



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CRITERIOS E INDICADORES PARA EVALUAR LA  
SUSTENTABILIDAD EN EL MANEJO FORESTAL DE  
BOSQUES TROPICALES EN LA SELVA  
LACANDONA**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**B I Ó L O G A**

**P R E S E N T A:**

**ANDREA VIVIANA BARRERA GARCIA**



**DIRECTOR DE TESIS:  
M. en C. CARLOS MALLEN RIVERA  
2011**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos del alumno

Barrera  
García  
Andrea Viviana  
(55 52) 57510918  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
Biología  
30208843-8

2. Datos del tutor

M. en C.  
Carlos  
Mallen  
Rivera

3. Datos sinodal 1

Dr.  
María Virginia  
Cervantes  
Gutiérrez

4. Datos sinodal 2

Dr.  
Octavio  
Magaña  
Torres

5. Datos sinodal 3

Dr.  
Héctor Mario  
Benavides  
Meza

6. Datos sinodal 4

Dra.  
Verónica  
Vázquez  
García

7. Datos del trabajo escrito

“Criterios e Indicadores para evaluar la sustentabilidad en el manejo de bosques tropicales en la Selva Lacandona”  
88 p.  
2011

## **Agradecimientos**

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Ciencias por proporcionarme la formación académica.

A la Organización Internacional de Maderas Tropicales y la Comisión Nacional Forestal que a través de su Fondo Sectorial proporcionó financiamiento al Proyecto “Criterios e indicadores para evaluar la sustentabilidad del manejo de bosques templados del centro de México” (Registros CONAFOR-2003-C03-10735 y PRECI 1426112F), cuya dirección técnica y administrativa la asume el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias que a través de su Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales brindando las facilidades científicas, técnicas, operativas y económicas para la realización del presente estudio. Y al programa de movilidad estudiantil Santander por el apoyo otorgado para mi estancia en Chiapas.

En particular expreso mi agradecimiento al M en C. Carlos Mallen Rivera por su apoyo a la realización de esta tesis y el tiempo dedicado para lograrlo.

A la “Estación Biológica Chajul” por el apoyo brindado para las estancias necesarias, a los ejidatarios y las personas de las comunidades que gracias a sus aportaciones este trabajo fue posible.

A mis sinodales por la paciencia y observaciones que contribuyeron a mejorar este trabajo.

## Tabla de contenido

<i>Tabla de acrónimos</i> .....	VY
---------------------------------	----

<b>CRITERIOS E INDICADORES PARA EVALUAR LA SUSTENTABILIDAD EN EL MANEJO DE BOSQUES TROPICALES EN SELVA LACANDONA</b> .....	<b>1</b>
--	----------

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
----------------------	----------

<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	2
---------------------------	---

<i>ANTECEDENTES</i> .....	4
---------------------------	---

CRITERIOS E INDICADORES PARA BOSQUES TROPICALES EN MÉXICO .....	4
---	---

<i>OBJETIVOS</i> .....	7
------------------------	---

GENERAL.....	7
--------------	---

ESPECÍFICOS .....	7
-------------------	---

<i>MARCO CONCEPTUAL</i> .....	8
-------------------------------	---

MONITOREO DE LA SUSTENTABILIDAD FORESTAL.....	8
---	---

Principio.....	9
----------------	---

Criterio.....	10
---------------	----

Indicador .....	11
-----------------	----

PRECEDENTES DE LOS C&I.....	11
-----------------------------	----

USOS Y FUNCIONES DE INDICADORES EN EL MANEJO FORESTAL.....	14
--	----

<i>MARCO DE REFERENCIA</i> .....	18
----------------------------------	----

LUGAR DE ESTUDIO.....	18
-----------------------	----

Historia .....	21
----------------	----

Problemática .....	23
--------------------	----

Clima .....	25
-------------	----

Ejido Playón de la Gloria.....	25
--------------------------------	----

Principales Ecosistemas.....	26
------------------------------	----

Actividades productivas .....	26
-------------------------------	----

Vías de comunicación .....	27
----------------------------	----

Educación .....	27
-----------------	----

Salud .....	27
-------------	----

Vivienda.....	27
---------------	----

Servicios Públicos .....	27
--------------------------	----

Medios de Comunicación .....	28
------------------------------	----

Ejido Galacia.....	30
--------------------	----

Población .....	30
-----------------	----

Tipos de vegetación.....	30
--------------------------	----

Uso de suelo.....	30
-------------------	----

<i>MÉTODO</i> .....	32
---------------------	----

Recolección de información .....	34
----------------------------------	----

<i>SISTEMA ECONÓMICO</i> .....	45
--------------------------------	----

PRINCIPIO ECONOMICO 1. OBSERVACIÓN DE LAS LEYES Y NORMAS NACIONALES Y ACUERDOS INTERNACIONALES.....	45
---	----

PRINCIPIO ECONÓMICO 2. EL APROVECHAMIENTO MADERABLE SE FUNDAMENTA EN UN PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL (PMF).....	46
--	----

PRINCIPIO ECONÓMICO 4. USO DIVERSIFICADO DE LA SELVA .....	48
--	----

<i>SISTEMA ECOLÓGICO</i> .....	51
--------------------------------	----

PRINCIPIO ECOLÓGICO 1. CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD .....	51
--	----

PRINCIPIO ECOLÓGICO 3. SE MANTIENE LA SANIDAD Y VITALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS .....	55
--	----

## Tabla de contenido (continuación)

<i>SISTEMA SOCIAL</i> .....	56
PRINCIPIO SOCIAL 1. DERECHOS SOCIALES Y LABORALES .....	56
PRINCIPIO SOCIAL 2. POSESIÓN Y DERECHOS REALES SOBRE BIENES Y SERVICIOS FORESTALES.....	59
PRINCIPIO SOCIAL 3. PARTICIPACIÓN SOCIAL Y DERECHOS CULTURALES. ....	60
<i>CONCLUSIONES</i> .....	63
<i>Anexo 1. Comunidad y ejido</i> .....	74
<i>Anexo 2. Bolsa base de criterios e indicadores</i> .....	76

## Tabla de acrónimos

AFP	Área Forestal Permanente
C&I	Criterios e Indicadores
CBM	Corredor Biológico Mesoamericano
CCMSS	Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible
CDS	Comisión de Desarrollo Sustentable
CIFOR	Centro Internacional de Investigación Forestal (CIFOR por sus siglas en inglés) –NA Norte América.
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONASUPO	Compañía Nacional de Subsistencias Populares
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (en Colombia)
DICONSA	Distribuidora de CONASUPO
FAO	Por sus siglas en inglés: Organización para las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación
FSC	Por sus siglas en inglés: Consejo de Administración Forestal
LUCID	por sus siglas en inglés: Unidad Local de Desarrollo de Criterios e Indicadores
MESMIS	Sistemas de Manejo Forestal Sustentable
MFS	Manejo Forestal Sustentable
NOM	Norma Oficial Mexicana
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuaria
OIMT	Organización Internacional de Maderas Tropicales (ITTO por sus siglas en inglés)
PDFES	Programa Desarrollo Forestal Ecológico Sustentable
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PET	Tereftalato de Polietileno
PMF	Plan de Manejo Forestal
PROCEDE	Programa de Certificación de Derechos Ejidales

PRODEFOR	Programa de Desarrollo Forestal
PRODESIS	Proyecto de Desarrollo Social Integrado y Sostenible de la Selva Lacandona
PSA	Pago por Servicios Ambientales
RIBMA	Reserva Integral de la Biosfera de Montes Azules
SARH	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (1976-1994) Ahora: SAGARPA
SDS	Secretaría de Desarrollo Social
SEDENA	Secretaría de Defensa Nacional
SEMARNAP	Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Ahora SEMARNAT
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recurso Naturales (antes del 2000, SEMARNAP)
SSS	Sociedades de Solidaridad Social
UE	Uniones de Ejidos
UMA	Unidad para la conservación, Manejo y Aprovechamiento de la vida silvestre
UMF	Unidades de Manejo Forestal



# **CRITERIOS E INDICADORES PARA EVALUAR LA SUSTENTABILIDAD EN EL MANEJO DE BOSQUES TROPICALES EN SELVA LACANDONA**

## **RESUMEN**

A nivel nacional pero especialmente en Chiapas, es prioritario y urgente frenar el actual y acelerado deterioro de los recursos naturales, en particular los provenientes de los bosques tropicales. De la misma forma es prioritario satisfacer adecuadamente las necesidades de la sociedad, puesto que mientras exista pobreza extrema, no se podrán implementar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo sustentable en observancia del manejo de los recursos naturales y en especial de los forestales, es por eso que se deben generar programas y proyectos en los que se consideren estrategias de conservación, manejo, fomento y desarrollo del sector forestal.

Por estas razones, este estudio como parte de un proyecto con escala global, trató de llegar a una línea base en la región de la Selva Lacandona, considerando los tres sistemas en los que se desarrolla la sustentabilidad, evaluando así los sistemas social, económico y ecológico a través de Criterios e Indicadores. De esta forma, al conocer todo el contexto en el cual se está la región, los Criterios e Indicadores se han adaptado específicamente para esta zona, de forma que la toma de decisiones en el manejo de los recursos sea más acertada ya que se puede aplicar a la escala local, regional y estatal.

*Palabras clave:* Chiapas, Criterios e Indicadores, recursos naturales, bosque tropical, sustentabilidad, sistema ecológico, sistema económico, sistema social.

\*\*\*\*\*por cuestiones de redacción, se usa indistintamente ejido y comunidad\*\*\*\*\*

Ver anexo 1.

## INTRODUCCIÓN

México es considerado uno de los países con mayor diversidad biológica, debido a su ubicación geográfica, variedad de factores físicos, e historia geológica y evolutiva; esta biodiversidad está representada principalmente por los bosques tropicales, donde se localizan no menos de la mitad de las especies existentes en el planeta, a pesar de que estos ecosistemas abarcan del siete al doce por ciento de la superficie del planeta (Dirzo y García 1992). El país cuenta con un extensión forestal de 140 millones de ha que comprende bosques, selvas, matorrales xerófilos y otras áreas arboladas (SEMARNAT, 2008). Aunque en las últimas décadas, sobre todo a partir de los conflictos energéticos de los años setenta, la crisis ecológica se ha intensificado a escala mundial, entre otras razones por la degradación ambiental del planeta, se ha identificado el combate a la deforestación como uno de los factores clave para contrarrestar esta emergencia. De acuerdo a la Carta de Vegetación Primaria elaborada por el INEGI (2001) las selvas ocupaban 28.4% en extensión nacional y para el año 2002 dicha extensión se redujo en un 60%, lo que representa una pérdida neta de cerca de 222 mil km<sup>2</sup> de selvas (SEMARNAT, 2008). Este acervo es un importante capital natural que tiene la República Mexicana tanto por su extensión como por la riqueza biológica y ecosistémica que alberga. Los bosques y selvas cubren 55.3 millones de ha de territorio mexicano, de las cuales 80% de la superficie es ejidal y comunal, el 15% privada y el 5% nacional todos ellos se encuentra en grave riesgo ya que anualmente se deforesta a una tasa del 0.4% que representa 260 mil ha de acuerdo a las cifras oficiales de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2008). Según datos actualizados del Instituto Nacional de Ecología, a escala nacional el 82% de la pérdida de masa forestal se debe a los desmontes agropecuarios y el restante 18% se debe a factores como incendios, huracanes, plagas y enfermedades (INE, 2008).

El IX Censo Ejidal del Instituto Nacional de Estadística, Geografía, e Informática señala que de los 31,518 ejidos y comunidades agrarias existentes en 2007, 92% atienden actividades agrícolas; en 81.5% se llevan a cabo la cría y explotación de animales; 9.5% realizan algún tipo de silvicultura, en tanto el 21.3% se reportó la recolección de productos silvestres, algunas de estas actividades se efectúan simultáneamente en los ejidos (INEGI, 2008).

La región de México y Centroamérica en el contexto latinoamericano registra un porcentaje de deforestación anual de 1.5 millones de ha (FAO, 1993 citado por Jaramillo y Kelly, 1999) a causa de un proceso de desmonte para cambio de uso de suelo y deforestación con fines de explotación maderable. Concretamente para México, se estima que las talas con fines agrícolas y ganaderos son responsables del 82% de la pérdida forestal (INE, 2007), derivados de problemas legales de posesión como son la falta de reconocimiento de bienes comunales y las dotaciones ejidales, conflictos por límites, deslindes y resoluciones pendientes en tribunales. A este rezago agrario se sumaron las reformas del artículo 27 constitucional –realizadas en 1992- que trajeron como consecuencia las modificaciones a las leyes secundarias reglamentarias, particularmente la Ley Agraria y Forestal (CCMSS, 2008) y que adicionaron, a este ya conflictivo panorama, la posibilidad de la compra-venta de terrenos forestales.

A escala mundial han crecido las preocupaciones acerca de cuestiones ambientales y sociales asociadas a los aprovechamientos de recursos naturales, como son las prácticas dasonómicas, así como sus efectos sobre la biodiversidad, el clima, la desertificación, las inundaciones, los conflictos sobre los derechos de la tierra y su contribución al progreso del desarrollo sustentable. Tal interés ha llevado a celebrar acuerdos internacionales para reducir los impactos de los aprovechamientos forestales y mejorar las estrategias del manejo de bosques (Merino y Segura, 2002).

En junio de 1992, durante la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro), los jefes de Estado presentes ratificaron el Informe Brundtland y aprobaron el Programa de Acción para el Desarrollo Sustentable, conocido como Agenda 21, a través del cual los países se comprometieron a instrumentar, mediante la generación de indicadores, la gama de aspectos implícitos en la noción de desarrollo sustentable (INEGI-SEMARNAT 2000).

Al adherirse a la Agenda 21, México se comprometió a adoptar medidas nacionales y globales en materia de sustentabilidad como también acciones orientadas a la generación de indicadores a través de los cuales se pueda medir y evaluar las políticas y estrategias en materia de desarrollo sustentable. Estos indicadores, que expresan en cierto nivel y magnitud las interrelaciones entre el desarrollo socio-económico y los fenómenos ecológico-ambientales, constituyen para los tomadores de decisiones un punto de referencia para la evaluación del bienestar y de la sustentabilidad de un país. Su valor se magnifica al contrastarse o correlacionarse con las metas que forman parte de las políticas nacionales (INEGI-SEMARNAT, 2000).

## ANTECEDENTES

### CRITERIOS E INDICADORES PARA BOSQUES TROPICALES EN MÉXICO

Existe a escala mundial una presión creciente para mejorar la calidad del manejo forestal. Las principales preocupaciones se asocian a las prácticas forestales, tales como los efectos de éstas sobre la biodiversidad, el cambio del clima, la desertificación, las inundaciones, los conflictos sobre los derechos de uso de la tierra y el desarrollo sustentable, por ello se han celebrado acuerdos internacionales para reducir los impactos del aprovechamiento forestal y mejorar las estrategias de su manejo.

Aunque el consenso es que el manejo forestal sustentable debe ser ambientalmente responsable, socialmente benéfico y económicamente viable, se debe definir con precisión el concepto de sustentabilidad y seleccionar criterios de evaluación confiables. Durante la referida Cumbre de la Tierra de Río (1992) también se adoptó la “Declaración de Principios Forestales”, desde entonces, se han puesto en marcha una serie de actividades nacionales é internacionales para mejorar el manejo de bosques a nivel mundial. Más de 100 países, entre los que se encuentra México, poseen la mayoría de los bosques del mundo y realizan comercio internacional de productos forestales, esto los ha involucrado en la selección y seguimiento de criterios é indicadores para el manejo forestal sustentable (Wijewardana y al, 1997). Después de esta cumbre, los países de todo el mundo anunciaron sus compromisos para ordenar sosteniblemente sus bosques.

Para cumplir con los compromisos adquiridos entonces, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias INIFAP participó en la primera reunión de evaluación de Criterios e Indicadores C&I para Norteamérica celebrada en Idaho en 1998, evento que fue auspiciado por el Centro Internacional para la Investigación Forestal, CIFOR por sus siglas en inglés, en el que participaron Canadá, los Estados Unidos de Norteamérica y México. Durante la reunión se propuso realizar una prueba dentro del contexto de nuestro país, esta prueba piloto se llevó a cabo en ejido El Largo, Chihuahua, con el objetivo de desarrollar Criterios e Indicadores (C&I) para monitorear la sustentabilidad en los bosque templados (Mallen y Reygadas, 2005), esta prueba inició en 2001, al mismo tiempo que se desarrollaba el proyecto de bosques modelo en el Ejido Pueblo Nuevo en Durango, (Flores *et al*, 2003). Otro intento de

desarrollo de C&I fue el marco para la evaluación de Sistemas de Manejo incorporando indicadores de sustentabilidad MESMIS (Masera *et al*, 1999 y 2000).

El programa piloto desarrollado en el Largo, Chihuahua, recibió apoyo del Servicio Forestal de los Estados Unidos, SEMARNAT y del INIFAP. Para desarrollar el conjunto de C&I se integraron y desarrollaron éstos a partir de las bolsas de CIFOR-NA (Cifor-Norte América) Proyecto de Desarrollo de Criterios e Indicadores para Unidades Locales (LUCID, por sus siglas en inglés), proceso Montreal y el FCS (Forest Stewardship Council) (Flores *et al*, 2003). Posteriormente, en el año 2003 se inició una prueba de C&I en Quintana Roo, la propuesta fue respaldada por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) para evaluar la sustentabilidad del manejo de los bosques tropicales de México bajo el auspicio y dirección de la OIMT. Las pruebas se realizaron en los ejidos Caobas, Noh–Beck y X–Hazil en el estado de Quintana Roo. Se evaluaron 29 criterios y 48 indicadores de CIFOR-NA, los propuestos por LUCID, CIFOR BAG, Consejo de Administración Forestal FSC, por sus siglas en inglés, y el proceso de Montreal, así como los seleccionados por el grupo Chihuahua, el grupo Durango y la Fundación Colosio (Tabla 1; Anexo 2) (Mallén, 2008).

Finalmente, la OIMT aprobó el proyecto (PD 351/05 Rev.1 (F) ) "Criterios e indicadores para evaluar la sustentabilidad del manejo de bosques tropicales de México (Planicie Costera Suroriental: Golfo de México y Península de Yucatán)" con US\$ 514,653.00 (OIMT,2005).

Tabla 1. Lista de C&I Quintana Roo, listado numérico de C&I del Estado de Quintana Roo según los tres sistemas, con un total de 29 criterios y 48 indicadores.

Sistema Económico:	Principio 1: 3 Criterios: 3 Indicadores
	Principio 2: 6 Criterios: 8 Indicadores
	Principio 3: 1 Criterio: 2 Indicadores
	Principio 4: 1 Criterio: 3 Indicadores
	Principio 5: 3 Criterio: 3 Indicadores
TOTAL: 5 Principios, 14 Criterios, 19 Indicadores	
Sistema Ecológico:	Principio ecológico 1: 3 Criterios: 5 Indicadores
	Principio ecológico 2: 3 Criterios: 3 Indicadores
	Principio ecológico 3: 2 Criterio: 3 Indicadores
TOTAL 3 Principios, 8 Criterios, 11 Indicadores	
Sistema Social:	Principio social 1: 3 Criterios: 8 Indicadores
	Principio social 2: 1 Criterio: 1 Indicador
	Principio social 3: 3 Criterios: 9 Indicadores
TOTAL 3 Principios, 7 Criterios, 18 Indicadores	

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Validar un conjunto de criterios e indicadores para la evaluación de la sustentabilidad del manejo forestal en ejidos de la Selva Lacandona

### **ESPECÍFICOS**

- Adaptar los procesos de evaluación del manejo bosques tropicales mexicanos a través de información local, bibliográfica y de bancos de información.
- Seleccionar criterios e indicadores para evaluar tendencias de los sistemas ecológico, económico y social del manejo forestal de dos ejidos cuya relevancia se expresa a escala regional.

## MARCO CONCEPTUAL

### MONITOREO DE LA SUSTENTABILIDAD FORESTAL

El eje de la política nacional del siglo XXI respecto de sus bosques está orientado a los principios del desarrollo sustentable. Las reformas de la legislación forestal y ambiental, expresadas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establecen las bases del derecho y la política, acorde con los compromisos asumidos por México en la agenda ambiental internacional e incluyen nuevas herramientas provistas de conceptos rectores como es la evaluación del manejo forestal a partir de los C&I y sus orientaciones derivadas (principios, verificadores, estándares, etc.). Nociones cuya instrumentación se configura con base en la participación activa de la sociedad y el apoyo de todos sus actores (Mallen, 2008).

Los métodos de evaluación del manejo forestal relacionados con los C&I se han enfocado a la determinación de aquellos que brinden un marco jerárquico que permita su selección. En muchos de los casos, se ha recurrido a la consulta de los diversos grupos relacionados. Así mismo, se conforman equipos de trabajo con expertos en diferentes áreas para una selección definitiva. De continuo se aplican tanto pruebas cualitativas, como cuantitativas, es decir, los criterios como indicadores son puestos a prueba de manera directa en el campo (Mallén, 2008).

Dado que la sustentabilidad es un concepto abstracto, un tratamiento jerárquico ayuda paso por paso en un sentido lógico a la meta de evaluar el manejo del ecosistema entre parámetros factibles de ser monitoreados y estimados (Wright *et al.*, 2002). De acuerdo con Lammerts van Bueren y Blom (1997), la descripción de niveles facilita la formulación de un conjunto de medidas en un sentido coherente y consistente. Así mismo, detalla la función de cada grado y las características comunes de los intervalos comprendidos en una escala en particular. Así esta estructura de monitoreo se considera adecuada por su orden de importancia descendente en: Principios – Criterios – Indicadores – Verificadores - Valores de Referencia (estándares).

