

Año 5, No.1 junio del 2006

ÓRGANO INFORMATIVO DEL  
INSTITUTO DE SILVICULTURA E INDUSTRIA DE LA MADERA  
DE LA UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

*Universale forestum*



## LA GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA Y EL FUTURO DE LA FORESTERÍA COMUNITARIA EN MÉXICO(CASO DURANGO)<sup>1</sup>

Hernández Díaz, José Ciro <sup>2</sup>; Luján Alvarez, Concepción <sup>3</sup>; Aceval Gámiz, Rafael <sup>4</sup>; Larreta Guzmán, Omar <sup>4</sup>.



El 80% de los bosques de México son de ejidos y comunidades y en sus asambleas generales difícilmente logran acuerdos trascendentales para el aprovechamiento racional, sustentable y rentable de sus recursos, aún más difícil es lograr acuerdos con otros ejidos y comunidades.

En los países con los que compete México, incluyendo a nuestros socios en el TLCAN (E. U. A. y Canadá) y a otros como Chile, Brasil, Rusia y China, los productores forestales principales son grandes corporaciones y consorcios, a menudo internacionales, que efectúan las plantaciones comerciales, poseen las plantas industriales y llevan a cabo la comercialización.

Bajo esta realidad ¿será posible que la actividad forestal comunitaria de México algún día alcance un nivel competitivo en los mercados donde concurren diversos productores forestales del mundo?, ¿Qué es lo que realmente se requiere para lograrlo?

Para estudiar la situación actual y el

nivel de entendimiento de la apertura comercial, en ejidos y comunidades forestales de la Sierra Madre Occidental (Chihuahua, Durango, Jalisco y Michoacán) está en desarrollo el proyecto “La Globalización Económica y el Futuro de la Forestería Comunitaria Sustentable en México”.

El Director de este proyecto es el Dr. Concepción Luján Alvarez, Profesor Investigador de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales de la Universidad Autónoma de Chihuahua y fue apoyado financieramente por el Fondo Sectorial CONACYT-CONAFOR.

La metodología consistió en dividir al estado de Durango en tres zonas (norte, centro y sur) y en cada una se seleccionó al menos un ejido o comunidad beneficiada, en 2002, en cada una de las categorías del Programa para el Desarrollo Forestal (PRODEFOR), mismo que administra la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Este Programa considera cuatro categorías de productores, que son:

Categoría I:

Productores potenciales: Que no cuentan con un programa de manejo forestal autorizado,

Categoría II:

Productores que venden su arbolado en pie,

Categoría III:

Productores de materias primas: Que aprovechan su bosque, pero que no poseen infraestructura de transformación industrial sino que venden su madera, en forma de trocería, a otras industrias forestales.

Contenido:	Página
LA GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA Y EL FUTURO DE LA FORESTERÍA COMUNITARIA EN MÉXICO.	1
OBSTÁCULOS PARA EL DESARROLLO DEL ESTADO DE DURANGO.	3
EL MEDIO AMBIENTE, EL HOMBRE Y LA HUELLA ECOLÓGICA.	5
DETECCIÓN DE CAMBIOS VEGETACIONALES Y DEFORESTACIÓN USANDO SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TÉCNICAS DE SENSORES REMOTOS	8
PARTICIPA EL ISIMA-UJED EN EL “PROYECTO SOBRE CUESTIONES GLOBALES” QUE PROMUEVE LA ONG “SCIENCE FOR PEACE”.	10
LOS RECURSOS FORESTALES Y LA SUSTENTABILIDAD.	11
CELEBRACIÓN DEL DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE.	14

<sup>1</sup>Parte del proyecto “La Globalización Económica y el Futuro de la Forestería Comunitaria Sustentable en México”, financiado por el Fondo CONACYT-CONAFOR.  
<sup>2</sup>Ph.D., Investigador en el ISIMA-UJED. Responsable del Proyecto en Durango; [jciroh@ujed.mx](mailto:jciroh@ujed.mx)  
<sup>3</sup>Ph. D. Profesor-Investigador en la FCAyF-UACH y Director del proyecto ante el Fondo CONACYT-CONAFOR  
<sup>4</sup> Ings. Forestales; Tesistas del proyecto, FCF-UJED.

### Categoría IV:

Productores que industrializan: Que cultivan y aprovechan sus bosques y además poseen y trabajan sus propias industrias de transformación de la madera.

En total, en Durango se analizaron tres predios (ejidos o comunidades) en la categoría I, seis en la categoría II, cinco en la III y siete en la categoría IV.

En cada predio se aplicó un cuestionario que fue diseñado por todo el grupo de colaboradores del proyecto general. Para levantar las encuestas, se contó con el apoyo de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) por medio de los responsables de los Centros Técnicos de Atención Regional (CTAR). Posteriormente, se utilizó un formato en una hoja de cálculo en Excel®, para capturar los datos y así facilitar su análisis.

Los resultados se presentaron en la tesis de licenciatura **“Efectos del comercio internacional en el aprovechamiento forestal de ejidos y comunidades que no procesan madera en el estado de Durango”**, en la cual se analizaron predios de las dos primeras categorías del PRODEFOR y las otras dos se están estudiando en la tesis de licenciatura titulada **“Situación actual de la forestería comunitaria ante la apertura comercial, en ejidos y comunidades que procesan madera en el Estado de Durango”**. Ambos profesionistas son egresados de la carrera de Ingeniero Forestal de la Facultad de Ciencias Forestales de la UJED.

Las principales conclusiones derivadas de estos estudios son las siguientes:

En la mayoría de los predios encuestados se carece de un conocimiento adecuado respecto a las regulaciones forestales y ambientales, y por lo tanto desconocen los

trámites necesarios para el aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales.

En los predios estudiados no se cuenta con información sobre los mercados de madera aserrada, tanto nacionales como internacionales, y desconocen los trámites para la exportación de sus productos. Esta información es necesaria para la incorporación de prácticas dirigidas a incrementar la competitividad.

Los ejidos y comunidades carecen de un plan estratégico para afrontar imprevistos, como puede ser incendios, plagas, enfermedades o la disminución eventual en la demanda de sus productos.

En el 100% de las unidades estudiadas saben muy poco acerca de la globalización económica. También ignoran las formas de comercializar en otros países y desconocen el nivel de competitividad de sus productos considerando precio y calidad.

En general, se detectó que a pesar de haber transcurrido ya una década desde que se formalizó la apertura comercial de México a través del Tratado General sobre Aranceles y Comercio (GATT), en los ejidos y comunidades no existe claridad sobre las ventajas o desventajas de esta apertura. Pese a que el gobierno ha implementado algunos programas de apoyo, en realidad no se perciben estrategias sólidas para que los ejidatarios y comuneros se capaciten como productores a un nivel que les permita competir en los mercados locales, nacionales o internacionales.

Estos resultados permiten formular algunas recomendaciones y reflexiones, como las siguientes:

Se requiere diversificar la producción forestal asociándola a la obtención de otros bienes y/o servicios, tales como: ecoturismo, fauna, agua, caza, producción de agua,

pesca, etc., estudiando previamente la factibilidad económica, social y ambiental, tanto para el ejido como para otros sectores, directa o indirectamente afectados. En los ejidos y comunidades es necesario darle mayor valor agregado a la producción actual de madera aserrada, aumentando la proporción de otros productos como: madera estufada, dimensionada, moldurada, partes para muebles, etc. Para ello, es necesario realizar previamente los estudios, pruebas y contratos necesarios para mejorar el negocio del ejido /comunidad.

