

# Plan de Acción

para la Conservación y Uso Sustentable  
de los Pastizales del Estado de Chihuahua

**2011-2016**



**Pastizales saludables para el bienestar  
de la sociedad chihuahuense**

El presente plan de acción es responsabilidad de sus editores y la información en él contenida no necesariamente refleja las opiniones, puntos de vista o posición de las organizaciones que lo auspiciaron.

Citar como:

PACP-Ch, 2011. *Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de los Pastizales del Desierto Chihuahuense en el Estado de Chihuahua 2011-2016*, Guzmán-Aranda, J.C., J. Hoth y E. Blanco (Eds.), Gobierno del Estado de Chihuahua, México.

Diseño: productiongray

Fotografía de portada: Gerardo Bezanilla

“Las políticas de desarrollo que sigan relegando la gestión de la biodiversidad a una baja prioridad estarán ignorando elementos básicos de la seguridad nacional y de las perspectivas futuras del país.”

Conabio, 2009: 92



Foto: Jürgen Roth

**Dr. Juan C. Guzmán Aranda**

[jguzmana2001@yahoo.com](mailto:jguzmana2001@yahoo.com)

Editor en jefe

Coordinador de la Alianza Regional para la Conservación de Pastizales del Desierto Chihuahuense

**M. en C. Jürgen Hoth von der Meden**

[jhothvdm@gmail.com](mailto:jhothvdm@gmail.com)

Editor y revisor

Director de la Fundación Biósfera del Anáhuac. A.C.

**Ing. Elco S. Blanco Madrid**

[Elco\\_blanco@hotmail.com](mailto:Elco_blanco@hotmail.com)

Editor y revisor

Agro Cultura Empresarial SA de CV

**M. en C. Irma Delia Enríquez Anchondo**

[ienrique@uacj.mx](mailto:ienrique@uacj.mx)

Coordinadora Mesa A – *Manejo y uso de la tierra*

Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

**Dra. Alicia Melgoza Castillo**

[amelgoza@uach.mx](mailto:amelgoza@uach.mx)

Coordinadora Mesa B – *Conservación de recursos naturales*

Facultad de Zootecnia y Ecología, Universidad Autónoma de Chihuahua

**M. en C. Gerardo Arturo Bezanilla Enríquez**

[gbezanilla@uach.mx](mailto:gbezanilla@uach.mx)

Coordinador Mesa C – *Educación, difusión y capacitación*

Facultad de Zootecnia y Ecología, Universidad Autónoma de Chihuahua

**Biol. Mario Humberto Royo Márquez**

[royo\\_inifap@yahoo.com.mx](mailto:royo_inifap@yahoo.com.mx)

Coordinador Mesa D – *Investigación*

Campo Experimental La Campana

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

**M. en C. María Alfaro Martínez**

[malfaro@chihuahua.gob.mx](mailto:malfaro@chihuahua.gob.mx)

Coordinadora Mesa E – *Marco legal e institucional*

Dirección de Ecología, Departamento de Vida Silvestre

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Gobierno del Estado



Foto: Manuel Bujanda

## Contenido

Lista de acrónimos	2
Agradecimientos	3
Instituciones participantes en el PACP-Ch	4
Presentación	5
Executive Summary	6
Resumen ejecutivo	7
Prefacio	9
<b>1. Pastizales de Chihuahua y su conservación</b>	<b>11</b>
<b>2. Visión, principios y objetivos</b>	<b>14</b>
<b>3. La Ecopad y América del Norte</b>	<b>15</b>
<b>4. Ordenamiento ecológico territorial en el estado de Chihuahua</b>	<b>15</b>
<b>5. Metodología en la elaboración del Plan de Acción (Chihuahua)</b>	<b>16</b>
<b>6. Plan de Acción: objetivos, problemática y acciones recomendadas</b>	<b>19</b>
Mesa A. Manejo y uso de la tierra <i>(Coordinada por la M. en C. Irma Enríquez, UACJ)</i>	19
Mesa B. Conservación de recursos naturales <i>(Coordinada por la Dra. Alicia Melgoza, UACH)</i>	21
Mesa C. Educación, capacitación y difusión <i>(Coordinada por el M. en C. Gerardo Bezanilla, UACH)</i>	23
Mesa D. Investigación <i>(Coordinada por el Biol. Mario Royo, INIFAP)</i>	25
Mesa E. Marco legal e institucional <i>(Coordinada por la M. en C. María Alfaro, SDUE – Gobierno del Estado)</i>	27
<b>7. Sigüientes pasos: Programa Operativo Anual PACP-Ch 2011</b>	<b>29</b>
Glosario	31
Referencias útiles	33
Bibliografía citada	34
Anexo 1. Declaración de Zacatecas	35

## Lista de acrónimos

<b>AGL</b>	Asociaciones ganaderas locales
<b>APC</b>	Áreas prioritarias para la conservación
<b>CCA</b>	Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte
<b>CFAN</b>	Consejo de Fomento Agropecuario del Norte de México
<b>Conafor</b>	Comisión Nacional Forestal
<b>Conanp</b>	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
<b>Cotecoca</b>	Comisión Nacional para la Determinación de Coeficientes de Agostadero
<b>Ecopad</b>	Estrategia para la Conservación de Pastizales del Desierto Chihuahuense
<b>FIRA</b>	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura, Banco de México
<b>GAPAC</b>	Ganaderos Amigos de Parral. A.C.
<b>GAVATT</b>	Grupo Ganadero para Validar y Transferir Tecnología
<b>GTDCH</b>	Grupo de Trabajo del Desierto Chihuahuense
<b>INIFAP</b>	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
<b>OSC</b>	Organizaciones de la sociedad civil
<b>PACP-Ch</b>	Plan de Acción para la Conservación de Pastizales del Desierto Chihuahuense en el estado de Chihuahua
<b>PCAP</b>	Planes de acción para la conservación de pastizales (del inglés: <i>Prairie Conservation Action Plan</i> )
<b>PREP</b>	Programa de Recuperación de Especies Prioritarias
<b>Profauna</b>	Protección de la Fauna Mexicana A.C.
<b>RMBO</b>	Rocky Mountain Bird Observatory
<b>Sagarpa</b>	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
<b>SDUE</b>	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Gobierno del Estado de Chihuahua
<b>Semarnat</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>TNC</b>	The Nature Conservancy
<b>UACH</b>	Universidad Autónoma de Chihuahua
<b>UACJ</b>	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
<b>UGRCh</b>	Unión Ganadera Regional del Estado de Chihuahua
<b>WWF</b>	World Wildlife Fund / Fondo Mundial para la Naturaleza



## Agradecimientos

La realización de este Plan de Acción para la Conservación de los Pastizales del Estado de Chihuahua (PACP-Ch) fue posible gracias a la entusiasta participación de más de 50 instituciones, organizaciones, dependencias, instituciones, asociaciones, organismos de la sociedad civil y asociaciones de productores, nombradas en la siguiente página. Cabe destacar el estrecho esfuerzo de coordinación con el gobierno del estado de Chihuahua, en particular la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SDUE); el gobierno federal, en particular el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH); la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), y organizaciones de la sociedad civil a través de entidades regionales, nacionales e internacionales como Protección de la Fauna Mexicana, A.C. (Profauna), The Nature Conservancy (TNC) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Es necesario resaltar también la importante contribución y disposición del sector ganadero, representado por la UGRCh y las asociaciones ganaderas locales del estado de Chihuahua. Finalmente se destaca el decidido apoyo de TNC, Profauna y la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA) al haber proporcionado el apoyo financiero necesario para la realización y publicación de este documento. La información relacionada con el tema de ordenamiento ecológico territorial fue una contribución de Asesores de Servicios en Ecología Sustentable, S.C.

Atentamente,  
Los editores

**Dr. Juan Carlos Guzmán**  
*Editor principal*  
Coordinador de la  
Alianza Regional para  
la Conservación de Pastizales  
del Desierto Chihuahuense  
[jguzmana2001@yahoo.com](mailto:jguzmana2001@yahoo.com)

**Jürgen Hoth, M. en C.**  
*Director*  
Fundación Biósfera  
del Anáhuac, A.C.  
[jhothvdm@gmail.com](mailto:jhothvdm@gmail.com)

**Ing. Elco S. Blanco Madrid**  
*Agro Cultura*  
Empresarial SA de CV  
[Elco\\_blanco@hotmail.com](mailto:Elco_blanco@hotmail.com)

## Instituciones participantes en el PACP-Ch

Asociación Ganadera de Ganaderos Diversificados	Dirección de Desarrollo Forestal, Gobierno del Estado de Chihuahua
Asociación Ganadera Local de Ahumada	Dirección de Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Chihuahua
Asociación Ganadera Local de Ascensión	Dirección de Ecología, Gobierno del Estado
Asociación Ganadera Local de Buenaventura	Dirección Municipal de Desarrollo Rural, Gobierno del Estado de Chihuahua
Asociación Ganadera Local de Casas Grandes	Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales – UACH
Asociación Ganadera Local de Ciudad Juárez	Facultad de Ciencias Agro-tecnológicas – Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)
Asociación Ganadera Local de Coyame	Facultad de Ciencias Químicas – UACH
Asociación Ganadera Local de Cusihuiríachi	Facultad de Zootecnia – UACH
Asociación Ganadera Local de Jiménez	Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) (Gerencia Estatal Chihuahua)
Asociación Ganadera Local de Meoqui	Fundación PRODUCE Chihuahua
Asociación Ganadera Local de Nuevo Casas Grandes	Ganaderos Amigos de Parral, A.C. (GAPAC)
Asociación Ganadera Local de Parral	Junta Central de Agua y Saneamiento
Asociación Ganadera Local de Riva Palacio	Procuraduría Agraria
Asociación Ganadera Local de Santa Bárbara	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa)
Asociación Ganadera Local de Santa Isabel	Protección de la Fauna Mexicana, A.C. (Profauna)
Asociación Ganadera Local de Satevó	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa)
Asociación Ganadera Local de Saucillo	Secretaría de Desarrollo Social, Gobierno del Estado
Asociación Ganadera Local de Valle de Allende	Secretaría de Educación Pública (SEP)
Asociación Ganadera Local de Villa Coronado	Secretaría de Educación y Cultura
Asociación Mexicana de Profesionistas Forestales, S.C. del Estado de Chihuahua	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología – SDUE
Campo Experimental La Campana – Instituto Nacional de de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)
Centro de Investigación en Materiales Avanzados S.C. (CIMAV)	The Nature Conservancy (TNC)
Centro de Investigaciones sobre la Sequía (CEISS)	Unión Ganadera Regional del Estado de Chihuahua (UGRCH)
Centro de Investigaciones sobre Recursos Naturales (CIRENA)	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) Región Norte y Sierra Madre Occidental	World Wildlife Fund / Fondo Mundial para la Naturaleza Programa Desierto Chihuahuense (WWF-PDCH)
Comisión Nacional del Agua (CNA)	
Comisión Nacional Forestal (Conafor)	
Comisión Nacional de Zonas Áridas (Conaza)	
Congreso del Estado de Chihuahua – Unidad Técnica	

Una de las más grandes riquezas de Chihuahua son sus recursos naturales. Contamos con grandes llanuras, profundas barrancas y hermosos pastizales. Esta biodiversidad es la que nos permite generar la riqueza agropecuaria que nos hace famosos y que seguramente nos dará gran proyección a nivel nacional e internacional.

Los pastizales son un tapiz de vida, un mosaico de especies diversas, pertenecientes al desierto del norte de nuestro país que es rico y vasto en flora, fauna y recursos, y que permite el desarrollo del sector agropecuario de nuestro estado, la captura de agua y nos da diversos bienes esenciales para la vida.

Este ecosistema está amenazado. Las malas prácticas ganaderas, el cambio climático y sus consecuencias, el fuego, las especies invasoras, y el desarrollo urbano, han menguado este bello recurso poniéndolo en peligro.

Chihuahua está comprometido con el medio ambiente; son 8 los estados del desierto que compartimos la visión de la importancia de este ecosistema. La Estrategia para la Conservación de los Pastizales del Desierto Chihuahuense (Ecopad) es un trabajo conjunto de más de cincuenta instituciones, Estados Unidos y Canadá; todos hemos sumado esfuerzos para generar y mantener esta estrategia que vio la luz por primera vez en el año 2007, después de 10 años de investigación.

Con el presente Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de los Pastizales del Estado de Chihuahua (PACP-Ch), nuestro estado se convierte en el primero en contar con un programa para promover el desarrollo sustentable de este valioso ecosistema, rescata su funcionalidad, sin dejar de ver los aspectos sociales y económicos; fomentará la educación e investigación para que las nuevas generaciones continúen esta tarea y sigan gozando de sus beneficios.

Debemos trabajar arduamente por proteger nuestros pastizales, su riqueza y diversidad es tan vasta como la creatividad y grandeza de los chihuahuenses, sus bellas imágenes nos transmiten plenitud, esperanza, paz, y sobre todo libertad.

**Lic. César Duarte Jáquez**

Gobernador Constitucional del Estado de Chihuahua

## Executive Summary

This Action Plan offers a reference framework—developed through stakeholder consensus—to align, articulate and implement grassland sustainable use and management actions in the State of Chihuahua. The overall goal is not only to help in making more sustainable the productive activities related to grasslands, but also, to maintain and/or to restore their capacity to provide the environmental services vital to the Chihuahuan society (e.g., aquifer recharge, carbon sequestration and biodiversity). This document represents a first collaborative effort at a State level among producers, researchers and students all with the same goal: to care, to restore and sustainably use grasslands. Those who participated in this effort recognize that this Action Plan is a dynamic and flexible document; one which shall accommodate the ever changing conditions within the State, and adjust as the implementation unfolds. The vision and general objectives of this Action Plan followed the philosophy and conceptual framework provided by the Strategy for the Conservation of Grasslands of the Chihuahuan Desert (Ecopad, 2007), as follows:

### Vision

*The capacity of native rangelands/grasslands is conserved for the benefit of all its inhabitants and biological diversity, with the participation of all societal sectors of the State of Chihuahua.*

### Goals

1. To apply systems of sustainable production, taking into account economic, social and environmental imperatives.
2. To secure long-term functionality of grasslands ecosystems and to adopt measures of conservation, sustainable use, recovery and species restoration and their habitat.
3. To strengthen education and technology transfer to promote the sustainable use and conservation of grasslands in the State of Chihuahua.
4. To promote basic and applied research, and technological development, considering environmental, social and economic imperatives to ensure sustainable grassland management.
5. To promote municipal, state and federal laws, regulations and policies to improve grassland use and conservation, and to develop a program of incentives in supporting these efforts state-wide.

