



**MTRO. J.M. EVERARDO CARBALLO CRUZ**

**Director de la división de CYAD**

**Presente.**

**Alumno:** Carolina Huitrón Hernández

**Licenciatura:** Planeación Territorial

**División:** C y AD

**Matricula:** 206368709

**E mail:** carolina\_huitron\_hernandez@hotmail.com

**Teléfono:** cel.: 044 55 38 75 57 68      casa: 56 97 48 80

**Nombre del Proyecto:**

“PROYECTO DEL MANEJO INTEGRADO DE ECOSISTEMAS EN TRES  
ECORREGIONES PRIORITARIAS”

**Lugares de Investigación:** La Chinantla, Oaxaca, La Montaña, Guerrero y Los Tuxtlas, Veracruz. Este servicio social se realizó en el área de trabajo denominada “Monitoreo y Evaluación”.

**Fecha de realización:** del día 7 de Septiembre de 2009 al día 1 de marzo 2010 cumpliendo un total de 1,050 horas efectivas en el proyecto.

**Lugar de Realización:** CONANP, UNDP: Aragón No. 75, Col. Álamos, Del. Tlalpan, C.P. 03400, México D.F. Tel. 26 15 46 38 y 39.

**M. en G. ANTONIO RODRÍGUEZ  
RAMÍREZ**

Coordinador de Monitoreo y Evaluación

Manejo Integrado de Ecosistemas en Tres  
Ecorregiones Prioritarias “MIE”.

Tel. 26 15 46 38 y 39      Cel. 044 55 28 65 67 88

**GOMEZ CRUZ MARÍA DE JESÚS**

VO. BO. Coordinadora de la carrera de planeación  
territorial

## Introducción

México es uno de los países biológicamente más ricos del mundo, con un recuento de reptiles y mamíferos registrados que se coloca en segundo lugar respecto del resto de las naciones y un total de plantas y anfibios que ocupa el cuarto lugar (Mittermeier 1998). Este país se caracteriza por una incidencia muy alta de endemismo, con más de 900 especies endémicas de vertebrados y hasta un endemismo del 70% en algunas familias de plantas (i.e., cactáceas y agaváceas). Los factores que determinan esta extraordinaria riqueza se encuentran en su accidentada topografía, variado clima y compleja historia biogeográfica<sup>1</sup>. Alrededor del 29% del territorio de México está forestado, y los bosques desempeñan varias funciones ecológicas vitales entre las que figuran almacenamiento y acumulación de carbono, mantenimiento de ciclos hidrológicos y estabilización de suelos. No obstante, a pesar de su valor ecológico, los bosques de México se están perdiendo a un ritmo alarmante, que, según cálculos estimados, representa una pérdida forestal de 600,000 y 700,000 hectáreas por año (Maser et al, 1997). Se estima que el país ya ha sufrido una pérdida de tanto como el 95% de su cubierta original de bosques tropicales, más de la mitad de sus biomas de bosques templados y una parte importante (>50%) de su vegetación semiárida. Las implicaciones ambientales globales de esta pérdida son graves, tanto en términos de la escala de pérdida de biodiversidad y de la contribución de las emisiones de gases de efecto invernadero como de la degradación del suelo. Se estima que los bosques de México almacenan 1,500 millones de toneladas métricas de carbono (Maser, 1995). Actualmente, los cambios en el uso del suelo, incluidos la permanente conversión de los bosques a otros usos del suelo y su degradación representan más del 30% de las emisiones de CO<sub>2</sub> de México (PNUD y WRI, 1999).

1. El proyecto Manejo Integrado de Ecosistemas en Tres Ecorregiones Prioritarias "MIE" buscará complementar otras iniciativas de manejo de la biodiversidad, incluidas las inversiones en el dominio de las áreas protegidas de México, al hacer encajar las estrategias de conservación y las estrategias regionales dentro de un planteamiento integrado para el manejo de ecosistemas. Este planteamiento se distingue de otros esfuerzos de conservación en el sentido de que funcionará a escalas biorregionales y en todos los sectores productivos. Si bien está primordialmente encaminado a generar beneficios globales de conservación, al proteger la flora y la fauna que de otro modo se extinguiría, el proyecto también generará otros beneficios ambientales globales al salvaguardar los captadores de carbono e impedir la severa degradación del suelo y el agua. Se seleccionaron tres regiones globalmente significativas como el foco de intervención: Chinantla, La Montaña y Los Tuxtlas<sup>2</sup>. Todas estas regiones son montañosas y se distinguen por grandes variaciones locales en altitud, substrato y condiciones microclimáticas. Todas, a su vez, se caracterizan por una betadiversidad excepcional: producto de estos atributos geofísicos.