Realizar estudios de mercados regionales, estatales, nacionales e internacionales, para evaluar la conveniencia de incursionar en ellos y las formas de hacerlo.

Mejorar la coordinación entre programas de apoyo de diferentes dependencias del gobierno, como CONAFOR, SAGARPA, SEMARNAT, entre otras, enfocándolos hacia fines complementarios y fortaleciendo planes regionales de desarrollo estratégico, para apoyar a los predios a enfrentar los efectos de la globalización económica.

Fomentar procesos participativos para el desarrollo forestal y avanzar hacia la autogestión de los productores comunitarios.

Las recomendaciones anteriores no son nuevas; sin embargo, se siguen considerando necesarias y por lo tanto deben ser objeto de análisis para su ejecución. El principal obstáculo potencial es la estructura funcional de los ejidos y comunidades, ya que por ley es la asamblea general la que debe tomar las decisiones principales y esto, disuelve demasiado los derechos y obligaciones de cada integrante de la asamblea cuando esas decisiones se refieren a bienes comunes (como es el caso de los recursos forestales), haciendo casi imposible lograr una visión y actuación empresarial competitiva y sustentable

## OBSTÁCULOS PARA EL DESARROLLO DEL ESTADO DE DURANGO.

Gerardo Alfredo Pérez Canales<sup>1</sup>

El desarrollo del estado de Durango no es el que hemos deseado, con una estructura económica que ha resultado ineficiente, incapaz de incorporarse a la dinámica de la economía nacional.

Producto por un lado, de las directrices impuestas desde el Centro y por otro de la arcaica estructura feudal de nuestra sociedad, que ha propiciado un crecimiento anormal, aislado (desarticulado) del resto del país. Que a su vez ha sido arrastrado por el inevitable fenómeno de la globalización.

Históricamente, la actividad económica de la ciudad de Durango en particular y la del estado en general se han basado en la explotación de recursos naturales y, por ser paso obligado, de bienes y personas.

En la época colonial, no siendo la ciudad un asentamiento minero como Zacatecas, Oaxaca, Guanajuato, etc., debió su existencia a su localización geográfica estratégica (Camino Real de Tierra Adentro, por donde se transportaban los metales preciosos extraídos de la región noreste y norte de la Nueva Vizcaya), y a la explotación de personas y recursos naturales en las haciendas agrícolas y ganaderas, así como a la influencia religiosa, que en 1732 logró regresar la capital de la provincia de la Nueva Vizcaya de la Villa del Parral a la Villa de Durango.

Posteriormente, en el siglo pasado, la actividad económica del estado se basó en la actividad industrial de la región de La Laguna, en la explotación e incipiente industrialización de los recursos maderables del bosque, en la actividad comercial de la ciudad como proveedora de bienes y servicios a la región sur y noroeste del estado, y por la burocracia federal y estatal.

En los últimos doce años la maquila ha favorecido la creación de empleo, tanto en el interior del estado

como en la ciudad capital.

Sin embargo, el bienestar logrado con estas actividades, en más de cuatro siglos de existencia, no ha sido el que se puede obtener con los cuantiosos recursos naturales que existen en Durango; y los más de un millón y medio de personas que viven en el estado, siguen aspirando a mejorar su nivel de vida, y con cada gobernante que elige renace la esperanza de cristalizar sus añejos sueños vivir con calidad.

El estado de Durango cuenta con vastos recursos naturales y humanos, sin embargo no han sido aprovechados con eficiencia, se han explotado ambos en forma intensiva y sin agregar todo el valor posible a la cadena productiva en que han participado.

Respecto a los recursos naturales, el siglo pasado fue de una explotación excesiva. En el bosque, en las décadas de los setentas y ochentas, la explotación legal e ilegal arrasó con el arbolado; se impusieron los principios mercantilistas a los ecológicos.

En la minería, seguimos ocupando los primeros lugares en la producción de plata y oro, al Cerro del Mercado se le sigue extrayendo mineral de hierro, y el estado no se ha beneficiado con la producción industrial de estos metales.

En el campo agrícola la producción es cada vez menos, la tierra está agotada, los insumos son cada vez más caros, el agua no es suficiente ni en las tierras de temporal ni en las de riego.

La ganadería ha sobrevivido por las exportaciones que se efectúan de



animales en pie, pero está sujeta a las variaciones en los precios internacionales de la carne.

Respecto al recurso humano, la gran mayoría de la población económicamente activa es mano de obra no calificada o profesionistas egresados de las escuelas públicas y privadas del estado.

Esta composición laboral es reflejo de la mal formada estructura económica, faltando los trabajadores especializados, los técnicos profesionales y los investigadores, entre otros.

En síntesis, el desarrollo del estado ha sido insuficiente, ineficiente y desarticulado, de tal forma que para alcanzar los estadios de bienestar deseados, es necesario dejar este modelo pasivo de desarrollo y adoptar uno propositivo, ambicioso y socialmente incluyente, un modelo prospectivo a largo plazo, que se elabore y realice con la participación de todos los duranguenses, olvidándonos de los mezquinos y

<sup>1</sup> Investigador del área de Tecnología e Industria de la Madera del ISIMA—UJED.

egoístas intereses oligárquicos.

Sin importar el modelo de desarrollo que se adopte, hay tres puntos torales que hay que resolver para atraer inversionistas que apoyen la generación de riqueza:

- 1) la lejanía del Estado de los grandes mercados nacionales y extranjeros,
- 2) escasez de grandes empresas generadores de ventajas competitivas y economías externas, y
- 3) la desigual estructura educativa, que se ha especializado en generar profesionistas olvidando formar técnicos especializados e investigadores.

El primer punto es básico y solo se puede abatir con más y mejores carreteras; es imprescindible terminar con las supercarretera al puerto de Mazatlán, comunicar la región centro del estado con el centro y occidente de la república, para lo cual se debe ampliar y modernizar la carretera a la ciudad de Zacatecas y terminar, de preferencia con una autopista, la carretera a la ciudad de Guadalajara. Sin olvidar el enorme potencial que tiene el ferrocarril para promover la expansión territorial de las actividades industriales.

Respecto al segundo punto, se han logrado crear fuentes de empleo con la atracción y permanencia de empresas maquiladoras, principalmente textiles y arneseras automotrices.

La principal ventaja de este tipo de empresas es su impacto inmediato en el empleo, sobre todo en la mano de obra no calificada, pero su impacto como agente económico promotor del crecimiento es mínimo.

La actual administración gubernamental debe luchar por atraer grandes empresas que generen valor

agregado, que induzcan e integren horizontal y verticalmente a otras empresas, y sobre todo, que requieran y dependan del desarrollo del intelecto humano.

Solo de esta manera se logrará crear un verdadero polo de desarrollo en el estado de Durango, que genere economías externas, no solo en el ámbito económico, sino en el social, el cultural, el educativo y el político, para que realmente se genere un aumento en el bienestar de la sociedad.

Por último, la demanda de educación superior en el estado de Durango ha sido bien atendida; los esfuerzos de la sociedad por la formación de profesionistas ha sido ejemplar.

