmail.com) • [estelaguevara84@gmail.com](mailto:estelaguevara84@gmail.com)

## Presentación

**José Castañeda**

*Red de Naturalistas de Conabio*

Correo-e: [castaneda\\_jose@mail.com](mailto:castaneda_jose@mail.com)

Los bosques, las reservas, y las comunidades de campesinos que viven allí, han sido históricamente una simbiosis. No por algo, como dice el maestro Víctor Toledo, los territorios habitados por campesinos e indígenas son los que más albergan niveles excepcionalmente altos de biodiversidad. Estas comunidades poseen además la mayoría de las "fábricas de agua" pues viven en las partes altas de las cuencas hidrológicas, en cuyo territorio se origina el agua que alimenta río abajo a hidroeléctricas, centros urbanos e industriales, zonas de agricultura de riego, áreas costeras de pesca y polos turísticos.

Por eso la mayoría de agroecólogos reconocen que los agroecosistemas tradicionales tienen el potencial de brindar soluciones a muchas incertidumbres que enfrenta la humanidad en la era del petróleo, del cambio climático global que –algunos niegan– y de la crisis financiera.

Esto es de suma importancia pues en México los bosques nublados cubren menos del uno por ciento del país, pero en cambio albergan el 12 por ciento de su flora: más de 3 mil especies de plantas.

Hasta un 30 por ciento de estas plantas son encontradas solo en México. Es el ecosistema con mayor biodiversidad por unidad de área en el país

**Foto en portada:**  
*Armando de la Fuente*

y sin embargo es uno de los bosques tropicales más amenazados del mundo.

Los bosques como El Cielo, ubicado en el estado de Tamaulipas, ayudan a reducir el CO<sub>2</sub> de la atmósfera. Deteniendo la deforestación y reforestando, en los próximos 15 años se podría reducir la contaminación por carbono en un 30 por ciento.

Como vemos, los pueblos campesinos manejan y protegen la mayor parte de esos bosques. Ayudarlos a reforestar estos territorios es una forma eficaz de reducir las emisiones de carbono. De esta manera contribuimos a atenuar el cambio climático. Y por eso es que quizá las ac-

tividades campesinas sean la solución y no el problema.

Este número de *La Jornada Ecológica* está dedicado a mostrar la enorme riqueza que existe en una de las reservas naturales más importantes del país. Pero a la vez, menos conocida y divulgada su enorme importancia. Se trata de *El Cielo*, en el estado de Tamaulipas.

Otra finalidad es llamar la atención sobre la necesidad de sumar esfuerzos públicos, académicos y de la sociedad como un todo, a fin de garantizar su buen estado de conservación.

Es una forma de contribuir a la lucha contra el calentamiento global y a conservar una fábrica natural de agua.

*Vaca curiosa dentro del área turística*

**Foto: José María Capella Primo**



**Frida Caballero Rico**

Universidad Autónoma de Tamaulipas,  
Centro de Excelencia, Gestión y Transferencia del  
Conocimiento, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México

**Ramón Ventura Roque-Hernández**

Universidad Autónoma de Tamaulipas,  
Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales,  
Nuevo Laredo

**José Alberto Ramírez-de-León**

Universidad Autónoma de Tamaulipas,  
Unidad Académica de Trabajo Social  
y Desarrollo Humano, Ciudad Victoria

Correos-e: fcaballer@uat.edu.mx y rvhernandez@uat.edu.mx

# Conocer la reserva de la biosfera El Cielo para tener el mejor programa de manejo

La creación de conocimiento y la mejora en el entendimiento de los procesos biológicos y sociales que afectan la conservación en las áreas naturales protegidas (ANP) requieren de que todas y todos los que de una manera u otra conviven dentro del área sepan de su importancia.

La reserva de la biosfera de El Cielo (RBC) ha tenido una gran difusión turística que, al parecer, no ha impactado más allá de que los visitantes la vean como un “área bonita”. Un lugar de descanso, y en el que “se logran tomar buenas fotografías para subir a las redes sociales”. ¿Entonces, cuál el estado actual del conocimiento generado sobre la reserva de la biosfera El Cielo y su relación con su programa de manejo?

El Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera El Cielo (PMRBC) (POE, 2013: 3) “está conceptualizado como un documento rector de planeación y regulación, en el que se establecen las acciones mediante las cuales se pretenden alcanzar los objetivos de conservación de su biodiversidad y sus ecosistemas, apoyados en la gestión, investigación y difusión integrando, además, los mecanismos y estrategias necesarias para el adecuado manejo y administración del área, realizado por las poblaciones humanas locales y de su área de influencia”. Para ello, se desarrollaron seis subprogramas de conservación: Protección, Manejo, Restauración, Conocimiento, Cultura y Gestión.

En 1986, la RBC ingresa a la Red Mundial de Reservas de la Biosfera del programa Hombre y la Biosfera, de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia



y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (UNESCO, 2018).

El Cielo, Tamaulipas, es un área natural protegida por las características de sus recursos bióticos y abióticos, pero al parecer la mayoría de la gente lo desconoce.<sup>1</sup>

Por eso hace cuatro años algunos biólogos se dieron a la tarea de investigar la situación actual del conocimiento sobre la reserva y tratar de hacer algo por la difusión de tan importante conocimiento general.<sup>2</sup>

Los resultados de la investigación mostraron asociación indirecta entre publicaciones

Una reserva viva

Foto: Armando de la Fuente

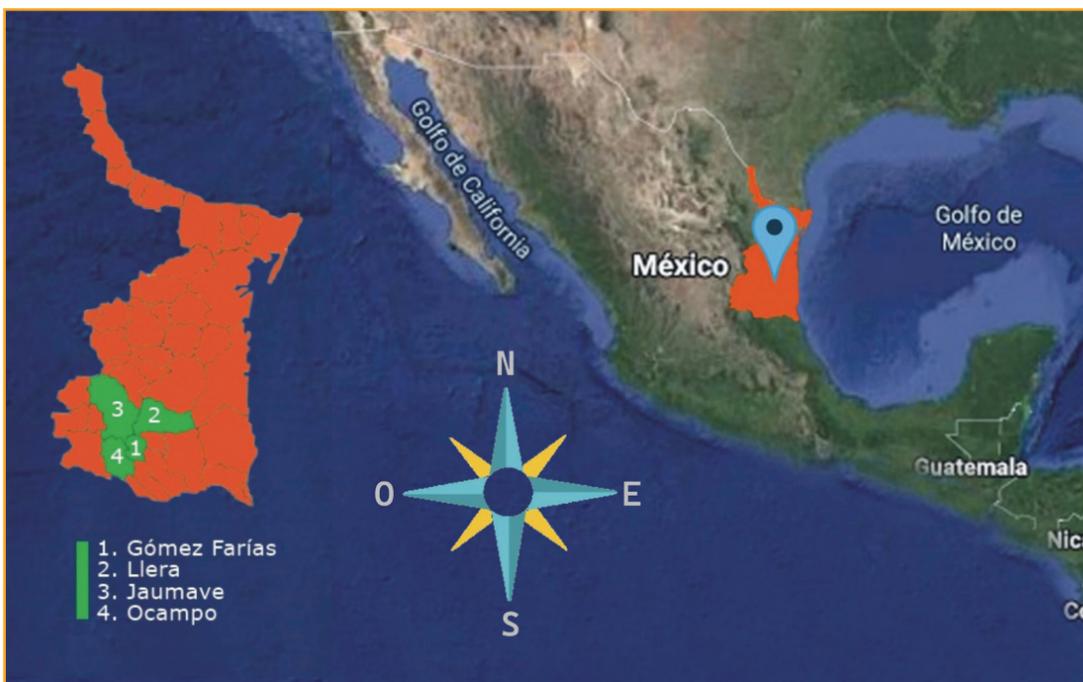
y programa de manejo, con ausencia de publicaciones en los subprogramas de cultura, comunicación y gestión,