a) La región de Chinantla, al Sur del estado de Oaxaca, cubre una superficie de 461,000 hectáreas (ha) dentro de la ecorregión globalmente importante del Bosque Húmedo de Tehuantepec. El área cubierta por bosque asciende a 248,186 ha. Los dos bloques de hábitats restantes más grandes cubren superficies de 64,474 ha y 56,123 ha, respectivamente. Chinantla tiene dos anchas franjas florísticas (Hernández 1999), incluido el bosque mesófilo de montaña más rico de México desde el punto de vista biológico (Rzedowski, J., 1999), y una de las selvas tropicales (selvas altas perennifolias) más grandes que existen en el país. Se ha registrado un total de 1,847 especies de plantas vasculares, 35 de las cuales son

---

<sup>1</sup> Se espera que el número de especies identificadas aumente al avanzar la investigación de campo. Hasta ahora, los biólogos de campo han estudiado a profundidad sólo un pequeño número de grupos taxonómicos, incluidos vertebrados y ciertas familias de plantas.

<sup>2</sup> Las regiones se clasifican como de alta prioridad para su conservación en el Plan de Acción de Biodiversidad de México (CONABIO, 2000).

endémicas y 41 aparecen en la Lista Roja de

Especies Amenazadas, 93 anfibios (62 endémicos, 49 en la lista roja), 200 reptiles (114 endémicos, 107 en la lista roja), 530 aves (31 endémicos, 169 en la lista roja) y 260 mamíferos (41 endémicos, 52 en la lista roja).

- b) La región de La Montaña en Guerrero comprende una superficie de 692,000 ha de las cuales 281,332 ha tienen una cubierta boscosa natural. Se representan dos ecorregiones globalmente importantes: las selvas secas (selvas bajas caducifolias) del Pacífico y los bosques de pino-encino de la Sierra Madre del Sur. Los bosques de la región comprenden dos bloques de bosques relativamente grandes, aunque espacialmente desconectados, a saber, la cañada Huamuxtitlán-Tehuaxtitlán (41,652 ha) y el bosque Iliatenco-Barranca del Águila (69,998 ha), además de un gran bloque boscoso y varias parcelas de bosque. La Montaña protege un número de comunidades únicas de plantas, incluidas las selvas secas, grupos de especies de los cuales se desprende una considerable variación cuando se contrastan con comunidades similares de cualquier otra parte de las dos ecorregiones (PAIR-La Montaña, 1999). Hay fragmentos de arboledas de ocotes de montaña y vegetación riparia en las cañadas, áreas singulares de bosques espinosos y bosques mesófilos de montaña (PAIR-La Montaña, 1999). Hasta ahora, se ha identificado un total de 40 anfibios (10 endémicos, 16 en la lista roja), 112 reptiles (10 endémicos, 52 en la lista roja), 561 aves (7 endémicas, 85 listadas en la lista roja) y 98 mamíferos (2 endémicos, 25 en la lista roja). El inventario de plantas es incompleto pero se espera que sea grande.
- c) La región de los Tuxtlas, en Veracruz, cuenta con una superficie de 165,000 ha de las cuales el 24% está cubierto de bosque. Existen otros 4 grandes bloques de bosques que cubren un área combinada de 39,719 ha, más varias parcelas aisladas de bosques. Los Tuxtlas es el ejemplo más septentrional de selvas tropicales (selvas altas perennifolias) de Norteamérica, y protege un remanente de la ecorregión del Bosque Húmedo de Tehuantepec, sobresaliente desde el punto de vista regional pero que se encuentra amenazado. Entre las comunidades de bosques figuran selvas tropicales (selvas altas perennifolias), selvas secas (selvas bajas caducifolias), manglares, bosques de montaña y bosques mesófilos de montaña. Se han registrado 1,300 especies de plantas (2 endémicas, 15 listadas en la lista roja), 42 anfibios (35 endémicos, 25 en la lista roja), 113 reptiles (82 endémicos, 63 en la lista roja), 561 aves (27 endémicas, 24 listadas en la lista roja) y 63 mamíferos (6 endémicos, 6 en la lista roja).