Las instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas, han crecido en cantidad y calidad, ofreciendo una amplia gama de carreras, y además se han distribuido por una buena parte del territorio del estado.

Inclusive, en algunas profesiones hay excedentes que han originado desempleo, subempleo y emigración, convirtiendo esto último a Durango en un exportador de cerebros.

Dado que el nivel superior es el necesario para el desarrollo, es pertinente una reestructuración de las carreras de este nivel. Es necesario reformar el nivel previo y desarrollar el nivel posterior, esto es, el nivel medio superior y el posgrado.

Los bachilleratos y preparatorias están formando en su mayoría jóvenes con la aspiración de convertirse en profesionistas, cuando en muchos de los casos no tienen la vocación, y a veces tampoco las aptitudes, que podrían ser excelentes técnicos.

Por su parte, para el posgrado es necesario fomentar la formación de investigadores en áreas acordes

con los recursos del estado y con las que se desearía que Durango se desarrolle industrialmente.

Se debe impedir la apertura de posgrados que solo sirven para satisfacer la demanda originada por los procesos retabulatorios laborales en el sector oficial, y que en muchos de los casos son de mala calidad y poco aportan al desarrollo personal y laboral.

Se debe apoyar posgrados definidos bajo un esquema de planeación prospectiva, que conlleven al mediano y largo plazo a un estadio de excelencia en la creación de ciencia y tecnología.

En general, para acelerar en desarrollo del estado, es necesario que cualquier recurso y esfuerzo asignados a promover este desarrollo se enfoquen con un criterio estratégico y no solamente con el criterio financiero.

### Bibliografía

- Plan Estatal de Desarrollo 2005-2010, Gobierno del Estado de Durango, 2005.
- Plan Municipal de Desarrollo Durango 2004-2007, H. Ayuntamiento del Municipio de Durango, Dgo., 2004.
- Durango Competitivo 2020, Secretaría de Desarrollo Económico, Gobierno del Estado de Durango 1998-2004, México, 2003
- GERHARD, Peter, *La frontera norte de la Nueva España*, México, UNAM, 1996.
- Mathur, Vijay K. *Human Capital-Based Strategy for Regional Economic Development*, Economic Development Quarterly. Volumen 13, numero 3, Agosto de 1999.

### INTRODUCCIÓN

El presente documento pretende hacer una serie de reflexiones sobre la huella ecológica que los humanos estamos dejando en el planeta, que ahora se conoce como la "Nave Tierra"; dentro de este ámbito considero pertinente destacar algunos de los aspectos que como habitantes de la misma debemos de conocer.

### PROBLEMÁTICA AMBIENTAL; algunas consideraciones

Se puede empezar por un aspecto fundamental, se trata del hombre y sus distintas relaciones con el ambiente que le rodea, pienso que esto ha llevado a que en casi cualquier contacto que se tenga con el entorno tratamos de sacarle el mayor provecho sin preocuparnos por el pasado, presente o futuro del ambiente que nos rodea.

No hemos comprendido aún que solo somos parte la nave tierra, sino creemos que somos dueños de la misma.

Dentro de este contexto contaminante nos hemos convertido así en una especie depredadora, negándonos a pensar donde está nuestro techo ecológico, pues el hombre justifica el actuar del mismo hombre con una serie de valores como: expansión, competitividad o explotación. Todo esto da pie a que las legislaciones, en este caso las de carácter ambiental, sean de cierta forma adecuadas a los valores antes mencionados y sin dejar atrás que esta misma legislación es aplicada por el ser humano.

Lo antes comentado, da como resultado una degradación del

ambiente que ha traído serias consecuencias para la humanidad y los demás seres vivos; porque la tierra como planeta nunca pierde, solo retransforma y reacciona con una serie de correcciones que de forma natural nos impone y de una u otra manera debemos de adaptarnos, o en su defecto extinguirnos. La naturaleza o en su caso nosotros mismos seremos nuestros propios verdugos, debemos admitir que el mundo con sus diferentes variables y procesos es ingobernable, que solamente somos parte de un todo (sistema).

El crecimiento económico mundial no está dando dividendos a la nave tierra, pues hemos afectado el clima, el agua, ciclos de rocas y minerales, suelos, y vida, más allá de lo que podríamos considerar natural o permisible. Se necesita adquirir un conocimiento y educación ambiental real para saber cómo aprovechar todos y cada uno de los recursos que existen; pero en forma sustentable, debemos poner como techo el satisfacer nuestras necesidades pero pensando en las generaciones futuras como lo menciona la Carta de la Tierra.

Como un ejemplo de lo irracional de nuestras conductas ambientales se puede mencionar el caso de la energía, ubicándonos en México, donde la energía eléctrica está controlada por el gobierno federal; existe la legislación suficiente, pero es una rama del derecho obsoleta puesto que no contempla que es un recurso que pudiese tener varias opciones, como por ejemplo la energía solar, que consi-

dero se debería integrar al uso cotidiano y regular, así como otorgar incentivos a las personas o empresas que realicen obras para obtener energías alternativas o las utilicen, como es el caso de la eólica, solar, geotérmica, por mencionar algunas opciones energéticas.

Siguiendo con nuestro análisis es importante mencionar que otro recurso que se está agotando es el agua, aquí debo mencionar que en México la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, nos marca en su artículo 27 que el agua que está dentro del territorio nacional es propiedad del país, para el uso y aprovechamiento del mismo; pero no menciona una sustentabilidad del mismo. Existen, para reglamentar este artículo constitucional, la Ley de Aguas Nacionales y las Leyes de Aguas Estatales; sin embargo, el hecho de que las Leyes existan no es suficiente, pues tal vez no son interpretadas o aplicadas debidamente; esto en cualquier parte del mundo, pues si no se tiene la educación y el conocimiento más que puramente legal, los resultados en el uso del vital líquido se antojan difíciles; creo que la legislación sobre el tema requiere de una revisión desde el punto de vista de la sustentabilidad y debe existir un cierto conocimiento por lo menos ambiental y de sustentabilidad de las autoridades para una justa y verdadera creación y aplicación de la norma teniendo en cuenta los criterios necesi-

<sup>1</sup> Area de Legislación Forestal del ISIMA—UJED

rios.

En este análisis de la sustentabilidad y la conservación del medio ambiente, se pueden observar otro tipo de problemas, como el de la tenencia de la tierra; tema que tiene una íntima relación con la actividad forestal y silvícola como elementos esenciales de la biodiversidad, así como del dominio, conservación, producción, manejo, delimitación y otros factores no menos importantes; es por esto la necesidad de que los individuos relacionados con las diferentes actividades antes mencionadas busquen en conjunto el beneficio para un verdadero desarrollo sustentable. El problema del rezago agrícola, silvícola y forestal se encuentra en que no se tiene una verdadera delimitación de las diferentes actividades antes mencionadas. Se trata de que haya un sistema de explotación de la tierra adecuado, con un aprovechamiento integral, de forma tal de que los factores de la producción se apliquen eficientemente de acuerdo con la zona donde se encuentra y con sus propias características, tal y como lo marcan la Ley Agraria y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Siguiendo con la delimitación del territorio, otro problema que obstaculiza el desarrollo sostenible son los desequilibrios territoriales y diferentes usos inadecuados del suelo, tratando de contrarrestar a este aspecto es recomendable aplicar el modelo de desarrollo denominado "ecodesarrollo". Este modelo trata de un desarrollo local utilizando los recursos del territorio, sociedad y cultura.