así como la necesidad de sistematizar los temas abordados.<sup>3</sup>

Como vemos, se requiere que los programas sean “re-



marzo  
2025



La reserva de la biosfera El Cielo fue declarada área ecológica protegida el 13 de julio de 1985 mediante decreto publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Tamaulipas. Se localiza al suroeste de Tamaulipas, en los municipios de Gómez Farías, Llera, Jaumave y Ocampo, abarcando una porción de la Sierra Madre Oriental, en las vertientes conocidas como Sierra de Cucharas o de Guatemala, y la Sierra Chiquita. Está limitada al norte por el río Guayalejo, al sur por el municipio de Ocampo, al oriente por la costa altitudinal de los 200 msnm, además del río Sabinas y el nacimiento del mismo, y al occidente por la zona semidesértica de Tula y el valle de Jaumave. Tiene una superficie de 144 mil 530.51 hectáreas, con dos zonas núcleo: Zona Núcleo I, con 28 mil 674-75-00 hectáreas (veintiocho mil seiscientos setenta y cuatro hectáreas, con setenta y cinco áreas) y Zona Núcleo II, con 7 mil 844-31-00 ha (siete mil ochocientos cuarenta y cuatro hectáreas, con treinta y un áreas), que suman 36 518.00 hectáreas, y la Zona de Amortiguamiento con 107 991.45 hectáreas. La RBC abarca 36 comunidades ejidales y en la zona de influencia, 39

orientados hacia una valoración de las relaciones vitales que existen entre hábitos de vida y hábitats específicos, que son compartidos por comunidades de cohabitantes” (Rozzi, 2018: 7), junto con la

Filosofía Ambiental de Campo (FILAC).

O bien, como argumentó Víctor M. Toledo (2013), abordarlos desde el metabolismo social, pues para comprender las relaciones entre comuni-

Foto: Armando de la Fuente

dades humanas y sus recursos naturales, debe partirse del reconocimiento bidimensional de su relación: una dimensión material, visible, tangible, y otra inmaterial, invisible o intangible, sien-

do esta la que da estructura y sentido a los procesos.

Challenger y colaboradores (2014) expusieron que en México, aunque se reconoce la relevancia de analizar los ecosistemas en el contexto





del desarrollo socio-ecológico, no se han generado del todo las políticas y los mecanismos para realizarlo.

La generación de conocimiento científico es pues importante, ya que proporciona elementos para una mejor comprensión de los procesos de la conservación socio-ecológica de la biodiversidad.

Con la finalidad de tener una mayor comprensión del conocimiento generado se elaboró un segundo nivel de análisis, donde se buscó qué área planteada en el Programa de Manejo atiende la investigación, cómo contribuye su publicación a la conservación de la reserva de la biosfera El Cielo y si existió una

transferencia de estos conocimientos.

Con esto se espera contribuir a mejorar las condiciones de la RBC si el análisis de dicha información, por parte de los responsables de los programas de manejo, les permite la toma de decisiones basadas en evidencia científica para la conservación de la biodiversidad y de las comunidades desde la óptica de los sistemas socio-ecológicos.

Y es que esto último ha sido la parte central de los estudios de campo que se han estado realizando en los últimos años: las y los campesinos que viven dentro del área de la reserva. Pues una reserva es un lugar vivo.

Foto: Armando de la Fuente

#### Notas:

<sup>1</sup> Biótico es un actor vivo, o que estuvo vivo, en un ecosistema y abiótico es uno que no está vivo.

<sup>2</sup> Y es que como señalan Halffter y col. (2015), los investigadores poseen capital intelectual, conocen el territorio, son los que interaccionan con miembros de la comunidad, lo que les permitiría la transferencia del conocimiento científico. De ahí la importancia de trabajar desde lo local e incorporar procesos socio-ecológicos para la conservación de la biodiversidad asociados a instituciones de educación superior.

<sup>3</sup> El objetivo de ese trabajo fue pues identificar, analizar y categorizar el conocimiento científico generado sobre la reserva de la biosfera El Cielo disponible en diferentes bases de datos y determinar su concordancia con su programa de manejo.

#### Referencias:

- POE, Periódico Oficial de Estado de Tamaulipas (2013). TOMO CXXXVIII 2013 Victoria, Tam. [En línea]. Disponible en: <http://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2013/12/cxxxviii-144-281113F-ANEXO.pdf>.
- UNESCO (2018). *Man and the Biosphere Program*. Latin America and the Caribbean: 130 biosphere reserves in 21 countries. [En línea]. Disponible en: [http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/latin-america-and-the-caribbean/?](http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/latin-america-and-the-caribbean/).
- Rozzi, R. (2018). La Filosofía ambiental de campo y la ecorregión subantártica de Magallanes como un laboratorio natural en el antropoceno. *Magallania (Punta Arenas)*. 46(1): 7-15.
- Toledo, V. M. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*. 34(136): 41-71.
- Challenger, A., Bocco, G., Equihua, M., Lazos-Chavero, E. y Maass, M. (2014). La aplicación del concepto del sistema socio-ecológico: Alcances, posibilidades y limitaciones en la gestión ambiental de México. *Investigación Ambiental: Ciencia y Política Pública*. 6(2).
- CONABIO (2019). *Áreas Protegidas (SINAP)*, con el Registro 039 Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap>.

**Sergio Guillermo Medellín Morales**  
Pronatura Noreste AC  
Ciudad Victoria, Tamaulipas, México  
Correo-e: sgmede@gmail.com

**Efrén Guerrero Gudiño**  
Asociación de Promotores Campesinos de El Cielo  
ejido Alta Cima, municipio de Gómez Farías  
Tamaulipas, México

# El Cielo: una reserva paradisíaca conservada por los campesinos

El Cielo es un lugar mítico, verdadero tesoro cultural y natural. Todos los mexicanos debíamos tener como una misión en la vida conocer y explorar tan paradisíaco lugar. Es una zona reconocida mundialmente por su vasta riqueza biológica y su alto grado de endemismo, albergando bosques templados y

de niebla así como zonas áridas. Todo ello en su conjunto constituye un área de interés para la conservación, educación y turismo.

La reserva de la biosfera El Cielo fue decretada en 1985 por el gobierno de Tamaulipas, México. Sin embargo, los pobladores locales no fueron informados ni involucrados en

las labores de conservación y proyectos sostenibles.

Por ello, la formación de la reserva fue vista con recelo por las comunidades asentadas dentro o en sus alrededores, máxime cuando las restricciones del Programa de Manejo de la reserva los obligaron a abandonar actividades que les brindaban los re-

curso económicos para su sustento, como la extracción de madera.

En 1993 se funda la organización no gubernamental Terra Nostra, AC, la cual decidió trabajar esquemas novedosos –en esa época– de desarrollo participativo aplicado a problemáticas regionales (como las de El Cielo).