Los C&I son herramientas que facilitan el conocimiento de los ecosistemas al igual que sus tendencias futuras. Su aplicación proveerá de información necesaria a los manejadores y a las autoridades para tomar mejores decisiones. Se entiende como criterio a una categoría de condiciones o procesos por medio de los cuales se evalúa el manejo sustentable. Por su parte un indicador es la medida de un aspecto relativo a un



criterio. Una variable cualitativa o cuantitativa puede ser medida o descrita para observar tendencias en el medio (Vera Carillo, 1998).

Desde el punto de vista metodológico los procedimientos empleados definen atributos que los indicadores y sus verificadores deben cumplir para alcanzar su objetivo. Las variantes de su aplicación se presentan en el sentido de que algunos se basan en supuestos complejos; mientras que otros se asientan en una escala de calificación ordinal, más fácil de comprender y aplicar. Las propuestas del INIFAP se adaptó a los planteamientos de Prabhu *et al.* (1996), en especial en los métodos para cuantificar la importancia relativa de cada uno de los componentes del estándar (McGinley y Finegan 2003, Padovan *et al.*, 2002).

En el marco de C&I, se impone iniciar con una comprensión común de los vocablos claves y si es cierto que los conceptos difieren en cada una de las iniciativas, los significados básicos son uniformes y pueden resumirse tal como se presentan a continuación.

### *Principio*

La enunciación de Principio para CIFOR (1999) es: Una verdad o ley fundamental que sirve de base para un razonamiento o acción. Maini (1993) lo expresa en términos de una ley o regla fundamental que sirve de guía para la acción, como regla de conducta, como razón o motivo fundamental para la acción, especialmente una conscientemente reconocida y seguida. Para el FSC (1996) es una regla o elemento esencial de manejo forestal. Lammerts Van Bueren y Blom (1996) más elaborados proponen: una regla o ley fundamental base para un razonamiento o acción. Los principios tienen el carácter de un objetivo o postura concerniente a la función del ecosistema forestal o a un aspecto relevante del sistema social que interactúa con el ecosistema. Los principios son elementos explícitos de una meta, por ejemplo, bosques bien manejados.

Los principios se reconocen como elementos implícitos o explícitos para el logro de la meta del Manejo Forestal Sustentable MFS aclarando el objetivo o postura con relación a la función del bosque y el sistema social. Con frecuencia, no son tratados de forma consciente por lo que al determinarse un conjunto consistente, la atención debe ponerse en su conformidad con las características descritas. Ésto significa que todas las funciones forestales y los aspectos relevantes del sistema social y económico que interactúa con éstas deberían ser cubiertas (Mallén, 2008).

## *Criterio*

El CIFOR (1999) propone que los criterios son los puntos intermedios a los cuales se integra la información provista por los indicadores y donde se cristaliza una evaluación interpretable. J.S. Maini (1993) lo define como una característica distintiva de una cosa por lo cual será juzgada. Para el FSC (1996) son un medio para juzgar si un principio de manejo ha sido cumplido. Lammerts Van Bueren y Blom (1997) los identifican como un aspecto del proceso dinámico del ecosistema forestal o una situación del sistema social que interactúa, cuyo resultado debería ubicarse dentro de un “principio”. La manera cómo los criterios son formulados deberá dar origen a un veredicto en el grado de conformidad en una situación real.

La función de los criterios es mostrar conformidad con un principio en relación al ecosistema o a un régimen social y económico, dicha relación es traducida en descripciones de escenarios dinámicos específicos y resultados concretos. Las representaciones muestran los efectos prácticos de concordancia con cada principio (abstractos y no mensurables), proveyendo parámetros concretos de fácil evaluación; o a los que, al menos, se les vincule con los indicadores. Los criterios son manifestados en términos de resultados que describen el estado deseado, sin expresar, sin embargo, que debe ser alcanzado ni cómo llegar a él. Las enunciaciones en forma de prescripciones no cumplen con los requisitos para los criterios en el esquema jerárquico, ya que estas se reservan para el despliegue de pautas y acciones (Mallén, 2008).

La condición del ecosistema puede ser evaluada en términos de capacidad (vgr. mantenimiento de la productividad de los suelos) o de la apariencia actual del bosque (vgr. El patrón del paisaje se mantiene). Para el desarrollo de un conjunto de criterios es útil primero expresar, cuando sea apropiado, cuáles capacidades deberían mantenerse. Convendría enunciar las apariencias del ecosistema forestal o sus elementos, que son requeridos para mantener las capacidades. En términos de la apariencia actual del ecosistema, los criterios deberían ser explicables lo más posible y apropiados para su escala de aplicación. De lo contrario, numerosos criterios pueden innecesariamente llevar a mayores esfuerzos para evaluar la calidad de los bosques (Mallén, 2008).

### *Indicador*

El CIFOR asume que un indicador es un componente del ecosistema o de sistemas de manejo relevante para inferir atributos de sustentabilidad de los recursos forestales y su aprovechamiento. Para Maini (1993) es una variable medible con relación a un criterio específico (más cercanos a diagnósticos y que revelan la salud de un bosque). Para el FSC es cualquier variable la cual puede ser medida con relación a un criterio específico. Más detalladamente, Lammerts Van Bueren y Blom (1996) los señalan como parámetros cualitativos o cuantitativos evaluados con relación a un criterio; describe de una manera objetiva y verificable, las características de los elementos o condiciones del manejo vigente, “indicativos” de la situación del sistema eco-social.

Con respecto a su jerarquía, su función es añadir parámetros verificables a los criterios, ya que no es factible que por sí mismos se evalúen. Reduce el número de mediciones para describir el estado del ecosistema o el sistema social. Simplifican el proceso de comunicación por el cual la información es proveída a las partes involucradas. Sirven como base práctica de los instrumentos de monitoreo y reporte para la toma de decisiones de gestión y para evaluar hasta qué punto se siguen los principios y se cumplen sus criterios relacionados. El conjunto de indicadores determinan las condiciones y los requisitos que deberían ser cumplidos en la práctica por el manejo forestal nacional y de la Unidades de Manejo Forestal UMF. La evaluación de la calidad del manejo forestal se reduce a revisar el cumplimiento de los indicadores y normas, no de los principios y criterios. Sin embargo, sin la formulación de principios y criterios, y el entendimiento de la relación entre ellos y un indicador, hace que esa revisión no es significativa (Mallén, 2008).

### **PRECEDENTES DE LOS C&I**

En 1992 se presentó los “Criterios para la medición de la ordenación sostenible del bosque tropical”, por parte de la Organización Internacional de Madera Tropical OIMT, organización que agrupa a países productores y consumidores de maderas tropicales, en vocación de suscitar reflexiones, intercambiar informaciones y desarrollar políticas sobre todos los aspectos de la economía de los maderas tropicales del mundo. Este documento pionero en trabajos de C&I distinguió cinco criterios y 27 indicadores “posibles” enfocados en gran parte sobre las herramientas legales e institucionales necesarias para promover la ordenación forestal sostenible a una escala nacional y para 1998 presentó una revisión de “criterios e indicadores de la OIMT para la ordenación

sostenible de los bosques tropicales naturales”. Estas actividades llevaron el concepto -y la terminología- de “criterios e indicadores” al primer plano internacional y ayudó a establecer el escenario para trabajos posteriores en el campo de la evaluación del manejo forestal (Mallén, 2008).

Como resultado de estos intereses y como parte de una prueba piloto, el (INEGI) conjuntamente con la entonces Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca SEMARNAP en los años 1996-1999, definieron un conjunto de indicadores de desarrollo sustentable donde clasificaban, criterios temáticos que cubren lo expuesto en cada uno de los 40 capítulos de la Agenda 21, distribuidos en cuatro categorías –social, económica, ambiental e institucional– (Tabla 2) por su naturaleza dentro del esquema Presión-Estado-Respuesta distribuidos así: presión 43, estado 54 y respuesta 37, que totalizan 134 indicadores (INEGI-SEMARNAT, 2000).

Tabla 2. Listado de capítulos del desarrollo sustentable según categoría temática mostrando el número de indicadores obtenidos, (Tomado de INEGI-SEMARNAT, 2000)

No. indicadores	
<b>Aspectos sociales</b>	
6	Combate a la pobreza
4	Dinámica demográfica y sustentabilidad
11	Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación
12	Protección y promoción de la salud humana
8	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
<b>Aspectos Económicos</b>	
5	Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sustentable en los países y sus políticas internas
8	Cambio de patrones de consumo
6	Mecanismos y recursos financieros
4	Transferencia de tecnología
<b>Aspectos Ambientales</b>	
7	Recursos de agua dulce
5	Protección de océanos, todo tipo de mares y áreas costeras.
3	Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo
4	Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía
3	Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en áreas montañosas
7	Promoción de la agricultura sustentable y el desarrollo rural
4	Combate a la deforestación
2	Conservación de la diversidad biológica
2	Manejo ambientalmente limpio de la biotecnología
6	Protección de la atmósfera
5	Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
2	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
4	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
1	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radiactivos
<b>Aspectos institucionales</b>	
4	Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones
3	Ciencia para el desarrollo sustentable
2	Instrumentos y mecanismos legales internacionales
3	Información para la adopción de decisiones
3	Fortalecimiento del papel de los grupos principales
134 Total de criterios	

## USOS Y FUNCIONES DE INDICADORES EN EL MANEJO FORESTAL

Partiendo de la definición de la OIMT, el manejo forestal sustentable es: “el proceso de manejar tierras forestales permanentes para lograr uno o más objetivos de ordenación claramente definidos con respecto a la producción de un flujo continuo de productos y servicios forestales deseados, sin reducir indebidamente sus valores inherentes ni su productividad futura y sin causar indebidamente ningún efecto indeseable en el entorno físico y social” (OIMT, 2005). La implementación de estas prácticas ha correspondido a diversas presiones y necesidades tanto de gobierno, de mercado –financieras, que involucran una reducción de riesgos e impactos ambientales y sociales– (Higman *et al.*, 1999).

Una gran debilidad del Desarrollo Sustentable es la dificultad para hacerlo operativo, es decir, para utilizarlo como una guía o referencia en la toma de decisiones. Por ende, los indicadores constituyen un tema relativamente nuevo y aún existe un debate sobre su utilidad y por tanto, sobre la necesidad de contar con ellos. Los C&I son instrumentos para evaluar las tendencias nacionales de las condiciones y del manejo forestal, son esenciales para la planificación estratégica del desarrollo sustentable y como herramienta útil para medir los avances hacia la sustentabilidad de los bosques a escala nacional, de unidad de manejo y a nivel global; en otras palabras sirven para describir, vigilar y evaluar a lo largo del tiempo los progresos realizados hacia el MFS. Como tal, ayudan a conseguir un entendimiento común y una definición implícita de lo que significa la ordenación forestal sustentable (Mallén, 2008).

Los C&I no son por sí mismos, normas o medidas de resultados, ni pretenden evaluar directamente la sustentabilidad a escala de unidad del manejo forestal. Como su finalidad es proporcionar un marco para medir y vigilar las tendencias a escala de país a lo largo del tiempo, la interpretación de los datos recogidos en los indicadores debe ayudar a determinar si las intervenciones de ordenación están colectivamente llevando hacia la ordenación sostenible o apartándolo de ella. Por esta razón, son considerados como herramientas políticas para alcanzar el MFS. Pueden usarse para apoyar la formulación de la política forestal nacional, por ejemplo, para clarificar prioridades, como fundamento para la formulación, implementación y monitoreo de las estrategias sostenibles, políticas, pautas y planes de acción. Esta interpretación debe ayudar a determinar los ajustes de política y las correcciones de dirección necesarias para mejorar la ordenación forestal (Wijewardana *et al.*, 1997).

En las diferentes escalas en las que los C&I se ha desarrollado es factible diversos usos y aplicaciones, a saber:

#### Nivel Internacional

- Orientar la recolección y difusión de información sobre el estado de los bosques del mundo y sobre del manejo forestal (por ejemplo, la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales de la FAO)
- Demostrar los progresos realizados a las organizaciones internacionales, CDS, OIMT, etc.;
- Apoyar el seguimiento de las pautas internacionales y/o disposiciones legales
- Como una referencia internacional para quienes formulan la pauta para la política nacional.
- Aclarar temas relativos al comercio internacional de productos provenientes de bosques manejados de manera sostenible, incluyendo la certificación de madera.
- Proporcionar información sobre la que se pueda basar la cooperación internacional y el financiamiento para el manejo forestal sostenible.

#### Nivel nacional

- Redactar informes sobre los cambios y las tendencias, sobre el estado o condiciones de los bosques y del manejo forestal
- Dirigir y orientar las discusiones sobre la política forestal nacional
- Ayudar el monitoreo del manejo forestal al indicar las amenazas y debilidades emergentes (alerta temprana)
- Formar una base para el inventario y evaluación de información vital, relacionada a los bosques y al manejo forestal;
- Ayudar a la toma de decisiones (orientación de políticas) hacia el manejo forestal sostenible mediante:
  1. Detección y orientación de las metas de política forestal,
  2. Identificación y mejoramiento de instrumentos políticas existentes, para ser usados en el logro del MFS,

3. Especificación de las prácticas que podrían promover el MFS, enfocando la relevancia, efectividad y eficiencia de la implementación de acciones y
  4. Realzando el potencial de consenso político y asociación entre los grupos al proporcionar datos sobre el estado de los bosques y del manejo forestal
- Referencia internacional para la formulación de las políticas nacionales
  - Comunicación entre los grupos interesados y con el público sobre el MFS
  - Elemento adicional en el desarrollo de los planes y programas nacionales y en la evaluación de sus impactos
  - Asiste en la planificación estratégica de las organizaciones públicas forestales (orientación de actividades)
  - Evalúa la factibilidad y el efecto de nuevos instrumentos de regulación (leyes/instrucciones/recomendaciones) cuando se preparan e implementan
  - Guía la investigación (prioriza necesidades de investigación)

A nivel de la unidad de manejo forestal

- Desarrollo de los programas y proyectos así como la evaluación de sus impactos
- Ayuda a controlar las concesiones forestales

(C&I del Manejo Forestal Sustentable 2005)

Las características de los C&I para que midan el progreso hacia el MFS, son una de las primeras decisiones por tomar en cualquier proceso de selección. La Reunión de Expertos sobre la Armonización de C&I (FAO, 1995); así como Chaverri y Herrera (1996) sugieren que los indicadores deben cumplir con:

- Claridad: se comprendan en los diferentes ámbitos públicos, políticos y técnicos.
- Solidez científica: basados en la investigación y en la experiencia académica.
- Aplicabilidad: son utilizados y medidos con facilidad al usar la tecnología disponible, obtenerlos no requiere de arduo trabajo ni costos altos.
- Flexibilidad: aplicables en bosques a escala de país y regiones internacionales.

El CIFOR propone entre los atributos de C&I a nivel de unidad de manejo:

- Pertinencia: relevantes respecto a los componentes que definen el manejo.



- Relacionado con la meta de evaluación: cada indicador tiene que estar, sin generar ambigüedad, en relación directa con el criterio, y cada uno, con su respectivo principio.
- Definido con precisión: redacción simple y clara.
- Especificidad en el diagnóstico: proveedores de información que permita una interpretación directa del significado del criterio.
- Fácil de detectar, recolectar e interpretar: seleccionarse de tal forma que contribuyan y aumenten su efectividad respecto al costo de recabar datos.
- Confiabilidad: las técnicas o métodos para conseguir la información requerida se obligan ser lo suficientemente confiables; además de, indicativos y repetibles.
- Sensibles a cambios: los C&I tienen que reportar bajo diferentes condiciones en el manejo forestal y a los elementos ecológicos o sociales.
- Medida integral en el espacio y el tiempo: proveer la mayor información acerca del sistema evaluado, integrándola en una sola afirmación.
- Atractivo para los usuarios: reconoce la importancia de las preferencias de los usuarios en determinar el grado de aceptación de los C&I. (Prabhu *et al.*, 1996).

## MARCO DE REFERENCIA

### LUGAR DE ESTUDIO

Chiapas se caracteriza por su alta diversidad biológica; la vegetación presenta un alto grado de endemismos y sus ecosistemas son hábitat de fauna en peligro de extinción; constituyendo un importante reservorio genético para el mundo. Por su posición geográfica forma parte de las importantes regiones biogeográficas; Neártica con sus bosques de coníferas y encinos, y Neotropical representada por las selvas. Estas condiciones y la variedad de relieves que se presentan, permite la presencia de diversos climas y tipos de suelo de acuerdo a las variaciones altimétricas, físicas, químicas y biológicas de cada región. La vegetación conforma tres grandes ecosistemas: bosque templado frío, bosque tropical (selvas), y zonas semiáridas (matorrales) (Gobierno del Estado de Chiapas, 2000).

La Selva Lacandona se localiza al oriente del estado de Chiapas, extendiéndose hasta el extremo noroccidental del estado. Cuenta con una superficie de 1.5 millones de ha delimitadas por el río Tulijá y la frontera con Guatemala, el límite es marcado en gran parte por el río Usumacinta. Ubicada entre los 16°17' de latitud norte y los 90°30' de longitud oeste de Chiapas, limita al sur y al este con Guatemala, al oeste con el valle del Río Jataté y al norte con el paralelo 17 en las lagunas de Nahá y Metzabok (Centro GEO, 2009).

La región de la Selva Lacandona cuenta con un gran potencial para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, si se estableciera un manejo integral de sus recursos tanto fauna, vegetación e incluso los servicios ambientales que pueden ofrecer este bosque tropical (Vázquez *et al.*, 2005). Las difíciles condiciones sociales se expresan en un índice de marginación del estado clasificado como “muy alto” siendo el 2° a escala nacional (CONAPO, 2005), condiciones de especial sensibilidad en las comunidades asentadas en la Selva, al punto que precisamente las condiciones socio-políticas imperantes originaran el movimiento guerrillero zapatista el cual se infiltró al resto del tejido social desde lo local hasta mantener una influencia estatal, nacional e internacional (Vázquez-Sánchez, 1992).

Si bien la insurrección detonó importantes avances en los términos de infraestructura, inversión y cambios en las estructuras productivas y de organización, aun quedan pendientes varias asignaturas: la desmilitarización, la construcción de

caminos secundarios, canalizar mayores recursos financieros a los proyectos comunitarios, entre los que destacan las iniciativas ecoturísticas y de conservación de recursos naturales (Hernández *et al.*, 2005).

En los últimos años la deforestación y degradación de ecosistemas en México ha sido uno de los problemas más graves de las zonas rurales. La tarea de evaluación y análisis del fenómeno de la pérdida del bosque es compleja al tener orígenes y causas múltiples que responden a la gran variación de condiciones biofísicas y socioeconómicas. Las tasas de deforestación reportadas para los ochenta y el primer lustro de los noventa varían entre 370 mil y 1.5 millones de ha, dependiendo del método utilizado por los diferentes autores (FAO,1995; Toledo,1980; SARH,1991).

Las décadas de los setenta y ochenta fue un periodo de depredación acelerada de las selvas tropicales, en los estados del sur y sureste del país. El reparto de los antiguos terrenos nacionales que existían en Chiapas, Veracruz, Tabasco y Quintana Roo ocasionó la pérdida de millones de ha. La colonización de esas tierras se basaba en la activa promoción oficial de programas agropecuarios, que buscaban “hacer llegar la frontera agrícola hasta el mar”. En los estados del centro, con alta densidad de población, la deforestación se asoció al crecimiento de la población y la apertura de numerosas áreas montañosas al cultivo, mediante la aplicación de técnicas agrícolas comerciales (Segura, 2005). Las tasas de deforestación para las últimas décadas reportan un porcentaje entre 1% y 4.3% (De Jong *et al.*, 2000)

El tipo de vegetación predominante es la selva alta perennifolia. Los árboles del estrato superior miden más de 30 m de alto y con cierta frecuencia alcanzan los 50 ó 60 m, como en los casos de *Guatteria anómala* (Fries), *Ceiba pentandra*, *Swietenia macrophylla* (King), *Terminalia amazonia* (Gmel) y *Ulmus mexicana* (Liebm) (Pennington & Sarukhán, 2005). Este ecosistema en gran parte de su extensión se encuentra altamente fragmentado por áreas considerables de pastizales degradados, que retardan la sucesión secundaria (Chapela, 1999).

El clima es cálido-húmedo con precipitaciones anuales promedio superiores a los 2000 mm. La época principal de lluvia inicia en junio y termina en enero, y en septiembre se presenta la mayor precipitación. Los meses más secos ocurren entre enero y mayo, siendo marzo el más seco con sólo 30 mm de precipitación promedio mensual. La temperatura promedio anual es de 24.7° C (INE-SEMARNAP, 2000).

A la Selva Lacandona se le ha visto como un proveedor de materia prima maderable, especialmente de las preciosas finas comerciales –caoba (*Swietenia macrophylla*) y cedro rojo (*Cedrela odorata*)- que por la distribución natural del bosque tropical donde hay una gran diversidad de especies y pocos individuos por unidad de superficie, resulta que la extracción tenga un bajo rendimiento a un alto costo, lo que provoca la extensión de la explotación forestal. Aunado a esto, se carece de un conocimiento completo de las características tecnológicas de las maderas tropicales del país; además los datos que se han adquirido no son suficientemente accesibles para los interesados en su aprovechamiento (Barcenas *et al.*, 1995).

Marqués de Comillas es uno de los 118 municipios del estado y se ubica en el extremo sureste de Chiapas, colinda al norte y al este, con el municipio de Benemérito de las Américas; al sur con Guatemala, y al oeste con el río Lacantún, que sirve de límite con la Reserva Integral de la Biosfera de Montes Azules RIBMA y el municipio de Ocosingo, Chiapas (Figura 1). Sus coordenadas son 16° 54' 21" norte y 92° 05' 37" oeste (INEGI, 2000). Tiene una superficie de 200,971 ha, 92 % son planicies y el resto lomeríos (Cortés, 1998). Predominan los climas cálidos-húmedos, (Am) y Sub-húmedos (Aw) caracterizados por presentar lluvias durante la mayor parte del año. Con una precipitación promedio anual superior a los 2500 mm., con tres meses secos y una temperatura media anual entre los 22° y 26° C. (PRODESIS-SDS 2007).