Ubicándonos ahora dentro del ámbito urbano y tratando de buscar una interrelación entre la urbanización y el ecosistema, teniendo como base al recurso humano, como responsable de la situación ecológica de su comunidad y considerando que quienes la habitan tienen el mejor conocimiento de su localidad y que están más relacionados con el entorno, sus costumbres, leyes e identidad local, se propone la creación de nuevos espacios de desarrollo debidamente planeados con un enfoque de conservación del medio ambiente; para esto es necesario realizar una reestructuración y ordenación del territorio, dando como resultado una necesaria relación donde adquiere sentido el ecodesarrollo para poder utilizar los recursos naturales, económicos y humanos en un esquema de sustentabilidad.

Para lograr esta interrelación considero conveniente la creación de un órgano de vigilancia integrado por elementos de la sociedad civil para cada uno de los diferentes estados, municipios, comunidades, etc., induciendo así a la participación colectiva y a la corresponsabilidad ambiental.

De esta manera todas las comunidades tendrán a su disposición un conjunto de recursos naturales y económicos, lo que constituye su potencial de desarrollo, el reto es encontrar nuevas ideas y proyectos para utilizar y afrontar los problemas ambientales planteados. La no consideración de los factores antes mencionados puede generar conflictos en el medio ambiente; por lo que fortaleciendo estos

criterios se podrán formular verdaderos programas de desarrollo sustentable.

Como se puede observar, la problemática es amplia, las cuestiones relacionadas con el medio ambiente son complejas, por lo que es necesaria una pronta intervención del ser humano, aplicando todos los recursos a nuestro alcance para mejorar el medio ambiente, por eso insisto en la idea de crear espacios de ecodesarrollo en donde se cuente con recursos socioculturales de gran calidad ambiental, con servicios de urbanización y congruentes con el ecosistema, convencidos de que si bien vamos a pagar un precio por ello, también, vamos a recibir beneficios importantes al conservar y mejorar el medio ambiente, lo cual es en términos de sustentabilidad, de gran importancia.

Cambiando un poco de tema, debemos de considerar también como una variable que afecta al medio ambiente a la explosión demográfica, fenómeno que tiene repercusiones en mayor o menor medida en los diferentes países del mundo.

En el caso de México el factor de la explosión demográfica ha sido atendido a través de programas de gobierno, buscando el convencimiento de la población y respetando el derecho de cada pareja para planificar su familia. Los resultados han sido positivos, pues se ha reducido el índice de natalidad y el de demografía; este último asociado a la inmigración de connacionales, lo cual en alguna forma es exportar el problema; y si se quie-

re integrar un desarrollo sustentable a nivel mundial, es necesario implementar medidas que tengan un carácter no solo nacional, sino regional, continental o global, según el ámbito de aplicación que corresponda.

Enfocando los asuntos antes comentados hacia Durango, la actividad forestal es de gran importancia, al igual que las demás actividades económicas empresariales, sean estas industriales, comerciales o de servicios, pues tiene como factores de la producción la utilización de recursos humanos, con todas las implicaciones de carácter económico, social y laboral que ello significa. Ante la apertura comercial que se vive actualmente, ligada a la globalización económica en que nuestro país esta inmerso, se requiere de una ley laboral ágil y dinámica que favorezca el desarrollo de las actividades empresariales, en congruencia con el desarrollo de los propios trabajadores y desde luego favoreciendo el desarrollo económico de México.

Al hablar de desarrollo debemos de considerar también dentro de esta Ley el concepto de Desarrollo Sustentable, el cual, aparte del equilibrio entre los factores de producción antes mencionados, debe considerar el equilibrio con la naturaleza.

Por ello, en el caso concreto de la legislación laboral considero conveniente hacer una propuesta para incluir reformas a la Ley Federal de Trabajo, en las que se tome en cuenta el Desarrollo Sustentable dentro de las relaciones laborales colectivas o individuales. Me baso para ello

en el acuerdo Internacional firmado por 179 países, conocido con el nombre de Agenda 21 o Carta de Río; acuerdo del cual México es participe y en el cual los países se comprometen a realizar todas las acciones necesarias para la adopción de los conceptos del Desarrollo sustentable.

Dentro del marco de las variables económicas, cabe mencionar la relación entre los conceptos de carácter fiscal con los del medio ambiente. En México existen diversas leyes de carácter fiscal relacionadas con las actividades agropecuarias y silvícolas, que otorgan ciertos beneficios e incentivos que pueden aprovecharse con un enfoque de sustentabilidad, aunque también deseo recalcar que siguen siendo insuficientes para un verdadero Desarrollo Sustentable a manera de ejemplo puedo mencionar Ley del Impuesto Sobre la Renta, Ley del Impuesto al Valor Agregado, Ley del Impuesto al Activo, Ley de Ingresos de la Federación, e incluso el Código Fiscal de la Federación que define, para efectos fiscales, las actividades ya referidas.

En este tema creo que hay aún mucho trabajo por hacer, pues el gobierno debe incentivar a los ciudadanos a adoptar medidas a favor del ambiente y una de las formas es a través de estímulos fiscales. Aprovecho la ocasión para citar la tendencia mundial para que mediante subsidios fiscales se favorezca la captura de carbono o de agua, mejorando los ciclos naturales correspondientes.

## CONCLUSIONES

Finalizo estas consideraciones destacando que la problemática ambiental es muy extensa y compleja, que debemos darle la seriedad que amerita y trabajar todos para poner orden en todos los niveles de la actividad humana, empezando por cada individuo en particular, siguiendo con nuestra familia, la comunidad, etc. hasta llegar al ámbito internacional. En cada nivel encontraremos resistencias al cambio, desde las más simples relacionadas con aspectos de educación, hasta los más grandes intereses económicos que impiden la amplia aplicación del protocolo de Kyoto. El camino es largo y pedregoso pero tenemos que avanzar, caminemos pues...

## BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

- Agenda 21, Sinopsis. SEMARNAP, México.
- Márquez Fernández, D. y Rubio Recio, J. M., Apuntes de clase del Primer Modulo del Doctorado "Formación e Investigación en Medio Ambiente en el Contexto Iberoamericano", Universidad de Sevilla, sede UJED, Durango, México, septiembre 2005.
- Ley Agraria. Editorial Porrúa, México, 2004.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, 2005.
- Compendio Fiscal. Editorial ISEF, México, 2005.
- [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)
- [www.wwf.org.mx](http://www.wwf.org.mx)

# DETECCIÓN DE CAMBIOS VEGETACIONALES Y DEFORESTACIÓN USANDO SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TÉCNICAS DE SENSORES REMOTOS.

José Martín Montañez García <sup>1</sup>

Los bosques de pino de Texas, conocidos como "Piney Woods", están localizados al Este del Estado, una franja a largo de la frontera con Louisiana (foto 1). Este paisaje no muy conocido de Texas ha cambiado drásticamente en los últimos 100 años (Texas Parks and Wildlife, 2003) debido a la gran cantidad de factores inducidos por el hombre tales como la introducción de ganado. Los datos satelitales analizados en este estudio pueden ser de gran utilidad para el monitoreo de este ecosistema tan estresado.



Foto 1.