*El bosque es conservado en la reserva*

**Foto: Armando de la Fuente**





Fue en ese mismo año cuando se obtuvieron los primeros recursos financieros para trabajar en la reserva a través de fundaciones y programas como el Biodiversity Support Program (WWF-TNC-WRI) y el Fund for Leadership Development (John D. and Catherine T. MacArthur).

Surge así el proyecto bautizado como Organízate! (Organización Comunitaria y Capacitación para la Conservación y la Gestión Campesina en la Reserva de la Biosfera El Cielo), apoyado por personal técnico del Instituto de Ecología, AC, (el grupo lo encabezó el doctor Armando Contreras) y con el aval de la anterior Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Sedue, (hoy del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Semarnat) y del Gobierno de Tamaulipas (administradores formales de la reserva), quienes confiaron en el éxito de la propuesta.

Básicamente, el proyecto trataba de abordar la manera de lograr que los pobladores locales comprendieran los nuevos lineamientos e integrarse a las labores de conservación en la misma, así como diseñar, conjuntamente con dichos poblados iniciativas de manejo ecológicamente sanas y financieramente viables.\*

Desde su inicio, Organízate! buscó capacitar personal en materia de gestión para la conservación. Por ello se definió un proyecto a largo plazo tendiente a identificar liderazgos, formar cooperativas campesinas y crear una red de organizaciones campesinas en El Cielo.

La idea era que, en el futuro, fueran las organizaciones emanadas de este proceso las

que se apropiaran de él y lo encabezaran.

Las y los promotores del proyecto Organízate también aprendieron que "la base central del proceso es la Asamblea General del Programa Organízate, misma que se reúne, al igual que cada uno de los grupos organizados, una vez por mes; en esta asamblea participan los promotores representantes de cada uno de los grupos. En las reuniones se analiza el desarrollo de los proyectos en curso cada comunidad, se revisan las propuestas que se enviarán a concurso y los problemas inherentes a cada grupo organizado. La cabeza formal de la Asamblea es el presidente de la Asociación de Promotores Campesinos de El Cielo".

Los resultados obtenidos incluyen de la misma manera la formación de siete cooperativas campesinas, la integración de una red de líderes campesinos de la reserva en una organización conocida como Asociación de Promotores Campesinos de El Cielo, quienes colidorean desde 1995 el programa Organízate! junto con Terra Nostra, AC, y Pronatura Noreste, AC, además de un

*Un bosque sano en manos de los campesinos*

Foto: Jorge Castillo

programa de educación ambiental formal e informal donde se ha trabajado con niños y niñas de escuelas de tres comunidades de la reserva y con los socios de los grupos organizados desde 1994.

Hay que agregar que ya para el año de 2005 el programa había cumplido 12 años de establecido, tiempo durante el cual los habitantes locales conocieron sus derechos y deberes con respecto a la reserva a través de siete autodiagnósticos comunitarios.

También se han editado siete planes comunitarios de manejo de recursos naturales en comunidades marginadas de la reserva, y organizado once foros campesinos, uno por año, de intercambio de experiencias campesino a campesino.

En los últimos años se ha trabajado con 75 por ciento de los pobladores de la reserva, beneficiando directamente a 200 familias y siete núcleos poblacionales ejida-

les con alto nivel de marginación social. Los ingresos por grupo varían por temporada y por grupo.

Son mayores en las temporadas altas de turismo masivo (Semana Santa y periodos vacacionales de agosto y diciembre) y de turismo de la naturaleza (especialmente aviturismo, de octubre a febrero).

Los procesos participativos han probado ser las principales herramientas para el éxito del programa. Sin embargo, las técnicas más eficaces tienen que ver con: un acompañamiento efectivo (sobre todo en las primeras etapas), la formación de capacidades locales, la resolución de conflictos y la animación cultural. De esta manera, el programa Organízate! ha dado como fruto que sean los propios pobladores los que, a través de los grupos organizados, decidan el curso de acción y la iniciativa a desarrollar en cada uno de sus proyectos.

Nota:

\* Todo promotor social o activista aprende al principio de su labor comunitaria que ningún proyecto puede tener éxito si no parte desde dentro de la comunidad. Por eso, más vale que los proyectos productivos no sean impuestos desde fuera.



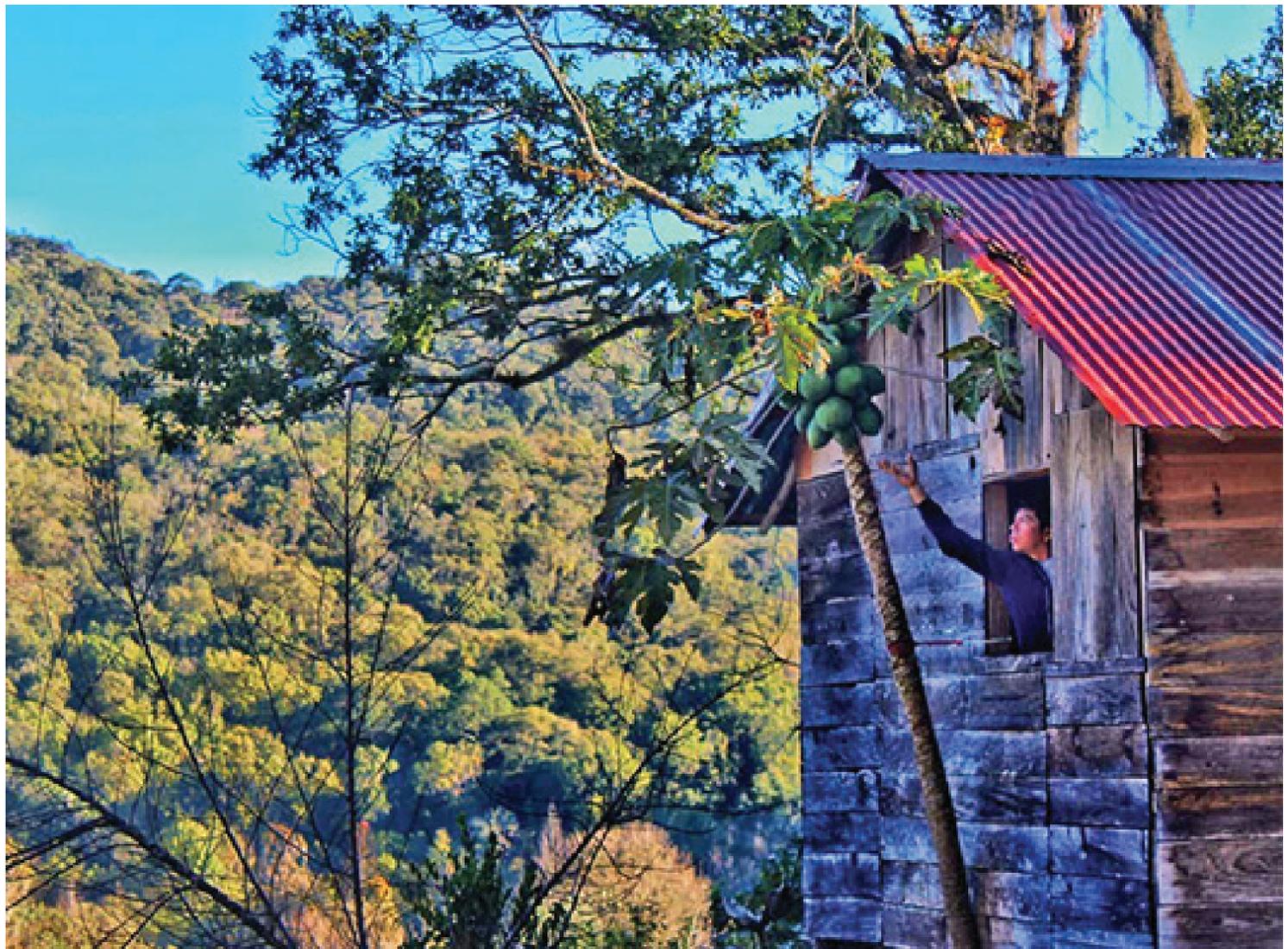
*La reserva en una zona boscosa con diversos tipos de árboles*  
**Foto: Jorge Castillo Wong**