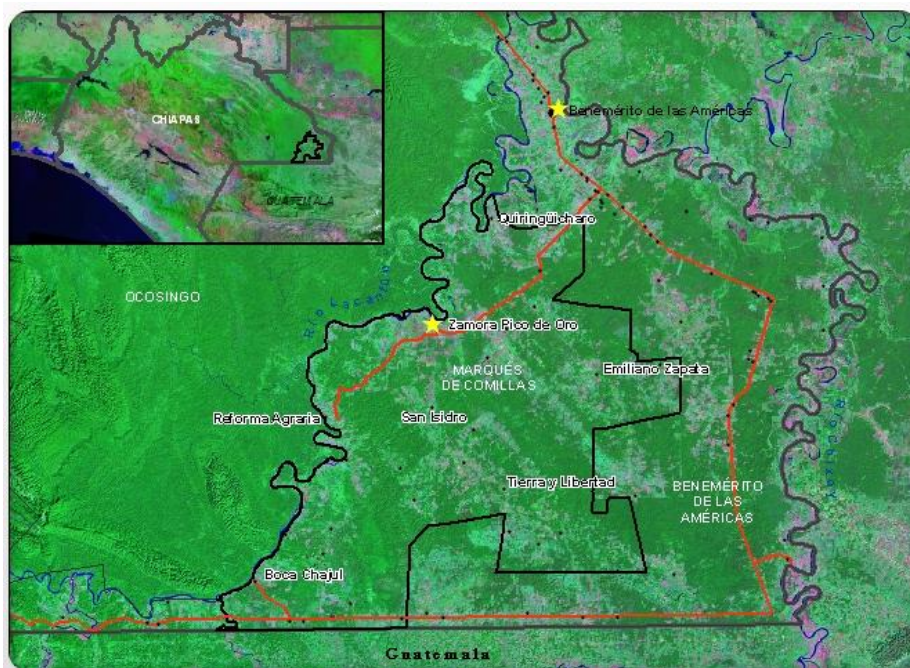


Figura 1. Ubicación del municipio Marqués de Comillas, Chiapas (Centro GEO, 2010)

Por su importancia ecológica, Marqués de Comillas es considerado una de las quince regiones especiales desde el punto de vista ambiental en el país. Constituye un corredor de la Lacandona con la selva tropical del Peten y del Quiché. De éstos “corredores” depende la conservación de los hábitats para un importante número de especies de la fauna y flora de Mesoamérica.

La población total del municipio es de 11,353 habitantes que integran a 3541 familias, de los cuales 50.49% son hombres y 49.51% son mujeres. La población indígena representa 40.25%, con 32.52% de hablantes de lengua indígena en relación a la población total. Su estructura predominante es joven, 70 % de sus habitantes son menores de 30 años y la edad mediana es de 15 años, la población total del municipio se distribuye 20.71% vive en una localidad urbana y 79.29 % en 23 localidades rurales que representan 95.83% del total de las localidades que conforman el municipio (Gobierno del estado de Chiapas, 2000).

Los principales afluentes de agua, en el Municipio de Marqués de Comillas, desembocan en la subcuenca del río Lacantún, (la principal fuente) son el río Chajul y los arroyos siguientes: el Lagarto, arroyo el Salado, Manzanares, El Bravo, el Palma, Sto. Tomas y Laguna Oaxaca (PRODESIS-SDS, 2007). A su vez, el municipio, se divide en tres micro-regiones:

- Microrregión ribereña: que comprende las comunidades de Zamora pico de Oro, Reforma Agraria, Adolfo López Mateos, Galacia, Flor de Marqués, López Portillo, Dr. Belisario Domínguez, Playón de la Gloria, Boca de Chajul, El Pirú, Santa Rita y Santa Martha.
- Microrregión Oriente: la conforman las comunidades siguientes: La Victoria, La Corona, Emiliano Zapata, San Lázaro, Quiringuicharo y Nuevo Paraíso.
- Microrregión del Centro: San Isidro, El Porvernir, América Libre, San José, Tierra y Libertad, Absalón Castellanos Domínguez, Rio Salinas (Gobierno del estado de Chiapas, 2000).

### *Historia*

Antes de la conquista, la zona de Marqués de Comillas, fue un área bastante despoblada debido a las condiciones ambientales, aunque existen vestigios arqueológicos mayas en los márgenes de los ríos Lacantún – Usumacinta. (SARH, 1982).

El nombre Marqués de Comillas, corresponde al Claudio López Bru un marqués español, quien en 1887, recibió una concesión de tierras. En 1905, justo diez años después de la ratificación final de los límites entre México y Guatemala, recibió el título de la zona que ahora se conoce como Marqués de Comillas. En la época porfiriana esta región fue marcada por la extracción de maderas preciosas, para la exportación. Varias empresas extranjeras fundaron monterías dedicadas a la extracción de caoba, en las cuales los indígenas traídos desde los altos y zona norte de Chiapas trabajaron en pésimas condiciones (PRODESIS-SDS, 2007). El gobierno federal expropió las tierras del Marqués en 1955. Debido a las condiciones de aislamiento la zona se quedó despoblada por muchos años.

Un factor que distingue mucho a esta región de otras del estado de Chiapas es su posición heterogénea cultural: Los colonizadores no sólo son originarios de diferentes regiones sino que tienen diversas raíces culturales y en muchos casos se trata de poblaciones indígenas. Se trata no sólo de la coexistencia y el choque de diferentes cosmovisiones sino también de diferentes estrategias y de diferentes formas de apropiación de los recursos así como de prácticas organizativas de muy diferente tipo. La política de población que el gobierno implementó para Marqués de Comillas además de servir para disminuir la presión agraria en otras regiones del país se enfocó a establecer un cierto control sobre este territorio fronterizo. Pero la mayoría de la población que se movilizó a la región venía de lugares completamente diferentes no tenían experiencia ni capacidad productiva para enfrentarse a un medio desconocido y hostil. Ahí se encontraron con vegetación propia de selva alta en su mayor parte virgen muy cerrada y con abundante fauna ya que lo que hasta entonces se había explotado eran básicamente las maderas preciosas. En estas condiciones se establecieron con un modelo productivo que se desarrollara con recursos escasos, sin infraestructura y que garantizara la producción para la subsistencia (Cortes, 1998).

Petróleos Mexicanos PEMEX, interesada en la exploración de los yacimientos de petróleo en la zona, se perforaron varios pozos pero decidió taparlos por los elevados costos de extracción, sobre todo en el contexto de la crisis financiera de la década de los ochentas; sin embargo, la construcción de nuevos caminos y puentes por parte de PEMEX alentó la llegada de miles de colonos en busca de tierras y una mejor vida. Así fue que, entre 1979 y 1982, llegaron diez mil colonos (incluyendo ganaderos medianos y campesinos sin tierra) de los estados de Veracruz, Tabasco, Guerrero, Oaxaca,

Hidalgo y Chiapas, fundaron los primeros ejidos; ejido Zamora Pico de Oro (ahora cabecera del municipio de Marqués de Comillas) y Benemérito de las Américas, también cabecera del municipio del mismo nombre, en este periodo los fundadores de los nuevos ejidos ocuparon cargos en dos Uniones de Ejidos UE: la Julio Sábines (con su base en Zamora Pico de Oro) y la fronteriza del sur (correspondiendo a más ejidos que quedaron en el nuevo municipio de Benemérito de las Américas), ambas uniones de ejidos funcionaban como gestores de recursos ante las diversas dependencias del gobierno, convirtiéndose en los principales actores organizados durante la década de los ochentas (Cortes, 1998).

### *Problemática*

En las últimas décadas, la selva en Marqués de Comillas ha sufrido un acelerado proceso de deforestación de la vegetación existente. La rápida y profusa conversión de selvas en tierras de explotación humana ha creado un paisaje muy fraccionado y pobre en su vegetación original. La reducción y ruptura de la continuidad espacial (fragmentación), la pérdida de áreas boscosas y el efecto de borde (exposición a elementos meteorológicos y/o humanos) han incrementado la vulnerabilidad de la vegetación a los disturbios del exterior (Lord y Norton, 1990) así como se han interrumpido los flujos genéticos entre poblaciones de especies del trópico húmedo en peligro de extinción como el jaguar, mono saraguato, cocodrilo de pantano, guacamaya, tortuga blanca (March y Aranda, 1992).

Marqués de Comillas, es una de las seis subregiones en que se divide a la Selva Lacandona y donde el proceso de colonización ha sido muy importante por la cantidad y características de la población y por los efectos sociales y ambientales de este proceso. Entre estos efectos destaca el acelerado deterioro ambiental de la región, el cual es una preocupación creciente de sus habitantes, de las instancias oficiales del gobierno, de organizaciones no gubernamentales y centros de Investigación. Una característica de “Marqués de Comillas” es su colindancia con la RIBMA (Figura 2), por lo que es considerada como zona de amortiguamiento (Cortes, 1998).

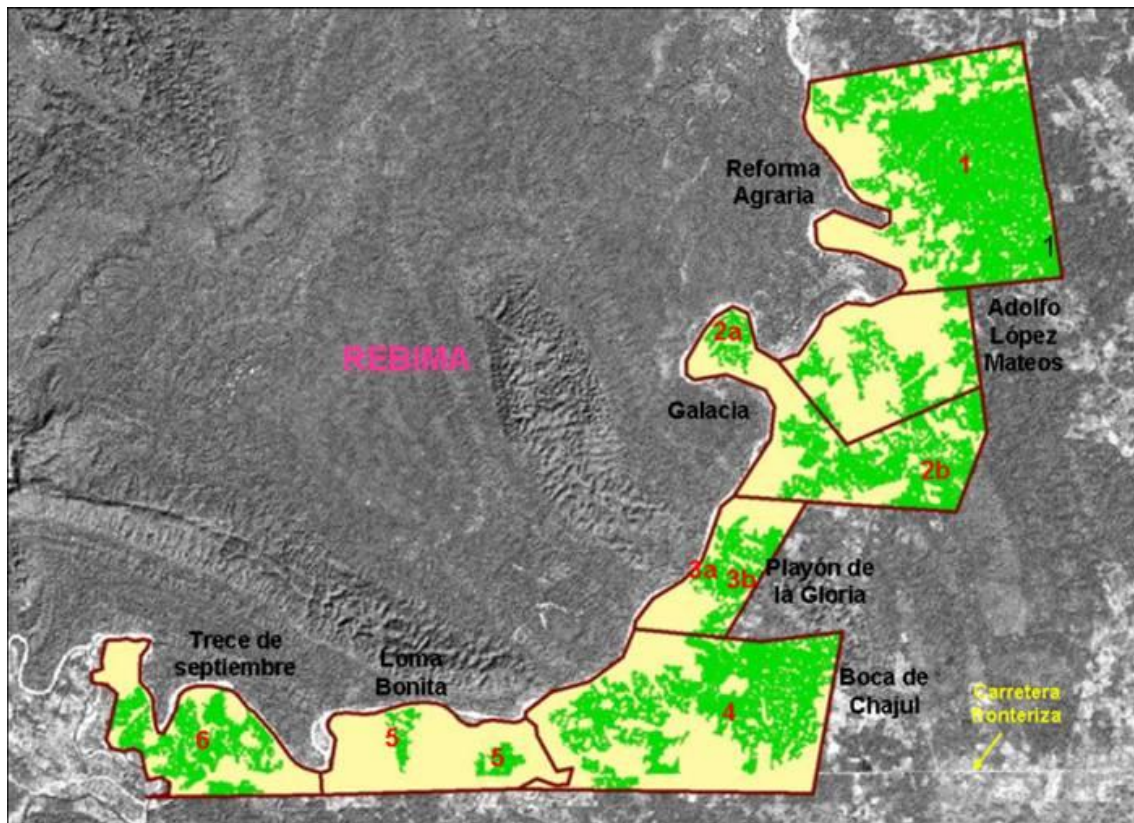


Figura 2. Localización del Ejido Playón de la Gloria, mostrando otros municipios ribereños a la RIBMA (Natura, 2008).

La vegetación remanente es selva mediana perennifolia, selva alta perennifolia, selva baja perennifolia (perturbada y sin perturbar) y timbales fragmentados en varios tamaños, entre acahuals, tierras de cultivo y pastoreo. Los últimos reductos de flora y fauna están aislados de la RIBMA y representan sólo una pequeña porción de lo que era originalmente (Saldivar, 1998). Sin embargo, aún existen importantes manchones de vegetación original, distribuidos de manera fragmentada, los cuales son necesarios preservar ante la constante amenaza de su destrucción debido a altas tasas de deforestación. Esta transformación de los ecosistemas ha provocado severos daños al entorno de la región. Además, tampoco existe una tradición de procesos de autorregulación en estas comunidades, lo cual ha causado que los recursos naturales hayan sido usados prácticamente hasta su agotamiento. Los sistemas de producción agropecuaria han provocado severos daños tanto por el cambio de uso del suelo como por el empleo del fuego en la roza-tumba y quema y en los pastizales. Esta situación repercute en una relación no sustentable de estas comunidades con el uso y conservación de los recursos naturales de la zona, y por ende dificulta el desarrollo de prácticas sostenibles de los recursos naturales. (Carabias *et al.*, 2006).



## *Clima*

La altitud del municipio es de 250 m predominando los climas cálidos-húmedos (Am) y sub-húmedos (Aw) los cuales están caracterizados por presentar lluvias durante la mayor parte del año. Con una precipitación promedio anual superior a los 2500 mm, con presencia de tres meses secos y una temperatura media anual entre los 22° y 26° C (Gobierno del estado de Chiapas, 2000).

En la región de Marqués de Comillas, se identifican cuatro corrientes migratorias: La primera se sigue como guía de asentamiento la red hidrológica con dos flujos, el primero por el Río Lacantún en los años setenta y el segundo por el Chixoy en los ochenta del siglo XX; la tercera utilizó brechas y caminos de terracería construidos por chicleros y madereros para redefinirse con el trazo de la actual carretera Fronteriza. Finalmente la cuarta corriente se dirigió a ocupar los terrenos ubicados en el centro de la zona y comenzó una vez ocupados los terrenos de la periferia (Saldivar, 1998).

La mayor parte de las poblaciones de los ejidos de Marqués de Comillas proviene de otros estados del país, en este contexto y por estos orígenes, no existe una tradición de uso de los ecosistemas tropicales húmedos, ni una estructura comunitaria ni organizativa tradicional ancestral, sino más bien un arreglo comunitario particular (Natura, 2008).

## **Ejido Playón de la Gloria**

El ejido Playón de la Gloria se ubica en el Municipio de Marqués de Comillas, Chiapas, región Selva. Colinda hacia el oeste con la RIBMA, a través del río Lacantún, hacia el este con el ejido La Flor del Marqués de Comillas, hacia el norte con el ejido Galacia y hacia el sur con el ejido Boca de Chajul (Natura, 2008).

Su ubicación ejido resulta estratégica, al localizarse en el área de influencia de la RIBMA, de la cual sólo está separada por el río Lacantún; además sus manchones de selva remanentes funcionan como conectores entre la Reserva. El ejido cuenta con un total de 1739 ha, 981 ha de selva junto con 237 ha como acahuales, 120 ha están dedicadas a la agricultura, 399 son pastizal (Centro GEO, 2010).

La zona del ejido tiene relieve de lomeríos bajos con pendientes suaves que obligan a una pérdida de velocidad de las corrientes que drenan esta zona, por lo que

presenta un difícil y lento drenaje de sus aguas superficiales, las cuales son captadas por los ríos Lacantún y Chixoy (Natura, 2008).

### *Principales Ecosistemas*

Aunque desde la fundación del ejido Playón de la Gloria se ha observado el cambio de uso de suelo, aún existe una importante cobertura de tipos de vegetación natural. Entre éstos, la mayor parte la ocupa la selva alta perennifolia, en general en buen estado de conservación. Este ecosistema presenta tres estratos arbóreos, donde el estrato superior y dominante alcanza los 30 m de altura, pero se pueden ubicar árboles emergentes de hasta 45 m. Existe una zona conocida como “La Roquera” que presenta una topografía accidentada, donde son comunes: *Brosimum alicastrum* (Sw.) (ramón), *Dialium guianense* (Aubl. Sandwith) (guapaque), *Pachira aquatica* (Aubl.) (zapote de agua), *Ceiba pentandra* (L. Gaertn) (ceiba), *Manilkara zapota* (L.) P. Royen (chicozapote), así como numerosas epífitas y bejucos (Natura, 2008).

Se reconocen los siguientes tipos de vegetación:

- a) Selva alta perennifolia.
- b) Selva mediana subperennifolia.
- c) Vegetación secundaria (acahuales).
- d) Vegetación inducida (pastizales).

En las áreas remanentes de Playón de la Gloria habitan numerosas especies de fauna que se enlistan en la NOM-059-ECOL-2001, entre ellas 29 especies de mamíferos, 18 de reptiles, cinco de peces, 65 de aves. Algunos ejemplos destacados son *Panthera onca* (Linneo) (jaguar), *Alouatta pigra* (Lawrence) (saragato), *Cabassous centralis* (Miller) (armadillo), *Ara macao* (Linneo) (guacamaya roja), *Iguana iguana* (Linneo) (iguana), *Crocodylus moreletii* (Bibron) (cocodrilo moreleti). Además, existen otras especies como son el ocofaisán (*Crax rubra* (Linneo)), tepezcuintle (*Agouti paca* Linneo), tucán real (*Ramphastos sulfuratos* (Linneo)), tecolote (*Otus guatemalae* (Sharpe)), ocelote (*Felis pardales* (Linneo)) y el mono araña (*Ateles geoffroyi* (Kuhl)) (Natura, 2008).

### *Actividades productivas*

Las actividades de mayor importancia en la región son la agrícola y la ganadera. En particular, es importante la producción de maíz, frijol, chile y calabaza; a la par de la

cría de ganado, sobre la base de unidades de producción familiares, más diversificadas que especializadas (Centro GEO, 2010).

#### *Vías de comunicación*

Por muchos años, las vías de comunicación a esta región fueron los ríos Lacatún y Chixol (Salinas) o las avionetas que despegan desde Ocosingo y Comitán. Fue en 1976 cuando la empresa paraestatal PEMEX, abrió brechas que posibilitaron la colonización. Y a partir de 1983 se abrieron más caminos en las zonas sur y este para facilitar la entrada de migrantes (Saldivar, 1998). Por la vía terrestre un acceso es por la Carretera Fronteriza del Sur, de aproximadamente 194 km, pavimentada. También es posible llegar del territorio guatemalteco a pie, a partir de Cantabal (Centro GEO, 2010).

#### *Educación*

En el ejido cuentan con una escuela de educación preescolar y una para el nivel primaria y para el 2008 se iniciaron clases de Telesecundaria, anteriormente los alumnos tenían que desplazarse al ejido Chajul para asistir a clases, ahora esta situación se trasladó para el Telebachillerato (Centro GEO, 2010).

#### *Salud*

Por parte Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS y Secretaría de Salubridad Asistencia existe una clínica en la cabecera municipal. En cada centro estratégico, existe un médico del IMSS, con una enfermera y una persona de sustitución. En el ejido existe un centro de salud que es visitado cada mes por un médico (Natura, 2008).

#### *Vivienda*

La mayoría de sus habitantes es dueña de su propia vivienda. El material de construcción predominante es de madera y algunas de mampostería (Figura 3). El tipo de piso predominante era de tierra, recientemente con el programa gubernamental “Piso firme” cambió en algunas áreas de las casas a cemento (Centro GEO, 2010).

#### *Servicios Públicos*

Cuentan, además de expendio de abarrotes, con una tienda DICONSA (Distribuidora Conasupo). Todas las viviendas carecen de agua entubada, la mayoría cuenta con fosa séptica y desde hace una década dispone de energía eléctrica.

### *Medios de Comunicación*

El poblado no cuenta con un servicio privado de telefonía, existen lugares públicos para acceder al servicio, uno a través de compañía nacional y 3 más por telefonía de Guatemala.

### *Recursos Forestales*

Aunque el ejido cuenta con un programa de manejo forestal actualmente no se aplica sobre todo por carecer de un prestador de servicios técnicos. Se tenía destinado para el aprovechamiento silvícola un área de 400 ha (Centro GEO, 2010).

La población del ejido Playón de la Gloria se caracteriza por una mayor apertura hacia nuevas propuestas que beneficien a la comunidad. Esta disposición se muestra en la participación de propuestas como el Pago por Servicios Ambientales PSA e incluso otorgar parte de sus terrenos a la consolidación de reservas locales para la conservación de flora y fauna (Natura, 2008).

Además se observa una organización comunal, ha presentando una diversificación de producción: tanto maderables como no maderables. Además Playón de la Gloria ha fundado una organización cooperativa para el manejo de los proyectos.

En la tabla 3 se enlistan las especies presentes en los predios destinados, en su momento, a un manejo forestal.

Tabla 3. Listado de especies (con nombre científico y vulgar) mostrando el Volumen ral y el volumen aprovechable.

Nombre Científico	Nombre Vulgar	Volumen Real m <sup>3</sup> /R.T.A./ha				Existencias de Volumen aprovechable (m <sup>3</sup> /ha)
		Repoblado	Reserva	Cortable	Total	Cortable
<i>Vatairea Lundelli</i>	Amargoso	1.237	---	24.454	25.691	24.54
<i>Caliophyllum brasilense</i>	Bari	1.057	---	---	1.057	---
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	Bayo	.55	1.826	---	2.337	---
<i>Swetenia microphylla</i>	Caoba	---	---	---	---	---
<i>Terminalia amazonia</i>	Canshan	3.366	4.548	---	7.914	---
<i>Ceiba petandra</i>	Ceiba	---	---	---	---	---
<i>Delvergia stevensonii</i>	Corazón Azul	3.762	---	---	3.762	---
<i>Ampelocera hottlei</i>	Cuerillo	5.118	7.758	.64	22.593	.64
<i>Acacia mayana</i>	Crucetillo	---	---	---	---	---
<i>Sickingia salvadorensis</i>	Chacahuante	---	---	---	---	---
<i>Sebastiania longicuspis</i>	Chechem	---	---	---	---	---
<i>Sweetia panamensis</i>	Chacte	---	---	---	---	---
<i>Anchras sapota</i>	Chico Zapote	.793	3.146	---	3.939	---
<i>Vochysia hondurensis</i>	Maca Blanca	---	---	---	---	---
<i>Cojoba arborea</i>	Frijolillo	3.583	---	---	3.583	---
<i>Dilium guianense</i>	Guapaque	4.867	19.974	16.964	41.805	16.964
<i>Tabebuia Guayacan</i>	Guayacan	---	---	---	---	---
<i>Schyzolobium parahybum</i>	Guanacastle	.397	14.526	10.178	25.101	10.178
<i>Pithecolobium leucocalyx</i>	Guacivan	---	---	---	---	---
<i>Spondias Mombin</i>	Jobo	3.291	---	---	3.291	---
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel Negro	3.557	---	---	2.557	---
<i>Pseudolmedia oxyphyllaria</i>	Luin	3.122	---	---	3.122	---
<i>Chiranthodendron pentadactylon</i>	Mano de León	---	---	---	---	---
<i>Bursera simaruba</i>	Palo Mulato	.766	---	---	.766	---
<i>Blepharidium guatemalense</i>	Popiste	2.577	1.850	---	4.427	---
<i>Brosimum alicastrum</i>	Ramón	3.465	1.705	9.171	14.341	9.171
<i>Coccoloba barbadensis</i>	Uvero	---	---	---	---	---
<i>Virola koschnyi</i>	Volador	3.911	1.705	45.853	51.469	45.853
	TOTAL	44.38	57.038	116.337	217.75	116.337
	%	20.38	26.20	53.420	100	53.420

## **Ejido Galacia**

El ejido de Galacia se ubica en el Municipio de Marqués de Comillas, en el estado de Chiapas, región VI (Selva), cercano a la frontera con Guatemala (Figura 1). La parte más importante de la vegetación del ejido Galacia se encuentra comprendida dentro de una horquilla formada por el río Lacantún, conocida como “el Jolochero”, fenómeno que es parte natural de la dinámica de los ríos de la región. El Jolochero es especialmente importante porque aunque se encuentra fuera de los límites legales de la Reserva (la ribera opuesta del Lacantún), geográficamente la horquilla se interna en su masa forestal (Natura, 2008).

### *Población*

Para el año 2001 en el ejido Galacia vivía una población total de 129 personas, de la cual 64 son hombres y 65 mujeres, y habitan en 21 viviendas; 46 personas son económicamente activas y 34 económicamente inactivas. Actualmente, el ejido comprende 176 parcelas que pertenecen a 53 personas y 136 solares que pertenecen a 65 personas (Centro GEO, 2010).

### *Tipos de vegetación*

Predomina la selva mediana subperennifolia. Las especies más representativas del ejido son *Castilla elastica* (Cerv) (hule), *Brosimum alicastrum* (ramón), *Bucida buceras* L. (pucté), *Cecropia obtusifolia* (Bertol) (guarumbo) y *Bursera simaruba* L. (palo mulato). En ciertas zonas, como en laderas de fuerte inclinación y hondonadas, se presenta selva baja subperennifolia. Otra parte de la vegetación se encuentra en acahuales mayores a los 15 años, que a pesar de estar constituidos principalmente por vegetación secundaria cuentan con una riqueza alta de especies debida a la cantidad de árboles jóvenes.

### *Uso de suelo*

Para el 2006, 60.5% de la superficie del ejido lo constituía vegetación natural. Para el periodo 2000 a 2005, Natura (2008) reportó la pérdida de 231.6 ha de áreas arboladas, 46.3 ha perdida por año, es decir un 2.1% anual. La superficie total del ejido es de 2,664 ha, 500 ha corresponden a potreros, 400 ha son dedicadas a la agricultura junto con 60 ha como vega; 104 ha corresponden a acahuales y finalmente existe todavía 1600 ha de selva (Centro GEO, 2010). La población se dedica al sector primario, en actividades como agricultura y ganadería. La mayor superficie cultivada corresponde al maíz, seguida por el frijol y en menor medida el chile verde y el cacao. La ganadería en la

región es del tipo extensiva, que tiene una baja productividad, y para aumentar la producción se incrementa el número de cabezas de ganado por unidad de superficie, principalmente bovino, seguido por el porcino. Las aves son los guajolotes y las gallináceas. Se han iniciado macroproyectos de bioenergéticos a través del establecimiento de la palma de aceite-(Gobierno del estado 2000).

Se conformó la Unión de Ejidos Juan Sabines cuando se estableció el manejo forestal en el ejido, con la que se lograron algunas mejoras para la comunidad: la construcción de las escuelas (jardín de niños y primaria), la tienda ejidal, la biblioteca, lanchas y motores para comercializar sus productos. Sin embargo, la Unión de Ejidos dejó de funcionar en la medida que se fueron estableciendo más medios de comunicación y se perdió la organización comunitaria. Después se constituyó una SSS “Selva Maya”, cuando se empezó a trabajar en el Plan Piloto Forestal, pero esa sociedad quedó estancada. Entre 1998 y el 2000, con el programa PRODEFOR se trabajaron algunas plantaciones de Cedro (*Cedrela odorata*), pero más que nada a través de la Secretaría de la Defensa Nacional SEDENA. Como dicha planta no era de la región, no logró adaptarse y los esfuerzos quedaron truncados (Natura, 2008).

## MÉTODO

Los bosques tropicales mexicanos constituyen ecosistemas investigados desde diversos enfoques y por distintas instituciones, aún así se carece información en ciertos tópicos sobre todo en lo referente a su manejo integral. En otro sentido, la abundancia de estudios no garantiza su eficiente aprovechamiento: el hecho de que la información no esté organizada en bases de datos, significa restricciones de disponibilidad para los usuarios y pérdidas en la capacidad de uso (DANE, 2004).

Esta investigación busca ahondar en los sistemas básicos: social, ecológico y económico, se consideró para su realización tres métodos básicos; deductivos, analíticos e inductivos. El método deductivo se consideró el más apropiado para poder facilitar la explicación del objeto de estudio, así la investigación a través de una revisión de archivos documentales partiría desde la caracterización del manejo forestal sustentable a diferentes escalas internacional, nacional, estatal y regional, terminando en las particularidades de los ejidos seleccionados. Bajo la misma dinámica se revisaron temas políticos, sociales y económicos relacionados con dicho manejo forestal en las bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México, de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Instituto de Historia Natural y Ecología y documentos propios de los ejidos.

Para el método analítico se ejecutaron reuniones ejidales de discusión en cada uno de los sitios donde el proyecto se estuvo implementando -derivados de talleres estatales de expertos que previamente el grupo de investigación del proyecto realizó- (Figura 4). Así, mismo se efectuó una evaluación por parte de diversos personajes de instituciones relacionadas y de los propios ejidatarios a través de consultas y entrevistas, para efecto de recabar información más actualizada con respecto al aprovechamiento y las acciones que se realizan para la conservación y preservación del bosque tropical, los beneficios logrados con los programas de manejo existentes; así como, el estado actual con la finalidad de realizar una selección por sitio definitiva de C&I, según el marco conceptual definido por el grupo coordinador y por la revisión bibliográfica.

Finalmente por el método inductivo, se elaboró una línea base, para la integración propiamente de los criterios e indicadores, ya que se consideró a la línea base como una herramienta que facilita la organización de datos, particularmente del conjunto de indicadores que sirven como marco de referencia cualitativo y cuantitativo



para analizar, los impactos en los sistemas ecológico, económico y social. Dicha línea base se integró de fuentes secundarias como: censos, encuestas, estadísticas oficiales, estudios previos. De acuerdo con Rascón (2007) de carecer de información secundaria, se recurrirá a fuentes primarias como entrevistas a informantes calificados. Dentro de esta línea base se estructuró la historia del lugar en relación al aprovechamiento y deterioro de sus recursos forestales para una posterior correlación con las bases fundamentales para obtener una adaptación de los C&I del manejo forestal hacia los ejidos y sus condiciones.

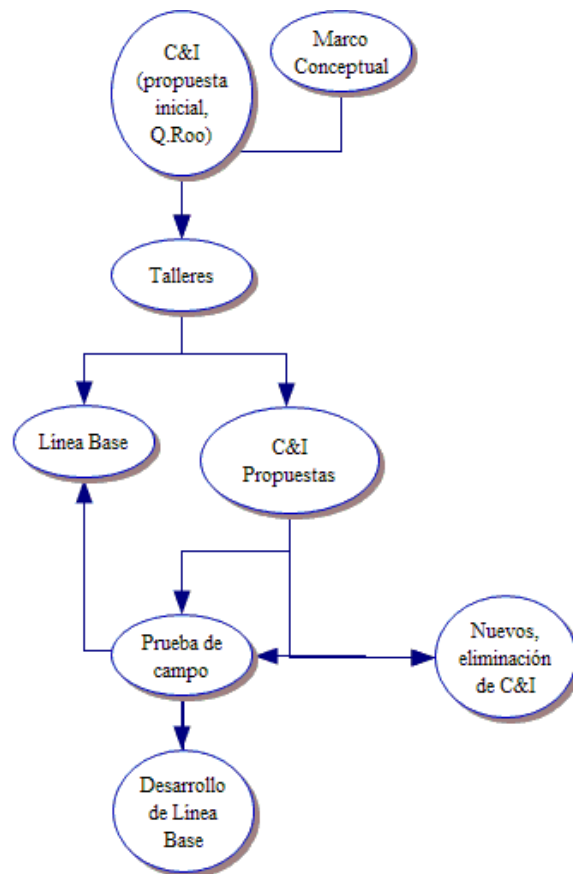


Figura 4. Diagrama de flujo metodológico.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Recolección de información

#### *Talleres*

Se realizaron 3 talleres para informar acerca de la conveniencia de trabajar bajo C&I para evaluar la sustentabilidad del manejo de bosques tropicales en las áreas de estudio (ejidos Galacia y Playón de la Gloria) y explicar los antecedentes del proyecto así como sus perspectivas. Al mismo tiempo se recabó información de los tres sistemas: Económico, Ecológico y Social.

Los ejidos Playón de la Gloria y Galacia son ribereños al Río Lacantún, límite natural de la Reserva de la Biosfera de Montes Azules, razón por la cual son poblaciones que están bajo la influencia de dicha ANP (área Natural Protegida) por las repercusiones que sufre la reserva por las actividades en todos estos ejidos y los mismos cambios que dañan su propio territorio. Acercamientos con intención de salvaguardar sus recursos naturales, así como su aprovechamiento, son los que realiza la Estación Biológica Chajul, la cual hizo el estudio para que estos ejidos entraran en el Pago de Servicios Ambientales (PSA). Un ligero acercamiento con esta actividad, logró que no se llegase de cero frente a estas poblaciones. Ellos fueron los que coordinaron esta reunión –justo con las personas que están en el PSA que presentarían un mayor interés– exponiendo como propósito el de mostrarles el Proyecto de C&I y así que ellos nos expresaran sus comentarios para decidir si estaban en la disposición de cooperar.

Gracias al apoyo de la asociación civil Natura y Ecosistemas Mexicanos, a través de una de sus directivas la Maestra Julia Carabias Lilo se logró efectuar los primeros contactos con las comunidades bajo la influencia de la Estación Biológica Chajul, esto fue importante para que las actividades de la propuesta de C&I pudiera realizarse en los ejidos Galacia y Playón de la Gloria.

El denominado *1er Taller de Criterios e Indicadores para evaluar la sustentabilidad del manejo de bosques tropicales de México planicie costera suroriental: Golfo de México Selva Lacandona, Chiapas*, se realizó en la región de la Selva Lacandona, en los ejidos Galacia y Playón de la Gloria, los días del 18 y 19 de febrero de 2008 respectivamente-, de acuerdo a las reuniones concertadas a través de la Estación Biológica Chajul, en la casa del comisario ejidal.

Esta primera reunión buscó explicar a los participantes los antecedentes del proyecto así como sus perspectivas. Se recalcaron semejanzas y diferencias con otro tipo de iniciativas, que aunque buscan objetivos similares, sus métodos y metas son diferentes a la propuesta de criterios e indicadores; por ejemplo, el pago de servicios ambientales.

Se dio a conocer la composición de la bolsa de Criterios e Indicadores y se resaltó la importancia de la participación de los asistentes para dicha bolsa. En el ejido Playón de la Gloria sólo se pudo exponer sucintamente el proyecto y considerar otra fecha para la reunión con el comisario ejidal.

Cabe considerar que mucho del trabajo previo puede ser confundido con objetivos similares a los presentados en términos de aplicar métodos de manejo sustentable y perspectivas de aprovechamiento en consideración de las limitantes para el medio de la Selva.

Los resultados de este primer taller muestran que los habitantes notan el deterioro que ha sufrido la selva y los daños que ellos mismo ocasionan, como la disminución de las fuentes de agua.

Se reconocen respetuosos de la selva, pero algunos ejidos colindantes no lo son y eso no beneficia a nadie. Al estar bajo la influencia de la Reserva de Montes azules, conocen la importancia que tiene este ecosistema, no solo para ellos y sus hijos, sino su importancia a nivel mundial. Sin embargo, esta situación crea conflicto, ya que la selva no cubre con sus necesidades sociales y económicas; y por tanto sufre un deterioro por la búsqueda de alternativas productivas que les deje una derrama económica.

Los animales de la selva, al estar en desequilibrio afectan sus cultivos y merma la producción, lo que los obliga a matarlos. Por otro lado, los ejidatarios comentan que no perciben una buena remuneración por conservar la selva o mantenerla en buen estado, por ello se tiene que recurrir al cambio de uso de suelo, que es una actividad económica que el gobierno tiende a alentar, lo cual les parece confuso.

En este primer taller se pudo percibir que los ejidatarios tienen una buena organización, que han llegado a establecer acuerdos internos para un manejo menos agresivo al ambiente en actividades como la pesca. Así mismo, muestran un alto nivel de conciencia ambiental, pero requieren cubrir sus necesidades.

Por otra parte, al estar inscritos en el programa de Pago de Servicios Ambientales, están comprometidos a conservar la selva que forme parte de su propiedad al menos 5 años, tiempo en el cual deberán que entregar un informe de posibles actividades para que el impacto sea mínimo y sea redituable.

El segundo taller sirvió para recabar información de los tres sistemas (Económico, Ecológico y Social), dando seguimiento a las actividades del Proyecto de C&I; así mismo se conocieron las experiencias locales y se obtuvo información través de entrevistas con los ejidatarios sobre las expectativas del manejo de sus recursos forestales

El Taller de Criterios e Indicadores para Evaluar la Sustentabilidad del Manejo de Bosques Tropicales se realizó en la región de la Selva Lacandona, en los ejidos Playón de la Gloria y Galacia, los días del 14 al 17 de marzo de 2008, con una dinámica de entrevistas dirigidas a las figuras ejidales (comisario y secretario), ejidatarios y a la comunidad en general estando dentro o no de PSA, las cuales se hicieron en su lugar de trabajo (parcelas) o en sus casas.

Se concertaron citas con las figuras ejidales y con los actores del movimiento forestal que existió en la región, la entrevistas se realizaron entre las 7:00. y las 18:00 hrs. para conocer cuestiones puntuales de sus ejido, historia, proyecto gubernamentales y no gubernamentales, fomento y actividades. Adicionalmente, se hizo levantamiento de encuestas casa por casa, sin considerar si se era ejidatario(a) o se estaba dentro de PSA,

Se contó con la colaboración de personal de la Estación Biológica Chajul para el acompañamiento, guía y presentación de los entrevistados ya que la Estación cuenta con reconocimiento entre la población gracias al apoyo que ha recibido de su parte, además de contar con personal calificado para el trabajo en los ejidos de su zona de influencia.

## Ejido Galacia

Tiene un aproximado de 214 habitantes, en donde predomina la población adulta y adulta mayor (Figura 4).

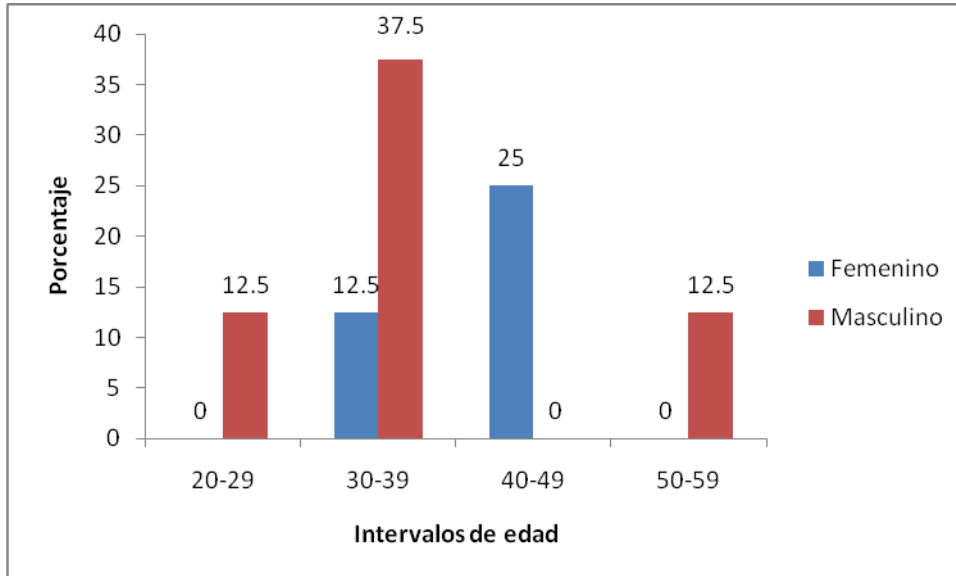


Figura 4. Edad de los encuestados por intervalos de edad y sexo en el Ejido Galacia.

La mayor parte de encuestados sabe leer y escribir, aunque la mayoría de los varones no terminó la primaria, por otro lado, es interesante ver que el 25% de las encuestadas estudió la secundaria y al menos un 12.5% asistió al tele-bachillerato (Figura 5).

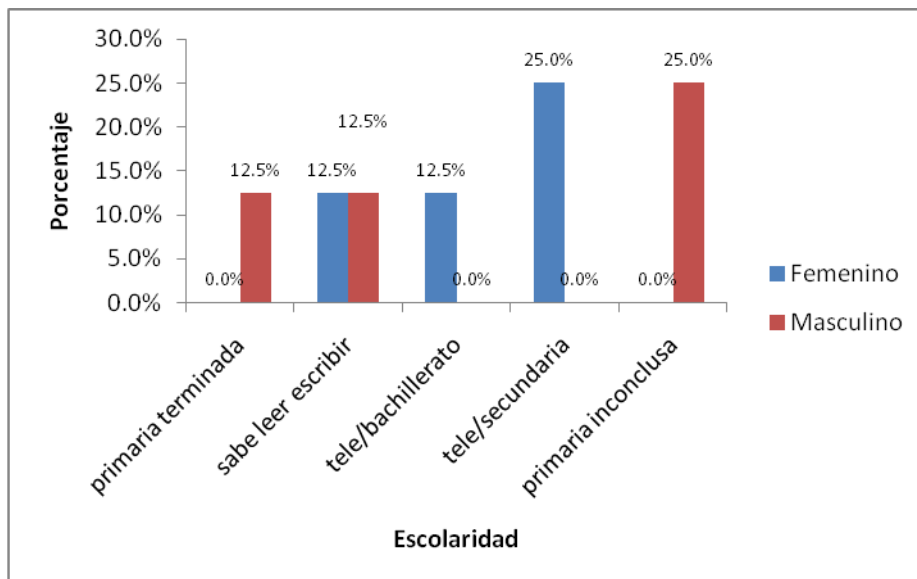


Figura 5. Escolaridad de los encuestados por sexo en el Ejido Galacia.

Con respecto al origen de los ejidatarios, el 85,7% es de La Concordia, Chiapas. Un municipio de la depresión central del estado con una vegetación de bosque de pino encino y de selva alta. El resto de los encuestados, con una edad menor de 25 años, es originario del lugar de estudio.

El ejido Galacia no tiene basurero comunitario, esto ha inducido a los habitantes a separar los desechos (Figura 6), que son seleccionados para su venta, tal es el caso del PET, que se almacena en la primaria. Sin embargo, si alguno de estos no puede venderse o no se cuenta con un depósito para su almacenamiento, el desecho se quema.

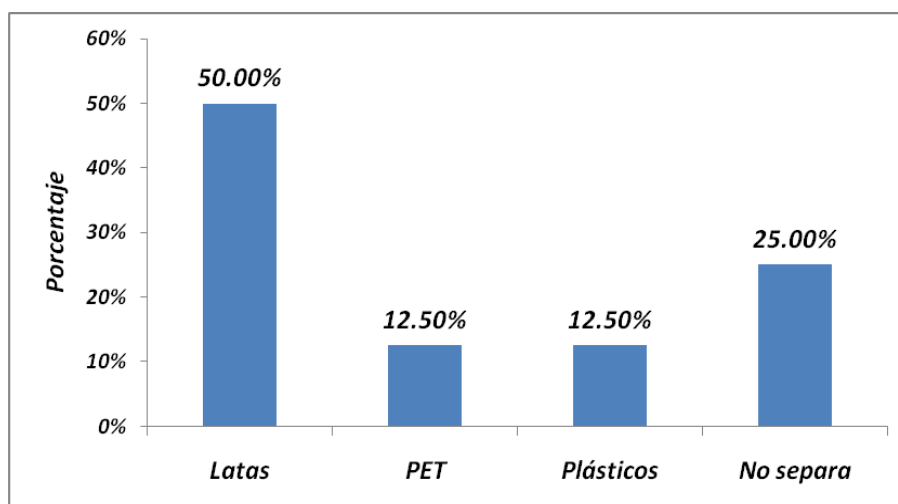


Figura 6. Separación de desechos sólidos en el Ejido Galacia.

Existe también un área común de 18 ha para la conservación de un manantial, en este lugar se tiene un tanque de almacenamiento que pretende abastecer al poblado, no obstante, al no contar con una motobomba sumergible el objetivo no se puede cumplir.

Por otra parte, el total de los encuestados menciona que utilizan leña en sus cocinas. La energía eléctrica es un recurso con el que cuentan desde hace aproximadamente 3 años. La su mayoría cuenta con reproductor de video y televisión.

Los principales cultivos son el frijol y el maíz, aunque se considerada de autoconsumo, si existe un excedente es vendido; mientras que el cultivo de chile y algunos frutales se hace de manera comercial.

La ganadería con cebú es una actividad que va ganando terreno, lo que implica desmonte de terreno. Existe, así mismo, cría de aves de corral como una actividad de autoconsumo.

Con respecto a apoyos que ha recibido esta comunidad se sabe que en el año 1982 se estableció un programa de siembra de cacao a nivel municipal y se capacitó a los habitantes enseñándoles a efectuar injertos, sin embargo esta actividad se abandonó por incosteable (Pat, 2002).

Bajo un Plan de Manejo Forestal (SNR/1738/96), para el aprovechamiento persistente de recursos forestales maderables a 20 años, teniendo un permiso de 4,292.70 m<sup>3</sup> anuales entre caoba y comunas tropicales, se esperaba aumentar el nivel económico de la zona, así como el mantenimiento de la misma. No obstante, se presentaron dificultades, por ejemplo, se hacían sacas en época húmeda, esto aumentó la rapidez con que se deterioraron los caminos, por lo que se necesitó construir más, por otra parte, no se contaba con un puente entre el Ejido Galacia y el ejido Playón de la Gloria para transportar la madera dificultando el aprovechamiento maderable

En el año 2006, el ejido solicitó un cambio en el calendario de cortas, el cual se autorizó. A pesar de todo lo anterior, el aprovechamiento forestal no ha sido completado en los periodos comprometidos.

Por otro lado, se tiene información de que existió cultivo de cardamomo, actividad que tuvo que ser abandonada por falta de mercado a nivel nacional, además de que en ese entonces, faltaban vías de comunicación a Guatemala, donde sí es comprado.

Actualmente, existe una plantación de palma aceitera en el ejido, en conjunción con un proyecto municipal, que busca extender el área de cultivo a 15,000 ha para el año 2010 en tres etapas de 5 mil ha por año, auspiciado por capital privado en un inicio y finalmente apoyado por el gobierno estatal, planeando para el estado un total de 50 mil ha de cultivo de palma.

Los pobladores del lugar solicitaron al CBM-M el establecimiento de UMA de venado cola blanca ya que la crianza les parecía una actividad rentable y les fue otorgada en el periodo 2009.

## Ejido Playón de la Gloria

Playón de la Gloria tiene aproximadamente 160 habitantes y al igual que en Galacia la mayor parte de la población es joven (Figura 7), la mayor parte de los adultos no son originarios del lugar, aunque la mayor parte nació dentro del estado y un porcentaje pequeño (10%) nació en Veracruz.

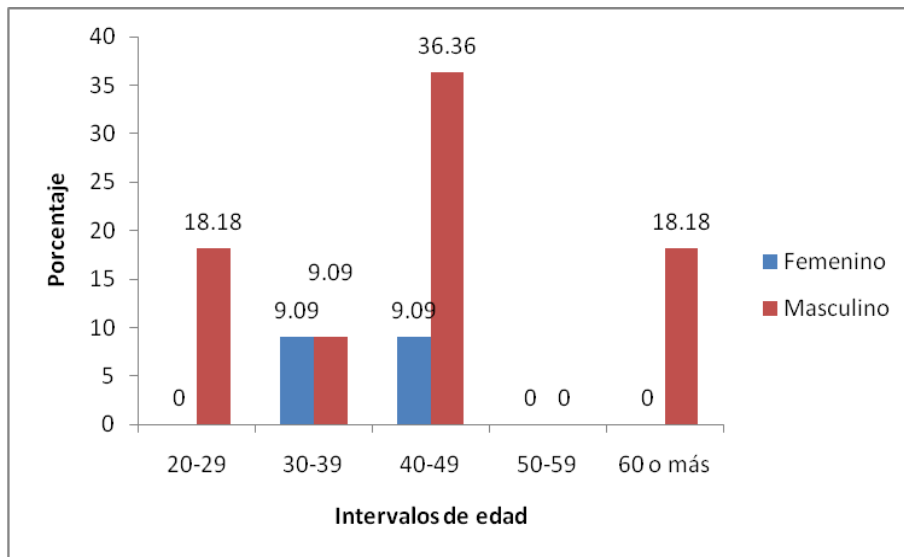


Figura 7. Porcentaje de respuestas dadas por intervalos de edad y sexo en el Ejido Playón de la Gloria.

En este ejido se presenta el fenómeno de migración, hacia el norte del país y a ciudades como Comitán y Tuxtla, aunque es menos común que en Galacia (Figura 8).

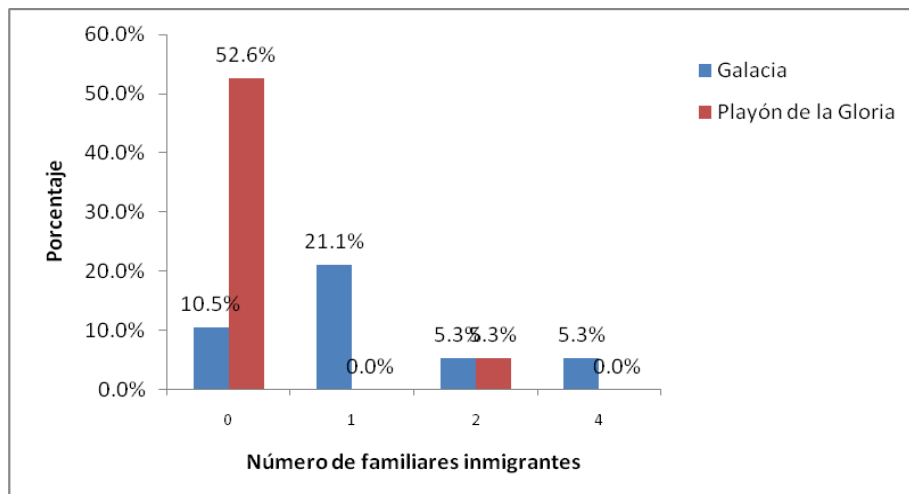


Figura 8. Número de familiares inmigrantes por ejido.



La mayor parte de encuestados sabe leer y escribir, y al contrario de Galacia, se observó que la mayoría de las mujeres encuestadas no terminó la primaria, (Figura 9). El ejido contaba únicamente hasta nivel primaria, para asistir a la secundaria, al igual que en Galacia, era necesario ir a Chajul, que se localiza a 6 km de distancia.

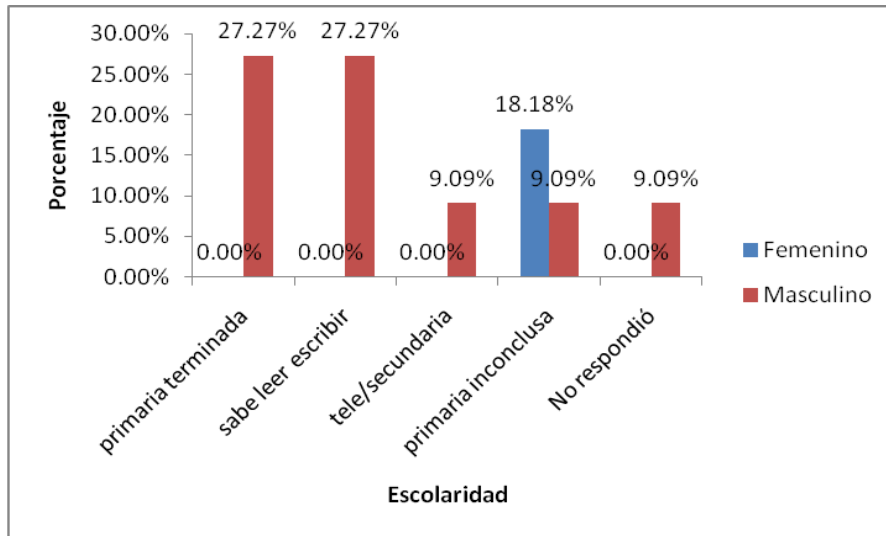


Figura 9. Escolaridad de los encuestados en el Ejido Playón de la Gloria.

En Playón de la Gloria también se separa la basura (Figura 16) y se quema la que no puede ser vendida. Debido a que tampoco existe un basurero para el ejido, aunque se ha optado recientemente en pagar una cuota ejidal para poder depositar sus desechos en el basurero a cielo abierto del ejido de Chajul.

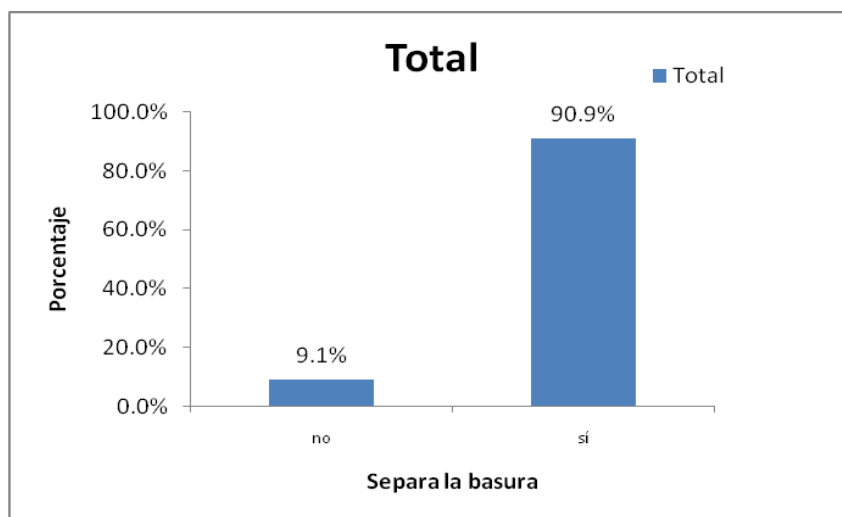


Figura 10. Separación de desechos sólidos en el Ejido Playón de la Gloria.

La principal actividad del ejido es la agricultura, donde se siembra maíz y frijol para autoconsumo, aunque existen pequeñas plantaciones de plátano y chile para su comercialización. Se ha capacitado a los habitantes en la elaboración de fertilizantes orgánicos, mostrando que la productividad puede ser igual o mayor que la que se hace con químicos.

Por otro lado, existió manejo forestal en el área pero se retiró por inconsistencias entre la extracción registrada y la reportada. No se cuenta con un actualizado del Plan de Manejo Forestal para el ejido de modo para poder reactivarlo.

El ejido contó con un proyecto de Mariposas (UMA; Warman, 1999), donde se tuvo una reserva comunitaria para la recolección de dichos ejemplares, el proyecto no fue viable por falta de mercado, aunque al inicio fue una actividad que dejó un aporte importante en la economía de las familias. Actualmente, para el periodo 2009, el CBM-M otorgó los recursos para la reactivación de dicha UMA, se construyó un taller para la elaboración de artesanías, así como una infraestructura para la crianza de las mariposas.

Existe actualmente una granja de peces donde se crían tilazas, evitando la introducción de especies no originarias de la región como un esfuerzo de fomentar la conservación de biodiversidad de la región por la Estación Biológica Chajul.

Los habitantes ven en el aprovechamiento futuro de sus bosques una importante fuente de bienestar. Opinan que gracias a la capacitación y labor de la Estación Biológica les ha permitido tomar conciencia de esta necesidad por lo cual saben que deben prepararse para el buen manejo de sus bosques. Aunque, ellos mismo comentan que las vías de comunicación son deficientes lo que contribuye a que el costo de extracción y transporte sea elevado.

La información reunida durante las entrevistas ayudó a documentar los puntos siguientes puntos de los tres sistemas:

*Criterio 1. SOC. P1. La actividad forestal asegura el bienestar, ya que las organizaciones y dividendos de la actividad forestal logra mejorar la infraestructura como la construcción de instalaciones deportivas.*

*Criterio 3. SOC. P1. Equidad social. Social;* procurando mantener un criterio de equidad en las decisiones sobre el aprovechamiento de los recursos naturales con los que cuenta la localidad.

*Criterio 3.ECOL.P1. Existen reglas, medidas, acuerdos para la protección de áreas naturales sensibles o especies y poblaciones raras o en peligro de extinción.* A nivel comunitario existen acuerdos para su protección.

*Criterio 1.ECON. P4.El aprovechamiento forestal incluye una diversidad de especies maderables, y no maderables, y servicios que son obtenidos a partir del capital natural de la selva,* debido a que al ahondar en el proyecto del “mariposario”, se supo que las mujeres y los niños fueron los que participaron más, aunado con el conocimiento que tenían un área determinada para la actividad.

La determinación de Criterios e Indicadores de los ejidos de estudio, partió del conjunto original del estado de Quintana Roo, el cual fue confrontado con la Línea Base construida para tal efecto.

La mayoría de conjuntos de C&I existentes presentan problemas de inconsistencia interna y contradicciones, como lo muestran los análisis realizados por De Camino (1999). Entre estos, los más destacados son la confusión entre evaluación de desempeño del manejo y una prescripción o receta del propio manejo forestal, así como las inconsistencias con el marco jerárquico interno. Estas deficiencias señalan la necesidad de definir razones de calidad para asegurar la viabilidad y relevancia de los C&I (Mallén, 2008).

Por otro lado, el grado de conocimiento de los diferentes actores en las dimensiones social, ecológica y económica, así como detalles metodológicos y técnicos necesarios para el proceso de evaluación, es distinto. La *certificación* es realizada por consultores, quienes por lo general están mejor capacitados y tienen mucha experiencia en el campo. Su capacidad para usar los C&I es alta. En relación al *monitoreo*, en general hay pocos profesionales disponibles para tal efecto. Esto puede indicar que es indispensable bajar el nivel de complejidad y número de los C&I para asegurar su práctica y entendimiento (Pokorny, 2001).

Considerando el estado del arte, la capacidad económica y social de los ejidos de estudio los Principios, Criterios e Indicadores que pueden ser usados de manera inmediata son los que se muestran en la siguiente tabla:

<b>Sistema Económico:</b>
Principio económico 1: 1 Criterio: 1 Indicadores
Principio económico 2: 3 Criterios:1 Indicadores
Principio económico 4: 1 Criterio: 3 Indicadores
TOTAL: 3 Principios, 5 Criterios, 5 Indicadores
<b>Sistema Ecológico:</b>
Principio ecológico 1: 3 Criterios: 4 Indicadores
Principio ecológico 3: 1 Criterio: 1 Indicadores
TOTAL: 2 Principios, 4 Criterios, 5 Indicadores
<b>Sistema Social:</b>
Principio social 1: 2 Criterios: 5 Indicadores
Principio social 2: 1 Criterio: 1 Indicador
Principio social 3: 3 Criterios: 3 Indicadores
TOTAL: 3 Principios, 6 Criterios, 9 Indicadores

Estos Principios, Criterios e Indicadores se explican a continuación:

## SISTEMA ECONÓMICO

El bienestar económico es una de las metas de toda sociedad y el mismo implica un incremento notable de los ingresos en consecuencia de un manejo calificado del recurso forestal, de tal forma que la vida de todos los individuos mejore. El análisis de la teoría del bienestar económico es la meta económica más elevada a la cual puede aspirar una sociedad. Es una condición en la que la sociedad es tan rica como le es posible serlo dado su base de recursos, su tecnología de producción y los gustos y preferencias de sus miembros. (Hernández, 2005)

### **PRINCIPIO ECONOMICO 1. OBSERVACIÓN DE LAS LEYES Y NORMAS NACIONALES Y ACUERDOS INTERNACIONALES.**

#### **Criterio. Cumplimiento del marco normativo e institucional existente**

Los ejidos Galacia y Playón de la Gloria contaron con un ordenamiento para sus bosques de título Plan de Manejo Forestal Persistente, que por diferentes motivos legales y de mercado, se mantienen suspendidos. Para el primero, se hizo el estudio en el año de 1999 (actualizado y modificado en 2006) y para Playón de la Gloria es del año 2001, ambos aprobados por la secretaría correspondiente (2000 SEMARNAP, 2001 en adelante SEMARNAT) y bajo el ordenamiento del PRODEFOR –Programa para el Desarrollo Forestal- (ECODAT, 1999).

*Indicador. Se cuenta con autorización para el aprovechamiento maderable, no maderable, fauna, pesca y prestación de servicios turísticos y ambientales expedida por la autoridad reconocida y se informa de su ejercicio.*

Se elaboró y presentó para su autorización un Plan de Manejo Forestal Persistente para el ejido Galacia, sin embargo, dicho programa debido a que quedó suspendido, por un periodo. Por el interés de los ejidatarios para continuar con el aprovechamiento, se efectuó una modificación, mantener el permiso de aprovechamiento (PDFES, 1996 y 2006). Aún así el manejo está detenido debido a que esta primera etapa suspendida por la falta de mercado, el problema de que el interés es principalmente en las maderas preciosas –caoba y cedro-, persiste.

Para el ejido de Playón de la Gloria, existió también un manejo forestal, sin embargo, por irregularidades en las facturas expedidas se canceló el permiso. En este ejido también existió una UMA de mariposas que quedó establecida en la reserva

comunitaria del ejido (Warman, 1999; Aguilar, 2003), aunado a este aprovechamiento, presentaron una capacitación para la extracción y uso de orquídeas aunque no se llevó a cabo el manejo.

## **PRINCIPIO ECONÓMICO 2. EL APROVECHAMIENTO MADERABLE SE FUNDAMENTA EN UN PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL (PMF)**

### **Criterio. Existe un área definida destinada al uso forestal permanente zonificada.**

El plan de manejo forestal de Playón de la Gloria cuenta con un mapa del ejido, donde están ubicadas las áreas de corta anual, que normalmente corresponde a propietarios distintos. La zona de aprovechamiento corresponde a un conglomerado y un bloque que lo separa una carretera de terracería. En el mismo plano se inserta una tabla con las ha que corresponden a determinado uso de suelo, considerando agricultura, ganadería y forestal, este último suma 400 ha (el 30.77% del total del ejido) y corresponde a la superficie que se tendría bajo manejo (ECODAT, 1999).

### **Criterio. Se cuenta con una base de datos que describe las existencias y la dinámica poblacional de especies maderables para toda el AFP (Área Forestal Permanente).**

Una de las características más importantes por considerar en los indicadores de las selvas tropicales, es la gran diversidad de especies por unidad de superficie, razón por la que los volúmenes de madera por hectárea por especies comerciales actuales (Caoba y cedro) son bajos y su extracción por unidad de superficie es muy costosa. Así sólo unas cuantas especies tradicionalmente han sido aceptadas por productores y consumidores caoba (*Swietenia microphylla*) y cedro rojo (*Cedrela odorata*).

En la región crecen especies maderables (caoba, canshán y plumillo), industriales (el chicozapote y el hule), frutales (el jobo y el mamey) y ornamentales (orquídeas, palmas y helechos).

En el plan de manejo forestal se hace la clasificación de la madera en “duras, preciosas, semipreciosas, corrientes” (Galacia) y en “preciosas duras y blandas” (Playón de la Gloria) y se enlistan las especies de árboles existentes, así como se señalan las que pueden ser aprovechadas. En la modificación (Galacia) se recalculan las tasas de

crecimiento y regeneración para ponerse al corriente con estos aprovechamiento (PDFES 1999, 2006).

***Indicador. Existe y está disponible un inventario forestal maderable del predio.***

El plan de manejo se elaboró en enero de 2001 para el ejido Playón de la Gloria, mientras que el de Galacia se hizo en el año de 1999 (ECODAT 2001, PDFES 1999). Cabe mencionar que existe una discrepancia en el estudio, ya que al señalar el número de volumen aprovechable, se hace bajo el nombre vulgar, y al revisar el listado de las correspondencias con el nombre científico, se hace referencia a más de una especie con ese nombre común. De igual manera esta realizado para todo el predio y no para cada área de corta.

Las especies maderables que están bajo algún status de protección y riesgo en la NOM-059-ECOL-1994, legalmente no pueden ser aprovechadas, aunque se menciona en el listado la cantidad a aprovechar de algunas de estas especies (aunado a las discrepancias de la clasificación).

**Criterio El manejo del bosque obedece a razones de ordenación espacial y temporal.**

En el contexto de los ejidos, se tiene distribuido el uso de las tierras según las decisiones de su poseedor, siendo la agricultura y ganadería las principales actividades. De los terrenos forestales que aún permanecen como tal, se debe a que la mayor parte de éstos se localizan en las áreas de uso comunal (PDFES, 1999). Estos terrenos colectivos, estaban bajo acuerdos internos para su protección y conservación, sin embargo, dichos convenios han ido desestimándose debido a la parcelación y repartición de la propiedad ejidal entre sus habitantes.

El ejido Playón de la Gloria, tiene 355 ha para el uso agrícola, 229 ha para la actividad pecuaria y para el aprovechamiento forestal dejó 400 ha, del total de sus 1300 ha, donde el resto son para uso común, solares y vivienda. Mientras que en el ejido Galacia, la superficie agrícola es de 493 ha, para el uso pecuario son 40 ha y destinaron para la actividad forestal 2047 ha, del total de su superficie de 2600 ha.

A partir del período 2010, se estableció un programa especial de la CONAFOR para la Selva Lacandona, para el pago de servicios ambientales, aumentando el apoyo a recibir a \$1,000.00 pesos por ha, haciendo retroactivo este apoyo desde el año 2008,

dicho programa lleva por nombre: “Programa Especial para la Conservación, Restauración y Aprovechamiento Sustentable de la Selva Lacandona”.

***Indicador Plan de cortas del PMF, basado en estimaciones del crecimiento del bosque, el turno, el ciclo de la corta y la disponibilidad y/o la superficie por aprovechar.***

El ejido de Galacia, cuenta con su PMF, por lo que se sometió a un estudio dasonómico para hacer las estimaciones de las cortas a las que tenían derecho, al ser un terreno destinado por varios poseedores de la tierra, el aprovechamiento debía contemplar esta complejidad, ya que las ganancias eran principalmente para el ejidatario que dentro de su parcela fueron extraído los árboles.

Las comunidades ribereñas al río Lacantún suelen hacer aprovechamiento de los troncos que se caen de forma natural en el lado de la reserva y que son transportados por el río; así como también se reconoce que sus habitantes hacen uso ilegal de madera extraída, no se respetan los tiempos de corta. En el mes de mayo y junio de 2003 se decomisaron 65 trozas y 7 m<sup>3</sup> de madera de caoba (Park-Watch, 2004.)

#### **PRINCIPIO ECONÓMICO 4. USO DIVERSIFICADO DE LA SELVA**

**Criterio. El aprovechamiento forestal incluye una diversidad de especies maderables, y no maderables, y servicios que son obtenidos a partir del capital natural de la selva**

En general, en el municipio de Marqués de Comillas, sus habitantes son inmigrantes de diferentes partes del país que al provenir de un ecosistema con recursos diferentes no cuentan con una cultura de aprovechamiento para este ecosistema, por lo que la labor de diversificación es una tarea más complicada.

En Playón de la Gloria, se cuenta con una reserva ejidal de 190 ha la cual poseía una buena condición ecológica, con una estructura vertical bien desarrollada, aunque se han realizado algunas actividades extractivas. Sin embargo, a pesar de considerarse como reserva y zona de tierras comunales, esta área se parceló recientemente, después de que se interrumpió la actividad de una UMA dedicada a la comercialización de mariposas ya sea en artesanías o mediante la distribución de ejemplares de calidad – vivos o muertos- para usos específicos como el científico (Warman, 1999).



Para agosto del 2009 fue reactivada la referida UMA. Inicialmente, el ejido Boca de Chajul, comenzó este proyecto en enero de 1994 hasta diciembre de 1996, y en poco tiempo, la colecta y comercialización de lepidópteros de una variedad de 550 especies potenciales. Al recibir beneficios económicos, se sumaron a esta empresa otros tres ejidos, entre los cuales figuraron Playón de la Gloria, donde se establecieron 5 núcleos de *Heliconia magnifica*, 5 de *Mucuna argyrophylla*, 5 de *Solanum americanum* y 5 de *Passiflora edulis* (Warman, 1999).

En Galacia existe un área importante porque aunque se ubica fuera de los límites legales de la Reserva (la ribera opuesta del Lacantún), es una horquilla que geográficamente se interna en su masa forestal. Esta área contiene una vegetación que corresponde a la sucesión ecológica tras el avance del río a lo largo del tiempo. Gran parte de esta área, está dentro del programa de Pago de Servicios Ambientales<sup>1</sup>, y al final de dicho programa se busca un proyecto ecoturístico de bajo impacto en el área (Natura, 2008).

#### ***Indicador. Fauna silvestre.***

En los ejidos en los que se llevó a cabo el “mariposario”, la extracción de mariposas de la región se basó en sus tasas de reproducción, que son altísimas y el proyecto sólo afecta 0.05% de toda la población. Por otro lado, el volumen de extracción está regulado por la SEMARNAT y contaban con todos los permisos para su operación, las mariposas no se acaban por esta extracción sino, por la destrucción de la selva –de su hábitat-: “Usamos una... para salvar el resto.” (frase comercial) (Aguilar, 2003).

En Galacia, se han considerado un establecimiento de una UMA de recursos no maderables, muestran interés por el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus* (Zimmermann)), sin embargo no se ha hecho el contacto ni determinado la zona propicia para dicha actividad, aunque el interés es amplio.

---

<sup>1</sup> Iniciativa que promueve y financia la CONAFOR

### ***Indicador Productos no maderables***

A través de la CONAFOR en el ejido Playón de la Gloria, existe una programa de extracción de orquídeas que sigue en pie, pero la falta de mercado y difusión ha llevado al estancamiento del proyecto, aunque sigue contando con los permisos. Como parte de los programas del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) se implementó una Unidad de manejo ambiental de venados en el ejido de Galacia. Aunado al “Mariposario” donde 7 ejidos, entre ellos Playón de la Gloria y Galacia recolectaban mariposas para la elaboración de artesanías e incluso en el primer ejido se llegó a establecer un criadero para los pedidos especiales; dicha actividad proveyó de un aporte económico importante para las familias, hasta que el mercado fue muy exigente en cuanto a los ejemplares y se abandonó (Aguilar, 2003).

### ***Indicador Actividades turísticas y recreativas.***

Como parte de los propósitos del PSA al finalizar el periodo inicial de 5 años, se pretende que a la par se vayan buscando alternativas en las actividades en la zona para que se siga con su conservación, en el ejido Galacia, existe un lugar conocido como “El Jolochero” que por sus características inundables se ha mantenido casi sin alteración (Natura, 2008). La Estación Biológica Chajul como parte de las actividades del CBM está llevando a cabo la implementación de un sitio ecoturístico en dicho ejido, ya se han realizado los recorridos para terminar las zonas de impacto, los senderos y atractivos junto con el diseño de las construcciones para el centro.

Alternamente, como una actividad usual pero sin mucha regularización, en una cierta época del año, se cierra la entrada para una zona donde se forma playa y se cobra la entrada a los externos para el disfrute del río y la vegetación.

## **SISTEMA ECOLÓGICO**

El sistema ecológico comprende a todos los subsistemas biológicos existentes en la región, condicionando las interacciones entre todos los seres vivos (incluidos los agrosistemas) y el suelo y el clima, es el aspecto ambiental de los bosques, que tradicionalmente se ha enfocado en un régimen conservacionista, a través de los principios, criterios e indicadores de este sistema se pretende suministrar información sobre el estado, las condiciones que afectan el bosque tropical, el grado de conservación y el contenido de los bosques tropicales no solo a nivel de especies forestales, sino en general de todo el ecosistema. Para ser una evaluación más completa también es importante conocer si existen acuerdos, tanto para la protección, como para la explotación del patrimonio natural.

### **PRINCIPIO ECOLÓGICO 1. CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD**

#### **Criterio Conservación de los procesos que mantienen la variación genética.**

Uno de los retos de la restauración ecológica en pastizales inducidos degradados, consiste en encontrar árboles nativos que puedan establecerse en estos suelos y que generen condiciones adecuadas para el desarrollo de la sucesión secundaria. En este sentido, diversos estudios señalan que la reintroducción de ciertas especies puede incrementar significativamente los niveles de materia orgánica y desencadenar el proceso de sucesión secundaria en áreas agropecuarias degradadas y abandonadas. Sin embargo, la limitada dispersión de semillas y las severas condiciones ambientales en los pastizales degradados pueden afectar el establecimiento de la vegetación arbórea.

De igual forma, los efectos del manejo de las áreas agropecuarias tienen una influencia directa en las condiciones del suelo y la composición de la vegetación posterior al abandono de dichas áreas, factores que condicionan el establecimiento de árboles nativos. La experimentación con especies nativas arbóreas o arbustivas empleando técnicas silvícolas ampliamente difundidas, como el deshierbe y la fertilización, constituyen prácticas sencillas e importantes para la restauración de vegetación arbórea en pastizales degradados tropicales (Dañobeytia *et al.*, 2007).

A pesar de esto, dentro de los ejidos, existen territorios sin alteración humana, sin embargo puede que el ganado de los vecinos suela escaparse a otros terrenos, acercándose a las fuentes de agua. Además suele verse convivir a gallinas con

saraguatos y otra fauna silvestre que se han acostumbrado. Aunque esto no siempre sucede, en el resto de la parcela, existen los elementos necesarios para la variación genética, ya que los procesos se mantienen sin mucha alteración y existe la fauna encargada de la dispersión y asimilación de semillas.

***Indicador Mantenimiento del mosaico forestal en términos de estructura, composición y cobertura.***

En los remanentes de selva en los ejidos, se ha observado una estructura de la selva de manera conservada, en ocasiones por la improductividad que se sabe debido a que son terrenos inundables y otros tantos por decisión propia de los ejidatarios. De igual forma se hacen intentos por reforestar la ribera y arroyos de los ejidos, donde los mismos pobladores muestran interés y participan ya que pierden terreno por las corrientes del río y en los arroyos existe un menos flujo.

Con el interés de restablecer la condición forestal de la región, como principal alternativa para su desarrollo, la Comisión Nacional Forestal y la Comisión Nacional para el Estudio y Aprovechamiento de la Biodiversidad a través de Corredor Biológico Mesoamericano, acordaron desarrollar el proyecto “Asesoría Técnica a Ejidos y Comunidades para la Gestión de Apoyos Proárbol y Adopción de Buenas Prácticas Forestales”. La degradación de potreros es muestra de la fragilidad de la región al uso permanente del fuego y un inadecuado manejo de potreros, por lo que esta asesoría se fomenta el mejoramiento de los potreros y sedimentación de la milpa con la finalidad de que los campesinos no tengan que seguir desmontando nuevos terrenos ya que en los que actualmente trabajan se apoya para que sigan siendo productivos.

**Criterio La diversidad del hábitat como consecuencia de las intervenciones humanas queda estable.**

La vegetación remanente de los ejidos Playón de la Gloria y Galacia tiene especial importancia para la conservación de la biodiversidad debido a que funciona como un corredor biológico entre la Reserva de la Biosfera Montes Azules y los fragmentos de selva del ejido Pirú y Flor de Marqués (Natura, 2008).

En las áreas remanentes de ambos ejidos, habitan numerosas especies de flora y fauna que se enlistan en la NOM-059-ECOL-2001, entre ellas la *Panthera onca* (jaguar), *Alouatta pigra* (saraguato), *Cabassous centralis* (armadillo), *Ara macao* (guacamaya

roja), *Iguana iguana* (iguana), *Cocodylus moreletii* (cocodrilo moreleti), caoba (*Swietenia macrophylla*) y cedro (*Cedrela odorata*). Muchas de estas especies, a pesar de no tener carácter endémico para México, no se encuentran en otra parte del país (carácter de unicidad): La Guacamaya roja (*Ara macao*) su área de distribución en México comprendía desde el sur de Tamaulipas hasta Sudamérica, actualmente sólo se le encuentra en la Selva Lacandona en forma de vida silvestre (Natura, 2008).

***Indicador Representación de las especies características y/o indicadoras (flora & fauna) por tipo de bosque existente en el área queda estable.***

El ejido de Galacia, cuenta con una zona que es especialmente importante porque aunque se encuentra fuera de los límites legales de la Reserva (la ribera opuesta del Lacantún), es una horquilla que geográficamente se interna en su masa forestal. Esta área contiene una vegetación que corresponde a la sucesión ecológica tras el avance del río a lo largo del tiempo (Natura, 2008).

Aunado a estas condiciones en un lugar específico, en lugares internos de la comunidad, las condiciones y eventos asociados con la selección de refugios diurnos por parte de los murciélagos son elementos importantes en su ecología y evolución. Los refugios diurnos (cuevas o árboles) proveen a los murciélagos sitios para su reproducción, hibernación y crianza, y son sitios tranquilos para la ingesta y digestión del alimento. De igual manera estos sitios brindan protección contra depredadores, promueven las relaciones entre miembros de la población y proporcionan un ambiente técnicamente estable, minimizando las fluctuaciones en las variables ambientales. Se han encontrado refugios tanto en la reserva como en los ejidos aledaños, como Playón de la Gloria (Olea *et al.*, 2007).

**Criterio Existen reglas, medidas, acuerdos para la protección de áreas naturales sensibles o especies y poblaciones raras o en peligro de extinción.**

La pesca en los ríos como Lacantún y Lacanjá es una presión significativa. No se conocen en general los ciclos reproductivos de las especies aprovechadas y por consecuencia no se han establecido épocas de veda y tallas de los peces (Park-watch, 2004), exceptuando en algunos ejidos como Galacia, donde a través de acuerdos internos se llegó a establecer un reglamento .

Algunas especies capturadas no se recuperan y tienden a desaparecer. Los métodos utilizados incluyen el uso de venenos como el obtenido del barbasco y de redes de malla fina, atrapando juveniles y adultos por igual. Los poblados que más demandan este recurso son Benemérito, Quiringuicharo y Zamora Pico de Oro que se ubica a orillas del Lacantún (Natura, 2008).

En el grupo de los peces que habitan el río Lacanjá, reporta dos especies exóticas: la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus* (Linneo)) y la carpa herbívora (*Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes)) (Park-wath, 2004).

El cambio de uso de suelo, es el principal problema de la deforestación y todo lo que conlleva, los sistemas de producción agropecuaria han provocado severos daños a los ecosistemas naturales, tanto por el cambio de uso del suelo como por el uso del fuego en la roza-tumba y quema, y en los pastizales (Natura, 2008; INE 2007). Esta situación repercute en una relación no sustentable de la población local con el uso y conservación de los recursos naturales de la zona, y por ende dificulta el desarrollo de prácticas de uso sostenibles de los recursos naturales.

***Indicador Existen medidas para proteger hábitats representativos, raros o frágiles.***

En algunos ejidos ribereños de la zona, entre ellos Playón de la Gloria y Galacia, se han establecido reglamentos internos con la finalidad de que –al menos- sean vigilados las quemas con fines agropecuarios y se eviten incendios en áreas más allá de las planeadas, esto gracias a la participación con la Estación Biológica Chajul. Aunado con las estrategias de Pago de Servicios Ambientales y destinando un 10% del costo total del proyecto para llevar a cabo estas medidas y prevenir o controlar los incendios forestales (Natura, 2008).

***Indicador Existen mecanismos para la conservación/fomento de la biodiversidad (por ejemplo la conservación, recuperación manejo sustentable de especies silvestres en la NOM y endémicas) y el ambiente.***

Existe un monitoreo y programa de conservación de la Guacamaya roja (*Ara macao*) por parte de la Estación Biológica Chajul, donde se recogen a los pichones de los ejidos ribereños y se les remunera o bien se les paga por la conservación de esos nidos y de su exitosa reproducción .

La Estación Chajul, también ha impulsado las granjas acuícolas, con especies nativas, que aunque tienen un menor crecimiento que otras especies introducidas, no causan daños adversos al ecosistema en caso de que se reprodujeran fuera de las áreas destinadas y así es más accesible este alimento para la comunidad, sin necesidad de extraer otras especies del río .

### **PRINCIPIO ECOLÓGICO 3. SE MANTIENE LA SANIDAD Y VITALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS**

#### **Criterio La presencia de plagas o enfermedades es controlada.**

En general se reconoce que en el estado la mayor parte de los bosques y selvas han sido alterados por causas diversas, lo cual provoca graves desequilibrios en los ecosistemas permitiendo que se desarrollen las plagas y enfermedades. Además de lo anterior es importante destacar también la introducción de especies exóticas, las cuales por no encontrarse bajo las condiciones naturales propias de su hábitat se convierten en hospederos o vectores de diversos insectos y patógenos para que se desarrollen y conviertan en plagas propias o de otras especies (Dañobeyta, *et al.* 2007)

#### ***Indicador La existencia de poblaciones invasoras o plagas es mínima y no aumentará.***

Al no tener plantaciones y estar la distribución natural de las especies arbóreas en las áreas que estaban bajo manejo forestal, la presencia de plagas o enfermedades corresponde a una distribución baja. Sin embargo, en las zonas donde se ha introducido cultivos, se han necesitado el uso de insecticidas y otros químicos que pueden afectar indirectamente al resto de la masa forestal (Natura, 2008). Aunque se han realizado esfuerzos por instituciones como lo es la Estación Biológica Chajul, en pro de mantener la flora y fauna original como con el establecimiento de granjas acuícolas con especies nativas, el gobierno federal desde 1997, estableció políticas y apoyos para el desarrollo del cultivo de palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) en esta región, en la mayoría de los casos estas plantaciones fueron abandonadas, poco atendidas y en algunos casos destruidas para cambiar de cultivo; y ahora lo ha retomado y fomenta un aumento en el número de ha dedicadas a dicho cultivo, aportando un total de 44 ha con dos propietarios en los ejidos Playón de la Gloria y Galacia y un gran total a nivel estatal de 1,055.5 ha registradas (PRODESIS-SDS, 2007).

## **SISTEMA SOCIAL**

El bienestar social se refiere al grado alcanzado en la satisfacción de las necesidades básicas fundamentales de la sociedad, que se expresan en los niveles de educación, cultura, salud, vivienda, desarrollo, gracias al manejo adecuado del bosque. Sin embargo el bienestar social, en términos económicos se puede medir en función del incremento del producto per cápita real; el aumento en la participación del gasto social respecto al total de egresos, mejoría en la distribución del ingreso, aumento del empleo y fortalecimiento en la balanza de pagos; en el ámbito social se mediría por el incremento en los niveles de salud, educación, vivienda, alimentación y erradicación de la pobreza extrema, desde el aspecto ecológico a través del combate a la contaminación, reforestación de áreas verdes y fortalecimiento de la red hidráulica y su dosificación.

### **PRINCIPIO SOCIAL 1. DERECHOS SOCIALES Y LABORALES**

#### **Criterio La actividad forestal asegura el bienestar social.**

En ambos ejidos existen tierras de uso común, que por esta categoría no se podrían parcelar y también dentro de estos terrenos existen áreas consideradas como clave en la conservación y mantenimiento de los recursos hídricos. La demanda de terrenos para actividades agropecuarias ha hecho que se parcelen y repartan (Natura, 2008).

Entre 1989 y 1993, por motivos conservacionistas se establece una veda forestal de carácter total que incide incluso contra el corte de madera para uso doméstico, dicha veda no se acompañó de programas que promovieran fuentes alternativas de ingreso para los pobladores, provocando la tala ilegal y movilizaciones de los ejidatarios a principio de la década de los '90s. Después de la veda se mencionaron los esfuerzos por desarrollar en 1994 un Plan Piloto Forestal en la región, el cual nunca pudo ejecutarse conforme se planeó.

La situación marginal del ejido obliga a la tala de los fragmentos de selva remanentes para hacer uso de ese suelo con técnicas que les dan resultados a corto plazo pero que no son sustentables. Para el periodo 2000 a 2005, se considera para Galacia una tasa de deforestación del 2.1% anual. Mientras que para el ejido de Playón de la Gloria es del 3.5% anual para los años 2000- 2006 (Natura, 2008).



***Indicador El crecimiento poblacional y la migración no repercuten significativamente en la sustentabilidad del manejo del bosque.***

Los ejidos tienen zonas comunales en beneficio de la comunidad, para desarrollar ciertas actividades benéficas para la población. Al aumentar la población en estos ejidos, se han visto en la necesidad de parcelar y repartirlas, aunque oficialmente no está reconocida esta posesión, por lo que fragmentan esas masas que se habían conservado. La migración es una eventualidad, los jóvenes se dirigen al norte del país para emplearse en maquilas, unos cuantos hacia la capital u otras ciudades del mismo estado.

***Indicador La selva ofrece beneficios directos e indirectos al resto de la comunidad.***

En Galacia, cuando se llevaba a cabo el primer manejo forestal, en los años 1970's, se creó la "Unión de Ejidos Juan Sabines", con la que se lograron algunas mejoras para la comunidad, como la construcción de las escuelas (jardín de niños y primaria), la tienda ejidal, la biblioteca, lanchas y motores para comercializar sus productos. Aún existen estas construcciones y algún equipamiento, sin embargo, más allá de esto no existe más (Natura, 2008). En la opinión de los propios ejidatarios, cualquier intento de explotación forestal, volvería a provocar corrupción, a la vez que se considera ya no redituable. Además, se mencionó que las tierras de uso común se han parcelado, pues ante los fracasos del manejo forestal, ningún ejidatario está dispuesto a dejar de aprovechar los recursos forestales de sus tierras, aunque este sea el cambio de uso del suelo, lo que implica su pérdida. La desconfianza sobre los dividendos del manejo forestal sustentable es una constante. Los ejidatarios dicen que aprendieron que "por ahí no va la cosa", por eso prefieren actividades que dependen sólo de su propio esfuerzo, como es la actividad ganadera, la cual no depende de acuerdos ejidales y permite asegurar recursos económicos en el corto plazo.

***Indicador El manejo forestal tiene incidencia positiva sobre las estrategias de sobrevivencia de la población local.***

Al iniciar el proceso de colonización de la zona, la apuesta principal, capaz de organizar a los productores y que generó expectativas, fue la posibilidad de que se cancelara la veda forestal, impuesta unilateralmente por el gobierno del estado. Hasta 1995 (Villafuerte, 1997) se impidió cualquier autorización de explotación forestal, aún cuando nunca se logró frenar el saqueo ilegal. A partir de que se quitó la veda, inició un

proceso organizativo en la zona, con base en el desarrollo de un Plan Piloto Forestal que buscaba retomar experiencias exitosas, desarrolladas en condiciones semejante en el estado de Quintana Roo. Los ejidatarios de la región reconocen los esfuerzos organizativos de esa época y también su politización. Actualmente, lo más preocupante es la percepción del fracaso local de la opción forestal. Estos ejidos obtuvieron permisos para la explotación forestal de madera muerta y en todos, tal como mencionan los ejidatarios, se presentaron problemas de corrupción, a partir del contubernio entre autoridades ejidales, gubernamentales, y en especial con Carpicentro, empresa que compraba la madera en aquella época, lo que benefició sólo a unos cuantos líderes y autoridades. La caoba existente fue extraída durante esos años. Eso explica el poco interés mostrado por la mayoría de los ejidatarios por avanzar en los temas de manejo forestal, ellos son conscientes de que la mayor parte de la caoba se ha extraído y no creen que existan perspectivas de un manejo diversificado de especies maderables y no maderables.

***Indicador La actividad forestal favorece la calidad de vida de las comunidades.***

Las parcelas de las personas que fallecen son transferidas y repartidas a sus hijos o parientes, aunque no son significativos los descensos. Así mismo, las parcelas son divididas en ocasiones entre los hijos, o inclusive éstos fueron registrados como ejidatarios al hacer la documentación. La migración ha sido estable, y algunos tienen terrenos en dos ejidos, y están en un ir y venir entre estos lugares. Las personas que tienen oportunidad, que no son muchas, envían a sus hijos a Comitán para hacer la preparatoria, pero la mayoría se conforma con mandar a sus hijos a la Telesecundaria que tienen en el ejido Chajul (al menos 6 km de Playón-Chajul). Los que han emigrado para trabajar varía desde la capital del estado, hasta el norte del país donde se emplean en maquiladoras, incluso algunos con la intención de llegar a los Estados Unidos.

Hay que mencionar que por condiciones de establecimiento de la población en el ejido Galacia, existe un grupo de poder que corresponde a los fundadores, que su participación activa puede lograr un acaparamiento sino se manejan correctamente los apoyos y las actividades para evitar conflictos internos .

### **Criterio Equidad social.**

Las experiencias en el manejo de los recursos naturales de la región incluyen el “mariposario”, que mientras duró trajo beneficios económicos para las comunidades (Aguilar, 2003).

Y los proyectos que llegan a ofrecer, algunos son dirigidos a las mujeres o los hombres, según el lugar donde tengan que desarrollarse. Como las aves de corral o el huerto familiar que se esperaba la participación principal de las mujeres, actividades que provienen del gobierno estatal.

### ***Indicador El aprovechamiento forestal no provoca la exclusión ni la desigualdad social.***

En la región existió un proyecto de UMA de mariposas, el cual en poco tiempo, la colecta y comercialización de mariposas se convirtió en un verdadero beneficio económico para las familias involucradas. Para algunos, el proyecto representaba un porcentaje muy alto de sus ingresos económicos, sobretodo en los ejidos del Playón y el Pirú. Dentro de las familias, se hizo división del trabajo, donde el padre atendía el cultivo mientras que su esposa e hijos se dedicaban a atrapar mariposas (Aguilar, 2003).

Existen ejidos con parcelas o áreas exclusivas para el trabajo de las mujeres, es parte de la tierra comunal. En el manejo forestal que se realizó en el ejido de Galacia, al ser un terreno destinado por varios poseedores de la tierra, la repartición de las ganancias fue para aquel que dentro de su “parcela” fueron extraídos los árboles.

Los ejidatarios son tanto hombres como mujeres, que participan en las asambleas ejidales para someter a aprobación proyectos para la comunidad, así como para los trabajos comunales en pro del mejoramiento y mantenimiento del poblado.

## **PRINCIPIO SOCIAL 2. POSESIÓN Y DERECHOS REALES SOBRE BIENES Y SERVICIOS FORESTALES**

### **Criterio Existen derechos definidos sobre la posesión, acceso, uso y usufructo sobre las áreas y bienes forestales, y los mismos no afectan la sustentabilidad del manejo**

Existe el plano donde están señaladas las parcelas y posesión de éstas, de la misma forma existe el mapa donde están señaladas las áreas de corta (según el Plan de Manejo de Forestal) (PDFES, 1999 y ECODAT; 2001), sin embargo no hay uno que conjugue a

éstos. Para la repartición de las ganancias del manejo forestal, era proporcional al número de ejidatarios propietarios de esa área de corta, dificultando un tanto la administración.

***Indicador Los derechos de propiedad, posesión, accesos uso y usufructo están acreditados legalmente y han sido definidos por el ejido y/o propietario.***

Las tierras de los ejidos fueron parceladas con el Programa de Certificación de Derechos Ejidales PROCEDE y los campesinos poseen sus certificados agrarios, por lo que no hay actualmente conflictos acerca de la tenencia de la tierra (Natura, 2008). Las áreas comunales, a su vez, están definidas en el plano del ejido, aunque internamente ya han sido divididas y repartidas por los mismos campesinos, lo que puede resultar en conflictos –como en el pago de servicios ambientales- ya que las mediciones en piso hechas por ellos son diferentes a las cartográficas oficiales.

### **PRINCIPIO SOCIAL 3. PARTICIPACIÓN SOCIAL Y DERECHOS CULTURALES.**

#### **Criterio Manejo forestal participativo.**

Al ser un asentamiento inicialmente familiar, las reparticiones y diseño fueron decisiones de esa índole. Aunque se han establecido lazos matrimoniales entre familiares, las relaciones se han ido deteriorando. Aunado a esto, existe una división entre los mismos familiares fundadores y los externos. Al ser un ejido, las decisiones se toman en conjunto, aunque se ven favorecidas por el grupo mayorista.

En un inicio, la parcelización fue de 50 ha para cada uno de los ejidatarios. Al solicitar el manejo forestal (Natura, 2008), para ambos ejidos, se metió un gran bloque para el área de manejo forestal: tanto parcelas de uso comunal como con poseedores, las primeras por decisión de la mayoría de la comunidad, mientras que las segundas por propia voluntad y al ser un proyecto ejidal que tiene que ser aprobado por la mayoría de la comunidad.

***Indicador Involucramiento de la comunidad en el diseño y ejecución en el programa de manejo.***

A través de las asambleas ejidales, se toman las decisiones que afectan (favorable o desfavorablemente) a la comunidad, como los programas la participación de la comunidad, conocimiento del terreno y incluso incluir a un ceder derechos ejidales. Es

común que a la muerte de una persona, su terreno sea repartido entre sus hijos o familiares. Para poder aceptar un proyecto o tomar una decisión, siempre se alza la lista de asistencia con firma y la resolución final con firma de acuerdo.

En el caso del manejo forestal, es necesario tener la aprobación de cada ejidatario para su terreno y para general para los terrenos comunales, aunque parte de éstos ha sido dividida y repartida debido al incremento poblacional.

Cuando se inició el manejo forestal, se abrió la convocatoria y los interesados se reunieron para elegir el bloque que aplicaría e incluso llevar a cabo una labor de convencimiento con los ejidatarios que estaban “incrustados” y que afectarían al manejo.

### **Criterio La organización social comunitaria favorece el empoderamiento y autonomía de la comunidad en la toma de decisiones respecto al uso del recurso forestal**

Al ser ejidos, su organización es propicia para la elección de las opciones que pretenden favorecer a su comunidad. La toma de decisiones se hace a través de una asamblea donde se expone la situación, esto puede ser también por un externo –que no sea ejidatario o habitante-, donde después se discute y se toman acuerdos y finalmente –según el carácter de la asamblea- se levanta el acta que es firmada por todos los ejidatarios presentes.

#### ***Indicador Participación de los ejidatarios en las actividades forestales comunitarias.***

Al ser asentamientos relativamente recientes, los primeros pobladores eran familiares y se reprodujeron entre ellos, los conflictos entre ciertos grupos y algunas diferencias con algunos externos (nuevos) que han llegado a habitar, han marcado una división importante en los ejidos. En Galacia hay un grupo de poder que organiza y avala los proyectos con respecto a los posibles beneficios, sus líderes son personas con experiencia en la política forestal, sin embargo el estar al tanto de las oportunidades han llegado a un acaparamiento de los proyectos y para otros un abuso de autoridad.

En las actividades forestales, su involucramiento está desde el momento de la elección y en los recorridos para reconocer al menos los límites de sus terrenos, así como también acordar quien elaborará el plan de manejo y elegir la forma de

distribución de los beneficios económicos que se obtengan. Para poder meter el Plan de Manejo Forestal tuvo que ser una decisión de todos los ejidatarios, inclusive debe de incorporarse el acta de asamblea con la fecha, la orden del día, los acuerdos –superficie forestal a intervenir- y las firmas de conformidad (ECODAT 2001, PDFES 1999)

### **Criterio Valores sociales y culturales.**

Mayormente las personas de la región de Marqués de Comillas son emigrantes de diferentes estados de la República o incluso del mismo estado de Chiapas; sin embargo en todos los casos, su localidad inicial corresponde a un ecosistema completamente diferente al cual arribaron, por lo que cuentan con una cultura diferente a la que pudiera aplicarse a este lugar (Natura, 2008).

#### ***Indicador Se reconocen usos específicos para especies determinadas.***

Al ser una comunidad de inmigrantes, su conocimiento de las especies forestales es meramente de ensayo y error, aunque cabe aclarar que su uso aportación principal es para las especies identificadas para la elaboración de muebles, construcción de casas incluso para los elementos internos, más allá de los comunes-comerciales. Aunado a esto, también se reconocen especies dañinas para el ganado, las irritantes y algunas menos con usos medicinales, sin mencionar las que son usadas como condimentos en las comidas.

## CONCLUSIONES

Viendo hoy en retrospectiva la historia de la colonización de la Selva Lacandona es evidente su uso sin planeación y como una opción para aliviar las presiones sociales de otras regiones y políticas para incentivar determinadas opciones productivas.

Al ser una región de inmigrantes, algunos tienden a buscar la mayor producción –en extracción de madera, agricultura, ganadería- aún cuando se rebasen las necesidades de consumo de su unidad familiar, a diferencia de remanente indígenas que tienden a producir su autoconsumo. Las marcadas diferencias socioculturales, y sobre todo las económicas, entre los nuevos habitantes de Marqués de Comillas repercutieron directamente en las diferentes tendencias de uso del suelo de la zona .

Playón de la Gloria es un ejido que en el seguimiento para restablecer el manejo forestal sostenible, se ha mostrado más accesible con los objetivos, metas y actividades del proyecto y del propio manejo. Así mismo, su población manifestó una mayor apertura hacia nuevas propuestas que puedan beneficiar a su comunidad. Esta disposición se muestra en la participación en actividades como el pago de servicios ambientales e incluso otorgar parte de sus terrenos a la consolidación de reservas locales para la conservación de flora y fauna.

A pesar de estar dividida en dos grandes grupos, Playón de la Gloria muestra una dinámica en la toma de decisiones, donde los que están de acuerdo dan seguimiento, mientras que los contrarios se mantienen al margen sin obstruir el proceso. Contrariamente a lo que pasa en el otro ejido analizado de Galacia, donde existe un grupo cabecera: son ellos quienes toman la decisión y el resto de la comunidad no tienen participación y tienden a acaparar para esta familia todos los proyectos y beneficios derivados.

Ambos ejidos contaron con manejo forestal, que por diversas razones fueron suspendidas –mal manejo y falsificación de facturas-. El ejido de Galacia hizo una contrademanda para evitar la multa, ganando. El ejido Playón de la Gloria, además de presentar una organización comunal, ha presentando una diversificación de producción: tanto maderables como no maderables. Además Playón de la Gloria ha fundado una organización cooperativa para el manejo de los proyectos que les puedan ofrecer, una ventaja más frente al otro ejido donde diversas instituciones han ofrecido programas que han fallido a pesar de las ligeras exigencias.

Uno de los elementos que también es de considerar es que el ejido ha manifestado el interés en reincorporar el manejo forestal maderable paulatinamente en sus terrenos. Evalúa con el apoyo y asesoría de organizaciones civiles el desarrollo de plantaciones y actualmente reforesta amplias franjas de los terrenos ejidales.

Por esas consideraciones, el ejido Playón de la Gloria, muestra una ventaja frente al ejido Galacia, ya que su disposición es más amplia y a pesar de su división políticamente hablando, es menos peripécica que Galacia.

En lo que concierne a los C&I, durante el proceso para el consenso de criterios e indicadores se debe procurar que la comunidad sea parte de su desarrollo en una región, por lo tanto estos criterios e indicadores pueden ser variantes por el tipo de institución que los genera, aún y cuando estos sean cualitativos o cuantitativos deberán ser puesto en consenso con la comunidad y permitir dar las bases para una toma de decisiones. En este sentido, para los C&I que involucran diversos sectores se recomienda que la intervención directa e indirecta de organismos en una escala global a la local y viceversa evalúen con la comunidad la información que generan.

Como una etapa siguiente, se deben realizar las interpretaciones correspondientes a los resultados que se obtuvieron de las pruebas hechas con criterios e indicadores, en aquellos casos en donde algunos de estos no pudieron ser explicados en su momento de manera más exhaustiva, ya que se requieren la intervención de especialistas en cada uno de los rubros que cada uno de estos representan.

Es factible utilizar como herramienta encuestas ya que estas ayudan a obtener información que el consenso de indicadores puede dejar fuera y más aun cuando si se considera el tiempo y el espacio en próximos monitoreos de integración bajo criterios sociales, ecológicos y económicos.

Es muy importante que exista personal de apoyo logístico para el desarrollo de talleres, así como el equipo tecnológico necesario que permita facilitar las dinámicas a desarrollar y el proceso de obtener información en menor tiempo.

El investigador que desarrolle este tipo de trabajos deberá tener un acercamiento más profundo a la realidad que viven los habitantes de este tipo de regiones.

En este tipo de estudios la comunidad es la parte sustancial en el levantamiento de información, por lo que el investigador deberá concebir su conocimiento científico a un nivel común e incluso incorporar el conocimiento tradicional.



La fuente de financiamiento y la organización en este tipo de estudios deben prevalecer en todo momento, así como tener en cuenta cual es el objetivo de cada una de los procedimientos aplicados con la comunidad para obtener información.

La información generada puede considerarse como una fase piloto para que en los planes de ordenamiento territorial bajo el contexto de gestión ambiental permita tener información que pueda ser abordada para la toma de decisiones del manejo forestal y de cualquier otro recurso natural que este presionado desde el punto de vista social y económico. La línea base es una herramienta que fortalece la cultura de uso y aprovechamiento de información en entidades públicas. Al establecer un vínculo entre la información disponible y organizada y el proceso de toma de decisiones, cumple con tres funciones importantes: (i) agrupa y pone a disposición de los usuarios un conjunto de indicadores claves para la planeación y el seguimiento de la gestión; (ii) permite un enfoque de análisis por eficiencia comparativa; y (iii) facilita la organización racional y la articulación de sistemas de información.

## REFERENCIAS

- Aguilar, P., Crónica de un proyecto de Mariposas, 2003, Disponible en [http://www.imacmexico.org/file\\_download.php?location=SU&filename=10656334401Cr%F3nica\\_Mariposario\\_ENDESU\\_Priscila\\_AguilarSeptiembre\\_2003.doc](http://www.imacmexico.org/file_download.php?location=SU&filename=10656334401Cr%F3nica_Mariposario_ENDESU_Priscila_AguilarSeptiembre_2003.doc).), Fecha de consulta, febrero 2008.
- Alcerrea A, Consejo D, Flores V, Gutiérrez C, Hentschel A, Herzig g, Pérez G, Reyes G, Sánchez D., 1992, Fauna Silvestre y áreas naturales protegidas. Ed. Universio Veintiuno, México.
- Altieri, M., 1995. Agroecología: Creando sinergias para una agricultura sostenible. Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y de los Recursos Naturales, México. CD., EDO.
- Álvarez, J., López, E., Gallardo, F., López, J., Gómez, R., 2009, Evaluación del Plan Chontalpa en Tabasco, México, Grupo Chorlavi
- Arizpe, L., Paz, F., Velazquez, M., 1993, Cultura y cambio global. Percepciones sociales sobre la deforestación en la selva Lacandona, México, Miguel Ángel Porrúa,
- Barcnas, G., 1995, Caracterización tecnológica de veinte especies maderables de la Selva Lacandona, Madera y Bosques 1(1), 1995:9-38.
- Carabias, J., Meli, P. Hernandez, G., Almeida, G., 2006, Estrategia de Restauración Ambiental y Prevención de Incendios en Ejidos Ribereños del Río Lacantún, colindantes a la Reserva de la Biosfera Montes Azules, Instituto Nacional de Ecología- Facultad de Ciencias.
- Carrillo, J. y Mota J., (Comp.), 2006, Guía Legal para Dueños de Bosques en México. WWF-México.
- Castañeda, F., 1999, Análisis de los procesos e iniciativas internacionales sobre criterios e indicadores para un manejo forestal sostenible. Estado actual, avances y planes futuros. In: Conferencia y Taller Internacional Indicadores para el Manejo Forestal Sostenible en el Neotrópico. Memorias. CATIE-IUFRO-CIFOR-FAO. 9-12 de nov. de 1999, CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Center for International Forestry Research (CIFOR), 1999, Testing criteria and indicators for the sustainable management of forests: phase 1. Written by: Prabhu, B.R., Colfer, C.J.P.

- Centro GEO (Centro de Investigación en Geografía y Geomática “ing. Jorge L. Tamayo), 2010, Fascículo Informativo Ejidal-Ejido Galacia, Municipio Marqués de Comillas. Centro GEO, México.
- Centro GEO (Centro de Investigación en Geografía y Geomática “ing. Jorge L. Tamayo), 2010, Fascículo Informativo Ejidal-Ejido Playón de la Gloria, Municipio Marqués de Comillas. Centro GEO, México.
- Centro GEO (Centro de Investigación en Geografía y Geomática “ing. Jorge L. Tamayo) [http://www.centrogeo.org.mx/atlaslatinoamerica/lacandona/selva/descrip\\_dr.htm](http://www.centrogeo.org.mx/atlaslatinoamerica/lacandona/selva/descrip_dr.htm), consultado 7/10/2009, última actualización: 06/10/2009
- Challenger, A., 1998, Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad- Instituto de Biología-Agrupación Sierra Madre, S.C., México.
- Chapela G., 1999, Causas estructurales de la degradación de tierras en México. En: Siebe C., Rodarte H., Toledo G., Etchevers J. & Oleschko K. (Eds.). 1999. Conservación y Restauración de Suelos. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Chaverri, A., Herrera, B., 1996, Criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible de los bosques de altura de Centroamérica, Informe de consultoría. FAO/CCAD/CCB-AP, San José Costa Rica.
- CONAPO, 2005, Índices de marginación municipales y estatales. Consejo Nacional de Población, México,
- Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sustentable (CCMSS), 2008, Deforestación en México y las políticas de desarrollo, Nota Informativa número 18, Abril de 2008.
- Cortes, C. 1998, ¿Hay un futuro para la Selva Lacandona? (colonización y desarrollo sustentable en Marqués de Comillas, Ponencia en el congreso de la Latin American Studies Asociation, Chicago, EUA
- De Camino, R. .1999, Las nuevas dimensiones y perspectivas para el desarrollo forestal: la certificación forestal en el contexto regional e internacional. In: Congreso Forestal Latinoamericano. 8-11 dic. 1999, Lima, Perú
- DANE, 2004. Línea Base-Metodología. Bogotá.

- Dañobeytia, R., Levy, F., Perales, H., Ramírez N.,Douterlungne D.,López S.,  
2007,"Establecimiento de seis especies arbóreas nativas en un pastizal degradado en la  
Selva Lacandona, Chiapas, Mexico."Ecología Aplicada" (Annual 2007): 1(8). Informe  
Académico. Gale. Gobierno del Estado de Chiapas. Fecha de consulta: 12 Mar. 2009  
<<http://find.galegroup.com/itx/start.do?prodId=IFME>>.
- De Jong, B., Ochoa-Gaona S., Castillo-Santiago, M., Ramírez-Marcial, M., Cairns M. 2000.  
Flujo De carbono y Modelo de Uso de Tierra / Cambio de cobertura en la Selva  
Lacandona, México.
- Dirzo R. y García M. 1992. Rates of the deforestation in Los Tuxtlas, a Neotropical area in  
southeast Mexico. Conservation Biology. Vol 6 No. 1:84-90.
- ECODAT, 1999, Programa de Manejo Forestal Modalidad Persistente: aprovechamiento  
forestal persistente en el ejido Playón de la Gloria, Marqués de Comillas, Chis, Tabasco.
- Esquinca D. (Coord.), 1997, Breve Reseña de las Características Ambientales del Mundo Maya  
y una Semblanza de las Áreas Naturales Protegidas de Chiapas. Memorias del II  
Congreso Nacional sobre Áreas Naturales Protegidas de México "Dr. Miguel Álvarez  
del Toro".
- FAO, 1995, Informe de la reunión de expertos FAO/OIMT sobre la armonización de criterios e  
indicadores para una ordenación forestal sostenible, Roma, Italia. 13-16 de febrero de  
1995. FAO, Roma.
- FAO, 2000, Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2000 (en línea). Consultado el 14  
de abril de 2008. Disponible en: [www.fao.org/forestry/site/fra2000report/es/](http://www.fao.org/forestry/site/fra2000report/es/)
- Flores, G. J. G., Moreno, G. D. A. y Quiñones, C. A., 2003, Selección de criterios e indicadores  
para evaluar el manejo forestal sustentable. Publicación especial No. 2. INIFAP, Centro  
de Investigación Regional del Pacífico Centro.  
<https://intranet.inifap.gob.mx/infoteca/inifap/Forestal/Folletos1280.pdf>
- Forest Stewardship Council (FSC). 1996. Principles and criteria for forest management.
- Gliessman. S. R., 2000, "Agroecology. Ecological Processes in Sustainable Agriculture", Eric  
Engles
- Gobierno del Estado de Chiapas 2000, Plan Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable 2001-  
2006.

- Gutiérrez, E. 1997. El índice aproximado de Sustentabilidad: un instrumento para la evaluación del desempeño nacional en sustentabilidad. En: Taller sobre indicadores de Desarrollo Sostenible. Centro Internacional en Política Económica para el Desarrollo Sostenible. Gpo. I. San José Costa Rica.
- Hernández, R., Bello, E., Montoya G., Estrada E., 2005, Social adaptation: ecotourism in the Lacandon Forest, *Annals of Tourism Research*, vol. 32, num 3, España.
- Higman, S., S. Bass, N. Judd, J. Mayers y R. Nussbaum. 1999. The sustainable forestry handbook. IIED, SGS. Earthscan Publications limited. .
- INE-SEMARNAP. 2000. Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Montes Azules, México. Instituto Nacional de Ecología - Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México, D.F.
- INEGI. *Carta de vegetación primaria, escala 1: 1 000 000*. INEGI. México. 2001.
- INEGI, 2008. Comunicado Num. 069/08 (en línea). Consultado 14 de abril de 2008, Disponible en:  
[www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Boletines/Boletin/Comunicados/Especiales/2008/Abril/comunica3.doc](http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Boletines/Boletin/Comunicados/Especiales/2008/Abril/comunica3.doc)
- INEGI-SEMARNAT, 2000, Indicadores de desarrollo sustentable en México, México.
- Jaramillo, C y Kelly, T. 1999. La deforestación y los derechos de propiedad en América Latina.
- Lammerts Van Bueren E. M. y Blom. E. M., 1996. Principios, criterios e indicadores. Esquema jerárquico para la formulación de estándares para el manejo forestal sostenible.  
<http://www.tropenbos.nl/docs/PcandITropenbos.pdf>
- Lammerts van Bueren, Blom, E., 1997, Hierarchical framework for the formulation of sustainable forest management standards The Tropenbos Foundation Bogor, Indonesia.
- Lord, J.M. y Norton, D.A., 1990, Scale and spatial concept of fragmentation. *Conservation biology*, 4(2):197:202
- Maini, J.S., 1993, Sustainable Development of Forests: A Systematic Approach to Defining Criteria, Guidelines, and Indicators, Documents present in: Sustainable development of boreal and temperate forests; 27 Sept-1 Oct; Montreal, Quebec, Canadá.
- Mallen, R.C. y Reygadas, P. F., 2005, “Criterios e indicadores para evaluar la sustentabilidad del manejo de bosques tropicales de México (planicie costera suroriental)” 1er congreso

Internacional de casos exitosos de desarrollo sostenible del trópico. 2 al 4 de mayo de 2005. Boca del Río. Veracruz. México.

<http://www.citrouv.edu.mx/annexus/reunion/acrobat/E4PDF3.pdf>

- Mallen, R.C., 2008, Fondo Sectorial CONAFOR – CONACYT Informe técnico final Clave de Registro CONAFOR – 2003 – C03 – 10735 Proyecto “Criterios e indicadores para evaluar la sustentabilidad del manejo de bosques templados del centro de México” Informe Interno.
- March, I. J. y Aranda, M. 1992. Mamíferos de la Selva Lacandona, Chiapas, en: Vásquez-Sánchez, M.A. y M.A. Ramos (eds.). Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: Investigación para su conservación, Publ. Esp. Exosfera 1:201-220.
- Masera O., 1996, Deforestación y degradación forestal en México, Grupo interdisciplinario de tecnología rural apropiada, Documento de trabajo N[grados] 19. Michoacán, México.
- Masera O, Astier, M. y López-Ridaura, S., 1999, Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. Ed. Mundi Prensa. Gira e Instituto de Ecología UNAM, México. 109 p.
- Masera O, y López-Ridaura, S. 2000 sustentabilidad y sistemas campesinos; cinco experiencias de evaluación en México rural. Ed. Mundi Prensa. Gira e Instituto de Ecología UNAM, México. 346 p.
- McGinley, K., Finegan, B., 2003. The ecological sustainability of tropical forest management: evaluation of the national forest management standards of Costa Rica and Nicaragua, with emphasis on the need for adaptive management. *Forest Policy and Economics* 5: 421-431. 19
- Merino, L. y Segura, G., 2002 “El manejo de los recursos forestales en México, 1992-2002. Procesos, tendencias y políticas públicas”. En: Leff, E., E. Ezcurra, Irene Pisanty y Patricia Romero Lankao. La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe. INE, UNAM, PNUMA, México.
- Nations J.D., Primack R.B., Bray D., 1999, Introducción: La Selva Maya. En: Primack R.B., Bray D.B., Galletti H.A. & Ponciano I. (Eds.). 1999. La Selva Maya. Conservación y Desarrollo. Ed. Siglo Veintiuno, México.: 13-20.
- Natura y Ecosistemas Mexicanos A.C., 2008, Proyecto de Pago de Servicios Ambientales, Ejido Playón de la Gloria y Ejido Galacia, Marqués de Comillas, Chiapas.

- OIMT, 2002, Directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados, Serie de políticas forestales No. 13,
- OIMT, 2005, Criterios e indicadores para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales.
- OIMT, 2005. TRIGÉSIMO-NOVENO PERÍODO DE SESIONES. Del 7 al 12 de noviembre de 2005. Yokohama, Japón.  
[http://www.itto.int/direct/topics/topics\\_pdf\\_download/topics\\_id=10920001&no=13](http://www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=10920001&no=13)
- OIMT, 2006, Estado de la Organización de los Bosques Tropicales 2005- Informe de Síntesis.
- Olea, A., Naranjo E., Ortiz D., León, L., Diversidad de frutos que consumen tres especies de murciélagos (Chiroptera: Phyllostomidae) en la selva Lacandona, Chiapas, México, *Revista Mexicana de Biodiversidad* 78: 191-200, 2007
- Ortiz, Silvia, 2001. El país, un desastre ecológico. *PROCESO*, 21 / 1 / 2001 (México)
- Oxford Dictionary, 1990.
- Padovan, M. da Penha, Cifuentes, M., Campos, J.J., de Camino, R., Louman, B., 2002, Estándar y procedimiento para la certificación del manejo de áreas protegidas. *Revista Forestal Centroamericana* 38: 14-20.
- Park-Watch, Perfil de Parque – México: Reserva de la Biosfera Lacantún, 2004
- Pokorny, B., Sabogal, C. y De Camino, R., 2001. Metodologías para evaluar la aplicación de criterios e indicadores en el manejo en el manejo forestal de bosques tropicales en América Latina. *Revista Forestal Centroamericana Volumen* (36) 14-19.
- Pennington T.D. & Sarukhán J., 2005, Árboles tropicales de México, Manual para la identificación de las principales especies. 3a. Edición. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Prabhu, P., Colfer, C., Venkateswarlu, P., Cheng Tan, L., Soekmadi, R. Wollenberg, E. 1996. Testing criteria and indicators for the sustainable management of forest: phase 1. Final Report. CIFOR special publication. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Pat, J. M. 2002, Estudio comparativo de la diferenciación campesina en la región maya del sureste de México. *Problemas del desarrollo, Revista Latinoamericana de Economía*. Vol 33. Num 130:113-135. México, IIEc-UNAM, julio-septiembre

- PRODESIS-SDS, 2007, Estudio de viabilidad plantaciones de Palma africana en la región de la selva. Gobierno del estado de Chiapas-comisión de las comunidades europeas.
- Programa de Desarrollo Forestal Ecológico Sustentable (PDFES), 1999, Nuevo Centro de Población Ejidal Galacia, Ocosingo; Chiapas, Estudio del Plan de Manejo Forestal del Proyecto Aserradero. Actualización, 2006.
- Rascón-Ramos, A., 2007. Metodología para la elaboración de la línea base y para la implementación del monitoreo biofísico y socioambiental de la cogestión de cuencas en América Central. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica. Tesis de Maestría. Anexos.
- Rzedowski, J., 1978, Vegetación de México. Limusa, México.
- Saldivar, L. 1998 Análisis de la deforestación en Marqués de Comillas, Selva Lacandona, Chiapas, Tesis Licenciatura. Biología. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Segura, G., 2005. “El manejo de los bosques comunitarios de México: logros y retos”, ponencia presentada en el Taller internacional Manejo Forestal Comunitario en la Amazonia, celebrado en Perú en noviembre de 2005. Banco Mundial
- SEMARNAP, 1998, Diagnóstico de la Deforestación en México
- SEMARNAT, 2008. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012 (en línea). Consultado el día 24 de marzo de 2008. Disponible en [www.semarnat.gob.mx/Documents/PSMAYRN%20COMPLETO/00preliminares.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/Documents/PSMAYRN%20COMPLETO/00preliminares.pdf)
- SARH, 1982, Informe técnico de la Región de Marqués de Comillas, Municipio Ocosingo, CEPESLAC, SARH, México.
- Steinlin, H. 1982, Vigilancia de los Bosques, Revista internacional de silvicultura e industrias forestales (UNASYLVA), 137: 34
- Vásquez-Sánchez M.A., March I.J. & Lazcano-Barrero M. A., 1992, Características socioeconómicas de la Selva Lacandona 1: 287-323. En: Vásquez-Sánchez M.A. & Ramos M.A (Eds.). Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: Investigación para su conservación. Publ. Esp. Ecosfera, México.



- Vázquez, M., Castillo M., Montoya G., Martínez G., 2005, Programa de Ordenamiento Territorial, Gobierno del Estado de Chiapas. Secretaría de Planeación y Finanzas, Tuxtla Gutiérrez. México.
- Vera-Castillo, G., Dorantes L., J., Gutiérrez C., L., 1998. Aplicación de criterios e indicadores en ecosistemas de clima templado en México. In. Simposio científico norteamericano. Hacia un planteamiento unificado para inventariar y monitorear los recursos de los ecosistemas forestales. United States Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 410-415 pp.
- Warman, G. J. 1999, Informe final del proyecto K048. Conservación de la selva a del usos y manejo de mariposas en la región de Marqués de Comillas, en la selva. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfK048.pdf>
- Wijewardana, D., S.J. Caswell y C.Palmberg-Lerche. 1997. Criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible. Actas del XI Congreso Forestal Mundial. 13-22 de Octubre 1997. Antalya Turquía.

## Anexo 1. Comunidad y ejido

### Definición de Comunidad

Una comunidad es un grupo de personas que viven en un mismo lugar. Sin embargo, una comunidad agraria es un grupo de personas que fueron dotadas de tierras y que tienen una Resolución Presidencial o una Sentencia del Tribunal Superior Agrario que lo confirma.

En las comunidades agrarias todas sus tierras son de uso común, es decir, no se pueden hacer parcelas para trabajarlas individualmente. Los integrantes de una comunidad se llaman comuneros y cuentan con un certificado de derechos agrarios o con un certificado de tierras de uso común.

La Ley Agraria obliga a que todas las tierras con bosques y selvas sean de uso común, por lo que normalmente los terrenos forestales se ubican en comunidades agrarias.

### Definición de ejido

Un ejido es un grupo de personas que fueron dotadas de tierras por una Resolución Presidencial o una sentencia del Tribunal Superior Agrario.

Los ejidos tienen tierras de uso común, como las comunidades agrarias, pero también tienen tierras parceladas para el trabajo individual de los ejidatarios.

Los integrantes de los ejidos son los ejidatarios y cada uno de ellos puede tener un certificado de derechos agrarios o un certificado de derechos parcelarios y un certificado de derechos de uso común.

### Similitudes entre una comunidad y un ejido.

Los ejidos y las comunidades agrarias tienen personalidad jurídica propia, esto quiere decir que la ley reconoce lo que deciden y hacen como si fueran una sola persona integrada por todos los ejidatarios en el caso de los ejidos, o por todos los comuneros, en el caso de las comunidades.

Los ejidos y las comunidades agrarias tienen patrimonio propio, es decir, los recursos de todos le pertenecen al ejido o a la comunidad agraria.

Los ejidatarios y comuneros son propietarios de las tierras que les hayan sido dadas por medio de Resolución Presidencial o por sentencia del Tribunal superior Agrario.

Los ejidos y las comunidades agrarias son también llamados de forma general “núcleos agrarios”, ya que comparten las características anteriores.

En los ejidos y comunidades agrarias hay derechos sociales que tiene el propio ejido o comunidad como un sólo grupo, y derechos individuales que tiene cada ejidatario o comunero.

## Anexo 2. Bolsa base de criterios e indicadores

Lista de Criterios e Indicadores de Sustentabilidad para Bosques Tropicales de Quintana Roo, México.

Principio 1.Econ: Observación de las leyes y normas nacionales y acuerdos internacionales.

Criterio 1.Econ.P1. Cumplimiento del marco normativo e institucional existente.

Indicador 1.C1.Econ.P1. Se cuenta con autorización para el aprovechamiento maderable, no maderable, fauna, pesca y prestación de servicios turísticos y ambientales expedida por la autoridad reconocida y se informa de su ejercicio.

Criterio 2.Econ.P1. Se cumple con la normatividad fiscal existente.

Indicador 1.C2.Econ.P1. Están al día las declaraciones fiscales.

Criterio 3.Econ.P1. Se respetan los acuerdos internacionales aplicables al comercio de los productos forestales.

Indicador 1.C3.Econ.P1. Los productos forestales sujetos a acuerdos internacionales para su comercialización se exportan cumpliendo con la normatividad exigida.

Principio 2.Econ.: El aprovechamiento maderable se fundamenta en un programa de manejo forestal (PMF).

Criterio 1.Econ.P2. Existe un área definida destinada al uso forestal permanente debidamente zonificada.

Indicador 1.C1.Econ.P2. El área forestal permanente (AFP) se establece por acuerdo de los propietarios del predio y se haya deslindada físicamente en el terreno.

Criterio 2.Econ.P2. El PMF obedece a los intereses de la comunidad.

Indicador 1.C2.Econ.P2. Los objetivos del PMF claramente corresponden a las expectativas que la comunidad plantea.

Criterio 3.Econ.P2. Se cuenta con una base de datos que describe las existencias y la dinámica poblacional de especies maderables para toda el AFP.

Indicador 1.C3.Econ.P2. Existe y esta disponible un inventario forestal maderable del predio completo.

Indicador 2.C3.Econ.P2. Existe un sistema establecido de monitoreo de la selva de parcelas permanentes de muestreo para el monitoreo del monte.

Criterio 4.Econ.P2. Se fomenta la producción maderable del AFP, a través de tratamientos silvícolas, sin alterar los procesos ecológicos básicos del monte.

Indicador 1.C4.Econ.P2. El sistema silvícola contempla tratamientos de regeneración e intermedios.

Criterio 5.Econ.P2. El Manejo del bosque obedece a criterios de ordenación espacial y temporal.

Indicador 1.C5.Econ.P2. Plan de cortas del PMF, basado en estimaciones del crecimiento del bosque, el turno, el ciclo de corta y la posibilidad y/o la superficie por aprovechar.

Criterio 6.Econ.P2. La corta se realiza de acuerdo al PMF previsto y se registra la información para permitir el monitoreo.

Indicador 1.C6.Econ.P2. Planificación detallada del área de corta anual.

Indicador 2.C6.Econ.P2. Evaluación de la situación pre y post corta.

Principio 3.Econ. Existe la capacidad de gestión para el aprovechamiento recurso forestal.

Criterio 1.Econ.P3. Se tiene capacidad organizativa y financiera necesaria para la aplicación de seguimiento del aprovechamiento del recurso.

Indicador 1.C1.Econ.P3. Organización y estructura adecuada que asegure la gestión racional del recurso.

Indicador 2.C1.Econ.P3. Organización y estructura adecuada para la gestión económica.

Principio 4.Econ.: Uso diversificado de la selva

Criterio 1.Econ.P4. El aprovechamiento forestal incluye una diversidad de especies maderables y no maderables y servicios que son obtenidos a partir del capital natural de la selva.

Indicador 1.C1.Econ.P4. Maderables Diversificados

Indicador 2.C1.Econ.P4. Productos no maderables

Indicador 3.C1.Econ.P4. Fauna silvestre.

Indicador 4.C1.Econ.P4. Actividades turísticas y de recreación.

Principio 5.Econ.: Beneficios económicos

Criterio 1.Econ.P5. Existe capital natural disponible

Indicador 1.C1.Econ.P5. Área forestal natural aprovechable y especies con valor económico presentes.

Criterio 2.Econ.P5. Existen inversiones en la actividad forestal

Indicador 1.C2.Econ.P5. Existen bienes de capital (activos fijos)

Criterio 3.Econ.P5. Los factores de la producción se combinan para obtener rentabilidad en la UMF.

Indicador 1.C3.Econ.Econ.P5. Existe una retribución a los factores de la producción en la UMF.

Principio 1.ECOL.: Conservación de la biodiversidad

Criterio 1.ECOL.P1 Conservación de los procesos que mantienen la variación genética.

Indicador 1.C1.ECOL.P1 El patrón del paisaje se mantiene.

Indicador 2.C1.ECOL.P1. Mantenimiento del mosaico forestal en términos de estructura, composición y cobertura.

Criterio 2.ECOL.P1. La diversidad del hábitat como consecuencia de las intervenciones humanas queda estable.

Indicador 1.C2.ECOL.P1. representación de las especies características y/o indicadoras (flora & fauna) por tipo de bosque existente en el área queda estable.

Criterio 3.ECOL.P1. Existen reglas, medidas acuerdos para la protección de áreas naturales sensibles o especies y poblaciones raras o en peligro de extinción.

Indicador 1.C3.ECOL.P1. Existen medidas para proteger hábitats representativos, raros o frágiles.

Indicador 2.C3.ECOL.P1. Existen mecanismos para la conservación/ fomento de la biodiversidad (por ejemplo la conservación, recuperación manejo sustentable de especies silvestres en la NOM y endémicas) y el ambiente.

Principio 2.ECOL.: Se mantiene los ciclos y flujos naturales

Criterio 1.ECOL.P2. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua.

Indicador 1.C1.ECOL.P2. Se hace un manejo de basura y productos químicos de manera adecuada.

Criterio 2.ECOL.P2. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono.

Indicador 1.C2.ECOL.P2. Biomasa total de los ecosistemas forestales y acumulación de carbono por tipo forestal.

Criterio 3.ECOL.P2. Se mantiene la capacidad productiva de los ecosistemas forestales.

Indicador 1.C3.ECOL.P2. El crecimiento y la extracción están en equilibrio de tal forma que el ecosistema puede ejercer todas sus funciones.

Principio 3.ECOL.: Se mantiene la sanidad y vitalidad de los ecosistemas

Criterio 1.ECOL.P3. El riesgo de debilitación del ecosistema es mínimo.

Indicador 1.C1.ECOL.P3. Los procesos de disturbio de origen natural o antropogénico que favorecen el ataque de plagas y enfermedades a la masa forestal y/o sus efectos son minimizados.

Criterio 2.ECOL.P3. La presencia de enfermedades o plagas es controlado.

Indicador 1.C2.ECOL.P3. La existencia de poblaciones invasoras o plagas es mínima y no aumentará.

Indicador 2.C2.ECOL.P3. Existe un programa de monitoreo de especies invasoras y enfermedades.

Principio 1.Soc.: Derechos sociales y laborales

Criterio 1.Soc.P1. La actividad forestal asegura el bienestar social.

Indicador 1.C1.Soc.P1. El crecimiento poblacional y la migración no repercuten significativamente en la sustentabilidad del manejo del bosque.

Indicador 2.C1.Soc.P1. La selva ofrece beneficios directos e indirectos a la al resto de la comunidad.

Indicador 3.C1.Soc.P1. El manejo forestal tiene incidencia positiva sobre las estrategias de sobrevivencia de la población local.

Indicador 4.C1.Soc.P1. La actividad forestal favorece la calidad de vida de las comunidades.

Criterio 2. Soc.P1.Seguridad laboral y social del trabajador.

Indicador 1.C2.Soc.P1. Existen formas de contratación acordes con la Ley Federal del Trabajo.

Indicador 2.C2.Soc.P1. Seguridad en el trabajo

Criterio 3.Soc.P1. Equidad Social

Indicador 1.C3.Soc.P1. El aprovechamiento forestal no provoca la exclusión ni la desigualdad social

Indicador 2.C3.Soc.P1. La utilización de los beneficios provenientes de la selva se considera equitativa.

Principio 2.Soc.: Posesión y derechos reales sobre bienes y servicios forestales

Criterio 4.Soc.P2. Existen derechos definidos de propiedad, posesión, acceso, uso y usufructo sobre las áreas y bienes forestales y los mismos no afectan la sustentabilidad del manejo.

Indicador 1.C4.Soc.P2. Los derechos de propiedad, posesión, acceso, uso y usufructo están acreditados legalmente y han sido definidos por el ejido y/o propietarios

Principio 3.Soc.: Participación social y derechos culturales

Criterio 5.Soc.P3. Manejo forestal participativo

Indicador 1.C5.Soc.P3. Involucramiento de la comunidad en el diseño y ejecución del programa de manejo

Criterio 6.Soc.P3. La organización social comunitaria favorece el empoderamiento y autonomía de la comunidad en la toma de decisiones respecto al uso del recurso forestal.



Indicador 2.C6.Soc.P3. La organización interna favorece la autonomía de la comunidad

Indicador 3.C6.Soc.P3. Participación de los ejidatarios en las actividades forestales comunitarias

Indicador 4.C6.Soc.P3. Los propietarios del recurso forestal controlan el manejo de sus recursos naturales.

Indicador 5.C6.Soc.P3. Existen mecanismos de participación comunitaria en la toma de decisiones que influyen en el manejo forestal.

Indicador 6.C6.Soc.P3. Capacidad de gestión de apoyos externos

Criterio 7.Soc.P3. Valores sociales y culturales

Indicador 1.C7.Soc.P3. La actividad forestal contribuye al conocimiento y uso local, tradicional y ecológico.

Indicador 2.C7.Soc.P3 Se reconocen usos específicos para especies determinadas.

Indicador 3.C7.Soc.P3. Valores culturales e históricos.