### **Objetivos generales y objetivos específicos**

El proyecto MIE plantea cumplir sus metas por medio de actividades que accedan a los siguientes resultados:

1. Están funcionando los sistemas de planeación regional en zonas prioritarias de conservación.
2. En las tres ecorregiones están operando –a nivel local- programas de desarrollo sustentables consensuados con las comunidades.
3. Está operando un sistema de gestión y financiamiento de proyectos alternativos de producción rural sustentable.
4. Está operando un sistema de elaboración de proyectos alternativos de producción apegado a lineamientos de conservación.

5. Esta operando regímenes diferenciados de conservación en zonas prioritarias.
6. *Esta operando un sistema de seguimiento y evaluación. En está actividad principalmente es donde se realizaron las actividades del servicio social.*

Regiones	Superficie en hectáreas MIE	Superficie en hectáreas de las Imágenes landsat	Diferencias entre las hectáreas
<i>La Chinantla, Oax.</i>	<b>461,000.00</b>	<b>460,256.53</b>	<b>743.47</b>
<i>La Montaña, Gro.</i>	<b>692,000.00</b>	<b>688,595.53</b>	<b>3,404.47</b>
<i>Los Tuxtlas, Ver.</i>	<b>165,000.00</b>	<b>156,945.00</b>	<b>8,055.00</b>

El proyecto MIE, busca establecer un marco institucional, generar y fortalecer las capacidades locales para manejar un mosaico de usos de suelo y de los recursos naturales que no dañe la biodiversidad, el cual incluya nuevos modelos para la protección de la biodiversidad, sistemas compatibles agroforestales, agrosilvopastoriles y restauración ecológica. Para el logro e alcances se está desarrollando acciones de sensibilización, capacitación, monitoreo, planeación participativa, fomento a la integración de instancias de participación social para la toma de decisiones entre los sectores involucrados para eliminar las barreras a un manejo integrado de los ecosistemas.



Mapa de ubicación de las tres ecorregiones prioritarias.

El objetivo inmediato del proyecto es enlazar la protección ambiental global y los objetivos de desarrollo rural sustentables, a través de la demostración de un paradigma de manejo integrado de ecosistemas que amplíe el enfoque de manejo ambiental a nivel ecorregional.

Instituciones que promueven el proyecto:

El gobierno mexicano a través de la SEMARNAT coordina los esfuerzos institucionales como contraparte de los recursos semilla aportados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), administrados por el PNUD y por la CONANP, ejecutados a través de la Unidad de Manejo del Proyecto, integrada por una Unidad de Coordinación General y 3 Unidades de Coordinación Regional (una en cada eco-región).

### Metodología utilizada

1.- Utilización de programas básicos; Microsoft Excel para la elaboración y actualización de bases de datos, principalmente de los proyectos productivos promovidos por el MIE.

Número de módulos/año por tecnología	Forestales/	Agroforestales/	Solares/	Silvopastoriles/	Agrícolas/	Vida Silvestre/	Ecoturismo/	Artesanías/	Herbolaria/	Microcuencas/	Piscícolas/	Total (07-09)
<b>Montaña</b>												<b>2508</b>
L.B. 2006												
2007	40	5	800	20	30	2	1			60		958
2008	40	2	600	50	30		3			50		775
2009	40	2	600	50	30		3			50		775
<b>Tuxtías</b>												<b>1628</b>
L.B. 2006	22	180	247	16	2	8	60	0	0	0		535
2007	20	50	100	45	50	8	10	5	5	0		293
2008	40	100	200	75	100	10	15	7	7	0		554
2009	40	200	300	100	100	10	15	8	8	0		781
<b>Chinantla</b>												<b>487</b>
L.B. 2006		88	9		21		3				6	127
2007		97	10		23		5				7	142
2008		107	11		25		6				10	159
2009		118	13		28		12				15	186
<b>TOTALES</b>												<b>4591</b>
L.B. 2006	22	268	256	16	23	8	63	0	0	0	6	656
2007	60	152	910	65	103	10	16	5	5	60	7	1386
2008	80	209	811	125	155	10	24	7	7	50	10	1478
2009	80	320	913	150	158	10	30	8	8	50	15	1727

Cuadro Resumen de base de datos de Proyectos Productivos promovidos por el proyecto MIE.