# A lta Cima: ejemplo del funcionamiento de una *servidumbre ecológica*

Las servidumbres ecológicas son un instrumento reciente de conservación que destaca básicamente la correlación y dependencia que existe entre dos propietarios. No solo es un instrumento legal sino también un acuerdo simbólico mediante el cual se reconoce la interdependencia de los procesos ecológicos de una región. La servidumbre ecológica asegura la conservación de un sitio a través de una serie de restricciones autoimpuestas mediante las cuales se mantiene la integridad de los recursos naturales.<sup>1</sup>

Alta Cima se inscribe en ésta tendencia, lográndose el primer acuerdo por parte de la Asamblea Ejidal desde noviembre del 2003, y suscribiéndose el acta respectiva el 30 de noviembre del 2004. El esquema que se eligió fue el de Reserva Campesina. Es una reserva privada de 1 mil 720 ha que tiene como característica ser una de las áreas más biodiversas en la reserva de la biosfera El Cielo, con al menos tres grandes tipos de vegetación, a saber, la selva mediana subcaducifolia, el bosque mesófilo de montaña y el bosque de pino-encino, en el municipio de Gómez Farías, Tamaulipas. Con el objetivo de conservar esta área, especialmente para los hábitat de aves y plantas endémicas, y de promover su recuperación se establecieron una serie de reglas de manejo para eliminar la ganadería extensiva, el tráfico de especies de plantas en estatus y la prohibición de cuatrimotos desde el año 2004.

El Programa de Manejo de la Reserva Campesina de Alta Cima ha sido pues un esfuerzo adicional a los esfuerzos que



el Programa Organízate! (Organización Comunitaria y Capacitación para la Conservación y la Gestión Campesina en la Reserva de la Biosfera El Cielo) para dar cumplimiento a los acuerdos para lograr el involucramiento de los campesinos locales en las labores de conservación del entorno biológico y social en El Cielo.

El ejido Alta Cima se encuentra localizado dentro de la reserva de la biosfera El Cielo, entre los 500 y 1 mil 300 msnm. Se comunica a la villa de Gómez Farías a través de un camino de terracería de 15 kilómetros, y con la comunidad de San José a través de un anti-

*La reserva está habitada por campesinos que están contribuyendo a que la diversidad biológica se preserve*

Foto: Jorge Castillo Wong

guo camino maderero de siete kilómetros.

Las "joyas" donde se localiza el asentamiento del ejido Alta Cima estuvieron habitadas a principios del siglo XX, por la familia Cameron originaria de los Estados Unidos de América. En los años posteriores a 1935, los hermanos José y Francisco Berrones comenzaron a subir la serranía desde el poblado de Gómez Farías, llegando a las "joyas" en lo que hoy es el ejido Alta Cimas. Su interés era utilizar esas joyas para sembrar maíz y frijol.

Tras algunos años, dadas las circunstancias de la región y

del país con los cambios y la Reforma Agraria, ellos dos solicitaron en 1938 esas tierras para convertirlas en tierras de cultivo ejidales.

A esta solicitud se les unen ocho compañeros y sus familias (los hermanos Serapio y Antonio Hernández, David Morales, Domingo Gallegos, Hermilo Ferretis, Ezequiel Morales, Gregorio Berrones y Cruz Hernández Berrones), todos ellos oriundos del poblado de Gómez Farías.

Alta Cima fue una comunidad eminentemente agrícola, y después maderera. Se fundó como ejido en 1943 con 23 beneficiarios dotados de 1

mil 158 hectáreas, en la localidad Casa de Piedra, emigrando después al asentamiento actual.

No fue hasta el año de 1952 que la Asamblea Ejidal hizo trato con la Compañía Ancira y Díaz. Durante los años de 1957 a 1961 el ejido le vendió madera al aserradero del Sony Harris.

A finales de los años 1970, la Compañía Harris no pagó al ejido el corte de la madera, entonces los ejidatarios se movilizaron y con la ayuda de un asesor, se cobraron con un equipo de aserrío (la sierra circular y el motor).

La última persona con la que el ejido trabajó sacando madera, fue con el señor Urdubay entre 1980 y 1985. Los aserraderos que funcionaron en esos años, de los cuales aún se conservan vestigios, son El Cajete, Las Mesas, El Palmito, El Parque, La R2, La Joya Verde, El Cerro del Indio, San José (Compañía Ancira y Díaz).

La Esperanza, Agua Linda y El Edén (Arturo Argüelles). Los Saltos I, II y III, Los Pozitos, Los Rastrojitos, Joya del Agua, La Perra o El Porvenir, La Cañada, La Cueva, La Trementenera y Montecristo (Carlos Diez Gutiérrez).

En noviembre de 1985 se publica el decreto de la reserva de la biosfera El Cielo, quedando revocado todo permiso de aprovechamiento forestal. Sin embargo el ejido continuó dos años más explotando la madera, respaldados por el permiso de aprovechamiento forestal autorizado.

La creación de la reserva campesina fue un proceso largamente acariciado en el seno de la planeación estratégica realizada por el programa Organízate!



Este propósito se vio cristalizado ya desde 2002 con la aprobación del proyecto "Aves de El Cielo", por parte del Neotropical Bird Migratory Act a través del U.S. Fish and Wildlife Services durante el periodo 2003 y 2004.

El proyecto ha trabajado en áreas de investigación sobre la avifauna en El Cielo, promoción del avituris-

*La Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente ha estado realizando trabajos junto a las y los habitantes de la reserva*

**Foto: Seduma**

mo, mejoramiento de servicios aviturísticos, planes de negocios y los estudios para el establecimiento de la reserva campesina.

Desde un principio, el objetivo fue conservar los recursos de la reserva de manera integral mediante el aprovechamiento sostenible y la participación social los bosques del ejido Alta Cima, así

como la rica biodiversidad que albergan.