El principal objetivo fue determinar la deforestación de la región en un período de 3 años usando datos de una imagen Landsat ETM+, la última generación de la serie Landsat. Esta incluye 8 bandas, es decir se añadió una banda térmica y una banda pancromática de alta resolución espacial de 15 m.

Todo ello le da gran capacidad al sensor para estudios de cobertura vegetal (Basham May, et al., 1997; Buchanan et al., 2005; Newton and Knight, 2005; Espírito-Santo et al., 2005; Lu et al., 2004; Driese et al., 2004)

Dos imágenes, una de diciembre 1999 y otra de noviembre 2002, fueron clasificadas me-

dante los métodos de clasificación no supervisada y supervisada y comparadas usando análisis multi-temporal, comparación de datos e, inspección de campo para establecer la validez de la clasificación automatizada no supervisada.

Se produjo primero un mapa del inventario de las clases para cada imagen. Se incluyó un análisis de los cambios de vegetación en general para no confundir con deforestación.

Las clases de la vegetación observadas en campo estuvieron en concordancia tanto con el Mapa de Vegetación de Texas (Texas Parks and Wildlife, 1984) como con el Mapa de Clasificación no supervisada. De este modo no fue necesaria una clasificación digital supervisada.

Es decir, las clases ya bien definidas por el Mapa de Texas fueron aproximadamente las mismas a las obtenidas por medio del software, en este caso Multispec, mediante la clasificación automática.

La pérdida observada de bosque para el área en estudio fue de un 20% en el período que abarcan las dos imágenes, es decir en solo 3 años. Sin embargo hay que considerar que en esta etapa global se incluyeron tanto el bosque caducifolio como perennifolio.

Consecuentemente, es muy probable que ese porcentaje tenga un amplio margen de error, ya que la observación puede haber sido afectada por los cambios de vegetación estacionales.

Considerando la suma de cuatro sub áreas de bosque de pino,

en las de máxima aparente deforestación ("hot spots"), esta fue del 16% en promedio para ese mismo período de 3 años.

Aquí el margen de error es mínimo, ya que se consideraron solo las pináceas, las cuales son perennifolias, cuidando de seleccionar solo bosques relativamente homogéneos.

Con fines de ejemplificar, y extrayendo del estudio completo sólo una sub área conspicuamente deforestada, la sub área 4 (ver imagen 1 y foto 3), que comprende cerca de 5,000 ha sólo de bosque de pino, el porcentaje de deforestación para el periodo de 3 años fue del 25% (ver tabla 1).

Aquí, como en todas las sub áreas del estudio se eliminaron las demás clases de vegetación, solo entrando en el cómputo estadístico la clase "bosque de pino". De este modo, el área en este ejemplo es significativamente representativa ya que se están eliminando incluso pastizales y herbáceas.

El objetivo general fue mostrar la deforestación en un área bos-



Foto 2.

<sup>1</sup> Extracto de Tesis de Maestría en Ciencias del autor.  
Supervisor de Tesis: Dr. Art Busbey

## DETECCIÓN DE CAMBIOS VEGETACIONALES Y DEFORESTACIÓN USANDO ...

Año	Clase	Muestras (pixeles)	% del Total de Clases	Hectáreas	Porcentaje de Deforestación
Dic. 1999	Bosque de pino	16,643	44	4,993	
Nov. 2002	Bosque de pino	12,468	33	3,740	
			Diferencia	1,253	25 %

TABLA 1.

cosa de Texas, y se observaron porcentajes muy grandes y en un período muy pequeño de solo 3 años (ver foto 2).

Esto, aún proviniendo de un país donde es comúnmente conocido el hecho del cuidado de los bosques.

Por cierto, de manera igualmente interesante sería un estudio donde se muestre los rangos de recuperación o reforestación ya que se observaron considerables extensiones de bosque cultivado en diferentes etapas (ver foto 3 y 4).

Aunque el estudio no trató de probar herramientas, software o imágenes de satélite de diferentes sensores entre sí.

Este estudio de Tesis de Maestría en general mostró que el uso de los sensores remotos o el análisis visual y digital de imágenes satelitales es una herramienta muy práctica de estudio para monitoreo de cobertura vegetal, sobre todo relacionado a cambios de vegetación y deforestación. (Tabla 1)

### Bibliografía

- Basham May, A.M., J.E. Pinder, and G.C. Kroh, 1997. A comparison of Landsat Mapper Land Spot multi-spectral imagery for the classification of shrub and meadow vegetation in northern California, U.S.A. *International*

*Journal of Remote Sensing*, 18 (18): 3719-3728.

- Buchanan, G., James Pearce-Higgins, M Grant, D. Robertson, and T. Waterhouse, 2005. Characterization of moorland vegetation and the prediction of bird abundance using remote sensing, *Journal of Biogeography*, 32 (4):697-708.
- Driese, K. L., W. A.Reiners, G. M. Lovett, and S. M. Simkin, 2004. A Vegetation Map for the Catskill Park, NY, Derived from Multi-temporal Landsat Imagery and GIS Data, *Northeastern Naturalist*, 11(4)421-443.
- Espírito-Santo, F. D. B., Y. E.Shimabukuro, and T. M. Kuplich, 2005. Mapping forest successional stages following deforestation in Brazilian Amazonia using multi-temporal Landsat images, *International Journal of Remote Sensing*, 26(3):635-643.
- Lu, D., M. Batistella, E. Moran, and P. Mausel, 2004. Application of spectral mixture analysis to Amazonian land-use and land-cover classification, *International Journal of Remote Sensing*, 25(23)5345-5359.
- Newton, I. P, and R. S Knight, 2005. The use of Landsat imagery for the identification of the remaining West Coast Renosterveld fragments, Western Cape Province, South Africa, *South African Journal of Botany*, 71(1):67-76.
- Texas Parks and Wildlife, 1984. The Vegetation Types of Texas

Available: [http://www.tpwd.state.tx.us/gis/vegetation\\_types/index.htm](http://www.tpwd.state.tx.us/gis/vegetation_types/index.htm)

- Texas Parks and Wildlife, 2003. Pineywoods Wildlife Management, Historical Perspective Disponible: [http://www.tpwd.state.tx.us/conservation/wildlife\\_management/pineywood/](http://www.tpwd.state.tx.us/conservation/wildlife_management/pineywood/)



Foto 3.



Foto 4.

## **PARTICIPA EL ISIMA-UJED EN EL “PROYECTO SOBRE CUESTIONES GLOBALES” QUE PROMUEVE LA ONG SCIENCE FOR PEACE.**

Este proyecto fue iniciado por la ONG Ciencia para la Paz (Science for Peace-SfP) quien lo está financiando, junto con el Grupo Canadiense Pugwash que aglutina a científicos y académicos que promueven cambios que permitan el avance de la paz en el mundo; estos grupos están preocupados por todo lo que causa la inseguridad global, incluidos los problemas de la guerra nuclear.

Se prevén serias amenazas a la estabilidad global que surgen del consumo acelerado de los recursos renovables y no renovables.

Los síntomas son el cambio del clima que se nota en fenómenos cada vez más violentos, el derretimiento de los glaciares, escasez de agua, agotamiento de pesquerías, desaparición de bosques, crisis que amenazan a la agricultura y la alimentación y, el fin de la era del petróleo.