Asimismo la elaboración de información de bases de datos de Programas CONANP; PRODERS, PROCODES, Maíz Criollo y PET.

	Chinantla	Montaña	Tuxtlas
<b>ANO</b>	<b>PROCODES</b>		
<b>2007</b>	2,700,000.00	2,300,000.00	2,900,000.00
<b>2008</b>	2,525,000.00	1,600,000.00	3,156,000.00
<b>* 2009</b>	2,506,802.90	1,700,000.00	3,156,000.00
	<b>7,731,802.90</b>	<b>5,600,000.00</b>	<b>9,212,000.00</b>
	<b>22,543,802.90</b>		
	<b>PET</b>		
<b>2007</b>			499,000.00
<b>2008</b>	331,600.00		775,958.56
<b>* 2009</b>	503,846.62		1,576,266.25
	<b>835,446.62</b>	<b>0.00</b>	<b>2,851,224.81</b>
	<b>3,686,671.43</b>		
	<b>MAIZ</b>		
<b>* 2009</b>	3,000,000.00	3,359,000.00	2,100,000.00
	<b>8,459,000.00</b>		
<b>TOT / REGION</b>	<b>11,567,249.52</b>	<b>8,959,000.00</b>	<b>14,163,224.81</b>
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>34,689,474.33</b>		

Cuadro Resumen General de Programas CONANP

2.- Microsoft Word para realizar los listados de información, en particular la actualización de listados de flora y fauna. Fuente: NOM-059-ECOL-2001, Lista Roja IUCN, CITES.

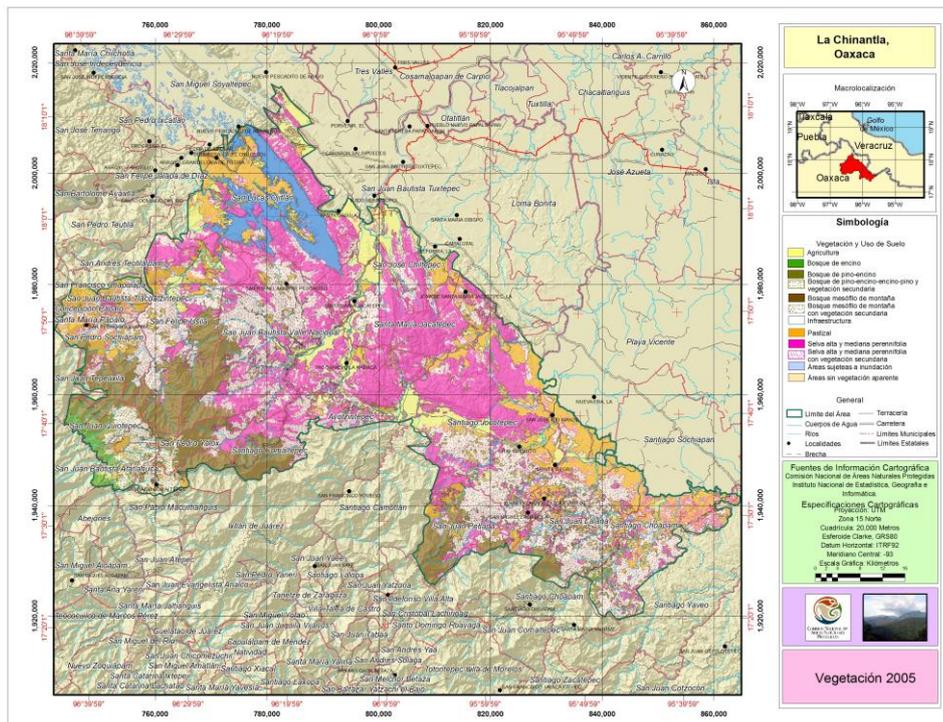
Grupo	Listado base (PRODOC)			Listado de consultores					Libro "Biodiversidad de Oaxaca"					
	Total	Endémicas	Lista Roja UICN	Total	Endémicas	Lista Roja UICN	NOM-059-SEMARN AT-2001	CITES	Total	Total estatal	Endémicas (del total estatal)	NOM-059-SEMARN AT-2001 (del total estatal)	CITES	Lista Roja UICN
Peces	-	-	-	10	0	0	0	0	44	127	9	11	-	-
Anfibios	93	62	41	12	9	9	9	0	46	133	58	59	-	-
Reptiles	200	114	107	29	7	1	18	1	67	245	45	130	-	-
Aves	530	31	169	104	16	12	49	8	433	736	61	195	-	-
Mamíferos	260	41	52	52	10	10	16	7	108	261	39	65	25	45
Plantas	1847	35	41	482	3	17	17	0	917	8600	743	-	-	-