Hasta hace un par de décadas en la reserva campesina de Alta Cima los usos del suelo eran el forestal, el agrícola, el pecuario, el habitacional, el de recreación y, más recientemente, el de conservación, aunque puede dividirse en cinco tipos básicos:

- ▼ Forestal (extracción de palma comedor, leña y maderables en mínima medida)
- ▼ Agricultura de autoconsumo
- ▼ Fruticultura
- ▼ Ecoturístico
- ▼ Ganadería extensiva

Por tanto, la mayoría de los pobladores de Alta Cima tradicionalmente habían poseído animales de traspatio, como cerdos y aves de corral (gallinas y guajolotes). Algunos también unos pocos borregos tropicales (Pelibuey) y ganado vacuno criollo para venta en pie, obteniendo de manera ocasional productos lácteos de autoconsumo.<sup>2</sup>

Hay que precisar que en la comunidad de Alta Cima no existían grandes cantidades de ganado vacuno que se manejara extensivamen-

## Coordinación del programa de manejo

**Coordinador del programa**  
Sergio Medellín Morales

**Características físicas:**  
Sergio Medellín Morales  
Cynthia Reséndiz Infante

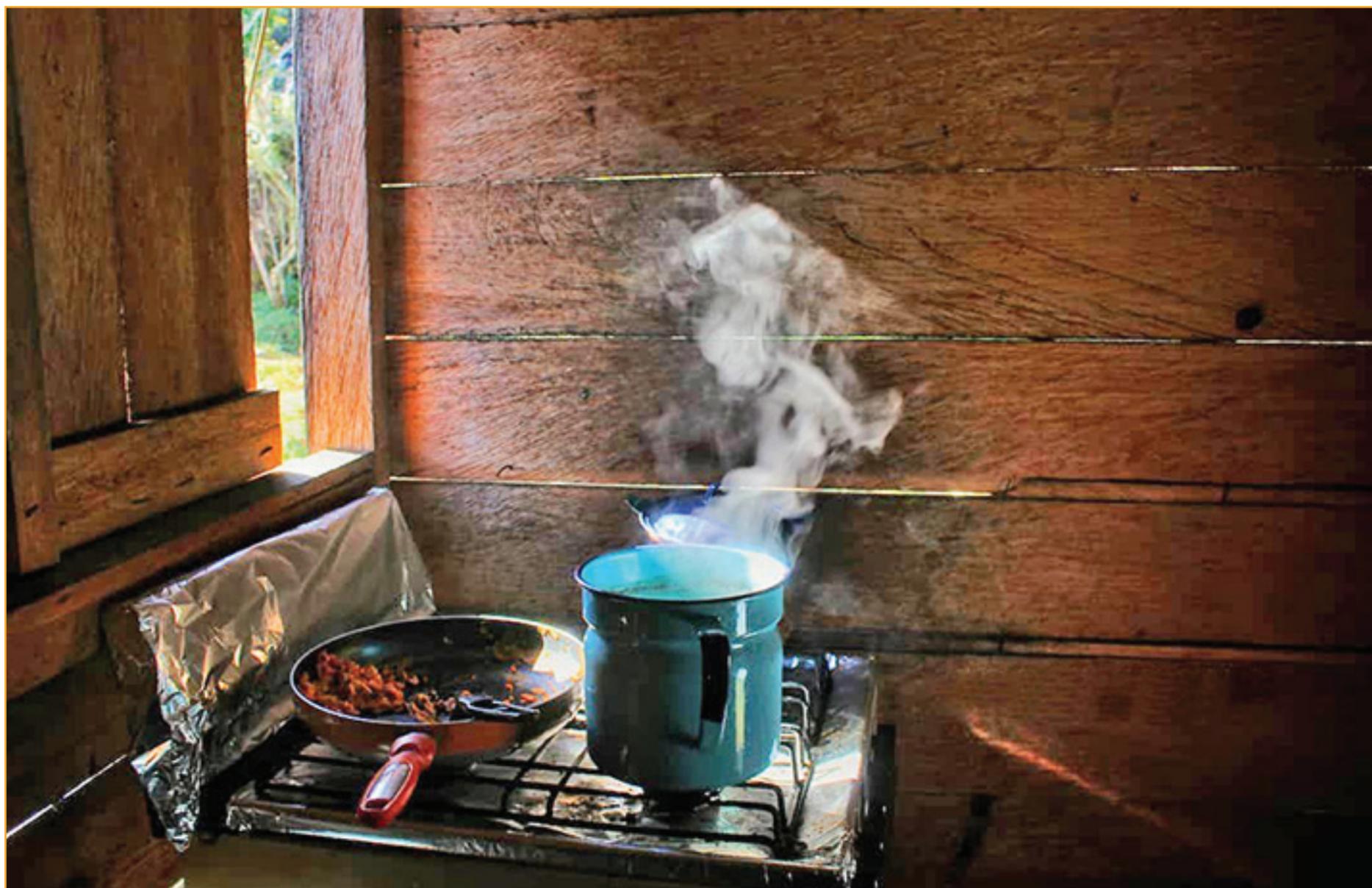
**Características biológicas:**  
Jorge Luis Mora López y  
Antonio Berrones, vegetación  
Héctor Arturo Garza Torres, fauna  
Jean Louis Lacaille, fauna cavernícola  
y orquídeas

**Características histórico-culturales:**  
Claudia Elena González Romo y  
José Berrones Mendoza, historia del área  
Jean Louis Lacaille, arqueología

**Aspectos socioeconómicos:**  
Claudia Elena González Romo y  
Jorge Luis Mora López (asentamientos humanos, uso actual del suelo y productos, infraestructura y servicios, uso tradicional de la flora y fauna).

**Componentes de manejo y zonificación**

Sergio Medellín Morales y  
Cynthia Reséndiz Infante  
**Consenso del Programa de Manejo**  
Comisariado Ejido Alta Cima  
Antonio Berrones, Presidente del Comisariado Ejidal de Alta Cima  
Braulio Serrano Garay, Secretario del Comisariado Ejidal de Alta Cima  
Noé Garay Hernández, Tesorero del Comisariado Ejidal de Alta Cima



te, el número de cabezas de ganado no llegaba a 100. Sin embargo, se permitía que ganaderos de comunidades aledañas como San José y La Gloria apacentaran el ganado en la parte alta del ejido, especialmente en el valle de Rancho Viejo.

En monitoreos que se realizaron se encontraron poblaciones en buen estado de conservación, por ejemplo de moralillo (*Fagus mexicana*), sin embargo se observó que no existía un buen porcentaje de reclutamiento, lo que aunado a la presencia de ganado hacía suponer que es el ganado vacuno el que históricamente ha afectado las poblaciones de esta especie.

En agosto del 2003 se llegó al acuerdo de empotrerar o vender el ganado propiedad de los ejidatarios de Alta Cima y para diciembre del 2004 se iniciaron las acciones para consensuar con los dueños del ganado en la parte alta para que retiren sus animales de la comunidad.

Y por otra parte se creó la Zona de Amortiguamiento de Aprovechamiento Intensivo de los Recursos Naturales (ZAI). Las ZAI son aquellas superficies abiertas dentro de la reserva campesina, que tradicionalmente han sido usadas para agricultura, fruticultura y/o ganadería extensiva; en la que los recursos naturales pueden ser aprovechados de manera intensiva y que, por motivos de conservación de los ecosistemas a largo plazo, es necesario que las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable.<sup>3</sup>

Se considera en ésta categoría a las áreas donde actualmente se usan para agricultura de autoconsumo (frijol-maíz-calabaza; jengibre), para fruticultura (durazno andrina- guayaba) o como potreros para el ganado vacuno. Comprende una superficie de 78.6 hectáreas destinada a estas actividades.

Dentro de esta zona se pondrá especial cuidado de no

*Un cafecito para empezar la labor del día*

Jorge Castillo Wong

afectar las especies de flora y fauna silvestre, en especial las consideradas bajo estatus de protección en la NOM-059-ECOL-1994, mismas que en algún momento pueden medrar las cosechas como el oso negro (*Ursus americanus*), la chachalaca (*Ortalis vetula*) o el temazate (*Mazama americana*).