La existencia de estas alarmantes condiciones está documentada científicamente. Sin embargo, con relación al horizonte de planeación usual en la sociedad, estos fenómenos son de muy largo plazo y son interdependientes.

Aunque se han dado pequeños pasos correctivos por parte de los gobiernos y otras organizaciones y corporaciones, todavía queda un abismo entre las acciones tomadas y las requeridas a fin de proteger los recursos para las generaciones futuras.

El Proyecto Sobre las Cuestiones Globales (The Global Issues Project) intenta crear una masa crítica de gente conocedora e

interesada en estos temas cruciales. El proyecto se enfoca a proveer a los participantes una panorámica intensiva y completa de todo lo relacionado con la posición de la humanidad dentro de la estructura de soporte de la Biosfera, y así capacitarlos para actuar en sus propias esferas de influencia, señalando:

**“Nuestro propósito es crear un proceso para examinar, tan ampliamente como sea práctico, los factores que contribuyen al posible colapso y, usando modelos que ya están disponibles, explorar estrategias para hacer que ese colapso sea evitable”.**

Un grupo de modeladores canadienses revisó el documento **“Los Límites del Crecimiento”**, generado por el Club de Roma en los 1970's, y ha desarrollado un modelo integrado aplicando lo último de la tecnología llamado **“Simulador de Sistemas Globales”** (Global System Simulator - GSS).

El escenario de seguir haciendo las cosas como hasta ahora fue probado en este modelo y las conclusiones son alarmantemente consistentes con las previstas por el Club de Roma hace 30 años, pero se perciben ahora con muchos más detalles.

Para atender los objetivos del proyecto SfP ha propuesto una serie completa de Mesas de Trabajo sobre temas específicos donde la urgencia y la importancia se combinan para hacer que la acción sea esencial.

La primera Mesa de Trabajo será sobre el tema de “Los Bosques”, en Toronto, Canadá, el

22 y 23 de Septiembre de 2006. Después de esta primera Mesa, SfP propone organizar otras Mesas de trabajo para atender temas como: Alimentación y Agricultura, Agua, Pesquerías y Energía.

A invitación expresa de la ONG Science for Peace, en esta primera Mesa de Trabajo sobre Los Bosques participará el ISIMA-UJED a través del Dr. José Ciro Hernández Díaz. Ahí se darán cita entre 25 y 30 personas de todo el mundo. El perfil de los participantes que se han invitado incluyen: Expertos en temas forestales (canadienses e internacionales), Oficiales del gobierno de Canadá relacionados con los temas de la Mesa, un representante de “What If? Technologies” (compañía privada de modelaje y simulación), líderes en industrias relacionadas con el bosque y con productos forestales, oficiales del gobierno o políticos de países interesados en los temas de la Mesa, académicos de universidades canadienses en diversos campos, los anfitriones representantes del Proyecto sobre Cuestiones Globales, de uno a tres representantes de los medios de difusión y un editor y reportero del proyecto.

Como parte de su participación en dicha Mesa de Trabajo, el Dr. José Ciro Hernández Díaz (Investigador en el ISIMA-UJED) ha enviado una ponencia titulada **“Los Recursos Forestales y la Sustentabilidad”**, misma que ya le fue aceptada por los organizadores del evento y cuyo texto integro se presenta en este mismo número.



El aprovechamiento sustentable del bosque es un ideal que ha estado en la filosofía del manejo forestal desde que en Francia se diseñaron las primeras técnicas para calcular el incremento anual de madera por unidad de superficie, hace más de 500 años.

Durante siglos el objetivo principal era lograr una cosecha de madera constante a largo plazo, es decir que la cantidad de madera cosechada cada año o periódicamente no declinara.

Se asume que en condiciones de bosques naturales, para lograr esa cosecha sostenida de madera implicaría también lograr que los recursos asociados, como el agua, la fauna, la biodiversidad y el potencial ecoturístico tampoco declinaran.

En diversos casos ese ideal no se ha logrado, sino que el nivel del aprovechamiento maderable es directamente proporcional al nivel de deterioro de los recursos asociados al bosque.

Además de la extracción de madera, hay otros factores con impactos negativos hacia los recursos forestales. Esos factores son principalmente los incendios, los cambios de uso del suelo, las plagas y enfermeda-

des y en las últimas décadas el creciente y alarmante cambio climático global.

### ¿Cómo afectan esos factores a la sustentabilidad del recurso forestal en México?

#### Aprovechamiento maderable.

En México, hay aproximadamente 25 millones de hectáreas de selvas y 21 millones de hectáreas de bosques, y solo se aprovechan en forma comercial unos 8 millones de hectáreas, ya que el resto lo constituyen boques y selvas donde no es rentable cosechar madera.

Un 70% de esas áreas son de propiedad comunal (ejidos y comunidades) y casi el otro 30% es de propiedad particular, pues son pocos los bosques propiedad del gobierno.

En México, para realizar el aprovechamiento de madera en cualquier predio la Ley General para el Desarrollo Forestal Sustentable exige que se elaboren estudios que respalden un programa de manejo, el cual debe ser evaluado y aprobado por la autoridad forestal, que es la SEMARNAT.

En ese programa se establece la frecuencia de corta de madera y los niveles de cosecha permisibles en cada rodal para que el aprovechamiento pueda perdurar (sea sustentable) a largo plazo.

En el programa de manejo forestal a nivel de cada predio se prescriben acciones para un periodo aproximado de 10 años y son documentos indispensables en la búsqueda de asegurar un aprovechamiento sustentable.

Sin embargo diversos factores, empresas y personas intervienen a lo largo del proceso productivo lo cual lleva a que surjan imprevistos, que junto con el aspecto financiero, así como con la diversidad de intereses, nivel de conocimiento y nivel de conciencia de los participantes, con respecto a la necesidad del uso sustentable del bosque, causan que esos programas no se realicen totalmente de acuerdo con lo planeado.

Cuando concluye el periodo de planeación cubierto por un programa, se elabora un nuevo programa para el manejo forestal del mismo predio; sin embargo en algunos casos falta un monitoreo constante y detallado y esto suele provocar que en el nuevo programa no se tomen en cuenta diversas desviaciones ocurridas entre lo programado y lo ejecutado en el programa anterior, lo cual es uno de los factores que han conducido a niveles declinantes en la cosecha de madera, en los últimos 50 años, en muchos de los predios.

#### Los incendios forestales

Los incendios forestales que ocurren por causas naturales son parte del ecosistema, por lo cual sus efectos adversos se contrarrestan con los efectos positivos que también ocurren después de un incendio y se mantiene un balance.

Sin embargo, lo preocupante son los incendios que ocurren por causas antropogénicas,

<sup>1</sup> Investigador del área de Economía y Administración Forestal del ISIMA . UJED.

pues entre más personas viven en el bosque o lo visitan, más incendios provocados se presentan, obligando a la asignación creciente de recursos humanos y económicos para prevenirlos, detectarlos y combatirlos.



Las áreas incendiadas, en ocasiones son muy extensas y algunas están en zonas con topografía muy escarpada que hacen difícil y muy costosa su restauración con la intervención del hombre.

Por lo tanto en algunas de ellas solo la naturaleza por sí misma y a través de largos periodos de tiempo las vuelve a una condición similar a la original; pero mientras tanto son superficies donde se intensifica la erosión y sus consecuencias, y se reducen las áreas aprovechables contribuyendo al desbalance entre la oferta y la demanda de los bienes y servicios derivados de los recursos forestales.