Cuadro Resumen de Flora y Fauna, Ecorregión La Chinantla, Oaxaca.

- Microsoft Power Point para a elaboración de presentaciones de resultados obtenidos durante la sistematización de base de datos, cuadros temáticos y mapas.



- Programas para el manejo de los Sistemas de Información Geográfica “SIG”, como los es el ArcGis, ArcView y Arcinfo.
- Aplicación y análisis de fotografías aéreas e imágenes de satélite Landsat y Spot para los diferentes años aplicados e el monitoreo de usos de suelo y vegetación en las tres ecorregiones prioritarias.
- Aplicación de la metodología empleada establecida en el “Protocolo para la evaluación del Uso del Suelo y Vegetación en Áreas Naturales Protegidas Federales de México” elaborado por la Subdirección de Análisis de Información Espacial de la CONANP.



## Objetivos y metas alcanzadas

Los objetivos para realizar mi servicio social partieron del resultado cinco:

*Está operando un sistema de seguimiento y evaluación y concretamente se atendieron 4 actividades principalmente, que fueron las siguientes:*

1.- Mantener actualizado el sistema de información del proyecto MIE. Se actualizo el sistema de información del proyecto de los estados de Guerrero, Oaxaca y Veracruz. La información generada corresponde a:

- Base de datos de datos de proyectos productivos del proyecto MIE.
- Base de datos de proyectos replicados por otras instancias de gobierno.
- Bases de datos de Programas CONANP; PRODERS, PROCODES, Maíz Criollo y PET.
- Listados de información de ordenamientos ecológicos comunitarios.
- Listados de información de flora y fauna.

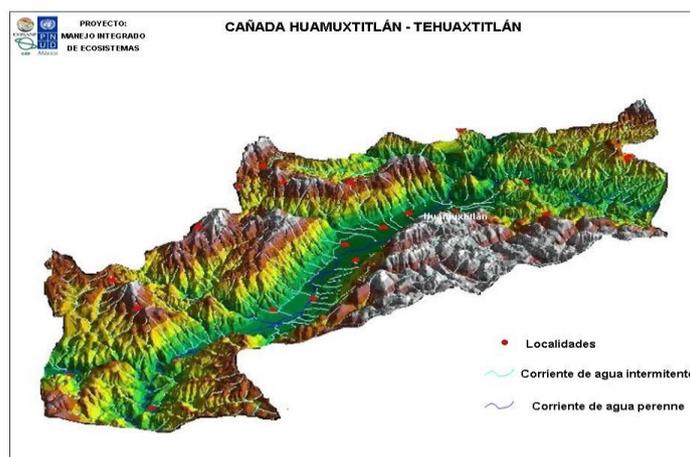
- vi) Cuadros resumen de instituciones que participan con el proyecto.
- vii) Cuadros resumen de municipios y localidades atendidas por el proyecto.