El desarrollo del presente Plan de Acción responde a la necesidad de contar en el estado de Chihuahua con un marco de referencia, consensado con los principales usuarios de los pastizales en el estado, que permita alinear, articular e implementar acciones tendientes a promover la planeación en la administración, uso sustentable y manejo de este ecosistema y los recursos asociados al mismo. Con ello se busca no solo hacer más eficiente las actividades productivas vinculadas a los pastizales, sino también mantener y/o restaurar su capacidad de brindar los servicios ambientales que prestan (agua, carbón y biodiversidad) elementos vitales para la sociedad Chihuahuense. El presente documento representa un primer esfuerzo de colaboración a nivel estatal entre productores, investigadores y estudiosos de los diferentes componentes del ecosistema pastizal, todo con el mismo fin: el cuidado, la restauración y el uso sustentable de los pastizales. Es del conocimiento de todos los que participaron en su elaboración, que este Plan de Acción es un documento dinámico y flexible, el cual deberá acomodar las condiciones cambiantes en el estado y ajustarse conforme avanza su implementación. Como parte de la realización de este plan de acción se acordaron tanto la visión del Plan de Acción como los cinco objetivos generales del plan siguiendo la filosofía y el marco conceptual de la Estrategia para la Conservación de Pastizales del Desierto Chihuahuense (Ecopad, 2007), quedando estos de la siguiente manera:

### Visión

*La capacidad de los agostaderos/pastizales nativos está conservada para beneficio de sus habitantes y la diversidad biológica, con la participación de todos los sectores de la sociedad del estado de Chihuahua.*

### Objetivos

1. Aplicar sistemas de producción sustentable tomando en consideración aspectos económicos, sociales y ambientales.
2. Asegurar la funcionalidad a largo plazo de los ecosistemas de pastizal, adoptando medidas de conservación, uso sustentable, recuperación y rehabilitación de las especies y su hábitat.
3. Fortalecer la educación y transferencia de tecnología para promover el uso sustentable y conservación de los pastizales en el estado.
4. Promover investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico, considerando los factores ambientales, sociales y económicos de los pastizales para asegurar su manejo sustentable.
5. Propiciar reglamentos, leyes y políticas municipales, estatales y federales que regulen y normen el uso y conservación de los pastizales, así como promover un programa rector de incentivos que apoye los esfuerzos de conservación y uso sustentable de los pastizales.



Foto: Roberto Rodríguez Salazar

Con este Plan de Acción Chihuahua se convierte en el primer estado del desierto Chihuahuense en México con contar con un esquema articulado y consensado para promover el uso, la conservación y la restauración de los pastizales, recurso que forma parte íntima de su identidad estatal. La cobertura herbácea de los pastizales, otrora infinita, en los últimos 150 años se ha reducido a menos del 15% de su cobertura histórica, principalmente por el uso no sustentable de los pastizales, por cambio de uso de suelo, así como por causas de creciente importancia como el cambio climático, entre otras. Este sostén histórico de la ganadería —y de diversos servicios ecológicos vitales— requiere hoy de la coordinación de los tres niveles de gobierno y dueños privados de la tierra, productores, académicos y organizaciones de la sociedad civil (OSC) para encontrar soluciones que frenen su acelerada pérdida y recuperar su productividad.

Afortunadamente hoy contamos con el apoyo técnico y científico que confirma los importantes servicios ecológicos que los pastizales brindan a la sociedad. Además del alimento para ganado, los pastizales naturales juegan un destacado papel en la recarga de acuíferos, en la captura de carbono atmosférico y ofreciendo hábitat para especies de flora y fauna silvestre de importancia tanto regional como internacional. Son estos servicios ambientales que nos prestan los pastizales los que deben ser seriamente valorados ante los inminentes retos enfrentados en el contexto del cambio climático global, donde las zonas áridas, como el desierto Chihuahuense, destacan por ser las regiones de mayor vulnerabilidad en el ámbito nacional. De ahí que los pastizales sean valorados como un recurso estratégico para el bienestar humano y que cuenten con los apoyos proporcionales a su importancia por parte de la sociedad, en particular del gobierno hacia los dueños de la tierra.

Este Plan de acción, además de buscar atender las prioridades para el estado de Chihuahua, representa un ejemplo para los demás estados del desierto Chihuahuense interesados en alinear esfuerzos encaminados al uso sustentable y conservación de los pastizales, ya sea de origen gubernamental, privado o social. Este documento representa el primer paso para la implementación de la Estrategia para la Conservación de los Pastizales del Desierto Chihuahuense (Ecopad)<sup>1</sup>, realizada en el 2007 con la participación de los ocho estados del desierto. Así mismo representa un cimiento para la recientemente formada Alianza Regional para la Conservación de Pastizales, la cual incluye igualmente a los ocho estados del desierto Chihuahuense del lado mexicano.

A través de este Plan de Acción se busca contar con elementos para focalizar la atención sobre las prioridades del estado de Chihuahua en cuanto al uso sustentable y conservación de los pastizales de la entidad. De igual manera, se espera que este documento permita incidir en las políticas públicas facilitando la priorización de actividades y articulación de directrices haciendo así más eficaz la aplicación de los apoyos relacionados con las necesidades del uso sustentable de los pastizales y de la ganadería en el estado.

La implementación del Plan de Acción no pretende basarse sólo en posibles financiamientos externos. El reto consiste en cómo canalizar las inversiones existentes en recursos económicos, humanos y materiales que se emplean a diario en el estado, de manera que su aplicación sea más efectiva y aditiva. Otro reto igualmente importante y fundamental consiste en mejorar la toma de decisiones compatibles con el uso y manejo sustentable de pastizales a nivel estatal como ejemplo para la ecorregión desierto Chihuahuense. Con este Plan de Acción, los habitantes de Chihuahua podrán más fácilmente establecer objetivos afines y sinergias con el creciente número de grupos ganaderos y conservacionistas con estrategias similares relacionadas a la conservación de pastizales en marcha, en Canadá y Estados Unidos (Hoth, 2009). Al ser este el primer plan de acción estatal para el uso sustentable y manejo de pastizales en México, esperamos que sirva de inspiración para los demás estados hermanos que comparten la ecorregión del desierto Chihuahuense.

El Plan de Acción 2011-2016 es un instrumento dinámico y adaptativo que busca promover la colaboración entre sectores y está sujeto a ser mejorado periódicamente. En última instancia, la responsabilidad de su implementación reside en cada sector del estado, en cada organización y en cada individuo. El compromiso es promover la salud del ecosistema y el bienestar de las poblaciones humanas y silvestres que en él residen, abordando temas como la planeación del pastoreo y el control de la carga animal en los agostaderos, capacitación a productores, conservación del germoplasma en la ecorregión, ordenamiento en cambios de uso de suelo en zonas de pastizales e introducción, proliferación y control de especies exóticas tanto de plantas como animales. Uno de los elementos que le dan validez y significancia a este Plan de Acción ha sido la firme contribución de las Asociaciones Ganaderas Locales asociadas a la parte desértica del estado. Ellos reconocen no sólo la necesidad de promover un uso sustentable de los pastizales y otras tierras de agostaderos, sino que también coinciden en que es urgente se reconozca por los tres niveles de gobierno el papel estratégico desempeñado por los pastizales.

1. Para consultar la Ecopad, véase: <[www.wwf.org.mx/wwfmex/archivos/dc/Ecopad\\_2007.pdf](http://www.wwf.org.mx/wwfmex/archivos/dc/Ecopad_2007.pdf)>.



Foto: Roberto Rodríguez Salazar



# 1. Pastizales de Chihuahua y su conservación

Los pastizales del estado de Chihuahua forman parte de los pastizales centrales de América del Norte, los cuales se extienden desde el centro-sur de Canadá hasta el centro de México. Esta región ha sufrido grandes transformaciones al grado que a nivel continental hoy en día sólo quedan 1% de los pastizales altos y menos del 30% de los pastizales medianos y bajos. Además, existen muchos retos ambientales y oportunidades compartidas entre los ganaderos y demás usuarios de este ecosistema (Gauthier, *et al.*, 2003).

Ante la rápida tasa de pérdida de este ecosistema, especialistas de diversas disciplinas de los tres países de América del Norte fueron convocados por la Comisión para la Cooperación Ambiental en 2005 (Karl y Hoth, 2005), y juntos identificaron 55 áreas prioritarias para la conservación de pastizales a nivel de América del Norte (ver la figura 1).

De las 55 APC de pastizales identificadas, 13 se localizaron en el desierto Chihuahuense. De estas áreas prioritarias cinco están relacionadas con el estado de Chihuahua. Desde 2007 se están realizando anualmente a nivel Ecorregional los monitoreos de aves de pastizal mas sistemáticos

jamás realizados, en el que participan instancias gubernamentales y no gubernamentales de México y Estados Unidos (figura 2) (Panjabi *et al.*, 2010).

## Ecosistema amenazado

Los pastizales, referidos como las comunidades dominadas por gramíneas, se encuentran entre los ecosistemas más amenazados en el ámbito mundial (IUCN, 2003). Lo mismo aplica para América del Norte (Gauthier *et al.*, 2003), para el desierto Chihuahuense en México (Carreón *et al.*, 2008) (figura 3) y para el estado de Chihuahua (Royo *et al.*, 2008) (figura 4b). Actualmente los pastizales cubren aproximadamente 15% o menos tanto del desierto Chihuahuense (figura 3) como del estado de Chihuahua (figura 4a) (Cotecoca, 1978). La pérdida de pastizales del estado de Chihuahua ha alcanzado niveles preocupantes como resultado del manejo inadecuado de la ganadería, la expansión de la agricultura, la urbanización, el cambio climático y la presencia de especies invasoras, principalmente, durante los últimos 150 años (figura 4b).

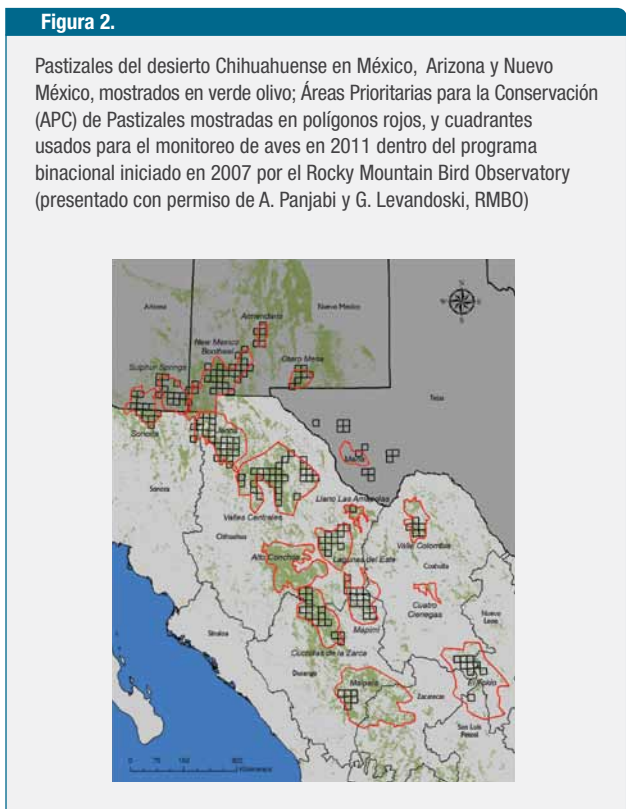
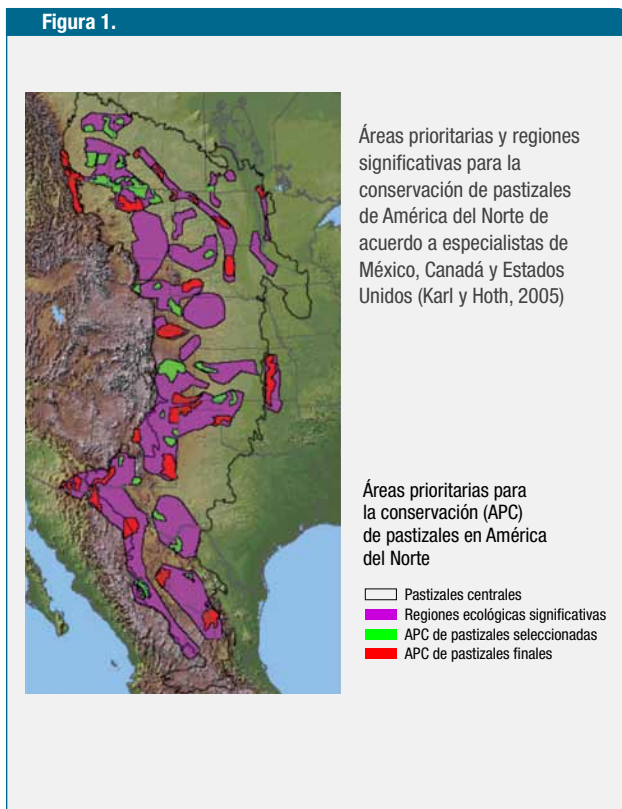
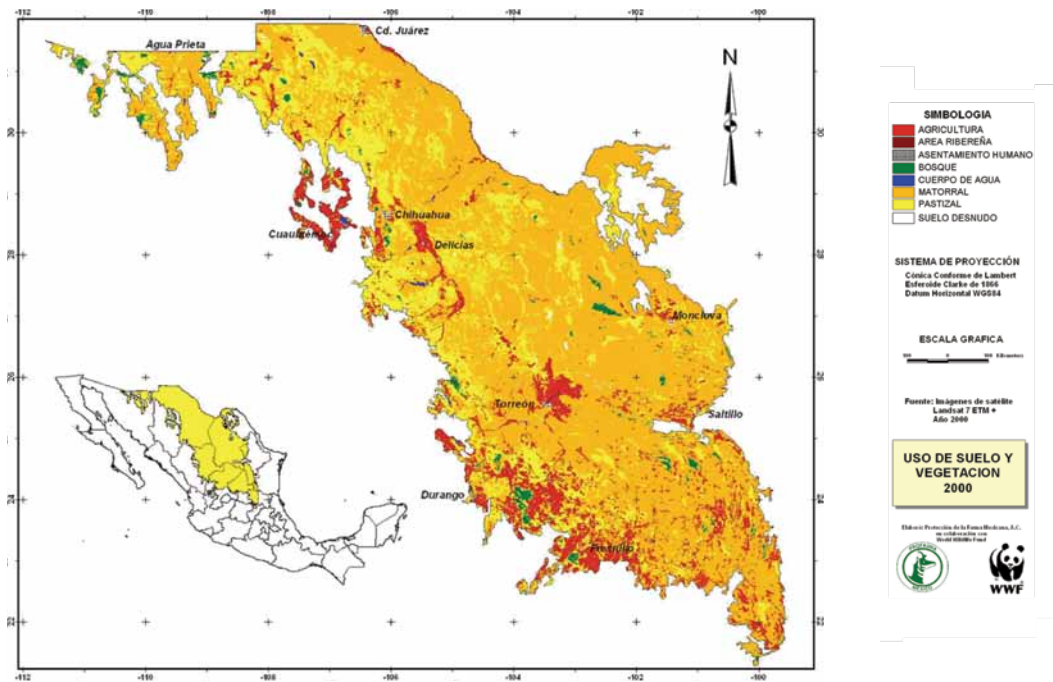


Figura 3.