Las acciones tomadas desde hace un par de décadas están siendo confrontadas indefectiblemente con el cambio en el clima y el paisaje. No se sabe si las medidas fueron tomadas a tiempo. Y es que ya se tiene una década de sequía en el país, y no se ve el final del camino.

Notas:

<sup>1</sup> Existen ya experiencias en México al respecto, varias de ellas lideradas por Pronatura A.C., como "Las Cañadas" en Huatusco, Veracruz, que fue decretada como la primera Servidumbre Ecológica de México en el mes de octubre de 1998, con una extensión de 118-77-61 hectáreas, protegiendo relictos de bosque mesófilo de montaña y áreas perturbadas por destinadas para su regeneración.

<sup>2</sup> Los asnos y caballos se usan como medio de transporte. Aún hoy en las comunidades campesinas del país se siguen usando los cuadrúpedos para transporte, pero también para preparar las tierras por medio de las yuntas.

<sup>3</sup> La ganadería extensiva es un sistema de producción ganadera que se basa en el aprovechamiento de los recursos naturales de un territorio. En este tipo de ganadería, los animales pastan en grandes extensiones de terreno, como prados, pastizales, hierbas y rastrojos. La intensiva es un sistema de producción animal que se caracteriza por la cría masiva de animales en espacios limitados. Su objetivo es maximizar la producción de carne y otros productos derivados de los animales, reduciendo los costes.



*Desde que la planta toma la energía del sol, es absorbida por una vaca, y pasa a la leche que tomamos. Así es que se puede decir que nos tomamos al sol. Energía pura.*

# ¿Si la ganadería campesina fuera la solución y no el problema?

José Castañeda

Red de Naturalistas de Conabio

Correo-e: castaneda\_jose@mail.com

Se ha venido culpando en gran medida a la ganadería como la causante del mayor índice de los llamados gases de efecto invernadero. Y puede ser verdad.

Lo que no se ha dicho es que se trata, sobre todo, de los grandes agronegocios de ganadería intensiva.

## Ganadería campesina, una actividad familiar

A través de siglos los pastores del planeta han cumplido una función muy importante en la conservación de la biodiversidad y han logrado transformar los escasos recursos de las tierras marginales en alimentos de alto valor proteico (leche, queso, carne).

Después de siglos, los campesinos han sido partícipes en el camino que han seguido los rumiantes, creando en conjunto diversas razas de ganado que son de enorme importancia para la seguridad alimentaria.

El ganado de estos pastores trashumantes es uno de los mayores activos de la humanidad. Representan una parte importante de la diversidad de los animales domésticos.

Pero las razas de los animales que han criado los pastores no pueden reducirse simplemente a ensamblajes de genes. Representan el saber acumulado a lo largo de las generaciones, no solo el de sus guardianes, sino también el del comportamiento apren-

dido por los mismos animales, el cual se transmite de una generación de ganado a otra.

La supervivencia y el rendimiento bajo condiciones extremas no es solo una cuestión de rasgos fisiológicos e instintivos, sino también de comportamiento aprendido.<sup>1</sup> Ha sido un largo camino.

Y es que las actividades de los seres humanos desde la Revolución Industrial han sido en parte las responsables de los acelerados cambios en la atmósfera en los últimos 200 años.

Actividades entre las que deben señalarse la combustión de carburantes fósiles (carbón, petróleo), ciertas prácticas industriales y agrícolas (principalmente la ganade-

ría intensiva), la combustión de biomasa (quema de vegetación) y la deforestación.

Aunque desde 1990 la ONU alertara al mundo sobre el calentamiento global, y aunque en 1997 los países que conformaron la llamada Conferencia Internacional sobre Cambio Climático, plantearon la necesidad de "estabilizar" las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera en un nivel que no la dañara más, no se ha logrado mucho.

La Conferencia Internacional sobre Cambio Climático estaba intentando "que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático para asegurar que la producción de alimentos no se vea

*La red campesina de nuestro país tiene pues prácticas etno-veterinarias que han pasado la prueba del tiempo, desarrolladas a partir de recursos locales*



## CICLO DEL GAS METANO DE MANERA SUSTENTABLE

Evita emisiones de CO<sub>2</sub>



amenazada y se permita que el desarrollo económico prosiga de manera sustentable”.

Es decir, el cambio climático se está dando, solo queda tratar de frenar en algo la velocidad con que avanza. Se trata entonces de dar un poco de tiempo para que las plantas y los animales nos adaptemos lo más pronto posible para no dejar de existir.

Estos últimos datos de la agroindustria y las enfermedades y del cambio climático, no son compartidos por algunas gentes.

Y sin embargo allí están los números... y las consecuencias (*Ciencias de la Tierra*, Rosa Ma. Gómez Bassols, Benjamín Ortiz Espejel, Ed. Nueva Imagen, México, 1993).

En 2015, el físico Freeman Dyson dijo en el programa *Conversations that Matter*. “Hay un cambio climático provocado por el hombre”. “Es una cuestión de cuánto, y si es bueno o malo”. “Probablemente sea mucho menor de lo que generalmente se afirma y lo más importante es que el dióxido de carbono tiene enormes efectos no climáticos que son abrumadoramente favorables y que no se toman en cuenta”.

El cambio climático hace referencia a la variación a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos del planeta, atribuida principalmente a la actividad humana, en especial, al uso de combustibles fósiles.

Pero también se incluyen las emisiones de la producción agrícola y ganadera, por ejemplo.

En esto último, incluso hay investigadores como el científico del clima Myles Allen, principal coordinador del informe especial del IPCC de 2018 sobre “1.5 grados”, que dice que “la forma tradicional de contabilizar las emisiones de metano de las vacas exagera el impacto de un rebaño”.

*Conversations that Matter* “es un programa de entrevistas de larga duración que presenta a líderes de opinión que dan forma a nuestro mundo” (página web de *Conversations that Matter*).

Esta etapa se completó con la llamada Revolución Verde que proponía incrementar la producción en el campo para eliminar el hambre mundial, sí, pero por medio de los agroquímicos.

Hoy ya aprendimos que el uso desmedido de plaguicidas provoca alteraciones de diversa índole en el agua, el suelo y el aire, perjudicando directamente a la fauna y a la flora y contaminando los alimentos. Ése no era el camino a seguir.<sup>2</sup>

Por eso hay que reconocer que la crisis ecológica que estamos padeciendo actualmente se ha agravado debido a la llamada globalización que ha ocurrido en los últimos treinta y tantos años en el periodo neoliberal.<sup>3</sup>

Lo que se requiere es un cambio de paradigma, de

*Recursos genéticos y los conocimientos tradicionales de los cuales han sido custodios la gente del campo*

## ACCIONES PARA UNA GANADERÍA FAMILIAR SUSTENTABLE DENTRO DE LAS RESERVAS

para reducir gases de efecto invernadero

- Reducir emisiones de CO<sub>2</sub> ➤ Con un sistema silvopastoril Y un sistema rotativo
- Evitar emisiones de CO<sub>2</sub> ➤ A través de biodigestores Y biofertilizantes
- Capturar CO<sub>2</sub> ➤ Con pasto y suelos sanos

jar de creer que la Tierra nos pertenece. Y por otro lado un cambio en el modelo industrial de cría de animales.<sup>4</sup>