2.- *Participar en la revisión y validación de la clasificación de usos de suelo y vegetación realizada por la Comisión de Áreas Naturales Protegidas "CONANP".* Se participo también en a revisión y validación de la clasificación de usos de suelo y vegetación realizada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas "CONANP": ya que desde el año 2000 el Proyecto MIE esta dando continuidad al trabajo en ecorregiones a través del indicador de monitoreo del uso del Suelo y vegetación con información obtenida del análisis de imágenes de satélite, elaborada en varias etapas: la primera, consistió en el análisis de serie de tiempo de 3 décadas hasta el año 2003 con imágenes Landsat MSS, TM y ETM. Donde además se analizó la situación de la línea de base del proyecto MIE, mediante el empleo de imágenes de satélite Landsat 2000 y los datos obtenidos del Inventario Forestal Nacional 2000-2001 (UNAM 2000). En la segunda etapa se han procesado las imágenes de satélite SPOT para las 3 ecorregiones con el empleo de imágenes SPOT de los años 2004 y 2005. En la tercera etapa como estrategia de salida del proyecto se cuenta con las imágenes SPOT 2006 y 2007.

Para la primera fase de este trabajo se utilizó la metodología empleada en los trabajos previos y que ha sido establecida en el "Protocolo para la evaluación del Uso del Suelo y Vegetación en Áreas Naturales Protegidas Federales de México" elaborado por la Subdirección de Análisis de Información Espacial de la CONANP. Con la intención de que los resultados de cambio de Uso de Suelo y Vegetación puedan ser comparados con otras Áreas Naturales Protegidas de México. En este Protocolo la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas se encuentra en el grupo 2, junto con otras 28 ANP que representan aproximadamente el 46 % de la superficie terrestre protegida. Lo anterior debido a la superficie que ocupa y a que se encuentra dentro de las ANP que cuentan con diferentes compromisos internacionales. Para el Grupo 2 se propone el análisis con imágenes Landsat y SPOT (20 m), estableciendo la línea de base del 2002 con el empleo de las imágenes Landsat y después utilizar imágenes del sensor SPOT a 20 m. Sin embargo debido a que análisis para esta ANP se han elaborado con el uso de las imágenes SPOT a 10 metros, se continuara realizando para este proyecto de la misma manera

Para la integración se revisaron las coberturas obtenidas en los diferentes trabajos de las imágenes Landsat y SPOT, donde se realizó una valoración cartográfica corrigiendo algunas inconsistencias, eliminación de huecos, verificando etiquetas y realizando los cálculos de superficies para cada ecorregión y el total de las 3 ecorregiones. Los datos obtenidos se concentraron en una base, haciendo la distinción entre lo que se considera como Forestal y No Forestal, así como lo que corresponde a los Cuerpos de agua.

3.- *Revisar las herramientas de planeación territorial, como son los Ordenamientos Comunitarios, Planes de Desarrollo Municipales y Diagnósticos Comunitarios.* Se trabajo en particular en la actualización, revisión y validación de las diferentes herramientas de planeación territorial en la ecorregión Montaña, Guerrero.



Mapa en Relieve de la ubicación de La Montaña Baja, Gro., conocida como "Cañada de Huamuxtitlán- Tehuaxtitlán".

También se elaboraron cuadros del monitoreo de las áreas destinadas voluntariamente a la conservación en las ecorregiones La Chinantla, Oaxaca y La Montaña, Guerrero:

	Chinantla	Montaña
<b>ÁREAS CERTIFICADAS</b>		
<b>AÑO</b>		
2004	21,220.00	
2005	2,786.00	
2006	7,757.24	
2007	4,716.07	11,068.31
2008		1,380.53
2009	9,705.05	3,936.44
2010	3,900.00	
<b>TOT/REGIÓN</b>	<b>50,084.36</b>	<b>16,385.28</b>
<b>TOTAL</b>	<b>66,469.64</b>	
	Chinantla	Montaña
<b>EN PROCESO</b>		
<b>TOT/REGIÓN</b>	<b>17,345.00</b>	<b>32,641.97</b>
<b>TOTAL</b>	<b>49,986.97</b>	
<b>GRAN TOTAL CERTIFICADAS</b>	<b>116,456.61</b>	

	Certificadas	MIE	%
Nacional	248,656.73	66,469.64	25.16
Comunal y Ejidal	149,333.50		41.90
<b>En proceso</b>		<b>49,886.97</b>	
Nacional	302,543.70	116,456.61	38.49
Comunal y Ejidal	203,220.47		57.31