Uso de suelo y vegetación en la porción mexicana de la Ecorregión Desierto Chihuahuense en el año 2000 (Carreón et al., 2008).



La pérdida de pastizales del estado de Chihuahua ha alcanzado niveles preocupantes como resultado del manejo inadecuado de la ganadería, la expansión de la agricultura, la urbanización, el cambio climático y la presencia de especies invasoras, principalmente, durante los últimos 150 años (figura 4b).

A principios de los 60s, ya se contaba con evidencia de estos cambios. En 1963, el Consejo de Fomento Agropecuario del Norte de México (CFAN) realizó uno de los mayores estudios realizados en el norte de México sobre la salud de la ganadería y los recursos naturales asociados (Escobar, 2008). Dichos estudios indicaron que ya desde los 60's más del 80% de los 600 ranchos encuestados estaban sobre-pastoreados y ya presentaban problemas de erosión, además de que más del 50% presentaba problemas con invasión de arbustivas. Tres lustro después, evaluaciones realizadas por la Secretaría de Agricultura reiteran el progresivo estado de deterioro de los pastizales del estado de Chihuahua (Cotecoca, 1978). En total se estima que en los últimos 50 años se ha perdido el 70% de la capacidad forrajera del desierto Chihuahuense (INIFAP, 2008) y que en los últimos 20 años se ha reducido en 50% la producción ganadera (INIFAP, 2008) del estado de Chihuahua.

Hacia el futuro inmediato esta situación se ve potencialmente aun más agravada al tomar en cuenta que el desierto

Chihuahuense se encuentra entre las regiones de México más vulnerables ante el cambio climático (Townsend *et al.*, 2002). Este impacto no sólo se vincula a la probable mayor incidencia y severidad de sequías y disminución de la precipitación con un mayor efecto erosivo (especialmente en áreas con cobertura vegetal disminuida) debido a lluvias torrenciales en periodos más cortos) sino también a la promoción de un mayor crecimiento y distribución de los matorrales y demás plantas leñosas beneficiadas por la mayor cantidad de carbono disponible en la atmósfera (USGCRP, 2009).

En este contexto, las aves son posiblemente el mejor indicador de la precipitada caída del ecosistema de los pastizales. Por una parte más de 90% de las aves de pastizales migratorias de los pastizales centrales de América del Norte pasan el invierno en los hoy limitados pastizales del desierto Chihuahuense (figura 5)

Llama la atención que las aves de los pastizales han perdido más poblaciones que ningún otro grupo de aves de América del Norte. Algunas especies han perdido ya hasta 80% de sus poblaciones durante los últimos 40 años (figura 6). Aún no se conocen con precisión las causas de estas pérdidas, pero es muy probable que la pérdida de su hábitat crítico del desierto Chihuahuense sea un factor clave.

Figura 4a.

Distribución de los pastizales medianos en el estado de Chihuahua en la década de los 70's (Cotecoca, 1978)

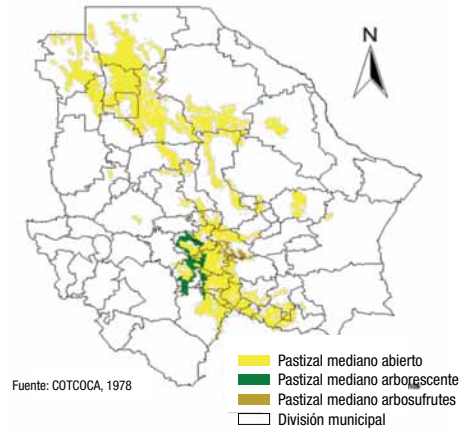


Figura 4b.

Estado de salud de los mismos en el año 2004 (Royo *et al.*, 2008)

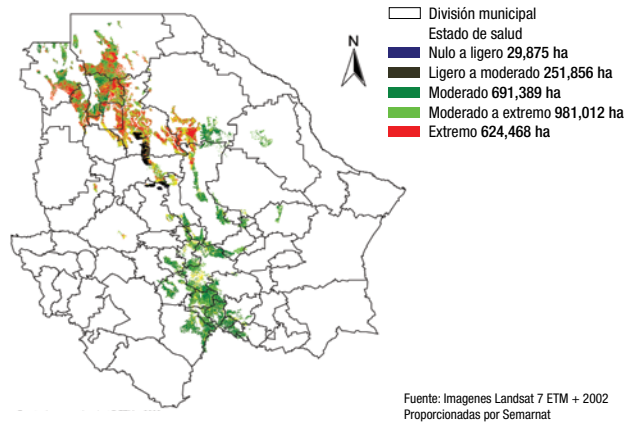


Figura 5.

Distribución de aves de pastizal de América del Norte en verano (izq.) y en invierno (der.). La línea roja indica los límites de los pastizales centrales de América del Norte (Blancher, 2003).

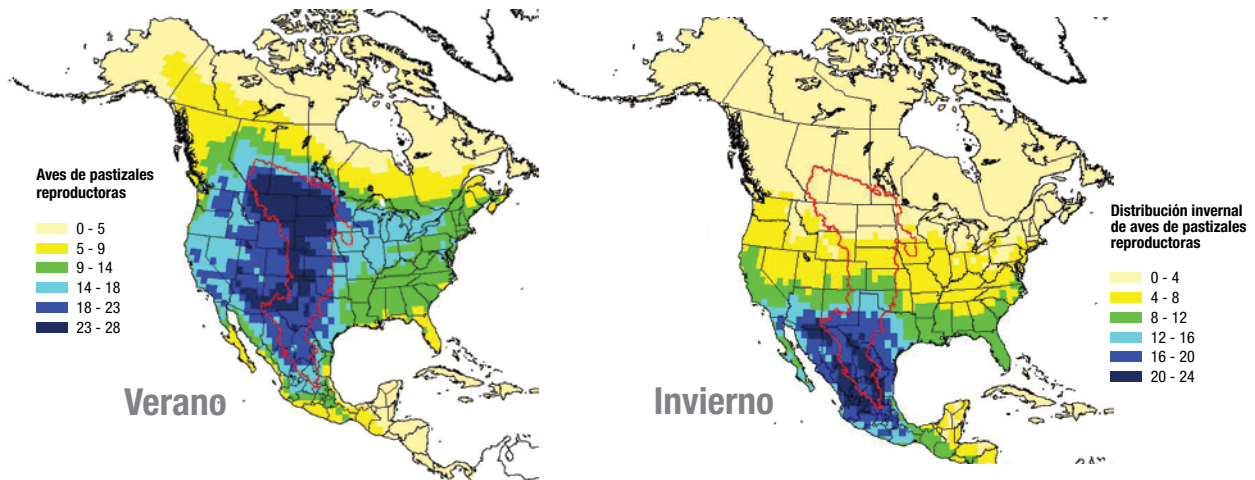
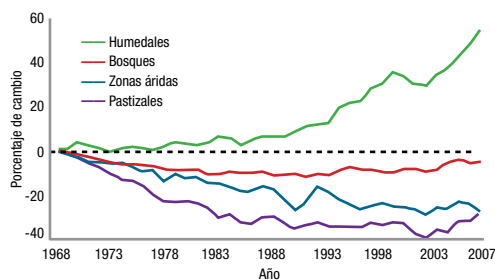


Figura 6.

Tendencias poblacionales de las aves de América del Norte por ecosistema observados los últimos 50 años



Fuente: U.S. State of the Birds Report, 2009

## 2. Visión, principios y objetivos

Con base en los principios establecidos en la Ecopad (2007), y las discusiones realizadas con los diversos sectores participantes en la realización del presente plan de acción se determinaron la siguiente visión y principios:

### Visión

*La capacidad de los agostaderos/pastizales nativos está conservada para beneficio de sus habitantes y la diversidad biológica, con la participación de todos los sectores del estado de Chihuahua.*

### Principios del Plan de Acción

Los individuos y organizaciones participantes en el diseño, evaluación y/o implementación del Plan de Acción para la Conservación de los Pastizales del Estado de Chihuahua del Desierto Chihuahuense se comprometen a observar los siguientes principios:

1. **Incluyente.** Ningún participante real o potencial interesado en el desarrollo del Plan de Acción será excluido.
2. **Consenso.** Privilegiarán el común acuerdo sobre cualquier otro mecanismo de acuerdo entre los participantes.
3. **Transparencia.** La base para la toma de decisiones siempre estará disponible y se promoverán evaluaciones públicas periódicas.
4. **Sumatoria.** Tomarán en cuenta todas las acciones e iniciativas previas para informar las actividades y decisiones relacionadas con el Plan de Acción.
5. **Vinculación.** Buscarán activamente establecer y fortalecer lazos con iniciativas afines desde nivel local hasta global.
6. **Prevención.** Favorecerán los enfoques preventivos más que curativos en el quehacer de la conservación y desarrollo sustentable de los pastizales del estado.

### Objetivos del Plan de Acción

1. Aplicar sistemas de producción sustentable tomando en consideración aspectos económicos, sociales y ambientales.
2. Asegurar la funcionalidad a largo plazo de los ecosistemas de pastizal, adoptando medidas de conservación, uso sustentable, recuperación y rehabilitación de las especies y su hábitat.
3. Fortalecer la educación y transferencia de tecnología para promover el uso sustentable y conservación de los pastizales en el estado.
4. Promover investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico, considerando los factores ambientales, sociales y económicos de los pastizales para asegurar su manejo sustentable.
5. Propiciar reglamentos, leyes y políticas municipales, estatales y federales que regulen y normen el uso y conservación de los pastizales, así como promover un programa rector de incentivos que apoye los esfuerzos de conservación y uso sustentable de los pastizales.

### 3. La Ecopad y América del Norte

Los problemas asociados a un mal manejo de los pastos, cambio climático y mercados adversos, no son únicos de México. Preocupados por una problemática similar desde 1988, en Canadá se iniciaron esfuerzos de cooperación entre diversos sectores de la sociedad para mejorar las condiciones de los pastizales nativos y se desarrollaron por primera vez los planes de acción para la conservación de pastizales (PCAP, por su acrónimo en inglés) para cada provincia. Esfuerzo que hasta la fecha ha demostrado ser exitoso. Igualmente a mediados de los 80's las Alianzas Regionales (conocidas como "Joint Ventures"), para proteger a las aves migratorias y a sus hábitat, especialmente a las aves acuáticas. Si bien esta iniciativa se enfoca en Estados Unidos también contempla la participación de Canadá y México.

En México, en 2005 se firmó entre el gobierno del estado de Chihuahua, Organizaciones de la Sociedad Civil nacionales e internacionales, organizaciones académicas y la UGRCh una carta de intención para la realización de la Estrategia para la Conservación de Pastizales del desierto Chihuahuense (Ecopad), misma que fuera concluida y publicada en 2007.

La valoración de los pastizales se ha visto beneficiada por estudios recientes. Con respecto a servicios ambientales el Colegio de Posgraduados, ha dado a conocer que los pastizales naturales pueden acumular en promedio 45 toneladas de carbono por hectárea, es el importante papel desempeñado por este ecosistema en la captura de carbono orgánico en el suelo, el cual es mayor que en los matorrales, y aproximadamente la mitad de lo fijado en promedio por un bosque de coníferas (FAO, 2010; Paz, 2010). Igualmente, estudios realizados en la Universidad de Texas muestran como la recarga de acuíferos es mayor en áreas con pastizales comparado con áreas con bosques y matorrales (Keese *et al.*, 2005).

Entre las oportunidades emergentes, están la de la comercialización de carne de res obtenida de manera sustentable, para lo cual existe actualmente el interés de grandes empacadoras como JBS y Cargill, así como el de las empresas Walmart y MacDonalDs. Este nicho de mercado está aún por desarrollarse en América del Norte.