### **Cambios de uso del suelo forestal.**

Este ha sido uno de los principales problemas del deterioro de los bosques en México. Las principales causas de cambio de uso del suelo forestal son hacia

la agricultura y la ganadería, aunque también algunos otros se han cambiado hacia usos urbanos y de infraestructura.

Todos los cambios de uso del suelo son causados por el hombre y muchos ocurren para cubrir mejor las necesidades básicas urgentes de quienes habitan y poseen las áreas forestales.

Sin embargo, los cambios de uso del suelo forestal disminuyen el potencial productivo de las áreas, no solo en cuanto a la producción maderable, que es importante, sino también con respecto a los recursos asociados.

Las consecuencias negativas del cambio de uso del suelo acaban por ser mayores que los beneficios por los cuales se efectuaron.

### **Plagas y enfermedades**

Estos elementos de deterioro del ecosistema con frecuencia pasan casi desapercibidos durante la planificación del aprovechamiento forestal, pues se sabe que los agentes que los causan siempre existen en el bosque en porcentajes mínimos, que no constituyen así un peligro.

El problema se presenta cuando en algunos rodales empiezan a surgir brotes de plagas o enfermedades que sobrepasan esos niveles mínimos y sobre todo cuando esos manchones se comienzan a multiplicar.

Esto ocurre sobre todo cuando se debilita la vegetación por catástrofes naturales, como ocurrió en Durango a finales de la década de los años 1990's, a consecuencia de una sequía

prolongada y de una fuerte helada que ocurrió en diciembre de 1997 y que causó la muerte de millones de árboles en las zonas urbanas y en la sierra.

### **Cambio climático global.**

Los bosques y selvas son en gran medida la esperanza para contrarrestar el cambio climático. Sin embargo, es evidente que los bosques y selvas por sí solos no serán la solución, aunque se manejen en forma adecuada e inclusive aunque se acrecienten a través de plantaciones, mientras no se controlen los principales factores que causan el cambio climático entre los que sobresale el consumo de combustibles fósiles.



En las condiciones actuales, los bosques y selvas también están siendo víctimas del aumento gradual de la temperatura, la contaminación, la disminución de la precipitación y otras consecuencias del cambio climático global.

Como se perciben los objetivos para la primera mesa de trabajo sobre los bosques, a celebrarse en septiembre de 2006 en Toronto, Canadá, es importante y urgente tomar medidas y accio-

nes más profundas que lo que hasta ahora se ha logrado hacer.

De otro modo, la humanidad entera puede seguir causando el deterioro provocando el colapso hasta límites irreversibles en el uso de recursos que hasta ahora han sido renovables.



### ¿Cómo lograr el manejo sustentable de los bosques naturales?

La producción de madera a partir de los bosques naturales en México ha sido la principal fuente de madera para la industria.

Los programas de plantaciones forestales con ese propósito se han analizado como una alternativa viable en los últimos 30 años, sin embargo sólo en la última década parecen estar cobrando impulso en la práctica.

Para lograr que el aprovechamiento forestal sea sustentable, no sólo en cuanto a la producción de madera, sino también en cuanto a la producción y conservación de los otros bienes y servicios que se generan en el bosque, es indispensable medir constantemente y con precisión los stocks iniciales, los flujos y los stocks finales de cada recur-

so, tal como se propone en los mecanismos sobre criterios e indicadores de la sustentabilidad. Acerca de estos mecanismos ya hay avances de algunos proyectos en México, pero no se han logrado llevar a la práctica a un nivel que realmente incida en frenar el deterioro de los recursos.

A continuación se puntualizan algunas ideas que, en el caso de México, pueden contribuir a las soluciones globales requeridas:

- Que el gobierno haga las inversiones necesarias para monitorear en forma efectiva y constante y detallada los diversos recursos naturales que existen en el bosque. Esto es cada vez más factible gracias a los adelantos de la geomática y la informática.
- Que los programas de manejo forestal maderable de cada predio a ser aprovechado, sean sencillos y se basen en el monitoreo arriba propuesto, incluyendo las acciones necesarias para asegurar que los stock de cada recurso se conserven a los niveles originales y se restauren en los casos en que se hayan deteriorado.
- Que se mejore el diseño de la legislación para lograr que la sociedad contribuya, mediante pagos proporcionales, a financiar las inversiones necesarias para que el gobierno y los dueños de los predios forestales, puedan lograr el monitoreo y el sostenimiento de los stock de los recursos, como se propone en los dos puntos anteriores.

- Que se promueva la comparación objetiva de las ventajas y desventajas de destinar los recursos naturales (por ejemplo el suelo forestal) a usos alternativos. En estas comparaciones se deben incluir estudios de rentabilidad y factibilidad, donde se tomen en cuenta los aspectos financieros que afectan a los dueños de los predios, pero también los aspectos sociales y ambientales que afectan a la sociedad y a la humanidad, en el corto, mediano y largo plazos. La ejecución de este punto, junto con los tres anteriores, puede contribuir a disminuir los incentivos para los cambios de uso del suelo forestal, que es uno de los principales factores del deterioro.
- A un nivel mucho más amplio que el recurso forestal, los gobiernos y la sociedad deberán lograr cambios drásticos en el uso de las fuentes alternas de energía, pues mientras el petróleo siga siendo la principal fuente, y causando la contaminación que hoy provoca, todos los esfuerzos para frenar el deterioro ambiental serán insuficientes.



El Día Mundial del Medio Ambiente se conmemora del 5 de junio de cada año, siendo el vehículo a través del cual las Naciones Unidas estimula la concientización sobre el ambiente a nivel mundial, además de promover la atención y acción política.

El tema seleccionado para el Día Mundial del Medio Ambiente 2006 es Desiertos y Desertificación y el lema, ¡No Abandones a los desiertos! El lema enfatiza la importancia de proteger a las tierras áridas, las cuales cubren más del 40% de la superficie del planeta. Este ecosistema es el hogar de una tercera parte de la población mundial que es la más vulnerable de la sociedad.

Las celebraciones principales del DMMA 2006 se llevaron a cabo en Argelia, por lo que el PNUMA se honró de que la Ciudad de Argel fuera la anfitriona de este día de las Naciones Unidas.

En un sentido amplio, nuestra agenda pretende darle una cara humana a los temas ambientales, motivando a las personas a convertirse en agentes de desarrollo sustentable y equitativo. También se les incita a promover el entendido de que las comunidades son un detonante para el cambio de actitudes hacia temas ambientales. Se busca una sociedad que pretenda que todas las naciones y personas disfruten de un futuro más prospero y seguro.

El Día Mundial del Medio Ambiente es un evento en que participa la sociedad civil con actividades coloridas como paseos callejeros, desfiles de bicicletas,

conciertos ambientalistas, competencias de ensayos y carteles en escuelas, plantaciones de árboles así como campañas de reciclaje y limpia.

¿Cuándo comenzó todo?

El Día Mundial del Medio Ambiente fue establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1972, con motivo de la apertura de la Conferencia de Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano. Otra resolución, adoptada por la Asamblea General el mismo día, llevó a la creación del PNUMA.

¿Cómo puedes celebrar el Día Mundial del Medio Ambiente?