LISTADO DE ÁREAS CERTIFICADAS PÁGINA WEB CONANP		
EMPRESARIAL	5	37590.34
PARTICULAR	46	58270.27
COMUNIDAD	68	85843
EJIDO	69	63490.5
<b>TOTAL</b>		<b>245194.11</b>

4.- Finalmente se apoyo a proponer herramientas de monitoreo que contribuyan a los objetivos contenidos en los términos de referencia de los subcontratos de las localidades y municipios del proyecto MIE. Se revisaron los informes entregados por los consultores (matriz semáforo de seguimiento) por cada uno de los subcontratos que tienen las ecorregiones, asimismo las fichas técnicas de campo que contiene la supervisión del personal MIE, con su respectivo medio de verificación.



Fotografía de verificación de la participación activa de las mujeres en los subcontratos operados por el MIE.

## **Resultados y conclusiones obtenidas en el proyecto**

Los resultados obtenidos fueron excelentes, sobre todo a que el proyecto contaba con información histórica de más de 8 años de trabajo, por ello se trabajó en la ordenación, actualización de esta información, como los son las bases de datos, documentos, cartografía, presentaciones, fotografías, reportes, informes, fichas técnicas de campo, etc.

El haber aportado a estas actividades es de gran utilidad para tener la información disponible y poder atender los diferentes resultados del proyecto, sobre todo con la activa participación de las localidades.

También el haber aprendido a trabajar y aplicar el monitoreo de usos de suelo y vegetación fue muy importante, sobre todo que a partir de la línea base establecida en el documento de proyecto y que se encuentra relacionada al uso de suelo en las regiones, se propuso establecer la tendencia de uso de suelo y pérdida de cubierta forestal en las tres regiones del proyecto, así como determinar o reconocer las superficies por tipo de vegetación y uso de suelo presente en cada región. Obteniendo la actualización de información que sirve como toma de decisiones aplicada a todos los niveles de gobierno, pero sobre todo que las comunidades puedan tener una herramienta indispensable para su territorio.

Como consecuencia del mantenimiento de las superficies forestales y de los procesos biológicos contenidos en ellas, se da por hecho que la presencia de la biodiversidad se mantendrá, el proyecto no busca hacer estudios a profundidad o investigaciones de largo plazo en relación a la biodiversidad presente en las regiones; sin embargo, se conducirán diagnósticos para determinar las especies presentes en cada región por tipo de ecosistema y su status dentro de la NOM-059-ECOL-1994. El documento de proyecto señala en general, sin aportar los listados correspondientes:

## **Recomendaciones**

Es una gran satisfacción haber aportado mis actividades de servicio social en el proyecto MIE, sobre todo porque aplique y conocí muchas herramientas que me

impartieron en la Licenciatura de Planeación Territorial; Ordenamientos Territoriales y Ecológicos; trabajar con las localidades y municipios para operar la planeación territorial, generar base de datos, el manejo y aplicación de la cartografía e imágenes de satélite.

El proyecto MIE, reconoce la incorporación de la transversalidad de género como una forma diferente de acompañar la implementación del proyecto, y una forma de reconsiderar el aporte y papel fundamental de mujeres y hombres en la toma de decisiones hacia la protección y conservación de los recursos naturales.

El trabajar con las comunidades ha desencadenado un alto grado de conservación de los recursos naturales, tanto, que la conservación de áreas comunitarias ha sido un parteaguas en las acciones de atención de las instituciones gubernamentales y organismos civiles. Siendo la alternativa, en la búsqueda de integrar conservación y desarrollo, siendo estos nuevos esquemas de participación.

El trato de parte de cada una de las personas que operan este proyecto siempre fue de manera muy respetuosa, con las mejores intenciones y disposición para que yo pudiera aprender y aportar resultados esperados en el beneficio de este proyecto.



Fotografía. Bosque Mesófilo de La Chinantla, Oaxaca.