### 4. Ordenamiento Ecológico Territorial en el estado de Chihuahua

El Ordenamiento Ecológico del Territorio tiene fundamento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación, diversas leyes federales y locales, el Sistema Nacional de Planeación Democrática y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. En general estas leyes exigen que el Ordenamiento Ecológico del Territorio se incorpore al Plan Nacional de Desarrollo, a los programas sectoriales y a los planes de desarrollo estatal, buscando la congruencia, la corresponsabilidad, la cohesión y la transversalidad, entre ellos. Entre los principales fundamentos jurídico-administrativos se encuentran La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la cual se establecen los principios de: a) Desarrollo Integral y Sustentable (Artículo 25), b) Participación Democrática de la Sociedad en la Planeación (Artículos 25 y 26), c) La Función Social de la Propiedad Privada (Artículo 27) y d) Concurrencia de los tres órdenes de gobierno y sus ámbitos de competencia (Artículos 115 y 116).

Tomando como base la definición de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), el ordenamiento ecológico territorial es un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a regular los usos de suelo del territorio basándose en: 1) la evaluación actual de los recursos naturales, 2) la condición social de sus habitantes y 3) la aptitud potencial del área analizada. En esta evaluación se consideran elementos de propiedad y de mercado para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

Dentro del proceso de ordenamiento, uno de los objetivos específicos se refiere a la producción del modelo de "vocación natural del suelo" y del "uso del suelo", de manera que si una unidad edáfica tiene por vocación natural la expresión de un pastizal natural, el uso de suelo compatible se refiere a las actividades económicas y humanas que no comprometan su permanencia. Por el contrario, el establecimiento de actividades de desarrollos urbanos o agrícolas, se considerarían totalmente incompatibles con la vocación, razón por la cual,

dentro de los lineamientos del ordenamiento se considerarían totalmente inadecuadas (inaceptables). Una vez que el proceso de ordenamiento se convierte en una norma vigente, instancias de gobierno tendrían mayores facultades y oportunidades para frenar el establecimiento de actividades incompatibles. Una vez que el proceso de ordenamiento haya sido finalizado, los programas de gobierno y las actividades humanas en general se encuentran focalizadas en un solo programa de desarrollo, el cual no está comprometido con ningún partido político o administración, sino que tiene como lineamiento general el bienestar de la sociedad para seguir un modelo de desarrollo sostenible en cada estado del país.

El estado de Chihuahua no cuenta en la actualidad con un ordenamiento ecológico territorial, elemento transversal común a todas las áreas temáticas consideradas en este plan de acción. Resulta impostergable el desarrollo de una herramienta de esta naturaleza para el estado, con el fin de poder normar adecuadamente los usos que en la actualidad se hace del territorio estatal, así como de frenar actividades que carecen de perfiles sustentables en el mediano y largo plazo.

## 5. Metodología en la elaboración del Plan de Acción (Chihuahua)

Tomando como marco contextual la Ecopad (2007) se procedió a la elaboración del Plan de Acción para la Conservación de los Pastizales del Estado de Chihuahua bajo la siguiente metodología:

**A.** Establecimiento del grupo coordinador y primera versión. En junio 2007 se identificó un coordinador general y cinco coordinadores de mesas de trabajo, estos últimos responsables por cada tema toral o línea de trabajo propuesta en la Ecopad: 1) Conservación de Recursos Naturales, 2) Manejo y Uso de la Tierra, 3) Educación, Difusión y Capacitación, 4) Investigación y 5) Marco Legal e institucional. El coordinador general fue Juan Carlos Guzmán (inicialmente con Profauna y ahora coordinador de la Alianza Regional para la Conservación de Pastizales del Desierto Chihuahuense), Alicia Melgoza (inicialmente con INIFAP ahora con UACH), Irma Enríquez (UACJ), Gerardo Bezanilla (UACH), Mario Royo (INIFAP) y María Alfaro (Dirección de Ecología, Gobierno del Estado), respectivamente. Una de las primeras tareas del comité coordinador fue determinar cómo lo propuesto en la Ecopad aplicaba a las condiciones del estado de Chihuahua y cuáles eran aquellos problemas o necesidades del estado no

reflejadas en la Ecopad. Se validaron, parafrasearon e identificaron objetivos, problemas y acciones para cada una de las mesas de trabajo de acuerdo a la experiencia del comité coordinador y a las condiciones imperantes en el estado. El primer producto fueron unas matrices que si bien contaban con los elementos necesarios dentro de cada tema, se procedió a enriquecerlo a través de la aportación de más expertos en lo que se denominó “mesas en extenso” donde se contó con la participación de representantes de 35 instituciones para la revisión del material de cada una de las mesas. Se realizaron un total de 15 mesas en extenso (tres por mesa temática) y se contó con la participación, entre otros, de organizaciones productoras y los tres órdenes de gobierno, federal, estatal y municipal.

**B.** Con la integración de los comentarios de los expertos de las mesas en extenso, se procedió a elaborar un primer borrador de los principales problemas, objetivos, metas y acciones a realizar para atender las necesidades de los pastizales, agostaderos y sector ganadero en el estado (abril 2008). Con este documento ya terminado y utilizando la problemática detectada como elemento aglutinador de todo el Plan de Acción se procedió a realizar

**Cuadro 1.**

Lista de los talleres regionales realizados en agosto y septiembre del 2010 en el estado en relación a la validación del Plan de Acción para la Conservación de los Pastizales del Estado de Chihuahua.

Grupos regionales de AGL	Sede
Buenaventura, Nuevo Casas Grandes, Ascensión, Casas Grandes y Janos	Nuevo Casas Grandes
Juárez y Praxedis G. Guerrero	Cd. Juárez
Villa Ahumada	Villa Ahumada
Santa Isabel, Especializada de Ganaderos Diversificados, Chihuahua, Coyame, Ojinaga	Chihuahua
Camargo, San Francisco de Conchos, Saucillo, Meoqui	Meoqui
Jiménez , Villa Coronado	Jiménez
Parral, Santa Bárbara, Villa Matamoros, Valle de Allende	Parral
Cusihuirachi, Cuauhtémoc, Riva Palacio, Carchi, Guerrero	Cuauhtémoc
Satevó, Valle de Zaragoza	Chihuahua

un pleno con todas las organizaciones, dependencias, instituciones y actores interesados con el fin de validar el documento en su contenido pero también para identificar las prioridades en cuanto al uso y conservación de pastizales en el estado. Se tuvo la participación de más de 50 personas de los sectores anteriormente mencionados. Es importante resaltar que en este ejercicio participaron principalmente técnicos y escasos representantes del sector productivo/ganadero del estado.

**C.** En junio del 2010 gracias a las gestiones de la Secretaría de Ecología de Gobierno del Estado, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y la Facultad de Zootecnia se obtuvo el apoyo por parte de la UGRCh para la socialización y validación de la información del Plan de Acción con los dirigentes de las asociaciones ganaderas locales (AGL) localizadas en la zona desértica del estado. Se realizaron

ocho talleres de trabajo con representantes de 25 AGL (cuadro 1). Se contó con la participación del 75% de dirigentes asociadas a las mismas. Cabe resaltar que en general existió una gran coincidencia en cuanto a las percepciones sobre la problemática y detectada por los cuerpos técnicos, sin embargo, se detectaron nuevas necesidades y problemas asociados al uso y manejo de los pastizales. El cruce de la información con las AGL y la parte técnica permitió identificar los cinco temas prioritarios por mesa y que para el estado de Chihuahua deben de ser atendidos. Estas se presentan en los cuadros 2 a 6.



Foto: Roberto Rodríguez Salazar



## 6. Plan de Acción: Objetivos, problemática y acciones recomendadas

### Mesa A. Manejo y uso de la tierra

(Coordinada por la M. en C. Irma Enríquez, UACJ)

#### Introducción

Dentro de su vasta extensión territorial, el estado de Chihuahua presenta una rica variedad de condiciones fisiográficas, climáticas y edáficas que le confieren una aptitud preponderantemente ganadera. Esta actividad, se ha realizado por generaciones, sin embargo, en las últimas décadas se ha observado un constante descenso en la productividad forrajera de los agostaderos, que ha impactado directamente la producción agropecuaria en sus diferentes aplicaciones. Esta baja en la producción forrajera es debida a varios factores como lo son la falta de coordinación efectiva entre las instituciones involucradas con el campo y el sector productivo; la falta de asesoría técnica e incentivos a la producción y mejores prácticas ganaderas. Actualmente, se puede considerar que la mayoría de los predios ganaderos no tienen la carga animal apropiada, unas áreas están muy deterioradas y otras no se han tocado, todo por falta de manejo adecuado e inversión en infraestructura y capacitación, y quizá otras causas de índole organizacional, actitud, inseguridad, atención a otros negocios, voluntad, intereses y falta de conocimiento de los actores políticos. La falta de planeación y de capacidad de respuesta ante las condiciones climáticas erráticas, de las cuales la sequía es la más característica —y perjudicial— también contribuyen a la baja productividad de los ecosistemas. Lo que realmente importa en este concepto son los períodos de recuperación y pastoreo que se les da a las especies forrajeras más apetecidas por el ganado, esto lleva a la imperiosa necesi-

dad de planear racionalmente el pastoreo. Es claro que el potencial de los agostaderos no es infinito, tiene su límite, pero por ahora falta mucho por hacer antes que proponer sacar ganado de los ranchos. Actualmente uno de los retos principales en Chihuahua es el cambio inadecuado de uso del suelo, sin criterios de sustentabilidad. Este fenómeno está deteriorando fuertemente a los agostaderos y pastizales nativos, provocando una de las crisis ambientales más fuertes en la historia del estado de Chihuahua. Existe además necesidad de aplicar las nuevas tecnologías que apoyen la modernización de las actividades agropecuarias. Estas deben difundirse entre los productores para impulsar el desarrollo económico de las distintas regiones del estado. Los pastizales, base de la alimentación del ganado, deben protegerse, conservarse y en su caso restaurarse, especialmente aquellos que han sido severamente sobreexplotados, para que mantengan su importante papel en la recarga de acuíferos, la captura de carbono y la conservación de la biodiversidad. Otro reto importante relacionado al manejo de la tierra son los altos grados de erosión e invasión de herbáceas y arbustivas indeseables. Por lo anterior, se requiere la acción conjunta de instituciones gubernamentales, educativas y usuarios de la tierra para apoyar la conservación de este recurso primario estratégico y para que la actividad ganadera continúe siendo el sello cultural y económico distintivo del gran estado de Chihuahua.

## Cuadro 2. Principal problemática y acciones recomendadas detectadas en la zona desértica

### Manejo y uso de la tierra

**Objetivo general:** Aplicar sistemas de producción sustentable tomando en cuenta aspectos económicos, sociales y ambientales.

#### Temas prioritarios

1. La aplicación de sistemas y prácticas de manejo no sustentables en los pastizales reducen la cobertura vegetal y por consecuencia provocan la pérdida de suelo e inducen el proceso de desertificación.
2. La aplicación de prácticas inadecuadas y falta de infraestructura en el manejo del ganado provoca un sistema de producción con baja eficiencia (bajo índice de pariciones, empadre prolongado, alto intervalo entre pariciones, alta tasa de mortandad, bajo peso del ganado y calidad de la carne).
3. Falta coordinación interinstitucional en cuanto al manejo y uso de la tierra en el estado de Chihuahua.
4. El cambio de uso del suelo a formas de producción no sustentables con fines de agricultura intensiva, ocasiona fragmentación del paisaje, reducción de la fertilidad del suelo, agotamiento y contaminación de fuentes de agua y pérdida de la biodiversidad.
5. La normatividad actual no contempla incentivos para la conservación, restauración y manejo sustentable de los pastizales, (por ejemplo, programas de planeación del pastoreo y en su caso, regulación de la capacidad de carga, capacitación y asistencia técnica).

#### Acciones recomendadas

- Elaborar planes generales y particulares de uso, manejo y rehabilitación de pastizales tendientes a: (1) incrementar la rentabilidad y sostenibilidad de la operación ganadera y (2) servir como documentos únicos certificados que cuenten con reconocimiento oficial por parte de todas las dependencias del sector.
- Promover ante las instancias correspondientes una mayor fluidez de créditos de bancos y dependencias oficiales (créditos a tiempo, realistas, con recursos necesarios) para productores certificados sustentables.
- Promover la práctica de la administración o el manejo holístico
- Actualizar la información sobre la productividad de las tierras de pastoreo con el uso de sensores remotos y sistemas de información geográfica.
- Promover la implementación de infraestructura tendiente a mejorar el proceso productivo.
- Promover incentivos que conlleven a la planeación del pastoreo, tomando en cuenta la capacidad de carga animal de los agostaderos.
- Promover reconocimiento oficial y legal de los servicios ecológicos brindados por los pastizales en términos de captación de carbono, recarga de acuíferos, calidad de agua y aire y conservación de la biodiversidad.
- Promover un programa de estímulos e incentivos económicos a la productividad para los productores que utilicen tecnologías sustentables.
- Sistematizar la información y actividades de programas de apoyo para que lleguen a los productores.
- Explorar y promover la incorporación de esquemas sustentables de diversificación productiva en zonas de pastizales para optimizar su aprovechamiento e incrementar los ingresos y la rentabilidad de los ranchos.
- Promover el establecimiento de una institución especializada que coordine, dirija y de seguimiento así como promueva la vinculación y cooperación interinstitucional en relación a los programas de apoyo relacionados con el uso, manejo y conservación de pastizales en el estado, incluyendo acciones de capacitación y asistencia técnica a productores.
- Promover a través del consejo técnico consultivo estatal el reconocimiento por parte de la Conafor de los pastizales y agostaderos como zonas forestales elegibles para la recepción de apoyos que garanticen un mejor uso y conservación de los mismos (por ejemplo construcción de cercos y aguajes para la planeación eficaz del pastoreo y en su caso, resiembras de pastos nativos, control de plantas leñosas y obras de conservación de suelo y agua).
- Promover la continuidad y flujo oportuno de programas de apoyo a la ganadería (Conafor).
- Sistematizar la información ya existente en el estado de Chihuahua en cuanto a Ordenamientos Ecológicos Territoriales (OET).
- Promover la cuantificación, pertinencia y ubicación de los principales cambios de uso de suelo en el estado en los últimos 5 años.