El Día Mundial del Medio Ambiente puede celebrarse de muchas formas, incluyendo rallies en la calle, desfiles de bicicletas, conciertos verdes, competencias de ensayos y carteles en escuelas, plantaciones de árboles, promociones de reciclaje, campañas de limpieza, entre otros. En muchos países, este evento anual es utilizado para incrementar la atención y acción política.

Los jefes de estado, primeros ministros y ministros de medio ambiente hacen declaraciones y se comprometen a cuidar la Tierra. Se hacen compromisos más serios que llevan a la creación de estructuras gubernamentales permanentes, las cuales se dedican al manejo ambiental y la planeación económica. Esto también ofrece una oportunidad para firmar o ratificar convenciones ambientales internacionales.

En este Día Mundial del Medio Ambiente, permitámonos exami-

nar el estado de nuestro medio ambiente. Consideremos cuidadosamente las acciones que cada uno de nosotros debe llevar a cabo, y después dirijámonos a nuestra tarea en común: preservar todo tipo de vida en la tierra.

*“El Jardín Botánico del ISIMA - UJED no escapó a estas acciones y participó realizando visitas guiadas, estas actividades estuvieron enfocadas hacia la población estudiantil básica (preescolar, primaria y secundaria), para promover el cuidado del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales”, (Nota de Federico Esparza Alcalde <sup>2</sup>)*

Temas anteriores del Día Mundial del Medio Ambiente:

- 2005 – Ciudades Verdes - ¡Planear para el Planeta!
- 2004 - ¡Se buscan! Mares y Océanos - ¿Vivos o Muertos?
- 2003 – Agua – Dos Mil Millones sufren sin ella
- 2002 – Demos a la Tierra una oportunidad
- 2001 – Conéctate a la Cadena de la Vida
- 2000 – El Milenio del Ambiente – Es Tiempo de Actuar

<sup>1</sup>PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. UN 2006.

<sup>2</sup>Coordinador del Jardín Botánico del ISIMA—UJED

## CELEBRACIÓN DEL DÍA MUNDIAL ...

- 1999 - Nuestra Tierra - Nuestro Futuro - ¡Sólo Sálvalo!
- 1999 - Nuestra Tierra - Nuestro Futuro - Sólo Sálvalo!
- 1998 - Por la Vida en la Tierra - Salva nuestros Mares
- 1997 - Por la Vida en la Tierra
- 1996 - Nuestra Tierra, Nuestro Habitat, Nuestro Hogar
- 1995 - Nosotros la gente: Unidos por un Ambiente Global
- 1994 - Una Tierra, Una Familia
- 1993 - Pobreza y Ambiente - Rompiendo el Círculo Vicioso.
- 1992 - Sólo una Tierra, Preocúpate y Comparte
- 1991 - Cambio climático: Necesidad de una Sociedad Global
- 1990 - Los Niños y el Medio Ambiente
- 1989 - Calentamiento Global; Amenaza Global
- 1988 - Cuando la Gente pone al Ambiente Primero, el Desarrollo Durará
- 1987 - Ambiente y Resguardo : Más que un Techo
- 1986 - Un Árbol para la Paz
- 1985 - Juventud: Población y el Ambiente
- 1984 - Desertificación
- 1983 - Manejando y Disponiendo Residuos Peligrosos: lluvia ácida y energía
- 1982 - Diez Años después de Estocolmo (Renovación de preocupaciones ambientales)
- 1981 - Agua Subterránea; Químicos Tóxicos en Cadenas Alimenticias Humanas
- 1980 - Un Nuevo reto para la Nueva Década: Desarrollo sin Destrucción
- 1979 - Sólo un Futuro para nuestros Hijos - Desarrollo sin Destrucción
- 1978 - Desarrollo sin Destrucción
- 1977 - Preocupación Ambiental de la Capa de Ozono; Pérdida de Tierra y Degradación de Suelos;
- 1976 - Agua: Recurso Vital
- 1975 - Asentamientos Humanos
- 1974 - Sólo una Tierra

DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE •

D E S I E R T O S Y D E S E R T I F I C A C I Ó N



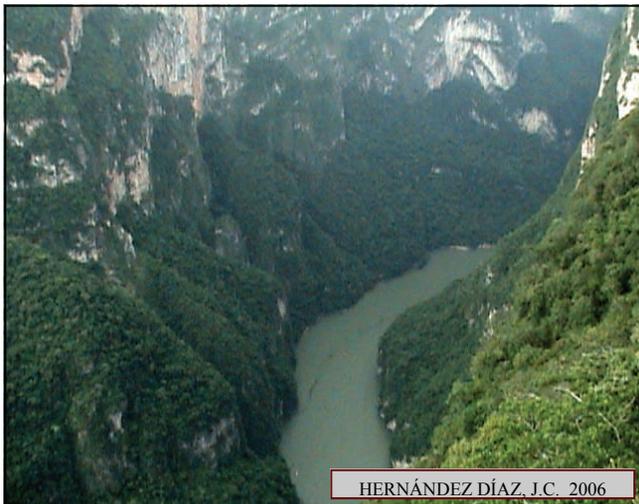
¡NO ABANDONES A LOS DESIERTOS!



HERNÁNDEZ DÍAZ, J.C. 2006

Fotografía superior: Cascada “Árbol de Navidad”, Cañón del Sumidero, Chiapas.

Fotografía inferior: Una vista del Cañón del Sumidero, Chiapas.



HERNÁNDEZ DÍAZ, J.C. 2006

Órgano informativo del  
Instituto de Silvicultura e Industria de la Madera de la  
Universidad Juárez del Estado de Durango.

Bld. Del Guadiana 501; Cd. Universitaria  
CP 34160

Durango, Dgo.

Teléfonos y Fax: (618) 825-18-86, 828-03-78

Www.ujed.mx

E-mail: fesparza@ujed.mx; jciroh@ujed.mx

ARTES GRÁFICAS

“LA IMPRESORA” Canelas no. 610, Durango, Dgo.



## DIRECTORIO

**C.P. Rubén Calderón Luján**  
*RECTOR*

**Dr. Salvador Rodríguez Lugo**  
*SECRETARIO GENERAL*

**Mtro. Joel Ávila Ontiveros**  
*DIRECTOR DE COMUNICACIÓN SOCIAL*

**M.I. José Vicente Reyes Espino**  
*DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN*

**M.A. Esteban Pérez Canales**  
*DIRECTOR DEL ISIMA*

**M.A. Raúl Solís Moreno**  
*SUBDIRECTOR ACADÉMICO*

**L.C.F. Efrén Unzueta Ávila**  
*COORDINADOR ADMINISTRATIVO*

## EDITORES INTERNOS

M.A. Esteban Pérez Canales  
Dr. José Ciro Hernández Díaz  
L.C.F. Federico Esparza Alcalde  
M.C. Gerardo A. Pérez Canales

## EDITORES EXTERNOS

**M.D. Sergio A. Encinas Elizarrarás**  
*Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UJED*

**Dr. José Ángel Prieto Ruiz**  
*INIFAP—Durango*

**Ph. D. Francisco Javier Hernández**  
*Instituto Tecnológico Forestal No.1*

**Dr. Concepción Luján Álvarez**  
*Universidad Autónoma de Chihuahua*

**Dra. Martha González Elizondo**  
*CIIDIR-IPN-Durango*