## Bibliografía

- Almeida, Elisa. 1998. Cambios y probables tendencias en el mercado de tierras ejidales en la zona de transición maíz-tabaco de la región de los Tuxtlas. En El Ajuste Estructural en el Campo Mexicano, efectos y respuestas. PIIECAM-UNAM y Asociación Mexicana de Estudios Rurales (AMER). En prensa.
- Alvarez del Castillo, G.C. 1977. Estudio ecológico y florístico del cráter del volcán de San Martín Tuxtla, Veracruz, México. *Biótica* 2:3-54.
- Aranguren, B.A.R. 1994; Caracterización de los Bosques Tropicales Caducifolios y del aprovechamiento de sus Recursos por Comunidades Nahuas de la Montaña de Guerrero, Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, División de Estudios de Posgrado, UNAM, México.
- Arita W., H. 1999. "Escalas y la diversidad de mamíferos de México". Instituto de ecología UNAM - CONABIO. (Hoja WEB de Consulta).
- CONABIO, 1998. La diversidad biológica en México. Estudio de país. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Dirzo, R. & A. Miranda. 1991. El límite boreal de la selva tropical húmeda en el continente americano: contracción de la vegetación y solución de una controversia. *Interciencia* 16:240-247.
- INEGI, 1990, XI Censo General de Población y Vivienda.
- INEGI, 1991, VII Censo Agropecuario. Edo. de Veracruz.
- INEGI, 1994, VII Censo Agrícola y Ganadero. Edo. de Guerrero.
- INEGI, 1995; Censo 95 de población y vivienda. México.
- INEGI, 1998; Anuario estadístico del estado de Guerrero. México.
- INEGI, 2000; Censo de Población y Vivienda.
- INEGI, 2005, Censo de Población y Vivienda.
- INI, 1998; Tendencias migratorias de la población indígena. INI, México. En prensa.
- Instituto de Ecología, A.C. 1999. Evaluación de la importancia biológica global, las amenazas y causas subyacentes. Proyecto Semarnap-PNUD-GEF: Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en Regiones Prioritarias. México.
- Masera, O.,M.J. Ordoñez, y R. Dirso. 1997. Carbon emissions from Mexican forests: current situation and long-term scenarios. "Climate Change", 35
- Masera, O., 1995b. Deforestación y Degradación Forestal en México. Documento de Trabajo 19. Grupo Interdisciplinario de Trabajo Rural Apropiada, A.C. Pátzcuaro, Michoacan, México. 50 pp.
- Matías, A. M. 1997. La agricultura indígena en la Montaña de Guerrero, Plaza y Valdez Editores. México.
- Meza, A. L. 1997. Estudios florísticos en Guerrero, vegetación y mesoclima en Guerrero. Facultad de Ciencias. UNAM. México.
- Mijangos, M. 1994. La Piscicultura rural en la Montaña de Guerrero, PAIR-UNAM (Doc. Interno), México.
- Miranda, F. & E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su

- clasificación. Bol. Soc. Bot. Mex. 29:179.
- Miller, K.R. 1996 Balancing the Scales: Guidelines for Increasing Biodiversity's Chances Through Bioregional Management. World Resources Institute, Washington D.C.
- Mittermeier, R, Mittermeier, C. 1998, MegaDiversity, Conservation International,
- Pardo, María Teresa, 1994 Los Chinantecos, Instituto Nacional Indigenista (INI), versión preliminar, México.
- Perez-Higareda, G. y H. M. Smith. 1991. Ofidiofauna de Veracruz: análisis taxonómico y zoogeográfico. Instituto de Biología, UNAM. Publicación especial 122 pp.
- Perez-Higareda, G., R. C. Vogt y O. A. Flores Villela. 1987. Lista anotada de los anfibios y reptiles de la Región de los Tuxtlas, Veracruz. Instituto de Biología, UNAM. 23.
- Soto A. 1988. Listado actualizado de las orquídeas de México. Orquídea (Mex) 11: 233-277.
- Sousa, M. 1968. Ecología de las leguminosas de Los Tuxtlas, Veracruz. Anales del Instituto de Biología, UNAM, Serie Botánica 1:121-160.
- UNDP, WRI, 1999. Promoting Development while Limiting Greenhouse Gas Emissions: Trends and Baselines: United Nations Publications, New York, 1999