## Mesa B. Conservación de recursos naturales

(Coordinada por la Dra. Alicia Melgoza, UACH)

### Introducción

El deterioro y la reducción de las áreas de pastizal es una realidad que no está bien dimensionada por el público en general, pero que puede mitigarse y revertirse con el esfuerzo articulado de los diversos sectores. El productor detecta el problema como una reducción en los pesos al destete de animales, bajos porcentajes de parición y en general una reducción en su producción ganadera. Otros productores dedicados a la explotación de algún otro recurso como fauna o plantas, detectan el deterioro como una reducción en las poblaciones de su recurso de interés. Por su parte, académicos y científicos dedicados a cuantificar y monitorear los recursos naturales detectan el problema como una pérdida de biodiversidad (desde microorganismos del suelo hasta ecosistemas), menor infiltración de agua, mayores pérdidas de suelo, entre otras. Los cambios en los pastizales han sido graduales, pocas veces se perciben y detonan una respuesta inmediata y, cuando se detectan, se relacionan sólo como un efecto de la condición de aridez en la que vivimos. El público está acostumbrado a campañas

sobre la importancia de bosques como productores de oxígeno, captadores de agua y ahora de carbón atmosférico, sin embargo los servicios ecológicos prestados por los pastizales aun son poco valorados. Cada vez es más urgente reconocer el papel de los pastizales ya que en las zonas áridas del altiplano mexicano viven 7 millones de habitantes que demandan no solo productos que vienen directa o indirectamente de los ecosistemas áridos, sino también requieren de servicios ambientales para mantener una calidad de vida. Investigaciones recientes demuestran que los pastizales en buen estado son tanto o mejores prestadores de servicios ambientales que las grandes masas forestales. Por lo anterior es claro que es del mayor interés público mantener en buena salud a los pastizales del estado de Chihuahua. Esto no es solo por los productos y servicios que nos ofrecen localmente, sino porque están conectados al ámbito continental con esfuerzos e inversiones para la conservación de fauna silvestre migratoria realizadas por Estados Unidos y Canadá.

### Cuadro 3. Principal problemática y acciones recomendadas detectadas en la zona desértica

## Conservación de recursos naturales

**Objetivo general:** Asegurar la funcionalidad a largo plazo de los ecosistemas de pastizal, adoptando medidas de conservación, uso sustentable, recuperación y rehabilitación de las especies y su hábitat.

#### Temas prioritarios

1. Las prácticas no sustentables asociadas a la ganadería, cambios de uso de suelo, desarrollo de infraestructura y otras han propiciado una gran pérdida y fragmentación del hábitat de flora y fauna silvestre en áreas de pastizales.
2. Existe un desconocimiento generalizado de la importancia de los pastizales, sus productos y servicios ambientales generados.
3. Existe un evidente y acelerado proceso de degradación de los ecosistemas naturales y pérdida de diversidad genética de especies de flora y fauna silvestre nativas (por cambio de uso de suelo, cacería furtiva, tasa de extracción excesivas e introducción de especies exóticas)
4. El deterioro de los pastizales está propiciando el abatimiento de los acuíferos usados para abasto urbano, agropecuario industrial y ambiental.
5. No existen suficientes acuerdos de cooperación con los tenedores de la tierra orientados a la conservación y uso sustentable de los pastizales y sus recursos asociados.

#### Acciones recomendadas

- Promover la planeación del pastoreo y en su caso la resiembra de pastizales donde no haya recuperación natural por estar severamente degradados, en los municipios del semidesierto del estado.
- Mediante estímulos y apoyos financieros buscar la integración de obras locales productoras de semillas nativas para promover la recuperación de los pastizales con especies como zacate navajita (*Bouteloua gracilis*), zacate gigante (*Leptochloa dubia*), zacate banderita (*Bouteloua curtipendula*), zacate temprano (*Setaria macrostachya*) y zacate punta blanca (*Digitaria californica*) en lugares que no sea posible su recuperación a mediano o largo plazo con la planeación adecuada del pastoreo.
- Elaborar planes de manejo para la rehabilitación de pastizales prioritarios en el estado (por ejemplo, Janos, Pastizales Centrales, entre otros.)
- Promover la reconversión productiva en micro-cuencas estratégicas en la porción estatal de la ecoregión del desierto Chihuahuense.
- Promover el desarrollo de planes de manejo para especies prioritarias de fauna silvestre como berrendo (*Antilocapra americana mexicana*), águila dorada (*Aquila chrysaetos*), perrito de las praderas (*Cynomys ludovicianus*), lechuza llanera (*Athene cunicularia*) y aguililla real (*Buteo regalis*), entre otras.
- Desarrollar listados y mapas de distribución a nivel municipal de las especies de flora y fauna incluidas en la NOM 059 Semarnat 2010 y especies PREP, así como en convenios internacionales de colaboración.
- Establecer de manera coordinada entre los tres órdenes de gobierno comisiones de apoyo técnico a las autorizaciones de cambio de uso de suelo.
- Identificar posibles fuentes de financiamiento nacionales e internacionales relacionadas con el manejo sustentable de los pastizales para dar a conocer las reglas de operación entre los usuarios.
- Elaborar mapas de distribución y establecer puntos de monitoreo permanentes de las especies exóticas e invasoras de flora y fauna presentes en el estado de Chihuahua: 1) Zacate africano (*Eragrostis lehmanniana*), 2) Pata de gallo (*Cynodon dactylon*), 3) Zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*), 4) Zacate rosado (*Rynchelytrum repens*), 5) Marrano Europeo (*Sus scrofa*) y, 6) Borrego berberisco (*Ammotragus lervia*), entre otros.
- Promover la recuperación de superficie de pastizal en la zona desértica del estado donde no sea posible su recuperación con buenas prácticas de manejo del pastoreo y administración a través del control de especies leñosas como el mezquite (*Prosopis spp*) y gatuño (*Mimosa spp*) y resiembra con especies de gramíneas nativas, entre otras, con apoyo de Programas de Empleo Temporal (PET) en los municipios del semidesierto del estado.
- Coordinar el desarrollo de una base de datos de puntos permanentes de monitoreo de salud del pastizal que incluya evaluaciones periódicas del estado actual, coordenadas geográficas, tipo vegetativo y socios participantes y tipo de administración de los predios.
- Identificar socios potenciales para promover el manejo integral de los pastizales y recursos asociados (agua, suelo, fauna y flora) en ejidos y ranchos particulares en zonas del semidesierto.
- Desarrollo de un protocolo de cooperación (documento base) entre las asociaciones ganaderas locales y los productores locales.
- Identificar y promover los instrumentos económicos para la conservación de los pastizales.
- Integrar un documento consensuado que sistematice la información ya existente en relación a las áreas prioritarias de conservación de pastizales en el estado
- Integrar la información existente relacionada con las ANP, decretos existentes y expresiones de interés en el estado

**Mesa C. Educación, capacitación y difusión**  
(Coordinada por el M. en C. Gerardo Bezanilla, UACH)

## Introducción

La importancia de los pastizales es poco reconocida por la sociedad en general. Valorar la importancia de los pastizales y los servicios ambientales que ofrecen difícilmente se logra sin la conciencia de quienes son sus dueños y de las autoridades gubernamentales competentes. La transferencia de tecnología y capacitación a productores son aún insuficientes para promover efectivamente el uso sustentable y la conservación de los pastizales bajo esquemas de ganadería rentables. La capacitación y sensibilización de los dueños y/o usuarios de dichos recursos naturales aceleran el proceso de mejoramiento y conservación del suelo, agua, flora y fauna disponibles, de forma rentable. Si bien ya existen diversos protocolos de monitoreo, aun no se cuenta con la necesaria capacitación para que la mayoría de los productores estén adecuadamente capacitados para asegurar su participación en proyectos de monitoreo de los recursos de los pastizales y su manejo. Su capacitación se logra mediante un mejor entendimiento de los procesos naturales, como el crecimiento de las plantas, la infiltración del agua en el suelo, y las relaciones entre los animales domésticos y silvestres. La falta de capacitación de los usuarios de los pastizales se debe a la carencia de un sistema de extensionismo efectivo a nivel estatal y municipal capaz de difundir los resultados de la investigación en pastizales a sus usuarios y a la sociedad civil. Gran parte del deterioro de los pastizales en Chihuahua responde a que no existe una cultura de apreciación de este recurso, que incluya, por ejemplo, la denuncia de delitos ambientales, particularmente en relación a cambios de uso de suelo. Tristemente, la apreciación del pastizal como ecosistema por sus valores sociales, económicos, ambientales y culturales es todavía limitada entre sus usuarios y la sociedad civil en general. Aún mas, encontramos que los programas educativos de las principales universidades dentro del desierto Chihuahuense generalmente no consideran a los pastizales como un ecosistema estratégico para su uso y conservación, y aunque si mencionan a los pastizales en forma general en nivel básico, no cuentan con un contenido de enseñanza específico al respecto (valores, importancia, problemática, entre otros) referente al manejo y uso de los mismos. Esta deficiencia de transmisión del conocimiento no se encuentra resuelta ni siquiera en los programas educativos impartidos en comunidades rurales, donde los estudiantes aun conservan una relación más estrecha y cotidiana con los pastizales de los que dependen en forma directa. Por último, las instituciones relacionadas con la conservación, uso y manejo de los pastizales y sus recursos asociados generan insuficiente material de difusión en medios masivos de comunicación, quedando así la información limitada a pocos volúmenes de libros o folletos o a medios de difusión poco accesibles.

## Cuadro 4. Principal problemática y acciones recomendadas detectadas en la zona desértica Educación, capacitación y difusión

**Objetivo general:** Fortalecer la educación y transferencia de tecnología para promover el uso sustentable y conservación de los pastizales en el estado.

### Temas prioritarios

1. No existe una cultura de valoración del pastizal: es limitada la apreciación del pastizal como ecosistema por sus valores sociales, económicos, ambientales y culturales.
2. En Chihuahua los programas educativos oficiales generalmente no consideran a los pastizales como un ecosistema importante para su uso y conservación: estos programas aunque si mencionan a los pastizales en forma general en nivel básico, no cuentan con un contenido de enseñanza específico al respecto (valores, importancia, problemática, referente al manejo y uso de pastizales).
3. Falta de un extensionismo a nivel estatal y municipal capaz de difundir los resultados de la investigación y normatividad en pastizales a los usuarios y la sociedad civil: la transferencia de tecnología y capacitación a productores son aun insuficiente para promover el uso sustentable y la conservación de los pastizales.
4. Los programas de educación en nivel medio superior y medios de difusión que consideran los aspectos de manejo y uso de pastizales, son escasos, aislados y de poco impacto.
5. La mayoría de los productores no están adecuadamente capacitados para asegurar su participación en proyectos generales y particulares de monitoreo de los pastizales, sus recursos y su manejo.

### Acciones recomendadas

- Promover el desarrollo de programas de difusión por medios de comunicación masiva sobre la condición desértica del estado así como de esquemas alternativos para aprovechar eficientemente los recursos naturales locales.
- Promover el establecimiento de unidades demostrativas comerciales para capacitación sobre metodologías eficientes de producción y conservación de los medios de producción como ajustes de carga animal, rotación de potreros y manejo ganadero, entre otras.
- Promover programas participativos de monitoreo en sitios permanentes, que incluyan la capacitación de los dueños de los predios.
- Estructurar una campaña de difusión donde el ganadero vea la producción de semilla de zacates nativos como una actividad productiva alterna así como una posibilidad para la rehabilitación de zonas de pastizal.
- Evaluación del impacto de la experiencia de programas de difusión en el estado a través de grupos de ganaderos como, por ejemplo, Ganaderos Amigos de Parral AC. (GAPAC), entre otros.
- Establecer compromisos con instituciones clave para la ejecución de las acciones de comunicación .
- Desarrollo de material de educación ambiental sobre la importancia de los pastizales, recursos asociados y su conservación.
- Desarrollo de pláticas referentes a los usos y servicios ambientales que prestan los pastizales.
- Informar a los dueños de la tierra sobre sus derechos en denunciar delitos ambientales que sucedan en los pastizales.
- Desarrollo de un video referente a la importancia de los pastizales, usos y servicios ambientales que prestan y su condición actual.
- Generación de documentos de referencia para desarrollar acciones educativas y contenidos locales que resalten los valores de los pastizales.
- Integrar materiales de difusión de los principales programas de apoyo (federales, estatales) al manejo y conservación de los pastizales en lenguaje práctico y sencillo.
- Promover el intercambio de experiencias de campo de ranchos de ganaderos exitosos por parte de grupos de interés.
- Difundir los foros de consulta existentes en el estado que incluyan el manejo y uso de los pastizales.
- Organizar foros regionales con expertos e interesados en el tema de servicios ambientales para intercambiar experiencias y resultados en la concientización de la sociedad acerca del valor del ecosistema pastizal y los servicios que presta.
- Organizar foros anuales de carácter regional que permitan un acercamiento con las dependencias relacionadas con el sector como Fundación PRODUCE, Secretaría de Desarrollo Rural y FIRA, entre otros.
- Elaborar un manual de mejores prácticas ganaderas especialmente diseñado para zonas desérticas del estado de Chihuahua Integrar y difundir una guía con la normatividad aplicable a los pastizales, con criterios coherentes para su aplicación, con énfasis en la normatividad local aplicable.
- Impartir talleres periódicos sobre el uso y manejo de los pastizales a productores, tenedores, propietarios de tierras y autoridades locales en los municipios dentro de la zona de interés.
- Difusión de proyectos exitosos o nuevos de usos múltiples y alternativos de los pastizales.
- Reimpresión del manual de identificación de plantas en zonas de pastizal para su distribución entre los grupos de interés.
- Ofrecer cursos de capacitación a productores y técnicos sobre técnicas y principios de manejo de recursos naturales orientados a minimizar los efectos de la sequía, mejorar el capital biológico, incrementar la rentabilidad productiva de los agostaderos y con enfoques innovadores en el desarrollo de capacidades de autogestión y planeación financiera.
- Difusión en medios masivos de comunicación de otros temas relacionados con el Plan de Acción y la Ecopad, como por ejemplo (1) Relevancia del ecosistema pastizal para el estado de Chihuahua(2) ¿Qué es la Ecopad y que es el Plan de Acción? ¿Cuál fue el proceso de desarrollo de los mismos?, (3) Programas de gobierno (federal, estatal) en apoyo al buen uso y manejo de los pastizales y, (4) Avances en la implementación de las acciones identificadas en el Plan de Acción, entre otros.
- Dar a conocer y monitorear los servicios ambientales proveídos por los pastizales.