Producir en regiones a pequeña escala, de manera orgánica, natural. Lo que podemos hacer es intentar crear una comunidad con calidad de vida, con bienestar.<sup>5</sup>

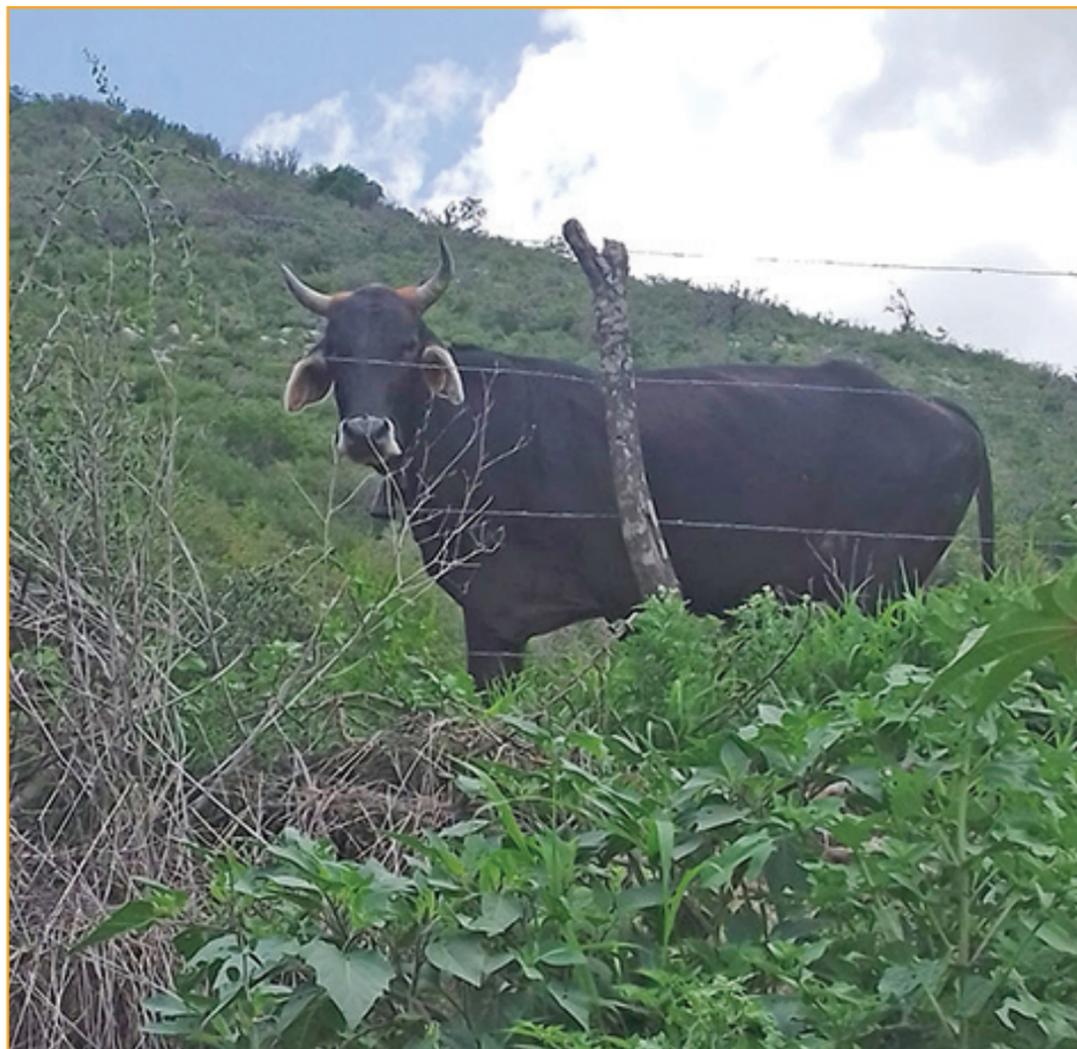
Existen en México desde hace unos años proyectos de ganadería campesina, familiar, que están cambiando la ecuación. Es necesario repetirlo: el papel que juega la ganadería de tipo pastoril integrada dentro de otras prácticas agrícolas en comparación con la ganadería intensiva, fuertemente ligada con el cambio en la tem-

peratura, es vital para el futuro del campo y de la vida.<sup>6</sup>

Y es que, según datos de la FAO, la mejora de las prácticas de gestión en los pastizales, esto es, superficies cubiertas de hierba que se utilizan especialmente para el pastoreo de animales, puede potenciar la capacidad de los suelos de actuar como sumideros de carbono.

Uno de los principales hallazgos referidos a la agricultura es la potencial mitigación del cambio climático a través de la retención de carbono en el suelo. Y hoy los campesinos lo saben.<sup>7</sup>

Hoy el grito es por la soberanía alimentaria.





*Aunque fueron siendo sustituidos, aun existen algunos pequeños potreros dentro de la reserva*

**Foto: Jorge Castillo Wong**

**Notas:**

- <sup>1</sup> Ilse Köhler-Rollefson, *Los animales de los pastores son de razas que contienen conocimiento de muchas generaciones*, Leisa volumen 32, número 4.
- <sup>2</sup> Comunicación personal con Iván Restrepo/Iván Restrepo, *Los plaguicidas en México*, Comisión Nacional de Derechos Humanos, México, 1992).
- <sup>3</sup> Es decir, es la consecuencia del desarrollo y expansión de la civilización industrial y sus aparatos tecnológicos (Víctor M. Toledo, *La paz en Chiapas*, Ediciones Quinto Sol, México, 2000)/ Comunicación personal con Víctor M. Toledo.
- <sup>4</sup> Este cambio de paradigma lo ha estado proponiendo también el Papa Francisco. El Papa propone una ecología integral que para empezar cambie la interpretación de la Biblia. De la interpretación errónea de que "La Tierra nos precede y nos ha sido dada", como mandato de dominar la Tierra. En vez de eso Francisco propone una reinterpretación que habla de cultivar y custodiar el jardín del mundo, junto y a través con todas las creaturas (*Laudato Si'*).
- <sup>5</sup> Arturo Gómez-Pompa, *Los recursos bióticos de México*, Ed. Alhambra Mexicana, México, 1985/*La agroecología campesina: La Vía Campesina en acción por las soluciones climáticas*, Fundación Heinrich Böll, Vía Campesina, La serie de escritos ecología número 44.6, 2018. Lo sabemos, la calidad de vida es un concepto difícil de definir y varía de una persona a otra, de una cultura a otra; sin embargo hay componentes esenciales que todos reconocemos: alimentación suficiente, vestido, casa, salud, educación y cultura. La base material para obtener estos satisfactores nos la dan los recursos de la naturaleza.
- <sup>6</sup> Katrien Van't Hooft, "El ganado: ¿amigo o enemigo?" *LEISA, Revista de Agroecología*, Vol. 26, Núm. 1, de la red de internet.
- <sup>7</sup> Dondini, M., Martin, M., De Camillis, C., Uwizeye, A., Soussana, J.-F., Robinson, T. & Steinfeld, H. 2023. *Global assessment of soil carbon in grasslands – From current stock estimates to sequestration potential*. FAO Animal Production and Health Paper No. 187. Rome, FAO

