

# **PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN EN ECOLOGÍA Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES**

**Coordinador:** Ph. D. Carmelo Pinedo Alvarez

Email: cpinedo@uach.mx

Teléfonos: (614) 434-03-03, (614) 434-14-48 y (614) 4 27 48 90

## **INTRODUCCION**

El estado de Chihuahua se ubica al norte de la República Mexicana, con coordenadas geográficas extremas de 31<sup>0</sup> 47´ latitud norte y 103<sup>0</sup> 18´ longitud oeste comprendiendo una superficie estimada de 247,487 km<sup>2</sup> que lo sitúa como la entidad más grande del país. El relieve chihuahuense se divide en tres zonas naturales; Mesa Central ó Altiplano, Sierra Madre Occidental y Zona Desértica. La primera se localiza en la parte central del estado y la constituyen las llanuras y las grandes extensiones susceptibles de explotación, la segunda, se encuentra al oeste con terrenos accidentados formados por cañones y barrancas y por último, la zona desértica ubicada en la porción oriental en los límites con los Estados Unidos de América y el estado de Coahuila.

Sus características ecológicas se conjugan para prestar a esta entidad, un gran potencial agropecuario y de sus recursos naturales para obligarle a un destino socioeconómico estrechamente ligado al desarrollo de estas industrias. Las actividades silvo-agropecuarias exigen un estudio y una evaluación de los múltiples factores bióticos y del medio ambiente en el que se desarrollan, con el propósito de mejorarlas dentro de las normas de manejo y administración sustentable de los recursos naturales.

De acuerdo con CONABIO (2006), los pastizales como componentes importantes de los recursos naturales, además de la producción de carne bajo condiciones de pastoreo, proporcionan servicios ambientales esenciales para la vida diaria como la captura y el almacenamiento de agua en acuíferos, lagos y ríos; la producción de alimentos a partir de los sistemas agrícolas y pecuarios; la posibilidad de extraer del medio silvestre otros

productos útiles como fibras, alcoholes, ceras, condimentos, medicinas y madera; la captura de bióxido de carbono producido por la actividad humana al quemar combustibles fósiles; la estabilidad climática por la regulación del ciclo hídrico, la regulación de la humedad y temperatura del aire, el mantenimiento de suelos fértiles, el control de deslaves y arrastres masivos de suelo por el efecto de lluvias torrenciales.

Las mesetas centrales ó altiplano sustentan, en poco más de 7.5 millones de hectáreas, las principales comunidades de pastizales; los pastizales medianos abiertos, los pastizales amacollados y los pastizales halófitos. Al igual que los bosques templados, los pastizales han sido diezmados por variaciones climáticas interanuales y estacionales, cambios en respuestas estacionales de la vegetación, y cambios direccionales. Estos últimos causados por procesos intrínsecos de la vegetación (ejm. sucesión), alteraciones que cambian los patrones del clima global (ejm. calentamiento global) y principalmente cambios en el uso del suelo y/ó otros cambios inducidos por el hombre como la apertura de tierras agrícolas de temporal y zonas de riego por aspersión y sobrepastoreo de acuerdo al historial de manejo de los predios ganaderos. Estos mismos patrones se presentan en los pastizales desérticos que presentan un potencial natural más bajo.

En las estribaciones y terreno montañosos, las comunidades de encino- pino cubren cinco grados latitudinales con una extensión aproximada de 7.6 millones de hectáreas que como recurso hídrico captan la mayor parte del agua de los estados de Sonora y Sinaloa además de contribuir con su caudal al sistema endorreico que soporta la agricultura desarrollada en la región. Estas características se conjugan para mantener la diversidad de flora y de fauna existente, representada por la presencia de 2000 especies de plantas vasculares, 27 especies de pino, 33 especies de encino y 100 especies de mamíferos.

Tradicionalmente, se han reportado el efecto de diversos factores que afectan los niveles de productividad de la industria silvo-agropecuaria. La falta de integración y en muchos casos la carencia de información actual y confiable de los factores de producción, han generado una serie de problemas que repercuten desde la reducción de los parámetros biométricos

hasta la falta de canales que incrementen los canales de comercialización, principalmente de la industria ganadera. Para atender estos factores, el Plan de Desarrollo Estatal contempla algunas líneas estratégicas de acción entre las que se encuentran: a) El fomento de la elaboración de estudios y proyectos desde las mismas organizaciones de los productores y los Consejos Municipales de Desarrollo Rural; b) La promoción de programas de reconversión tecnológica y modernización de los sistemas de producción; y c) El impulso a la generación, validación y transferencia de tecnología.

Es por ello que la Universidad Autónoma de Chihuahua, a través de sus programas de investigación y posgrado en producción animal que ofrece la Facultad de Zootecnia, ha venido participando en la atención a las demandas de proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, incluyendo la capacitación, que ha planteado el sector ganadero y forestal a través de las convocatorias anuales de Fondos sectoriales CONACYT – CONAFOR, CONACYT – SEMARNAT, Fundación Produce Chihuahua, A.C., el Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Chihuahua, y el Fondo Sectorial CONACYT-SAGARPA, así como solicitudes directas y específicas que plantean las propias organizaciones del sector silvo - agropecuario a nivel municipal, estatal y nacional.

El propósito general del programa es el contribuir a la producción de bienes y servicios agropecuarios bajo un esquema de manejo sustentable del medio ambiente a través de la generación, validación y transferencia de tecnología en las áreas de manejo y mejoramiento de pastizales, nutrición y alimentación animal bajo condiciones de pastoreo, manejo, utilización y mejoramiento de praderas y monitoreo y evaluación de los recursos naturales y el medio ambiente para mejorar la competitividad de la industria silvo-agropecuaria en los mercados nacionales e internacionales.

## **OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE INVESTIGACION EN RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA**

\_ Promover investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico considerando los factores ambientales, sociales y económicos de los

recursos naturales y su medio ambiente para asegurar su conservación y uso sustentable.

\_ Participar en el desarrollo y aplicación de sistemas de producción sustentables, tomando en consideración aspectos ambientales, sociales y económicos.

\_ Seleccionar y aplicar técnicas de monitoreo para describir y evaluar componentes o atributos diversos de los ecosistemas naturales y medio ambiente que incidan en los aspectos profesional y científico en la solución de la problemática en éstas áreas así como en la formación académica y científica de los programas educativos de la DES agropecuaria.

Entre las demandas más importantes de investigación en recursos naturales y pastizales se citan;

- \_ Ordenamiento ecológico Territorial de las cuencas hidrográficas del Estado de Chihuahua.
- \_ Efecto de la sequía en el incremento en biomasa en bosques de coníferas a nivel de Cuenca Hidrológica.
- \_ Manejo de cuencas en recursos integrados: agua, suelo, vegetación y fauna.
- \_ Establecimiento de arbustos forrajeros silvestres (carnero, gatuncillo, agrillo, vara dulce, oreganillo, mariola, popotillo)
- \_ Recuperación de especies de plantas nativas
- \_ Manejo integral de los recursos naturales.
- \_ Interacción fauna silvestre – ganado en pastizales.
- \_ Gestión e impacto ambiental de recursos naturales.
- \_ Modelos de crecimiento de especies vegetales asociado a los cambios climáticos.
- \_ Diversificación productiva y estado actual y potencial de los pastizales con un enfoque integral.
- \_ Estrategias de conservación, uso y mejoras de los pastizales.
- \_ Servicios ambientales en pastizales.

## **INVESTIGACION**

### **I.\_ Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento actuales y profesores que las cultivan;**

**L1.\_ Monitoreo, Manejo y Evaluación de Recursos Naturales.** El objetivo principal de esta línea es el seleccionar y aplicar técnicas de monitoreo para describir y evaluar componentes o atributos diversos de los ecosistemas naturales y medio ambiente, recuperación de especies nativas, análisis del impacto de los cambios climáticos entre otras demandas que inciden en los aspectos profesional y científico en la solución de la problemática en éstas áreas así como en la formación académica y científica de los programas educativos de la DES agropecuaria.

**L3.\_ Manejo y Mejoramiento de Pastizales.** Investiga técnicas y procedimientos que cuando son aplicados a los ecosistemas de pastizal promueven el mejoramiento del mismo en cuanto a la conservación del suelo, incrementos en la productividad de biomasa, control y manejo de arbustos y/o hierbas indeseables mediante la aplicación de quemas prescritas y herbicidas, resiembra de pastizales, mejoramiento del hábitat e incremento en la infiltración del agua en el suelo.

### **II.\_ LGAC cultivadas por los Profesores adscritos al Cuerpo Académico.**

<b>Apellido paterno</b>	<b>Apellido materno</b>	<b>Nombre</b>	<b>Lineas que cultiva</b>	
Pinedo	Alvarez	Carmelo	<b>L1</b>	<b>L2</b>
Lafón	Terrazas	Alberto	<b>L1</b>	<b>L2</b>

Ortega	Ochoa	Carlos	L1	L2
Velez	Sánchez Verín	Cristina	L1	
Quintana	Martínez	Rey Manuel	L1	

**III.\_ Miembros colaboradores del cuerpo académico de Recursos Naturales y Ecología.**

Apellido paterno	Apellido materno	Nombre	Lineas que cultiva
Viramontes	Olivas	Oscar	L1
Quintana	Martínez	Gustavo	L1 L2
Bezanilla	Enriquez	Gerardo	L2
Castillo	Melgoza	Alicia	L1 L2
Sanchez	Muñoz	Alfonso	L1 L2

**IV.\_ Proyectos en desarrollo.**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN: MMONITOREO Y EVALUACION DE RECURSOS NATURALES**

1.\_ Programa integral de transferencia en tecnología geoespacial para el monitoreo y evaluación de los recursos forestales en Chihuahua, México.

Responsable: Ph.D. Carmelo Pinedo Alvarez

Monto: \$173,893.00

Fuente de apoyo: Fundación Produce Chihuahua, A.C.

2.\_ Las cactáceas del estado de chihuahua tesoro estatal en peligro de extinción (análisis de la situación actual de las especies).

Responsable: Ph.D. Toutcha Lebdgue

Monto: \$207,000.00

Fuente de apoyo: Fondos Mixtos CONACYT – Gob. Estado de Chihuahua.

3.\_ Programa integral de transferencia en tecnología geoespacial para el monitoreo, evaluación de los recursos naturales de Chihuahua, México.

Responsable: Ph.D. Carmelo Pinedo Alvarez

Monto: \$547,000.00

Fuente de apoyo: Fondos Sectoriales CONACYT – CONAFOR.

**LINEA DE INVESTIGACIÓN: MANEJO Y MEJORAMIENTO DE PASTIZALES**

1.\_ Implementación de cuatro técnicas para el mejoramiento, conservación y uso eficiente de agostaderos en los ranchos ganaderos de Chihuahua.

Responsable: M.S. Gerardo Bezanilla Enríquez

Monto: \$123,000.00

Fuente de apoyo: Fundación Produce Chihuahua, A.C.

2.\_ Monitoreo y manejo de los pastizales en el Ejido Alamos de San Antonio.

Responsable: M.S. Gerardo Bezanilla Enríquez

Monto: \$116,000.00

Fuente de apoyo: SEMARNAT

3.\_ Generacion del sistema de informacion ganadera (sigan) para mejorar la cadena productiva de bovinos carne en el estado de chihuahua, Fase I Instrumentacion de SIGAN.

Responsable: Ph.D. Carmelo Pinedo Alvarez

Monto: \$217,000.00

Fuente de apoyo: Fondos Mixtos CONACYT – Gob. Estado de Chihuahua.

4.\_ Utilización de imágenes Landsat-Ikonos para el análisis de los recursos forestales del Rancho Canoas, UACH.

Responsable: Ph.D. Carmelo Pinedo Alvarez

Monto: \$65,000.00

Fuente de apoyo: SEMARNAT - PRODEFOR.

#### **V.\_ Cuerpos con los cuales se colaboran en red**

La colaboración se fundamenta en la similitud de las líneas de generación de conocimiento que dicho cuerpo externo cultiva, los programas académicos y la experiencia de investigación de los profesores participantes. Los cuerpos se describen a continuación;

**a) Agroforestería sustentable**, ubicado en su universo de trabajo dentro de la misma DES AGROPECUARIA (Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales dentro de la Universidad Autónoma de Chihuahua.

**b) Department of Fishery and Wildlife science, College of Agriculture and Homes Economics, New México State University.**

### **Justificación de la red :**

Existe 1) poca profundidad en el entrenamiento académico en ambas instituciones; 2) huecos en el entendimiento de las culturas, políticas internacionales y formas de gobierno; 3) escasez de conocimiento científico y sus aplicaciones para cubrir las necesidades actuales del manejo de los recursos naturales y 4) obstáculos para la disseminación de información apropiada para los manejadores de los recursos naturales y productores agropecuarios.

### **Estrategías:**

1. Fortalecer lazos académicos a través de capacitación, oportunidades para obtener grados mayores, cursos cortos, y el desarrollo de materiales académicos.
2. Incrementar las colaboraciones internacionales al desarrollar un coloquio anual para instituciones académicas a lo largo de la frontera de México-Estados Unidos, y a través de seminarios, intercambios internacionales, y cursos de verano.
3. Incrementar la investigación y manejo a través del desarrollo de propuestas de investigación conjuntas que pueden ser sometidas para obtener apoyos externos (NSF, Gob. México, Cemex, WWF)