## Mesa D. Investigación

(Coordinada por el Biol. Mario Royo, INIFAP)

### Introducción

Después de más de 50 años de investigación y formación de profesionistas, encontramos que el deterioro de los pastizales en el estado es cada día mayor, de manera que actualmente se siguen considerando los mismos problemas, solo que más graves, y proponiendo las mismas soluciones. La investigación básica y aplicada en la conservación de los recursos naturales en los países en desarrollo frecuentemente no está vinculada a las demandas de los productores. Ello se debe a varias razones: 1) baja generación de conocimiento científico, 2) pocos centros de investigación, 3) baja escolaridad de los productores del campo y 4) los productos de las investigaciones no son incorporados, o no responden, a las necesidades de producción agropecuaria sustentable. Si bien es cierto, en el caso de México, aplican en alguna medida estos argumentos, el problema principal estriba en la baja adopción de tecnología por los productores del campo. A pesar de tener el conocimiento y la tecnología necesaria para resolver la mayor parte de los problemas productivos y ecológicos de las unidades agro-

pecuarias, la transferencia de tecnología no ha sido exitosa, debido a que los programas no presentan continuidad y coherencia, así como una administración floja y de bajo impacto, aunado a las frecuentes crisis financieras externas e internas. Dentro de los temas regionales de investigación a resolver están: el cambio climático, la captura de carbono, los servicios hidrológicos y la pérdida de la biodiversidad. En lo social aspectos del uso y manejo de los pastizales. También la valoración de las áreas naturales protegidas y su papel en salvaguardar regiones naturales representativas del estado de Chihuahua. En el plano institucional será lograr una mayor integración interinstitucional entre centros de investigación con organizaciones de productores. Las perspectivas son consolidar bases de datos alimentadas y disponibles para todas las instituciones, buenos mecanismos de comunicación y monitoreo que nos permita conocer el estado actual de la investigación, su impacto en lo productivo y ambiental, tendencias, deficiencias y apuntalar líneas de investigación prioritarias con fondos financieros adecuados.

## Cuadro 5. Principal problemática y acciones recomendadas detectadas en la zona desértica Investigación

**Objetivo general:** Promover investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico, considerando los factores ambientales, sociales y económicos de los pastizales para asegurar su manejo sustentable.

### Temas prioritarios

1. Existe una insuficiente vinculación entre el sector productivo e instituciones de investigación y la evaluación de su impacto institucional
  - 1b. Existen grandes vacíos de información que limitan la toma de decisiones sustentadas, principalmente en aspectos relacionadas con valoración de los servicios ambientales
    - i) Conservación de la biodiversidad
    - ii) Captura de carbono
    - iii) Servicios hidrológicos
2. Es necesaria investigación que apoye un sistema de áreas naturales protegidas para los pastizales del estado y que aborde aspectos sociales relacionados con el uso y manejo de los pastizales
  - i) Actitudes, percepciones y valores
  - ii) Regímenes de manejo de pastizales en tierras de propiedad social
3. El presupuesto federal y estatal es insuficiente para investigación encaminada al uso sustentable de los pastizales

### Acciones recomendadas

- Promover la creación de una línea de apoyo a la investigación en fondos mixtos CONACYT-Gobierno del Estado para la conservación y uso sustentable de los pastizales, incluyendo el establecimiento de un sistema de monitoreo de los pastizales y recursos asociados.
- Elaborar una agenda interinstitucional de investigación en manejo sustentable de pastizales que incluya aspectos como rentabilidad de la actividad ganadera, apoyos sectoriales destinados al uso y manejo de los pastizales, número de beneficiarios en el estado y mejoras en la capacidad productiva como resultado de estos apoyos.
- Elaborar un programa estratégico interinstitucional de investigación de Interés común en manejo sustentable de pastizales que incluya un análisis de vacíos de información.
- Realizar un análisis con respecto a las prioridades de conservación y uso sustentable de los pastizales y su relación con los proyectos de investigación en marcha. Ello incluirá integrar un listado de proyectos de investigación en manejo de pastizales vigentes e identificar áreas de oportunidad para colaborar y lecciones aprendidas por cada una de las siguientes instituciones: INIFAP, UACH, CEISS, UACJ, Profauna, CIRENA, CIMAV, TNC, UNAM, PRONATURA NE y WWF, entre otras.
- Desarrollar una propuesta de investigación interinstitucional e interdisciplinaria que contemple la validación de los tres servicios ambientales principales que está ofreciendo el ecosistema de pastizal en el estado, incluyendo los impactos en estos servicios ambientales derivados de los cambios de uso de suelo registrados en el estado desde el año 2005.
- Incorporar y distribuir estaciones meteorológicas automatizadas en las tierras de pastoreo para su inclusión a la red de monitoreo climático estatal.
- Establecimiento de una línea base para la evaluación de la condición del estado de salud de los pastizales.
- Realizar estudios relacionados con los servicios ecológicos brindados por los pastizales, como lo son la función hidrológica del pastizal en cuencas y acuíferos. El acumulamiento de carbono bajo diversas condiciones de uso y la conservación de la biodiversidad.
- Desarrollar y/o aplicar protocolos que integren los principales atributos de un pastizales en buen estado como: 1) representatividad de los principales ecotipos de gramíneas con alto valor forrajero en el estado, 2) principales especies de aves migratorias reconocidas a nivel continental, 3) estado de salud del pastizal de buena a excelente y 4) conectividad con otras áreas de pastizales en condiciones similares o con capacidad de ser restauradas.
- Elaborar estudios encaminados a determinar valores, actitudes y percepciones de los diferentes grupos de interés relacionados con los pastizales y recursos asociados a los mismos, destacándose: 1) ganaderos en el estado, 2) dependencias federales relacionadas con el recurso pastizal y 3) dependencias estatales relacionadas con el recurso pastizal.
- Conocer las percepciones y valores de la sociedad en el estado de Chihuahua con respecto a los pastizales y recursos asociados al mismo.
- Desarrollar investigación básica y aplicada en tierras de uso común siguiendo un esquema de manejo de recursos de propiedad comunal donde se incluyan temas como: 1) acceso a las tierras de uso común, 2) reglamentos de uso de mancomunales y 3) responsabilidades en el mantenimiento del buen uso y conservación de los pastizales.
- Sustentar iniciativas que asignen mayores recursos para el desarrollo de investigación básica y aplicada en pastizales en temas como: 1) servicios ambientales asociados a los pastizales, 2) actitudes hacia la regulación de carga animal, 3) necesidades de capacitación y difusión, 4) conservación del germoplasma y 5) Distribución, tasas de aprovechamiento potenciales y dinámica productiva de recursos forestales no maderables (por ejemplo orégano (*Lippia graveolens*), candelilla (*Euphorbia spp*), ocotillo (*Fouquieria spp*), gobernadora (*Larrea spp*).



## Mesa E. Marco legal e institucional

(Coordinada por la M. en C. María Alfaro, SDUE – Gobierno del Estado)

### Introducción

En México se cuenta con una robusta legislación ambiental, sin embargo la legislación y política federal y estatal no consideran a los ecosistemas de pastizales como estratégicos para su conservación y el mantenimiento de los servicios ambientales que generan (agua, suelo, captura de carbono y biodiversidad). Las leyes para proteger el medio ambiente se derivan de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), tiene como principales objetivos garantizar la preservación y restauración del medio ambiente, así como prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo. La Ley General de Vida Silvestre promueve la conservación de la fauna y flora silvestres. Si bien con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales para salvaguardar los servicios ambientales que brindan los bosques tales como captura de carbono, captura de agua, conservación de la biodi-

versidad, conservación del paisaje, generación de oxígeno, amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales, regulación del clima, protección y regulación de suelos, recreación y aportación de germoplasma, aun no existe un reconocimiento similar a los pastizales, los cuales brindan servicios similares. El complejo desarrollo del país ha determinado una evolución institucional que no siempre ha contado con un marco regulatorio acorde con las necesidades prácticas y cambiantes de la realidad nacional que atienda y regule las actividades productivas, como por ejemplo, la ganadería extensiva y el manejo y uso de los pastizales en el desierto Chihuahuense y particularmente en el estado de Chihuahua. A nivel estatal ya se cuenta con la Ley del Equilibrio Ecológico para el estado de Chihuahua, la Ley de Ganadería del Estado de Chihuahua, la cual contempla la conservación de los pastizales y, la Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua.

## Cuadro 6. Principal problemática y acciones recomendadas detectadas en la zona desértica

### Marco legal e institucional

**Objetivo general:** Propiciar reglamentos, leyes y políticas municipales, estatales y federales que regulen y normen el uso y conservación de los pastizales, así como un programa rector de incentivos que apoyen los esfuerzos de conservación y uso sustentable de los pastizales.

#### Temas prioritarios

1. La legislación y política federal y estatal no consideran a los ecosistemas de pastizales como estratégicos para su conservación y el mantenimiento de los servicios ambientales que genera (agua, suelo, captura de carbono y biodiversidad)
2. Aun a pesar de que los terrenos de pastizal son considerados forestales no maderables (Ley Forestal) no se cuenta con apoyos para siembra de pastizales
3. Las normatividades estatales y municipales no regulan en la actualidad la capacidad de carga de los agostaderos tanto en tipo como cantidad de ganado
4. La legislación federal y estatal vigentes no requiere a los predios ganaderos la elaboración de planes de manejo sustentable de pastizales
5. No existe transversalidad entre la legislación federal y estatal acerca de temas relacionados con la producción y conservación de los pastizales

#### Acciones recomendadas

- Integrar y promover entre los sectores interesados el conocimiento del marco legal relacionado con el uso y manejo de los pastizales.
- Cabildeo ante los congresos estatal y federal sobre la importancia de los pastizales para crear programas de incentivos para la conservación y uso sustentable de pastizales, similares a los ya existentes para recursos forestales, ambos casos en reconocimiento a los servicios ecológicos brindados.
- Cabildear y proponer las enmiendas de ley necesarias para una efectiva participación ciudadana en cuanto a la legislación del uso y conservación de pastizales.
- Promover la creación del fondo ambiental para la conservación de pastizales en donde se promuevan acciones de conservación, restauración y monitoreo de especies prioritarias de vida silvestre así como la aplicación de incentivos económicos a quienes realicen acciones de conservación y uso sustentable.
- Elaborar convenios específicos con la SHCP para reembolso y transparencia de los recursos.
- Elaborar convenios de colaboración con la CNA para el monitoreo del uso del agua en zonas abiertas al cultivo por productores intensivos.
- Elaborar una definición de pastizales, en términos jurídicos.
- Monitorear los cambios en las reglas de operación de los programas federales de apoyo al campo a partir del 2008.
- Redefinir junto con el gobierno federal la transferencia de funciones en materia de inspección y vigilancia para el buen manejo y uso de los pastizales.
- Promover la inspección y vigilancia aleatoria de usuarios de recursos forestales no maderables en el estado (por ejemplo, orégano, candelilla).
- Fortalecer el marco institucional en materia de uso sustentable de los pastizales en los municipios de la zona del semidesierto.
- Promover la simplificación administrativa para el sector productivo (por ejemplo, en temas como exportación de ganado o sangrado del hato vs. vacunación).
- Incluir en la normatividad estatal vigente la certificación de unidades de producción pecuaria (UPP).
- Identificar los instrumentos económicos vigentes para la producción ganadera sustentable de los tres órdenes de gobierno con atribuciones factibles de ser aplicados en el estado.
- Elaborar los términos de referencia para el diagnóstico de transversalidad jurídica en materia de pastizales.
- Identificar y difundir las leyes, regulaciones, políticas y programas relacionados con el uso y conservación de los pastizales.

## 7. Sigüientes Pasos: Programa Operativo Anual PACP-Ch 2011

Como siguiente paso a la publicación de este Plan de Acción se propone la realización del programa operativo anual 2011 del PACP-Ch. Dicho plan buscaría identificar e implementar con socios cooperantes, acciones concretas sobre la administración, el uso, el manejo y la conservación de pastizales en el estado. Esta estrategia reconoce que todos los esfuerzos de conservación de pastizales en el estado son importantes. Sin embargo, en un inicio se sugiere que entre los participantes se asegure la participación de aquellas iniciativas ganaderas ya organizadas y comprometidas con el bienestar del pastizal, ello con la finalidad de identificar experiencias exitosas del punto de vista de la sustentabilidad, mismas que podrán servir como modelos para otros ganaderos. Igualmente, debido al interés trinacional, se sugiere brindar especial atención a las iniciativas ganade-

ras ubicadas en las Áreas Prioritarias para la Conservación de Pastizales. La selección de las acciones a implementar se puede realizar siguiendo los principios rectores de este Plan de Acción así como en base al interés y la facilidad de adopción de las mismas por los participantes. Este listado de acciones no es restrictivo sino enunciativo, considerando que una implementación exitosa dependerá de los intereses de los socios participantes así como de las agendas de trabajo y recursos financieros y apoyos disponibles para los productores. Entre las tareas inmediatas que podrían realizarse en el estado en 2011 se sugiere, como punto de partida, tomar como referencia las acciones arriba señaladas buscando hacer un empate de las mismas con las agendas anuales de las dependencias gubernamentales relacionadas con estos temas.