**Fuentes consultadas:**

- Laudato Si'*, Papa Francisco, 2015, Buena Prensa.  
*Los Recursos Bióticos de México*, Arturo Gómez-Pompa, Ed. Alhambra Mexicana, México, 1985.  
*Los plaguicidas en México*, Iván Restrepo, Comisión Nacional de Derechos Humanos, México, 1992.  
*Ciencias de la Tierra*, Rosa Ma. Gómez Bassols, Benjamín Ortiz Espejel, Ed. Nueva Imagen, México, 1993.  
*La Paz en Chiapas*, Víctor M. Toledo, Ediciones Quinto Sol, México, 2000.  
*¿Quién nos alimentará? La red campesina alimentaria o la cadena agroindustrial*. ETC Group, 3ª. Edición, 2017.  
 Agroecología campesina por la soberanía alimentaria y la madre tierra, *Cuaderno La Vía campesina*, No.7, noviembre 2015.  
*La agroecología campesina: La Vía Campesina en acción por las soluciones climáticas*, Fundación Heinrich Böll, Vía Campesina, La serie de escritos ecología número 44.6, 2018.  
 Katrien Van't Hooft, "El ganado: ¿Amigo o enemigo?" *LEISA, Revista de Agroecología*, Vol. 26, Núm. 1, de la Red de Internet.  
*Los animales de los pastores son de razas que contienen conocimiento de muchas generaciones*, Ilse Köhler-Rollefson, Leisa volumen 32, número 4.  
[https://issuu.com/leisa-al/docs/vol32n4#google\\_vignette](https://issuu.com/leisa-al/docs/vol32n4#google_vignette)  
 Dondini, M., Martin, M., De Camillis, C., Uwizeye, A., Soussana, J.-F., Robinson, T. & Steinfeld, H. 2023. *Global assessment of soil carbon in grasslands – From current stock estimates to sequestration potential*. FAO Animal Production and Health Paper No. 187. Rome, FAO.  
<https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-publishes-its-first-global-assessment-of-soil-carbon-in-grasslands/es>  
 IPCC, 2007: *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza. <https://www.un.org/es/climatechange/reports>  
 Comunicación personal con Víctor M. Toledo.  
 Comunicación personal con Francisco Barrera Bassols.  
 Comunicación personal con Iván Restrepo.  
 Imágenes de <https://biosferaeltiempo.com/>

**Arturo Mora Olivo**

*Instituto de Ecología y Alimentos,  
Universidad Autónoma de Tamaulipas*

**Jesús Valdés Reyna**

*Departamento de Botánica,  
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro*

**Guillermo Nava Villarreal**

*Departamento de Recursos Naturales, Instituto  
Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey*

*Correo-e: amorao@uat.edu.mx*

# Las plantas forrajeras, solución como fuente de nutrientes sustentables

La ganadería es una de las actividades productivas más importantes en Tamaulipas, y aunque en la reserva de la biosfera El Cielo no representa actualmente la principal fuente de ingreso económico para sus habitantes, sí contribuye de manera sustancial al respecto.

Las plantas forrajeras son la fuente más económica de nutrientes para los rumiantes, ya que potencialmente pueden cubrir la totalidad de sus necesidades nutritivas.

Esto adquiere importancia en nuestros días, debido

a que proporcionar una buena alimentación al ganado a través de la compra de alimentos concentrados (especialmente en época de sequía), hace prohibitiva su utilización en la ganadería extensiva.

Asimismo, en la actualidad se desconoce en gran medida la utilidad que las plantas silvestres tienen como forrajes con nutrientes abundantes y de bajo costo.

Tomando en cuenta que en la reserva de El Cielo existe una alta diversidad de especies vegetales, se planteó la necesidad de investigar el po-

tencial que estas plantas pueden ofrecer con el fin de obtener un mejor aprovechamiento de los recursos alimenticios para el ganado de la región.<sup>1</sup>

Contribuir al conocimiento del potencial de uso forrajero que tienen las plantas de la reserva fue el objetivo del presente trabajo, en el que se incluyen tanto las especies nativas, naturalizadas e introducidas.

En Tamaulipas la mayoría de las gramíneas y otras herbáceas utilizadas como alimento por el ganado, se distribuyen en pastizales, praderas,

y cultivos forrajeros que se encuentran en áreas abiertas de otras comunidades vegetales como el bosque tropical, el bosque mesófilo de montaña y el bosque de pino-encino.

Algunas de estas áreas fueron transformadas en el pasado durante las décadas de los años 40 y 50 para la creación de aserraderos o pequeños núcleos de población que actualmente están abandonados y son usados por las diferentes clases de ganado para pastoreo.

Dentro de los zacates introducidos y cultivados como

*Pithecellobium ebano, especie abundante con buen valor forrajero*

*Foto: Victoria Cervantes, Red Naturalistas Conabio*



Opuntia engelmanni



forraje, destacan variedades de zacate estrella (*Cynodon plectostachyus*), pretoria (*Dichanthium annulatum*), Guinea (*Panicum maximum*), taiwan (*Pennisetum purpureum*) y buffel (*Pennisetum ciliare*).

Usualmente estos zacates han tenido un proceso de naturalización y frecuentemente se encuentran a las orillas de camino o escapadas de cultivo como malezas ruderales.<sup>2</sup>

De acuerdo a algunos campesinos de la reserva El Cielo, el consumo de determinadas especies proporciona ciertas características a la calidad de la carne de los animales o aumenta la producción de leche como ocurre con el frijolillo (*Ipomoea batatas*), una enredadera que es fomentada en el bosque tropical caducifolio.

Plantas cultivadas como la caña de azúcar (*Saccha-*

*rum officinarum*), el maíz (*Zea mays*) y el sorgo (*Sorghum bicolor*), también son una fuente adicional de forraje para el ganado, después de levantarse la cosecha correspondiente.<sup>3</sup>

A pesar de que se conoce el valor forrajero de la mayoría de las especies de plantas presentes en la reserva (principalmente gramíneas y leguminosas), a excepción de las forrajeras introducidas, no se puede afirmar que los recursos forrajeros de la zona son bien conocidos.

Es necesario el incrementar estudios para un mejor conocimiento, caracterización, importancia agronómica y sus limitaciones, para un mejor sistema de producción con bases en un manejo sostenible de nuestros recursos naturales.

El tiempo apremia.



Notas:

<sup>1</sup> La mayoría de los antecedentes que existen sobre plantas forrajeras se enfocan básicamente a plantas introducidas como gramíneas y leguminosas (Bodgan 1977, Robles 1978, Duthil 1980, Juscafresa 1983, Mejía 1986, Ocumpaugh y Rodríguez 1998). Con respecto al estudio de las plantas nativas forrajeras son pocos los trabajos que existen como el de Clarcke y Tisdale (1945), el de Díaz y González (1984) y el de Pardo-Tejeda y Sánchez (1981).

<sup>2</sup> El término de planta ruderal proviene del latín ruderis, que significa escombro y se aplica a aquellas plantas que se caracterizan especialmente por su capacidad de desarrollarse en lugares muy pobres, desfavorables o devastados a nivel botánico.

<sup>3</sup> La caña de azúcar está emparentada con el sorgo y el maíz. Es en realidad un pasto gigante que se originó en el sureste de Asia, específicamente en la India y la calurosa isla de Nueva Guinea. También se sabe popularmente que las cáscaras de las naranjas son buenas para las vacas lecheras.

*Plantas nativas, naturalizadas e introducidas se han ido adaptando a lo largo del tiempo. Cordia boissieri, especie con buen valor forrajero*

Foto: Sven Landrein, Red Naturalista Conabio