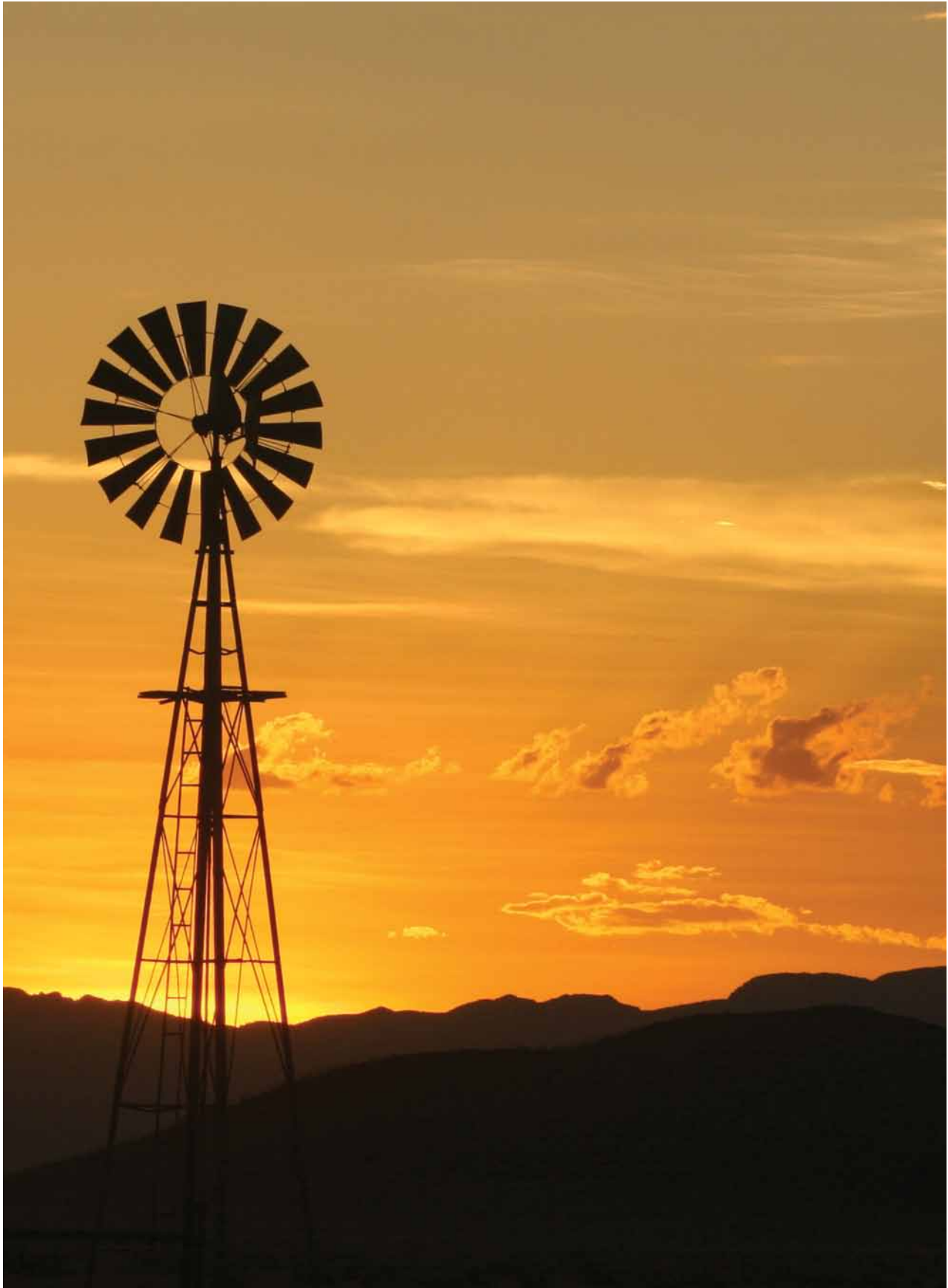


Foto: Manuel Bujanda

### **Agostadero**

Área de tierra con vegetación natural apta para la alimentación directa de herbívoros, en particular de ganado doméstico.

### **Aprovechamiento sustentable**

Uso de los elementos que integran la biodiversidad en una forma y a un ritmo que no provoquen su deterioro a largo plazo, conservando la capacidad de los ecosistemas para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras.

### **Área protegida**

Área geográficamente y oficialmente definida, manejada para lograr objetivos de conservación y uso sustentable específicos.

### **Biodiversidad**

Concepto que abarca toda la variedad de la vida, incluyendo a los ecosistemas y a los procesos ecológicos que los sustentan, las poblaciones silvestres de flora y fauna, las especies y los genes.

### **Aves migratorias**

Aves que se reproducen en verano generalmente en partes al Norte y migran para invernar en climas más benignos. En América del Norte la mayoría de las aves de los pastizales de Canadá y norte de Estados Unidos pasan la temporada invernal en México.

### **Cambio climático**

Alteración en alguno(s) de los componentes del clima (temperatura, precipitación, etc.) diferente al registro histórico. En forma natural existe un cambio climático que fluctúa entre calentamientos y enfriamientos del planeta. Actualmente esta fluctuación natural en el patrón del clima ha cambiado por acciones antropocéntricas, anticipándose un incremento en las temperaturas como nunca antes se había registrado en la historia del planeta.

### **Carga animal**

Cantidad de animales, generalmente rumiantes domésticos, presentes en un tiempo y un área determinados.

### **Capacidad de carga animal**

Cantidad de animales que puede mantener un área determinada de agostadero o pastizal por un tiempo determinado sin deterioro de la integridad de los recursos (expresado en hectáreas por unidad animal por año, por mes o por día, o expresado en, unidades animal por hectárea por año, por mes o por día).

### **Conectividad**

Comunicación entre fragmentos aislados de ecosistemas a través corredores. Los corredores generalmente son áreas restauradas que permiten el establecimiento de las especies nativas de plantas y animales, permitiendo el libre tránsito de estas entre las áreas fragmentadas.

### **Conservación**

Ciencia y arte en la administración, uso, manejo y conservación de un recurso natural renovable (por ejemplo: flora y fauna silvestre) donde se le da al recurso natural la oportunidad de recuperarse después un aprovechamiento.

### **Captura de carbono**

Proceso por el que el carbono de la atmósfera se absorbe y se fija en la materia orgánica viva y muerta. Las plantas se encuentran entre los organismos con mejor capacidad en la captura de ese elemento.

### **Desertificación**

Desertificación es el proceso, natural y/o provocado por el hombre, a través del cual áreas con un potencial productivo y/o de importancia ecológica se ven empobrecidas.

### **Desierto Chihuahuense**

El desierto Chihuahuense es una de zona árida binacional ubicada entre Estados Unidos y México. Es considerado uno de los desiertos con mayor biodiversidad en el mundo y es el más diverso de los desiertos del hemisferio oeste. En esta ecorregión se presenta un alto grado de especies endémicas, es decir, que solo ocurren en esta zona, particularmente de reptiles y plantas.

**Ecorregión**

Unidad de superficie que presenta una comunidad biótica común adaptada a factores ambientales específicos.

**Ecotipo**

Es parte de una población genéticamente diferente que está restringida a un área en particular y que se asocia con el medio ambiente en el que se desarrollan.

**Edáfico**

Relacionado con el suelo.

**Especies exóticas**

Especie que no es nativa de la región en la que se encuentra y que han sido introducidas de manera intencional o accidental por las actividades del hombre (agricultura, ganadería, plantas útiles, plantas ornamentales, mascotas, etcétera).

**Especies nativas**

Especie que se encuentra dentro de su área de distribución natural presente y pasada, o dentro de una distribución potencial a llegar por sus propios medios.

**Fauna silvestre**

Es el conjunto de especies animales no domésticos que habitan en una región, ecosistema o tipo de vegetación.

**Fisiografía**

Descripción física de un área.

**Fragmentación**

Reducción de la cantidad total de tipos de hábitat en un paisaje y la división de los hábitat remanentes en parches pequeños y aislados.

**Germoplasma**

Conjunto de información genética presente en los organismos o parte de ellos (plantas, animales, semillas, etc.)

**Gramínea**

Nombre con el que se conocen también a los pastos, zacates o gramas.

**Hábitat**

El lugar donde habita una especie, ya sea animal o vegetal.

**Investigación aplicada**

Es el proceso mediante el cual los conocimientos que se tienen como resultado se aplican en alguna disciplina, ya sea en hacer más eficiente el sistema, incrementar la productividad, reducir costos, incrementar el período de vida, etcétera.

**Investigación básica**

Se aplica en conocer los fundamentos de los fenómenos que se suceden en la naturaleza, los resultados de este tipo de investigación no se aplican directamente en los sistemas productivos del hombre.

**Manejo de pastizales**

Disciplina que trata del cuidado y conservación de los componentes estructurales de los pastizales, cuyo propósito es mantener y mejorar su productividad, mientras que al mismo tiempo se utiliza para satisfacer gran parte de las necesidades de la sociedad en su conjunto.

**Manejo del pastoreo**

Disciplina diferenciada, basada en principios ecológicos y que se ocupa del aprovechamiento de las tierras y recursos de pastoreo con diversos propósitos, entre los que se incluyen su uso como hábitat silvestre, para el apacentamiento de ganado o con fines recreativos o estéticos.

**Manejo sustentable**

Tipo de manejo que se basa en el aprovechamiento razonable, con base en conocimientos de tasas de extracción que permita al recurso en uso recuperarse. Toma en cuenta la viabilidad social, económica y ambiental de toda actividad realizada.

**Ordenamiento ecológico territorial**

La regulación del uso de la tierra y los recursos naturales presentes de acuerdo a una vocación natural de la misma y como parte de la política ambiental. Este ordenamiento tiene su fundamento en leyes y reglamentos federales.

**Pastizales**

Ecosistemas terrestres dominados por vegetación de gramíneas y herbáceas con presencia también de arbustivas y mantenida por el fuego, el pastoreo, la sequía y/o las bajas temperaturas.

**Rehabilitación**

Se refiere a cualquier intento por recuperar elementos de estructura o función de un ecosistema sin necesariamente intentar completar una restauración ecológica histórica.

**Restauración**

Búsqueda de la recuperación integral de los ecosistemas degradados en términos de su estructura, composición de especies, funcionalidad y autosuficiencia, semejantes a las presentadas originalmente.

**Sequía**

Variabilidad normal dentro del clima. Comúnmente la relacionamos cuando en un año, la precipitación está por debajo de la media histórica para esa área. En zonas áridas, generalmente la consideramos como problema, cuando es sólo una condición que se presenta en cualquier área, incluso en selvas lluviosas.

**Sobrepastoreo**

Apacentamiento frecuente o continuo en determinado territorio, ya sea durante la temporada de crecimiento o bien durante todo el año, de manera que no se le brinda a las plantas el tiempo suficiente para recuperarse.

**Sustentable**

Término que se refiere al uso de los recursos naturales en el presente sin comprometer su permanencia para generaciones futuras. Toma en cuenta de manera integral la dimensión social, económica y ambiental del uso de los recursos.

**Transversalidad**

El enfoque de transversalidad de la administración pública, es un proceso de gestión y de concertación en el que participan varias instituciones que tienen objetivos y programas afines, sumando su agenda de trabajo y recursos humanos y financieros para el logro de metas comunes. El principio de transversalidad busca generar una participación interinstitucional integral y una participación social basada en el consenso y en el compartir objetivos comunes.

## Referencias útiles

- Folleto TNC oportunidades para propietarios de tierras y programas gubernamentales. (Referencia completa pendiente).
- Guía para ganaderos para la medición e incremento de captura de carbono atmosférico en tierras de pastoreo ([www.dpi.nsw.gov.au/agriculture/resources/soils/soil-carbon/increasing-soil-organic-carbon-farmers-guide](http://www.dpi.nsw.gov.au/agriculture/resources/soils/soil-carbon/increasing-soil-organic-carbon-farmers-guide)).

## Bibliografía citada

- Blancher, P. 2003. Importance of North America's grasslands to birds. Bird Studies Canada. Commission for Environmental Cooperation. Montreal, Canada <[www.bsc-eoc.org/download/Blancher%20-%20Importance%20of%20Grasslands%20Report%20Nov%202003.pdf](http://www.bsc-eoc.org/download/Blancher%20-%20Importance%20of%20Grasslands%20Report%20Nov%202003.pdf)>.
- Carreón H. E., J. C. Guzmán-Aranda, C. Pinedo A. y A. Lafón T. 2008. Cambios en la cobertura vegetal de la ecorregión desierto Chihuahuense: Análisis retrospectivo de las décadas 1970-2000. Memorias V Simposio Internacional de Pastizales: Saltillo, Coahuila.
- Conabio, 2009. Capital Natural de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Cotecoca. 1978. Comisión Técnica Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero, Chihuahua. Subsecretaría de Ganadería. SARH. México. 151 pp.
- Escobar, R. 2008. Historia del Rancho Experimental la Campana. En: Rancho Experimental La Campana 50 años de Investigación y Transferencia de Tecnología en Pastizales y Producción Animal. A. Chavez Silva (ed). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) Centro de Investigación Regional Norte-Centro. México 213. pp.
- FAO. 2010. Challenges and opportunities for carbon sequestration in grassland systems: A technical report on grassland management and climate change mitigation. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. Italy.
- Gauthier, D., A. Lafón, T. Toombs, J. Hoth y E. Wiken. 2003. Grasslands: Towards a North American Conservation Strategy. University of Regina & Commission for Environmental Cooperation, Montreal. 99 pp. [www.cec.org/pubs\\_docs/documents/index.cfm?varlan=english&ID=1246](http://www.cec.org/pubs_docs/documents/index.cfm?varlan=english&ID=1246)
- Guzmán-Aranda, J.C., E. Carreón-Hernández y M. G. Bravo-Vinaja. 2009. Identificación del hábitat y distribución potencial del águila real (*Aquila chrysaetos canadensis*) en el estado de Chihuahua. Proyecto desarrollado por Protección de la Fauna Mexicana, A.C. para la Comisión Nacional Para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad. Chihuahua, México. Primer reporte.
- Karl, J. y J. Hoth (Eds.). 2003. Áreas Prioritarias para la Conservación de Pastizales de América del Norte/ North American Grasslands Priority Conservation Areas. Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte y The Nature Conservancy. Montreal, Canadá. <[www.cec.org/Storage/57/4975\\_GPCA\\_Technical\\_Report\\_en.pdf](http://www.cec.org/Storage/57/4975_GPCA_Technical_Report_en.pdf)>
- Hoth, J. 2009. Chihuahuan Desert Lessons, *In*: Temperate Grasslands of the World. BC Grasslands Magazine.
- INIFAP. 2008. Rancho Experimental La Campana 50 años de investigación y transferencia en pastizales y producción animal. A.H. Chávez S. (Compilador). Libro Técnico núm. 2. INIFAP-CIRNOC. Chihuahua, Chih. México. 213 pp.
- IUCN. 2003. United Nations list of protected areas. IUCN, WCPA, UNEP y UNEP-WCMC <[www.iucn.org/about/union/commissions/wcpa/wcpa\\_puball/?2256/2003-United-Nations-list-of-protected-areas](http://www.iucn.org/about/union/commissions/wcpa/wcpa_puball/?2256/2003-United-Nations-list-of-protected-areas)>
- Keese, K. B. Scanlon and R. Reedy. 2005. Assessing controls on diffuse groundwater recharge using unsaturated flow modeling. Water Resources Research, vol. 41: 1-12.
- Panjabi, A., E. Youngberg y G. Levandoski. 2010. Wintering Grassland Bird Density in Chihuahuan Desert Grassland Priority Conservation Areas, 2007-2010. Rocky Mountain Bird Observatory, Brighton, CO, RMBO Technical Report I-MXPLAT-08-03. 83 pp.
- Paz, F. 2010. Evaluación, importancia y perspectivas de la captura de carbono y reducción de emisiones de gases efecto invernadero en pastizales y matorrales: hacia la implementación de REDD++. 1er Congreso Internacional de Pastizales, Chiapas, México.
- Royo, M., S. Sierra, C. Morales, R. Carrillo, A. Melgoza y P. Jurado. 2008. Capítulo III. Estudios Ecológicos de Pastizales. En A. En: Rancho Experimental la Campana: 50 años de investigación y transferencia de tecnología en pastizales y producción animal. Chávez Silva, A. (Ed.) INIFAP, México.
- Townsend P. A., M.A. Ortega-Huerta, J. Bartley, V. Sánchez-Cordero, J. Soberón, R. H. Buddemeier and D. R. B. Stockwell. 2002. Future projections for Mexican faunas under global climate change scenarios. Nature. Vol. 416: 626-629.
- USGCRP. 2009. Global Climate Change impacts in the United States. Cambridge University Press [www.globalchange.gov/usimpacts](http://www.globalchange.gov/usimpacts).



## Anexo 1. Declaración de Zacatecas

### Primer Taller para la Integración de la Alianza Regional para la Conservación de los Pastizales del Desierto Chihuahuense

Zacatecas, Zac., México, 18-19 de noviembre del 2010

#### Nosotros, los participantes del Primer Taller para la Integración de la Alianza Ecoregional para la Conservación de los Pastizales del Desierto Chihuahuense reconocemos que:

La conservación y uso sustentable de los pastizales naturales de zonas templadas son temas prioritarios ya que este bioma es considerado como uno de los ambientes más amenazados del planeta, lo cual coincide con las declaraciones de Hohhot (junio, 2008) y de Bariloche (febrero 2010)<sup>2</sup>;

Acordando que los pastizales naturales son ecosistemas terrestres dominados por vegetación herbácea y arbustiva, mantenidos por el pastoreo, el fuego, las sequías y/o las bajas temperaturas;

Considerando que los pastizales naturales del desierto Chihuahuense y de América del Norte proveen servicios ambientales esenciales para la vida en la tierra, así como alimentos, fibra, sustento, bienestar humano, diversidad biológica representada por especies nativas y migratorias, diversidad cultural, y desempeñan un papel fundamental en la recarga de los acuíferos y secuestro de carbono, siendo estos últimos particularmente críticos frente al cambio climático global;

Reconociendo que los pastizales naturales desempeñan un papel clave en las economías y medio ambiente de las naciones de América del Norte: Canadá, Estados Unidos y México, mismos que se ubican entre los once principales productores de carne de res en el mundo (EU en cuarto lugar con 9.7%; México en octavo lugar con 2.7%, y Canadá en undécimo lugar con 1.4%). Igualmente, los pastizales naturales en buen estado desempeñan un papel similar o incluso mayor en la captura de carbono y la recarga de acuíferos, al papel desempeñado por las masas forestales;

Reconociendo que los pastizales naturales están considerados entre los ecosistemas más amenazados en México, en Norte América y en el planeta, habiendo sido modificados por la actividad humana hasta el punto que, en su mayoría, han sido transformados y hoy en día, estos pastizales sólo cubren alrededor 14%, o menos, del desierto Chihuahuense;

Reconociendo que las áreas restantes de pastizales naturales continúan siendo amenazadas tanto por la falta de articulación de políticas públicas como por prácticas de manejo y usos no sustentables de la tierra, lo que conduce a la progresiva pérdida de este ecosistema;

Considerando que en la 9a Conferencia de las Partes (COP 9) de la Convención para el Combate de la Desertificación de las Naciones Unidas (UNCCD) realizada en el 2009 en Buenos Aires y el lanzamiento de la campaña mundial de diez años para el Combate de la Desertificación (Fort Collins, Estados Unidos, 11 de noviembre 2010), fuera acordado que el manejo sustentable del suelo puede ofrecer una contribución crítica para fortalecer nuestra habilidad para adaptarnos al cambio climático. Lo anterior, debido a que el manejo sustentable del suelo fortalece la resiliencia de los sistemas naturales y mejora la producción agropecuaria, lo que conlleva a la seguridad alimentaria y al desarrollo económico a través del secuestro de carbono, conservación del suelo y restauración de la cobertura vegetal;

Reconociendo que el éxito en la conservación de los pastizales naturales requerirá de manejo participativo y la alianza entre todos los sectores para asegurar que la integración de la producción y la conservación de la biodiversidad tengan como consecuencia la continua provisión de bienes y servicios ambientales por parte de los pastizales;

Reconociendo la importancia de promover el fortalecimiento de las áreas de conservación públicas, privadas y comunitarias así como el establecimiento de nuevas áreas

2. Las declaraciones de Hohhot y Bariloche establecen el valor de los pastizales templados del mundo y del hemisferio sur, respectivamente, presentando las razones por las cuales se les ha considerado como un ecosistema amenazado y la importancia que tiene el trabajo concertado entre los ciudadanos del mundo para protegerlos.

protegidas, para asegurar la conservación de la biodiversidad de los pastizales a nivel nacional y continental apoyada en buenas prácticas productivas;

Reconociendo que una de las más importantes oportunidades para la colaboración es asegurar la apropiación social a escala nacional, continental y global acerca del valor de los pastizales naturales, desarrollando e implementando incentivos para la buena administración, la restauración y el manejo sustentable de los mismos;

Considerando que en el 2010 celebramos el Año Internacional de la Biodiversidad, lo cual ofrece una nueva oportunidad para concientizar a la sociedad en general, y a los productores y tomadores de decisión en particular, sobre la relevancia de la biodiversidad para el bienestar humano;

Considerando que en la COP10 de la Convención para la Diversidad Biológica (CDB) realizada este año en Nagoya, Japón, las partes renovaron su compromiso para cumplir las metas del Plan Estratégico 2011-2020 de dicha convención, el mismo que incluye una meta del 17% de conservación para los ecosistemas terrestres, lo cual es un reto fundamental ya que actualmente sólo 5% de los pastizales están protegidos a escala global y en el desierto Chihuahuense menos del 1%.

El compromiso adquirido a nivel mundial hacia la conservación de pastizales a través de las Convención para la Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate de la Desertificación (UNCDB, UNCCC y UNCCD, por sus siglas en inglés respectivamente) y del interés de organizaciones trinacionales, binacionales y nacionales en mejorar el medio ambiente, tales como la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, el Río Grande Joint Venture, el Sonoran Joint Venture, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) entre otros.

### Por lo tanto,

Nosotros los participantes del Primer Taller para la Integración de la Alianza Regional para la Conservación de Pastizales del Desierto Chihuahuense, provenientes de 30 organizaciones e

instituciones de Canadá, Estados Unidos y México, así como aquellos que quieran adherirse a la presente (ver abajo):

Acordamos la integración de la **Alianza Regional para la Conservación de los Pastizales del Desierto Chihuahuense** con el fin de incrementar el potencial para realizar acciones inmediatas y conjuntas encaminadas a proteger y mantener los diversos servicios ecológicos, económicos, sociales y culturales que proveen los pastizales para sostener la vida y el bienestar humano en el desierto Chihuahuense y para colaborar con esfuerzos similares en Canadá, Estados Unidos, México y Sudamérica;

Recomendamos a las instancias nacionales, internacionales, especialmente de América del Norte, y a organizaciones de la sociedad civil (OSC) a **aumentar el apoyo** a los esfuerzos que actualmente se encuentran en marcha en el desierto Chihuahuense relacionados a la cooperación interinstitucional, la conservación y uso sustentable de los pastizales, así como impulsar la continuidad de la iniciativa de la *Alianza Regional para la Conservación de los Pastizales del Desierto Chihuahuense* hoy integrada.

Solicitamos se reconozca ampliamente **el valor** que tienen los pastizales como recurso estratégico para mitigar los efectos del cambio climático y que se establezcan nuevos mecanismos e incentivos de mitigación basados en el uso sustentable y conservación y de los pastizales naturales.

Recomendamos una **reflexión urgente** sobre los escenarios de cambio climático y la desertificación en el desierto Chihuahuense, y el papel desempeñado por los pastizales naturales en el sector económico, social y ambiental, para que se promueva su manejo anticipado e integral (adaptación y mitigación).

Recomendamos que se diseñen **herramientas, metodologías e investigaciones** innovadoras y la **capacitación** necesaria para propiciar el buen manejo de los pastizales junto con su biodiversidad, la adaptación al cambio climático, la evaluación económica y el bienestar social asociados.

Recomendamos se fomente el **mercado**, para comercializar bienes y productos obtenidos de manera sustentable de los pastizales naturales, inicialmente en América del Norte, mismos que a su vez aseguren la integridad de las funciones ecológicas de este ecosistema.

Hacemos un llamado a todos los sectores de la sociedad para **sumar, articular y alinear** esfuerzos hacia este objetivo.

## Participantes

**Nombres y organizaciones de participantes**  
(por orden alfabético de acuerdo a su institución):

### **Juan Carlos Guzmán Aranda**

Alianza Regional para la Conservación de los Pastizales del Desierto Chihuahuense

### **Mary Gustafson**

American Bird Conservancy (ABC)

### **Adrian Quero Carrillo**

Colegio de Posgraduados (COLPOS)

### **Jesús Lizardo Cruz Romo**

Especies Prioritarias, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)

### **Rocío Esquivel**

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)

### **Humberto Berlanga**

Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (Conabio)

### **Itzia Sandoval**

Commission for Environmental Cooperation, (CEC)

### **Eduardo Viadas**

Commission for Environmental Cooperation, (CEC)

### **Jacques Prescott**

Consultor

### **Patricio Tavizon**

Consultor

### **Bartolo Romo-Díaz**

Dirección de Ecología de Encarnación de Díaz, Jalisco

### **Ernesto López Bueno**

Ejido La Rueda, Mpio de Ocampo, Dgo.

### **Héctor Javier Ochoa Cisneros**

Ejido Tuitán, Mpio de Nombre de Dios, Dgo.

### **Garry Donalson**

Environment Canada

### **Jürgen Hoth**

Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)

### **Alfredo Gutiérrez Valdez**

Ganaderos Amigos de Parral, A.C

### **Abraham de Alba Ávila**

INIFAP

### **Ramón Gutiérrez-Luna,**

INIFAP y SOMMAP

### **Miguel Luna Luna**

INIFAP

### **Carlos Enrique Aguirre Calderón**

Instituto Tecnológico de El Salto, Durango

### **Alfonso Banda Valdez**

Pronatura Noreste

### **Enrique Carreón Hernández**

Protección de la fauna Mexicana A.C. (Profauna)

### **Arvind Panjabi**

Rocky Mountain Bird Observatory (RMBO)

### **José Gilberto Torres Jiménez**

Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos de Gob. Edo. SLP

### **Yehude Lopez Reyna**

Semarnat-Zacatecas

### **Manuel de Jesús Macías**

Semarnat-Zacatecas

### **Miguel Ángel Díaz Castorena**

Semarnat-Zacatecas

### **Robert Mesta**

Sonoran Joint Venture

### **Maria del Socorro Sierra Rivera**

Tampadhum A.C.

### **Griselda Espericueta Lira**

Terra Universal Consultores, S.A de C.V.

### **Silvia Gonzalez Alfaro**

Terra Universal Consultores, S.A de C.V.

### **Jesus A. Esquer**

The Nature Conservancy (TNC)

### **Adrián Romo García,**

Unidad Ganadera del Destierro

### **Iliana Isabel Hernández Javalera**

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)

### **Ernesto Flores Ancira**

Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA)

### **Alberto Lafón Terrazas**

Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)

### **Alicia Melgoza Castillo**

Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)

### **César Posadas Leal**

Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)

### **Marisa Mercado Reyes**

Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ)

### **Francisco Óscar Carrete Carreón**

Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)

### **Juan Fernando Sánchez Arroyo**

Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)



Foto: Jürgen Hoth

La realización de esta iniciativa fue posible gracias al financiamiento brindado por:

