



---

---

**COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

*INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS*

***CAMPUS MONTECILLO***

***POSTGRADO FORESTAL***

***ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES DEL MANEJO  
FORESTAL EN DOS EJIDOS DE QUINTANA ROO***

***ANA ALEJANDRA RIOS CORTEZ***

TESIS  
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO DE MÉXICO.

***2010***

---

---

La presente tesis, titulada: **Aspectos Socioeconómicos y culturales del manejo forestal en dos ejidos de Quintana Roo**, realizada por la alumna **Ana Alejandra Rios Cortez** bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

FORESTAL

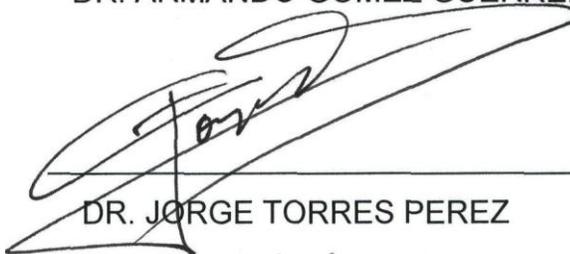
CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO:



DR. ARMANDO GOMEZ GUERRERO

DIRECTOR DE TESIS:



DR. JORGE TORRES PEREZ

ASESORA:



M. en C. ANGELICA NAVARRO MARTÍNEZ

Montecillo, Texcoco, Edo. de México, Agosto 2010

## ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES DEL MANEJO FORESTAL EN DOS EJIDOS DE QUINTANA ROO

Los bosques tropicales albergan la mayor diversidad genética del mundo (Cincotta *et al.*, 2000). Sin embargo, estos ecosistemas están siendo drásticamente transformados especialmente por deforestación y sobrexplotación de especies de importancia comercial. En México, 80 % de los recursos forestales están en manos de ejidos y comunidades (White y Martín 2002), lo que es una fortaleza por lo que el aprovechamiento forestal sustentable resulta en beneficios directos para los pobladores de dichas áreas forestales. Este trabajo tuvo por objeto evaluar los cambios socioeconómicos en dos comunidades 25 años después de haber adoptado un esquema de uso y aprovechamiento forestal “Plan Piloto Forestal” (PPF). Los ejidos estudiados se localizan en el Estado de Quintana Roo y son Noh Bec y Xhazil Sur y Anexos. En este estudio se, analiza el bienestar y el cambio en las condiciones naturales, sociales, económicas y culturales en el tiempo y contrastando aspectos organizativos y culturales.

Se estimaron índices de bienestar (IB) con relación al manejo forestal, tomando en cuenta 5 sistemas (natural, humano, social, económico y cultural) y 46 verificadores. Los resultados del IB fueron medio alto y medio para Noh Bec y Xhazil Sur y Anexos, respectivamente. Con relación al análisis de la condición después del PPF en ambos ejidos se concluyó que éste fue un proceso adaptativo a las condiciones entorno al manejo forestal por parte de los ejidatarios y los lineamientos estratégicos del PPF poseyendo diferencias significativas en forma de organización comunal, comercialización, diversificación y apoyo económico y técnico para ambos ejidos. Finalmente, respecto a las condiciones de organización del manejo forestal, se encontró que éste, está muy relacionado a las condiciones culturales de los ejidos, como a su sentido de tenencia comunal. Es necesario mencionar que la actividad forestal comunitaria en los ejidos estudiados es en gran medida influenciada por las decisiones técnicas forestales.

**Palabras clave:** Noh Bec, Xhazil, Plan Piloto Forestal, Quintana Roo, Manejo Forestal, Bienestar, Organización, Social, Cultural, Económico.

## **SOCIO-ECONOMIC AND CULTURAL ASPECTS OF THE FOREST MANAGEMENT IN TWO EJIDOS OF QUINTANA ROO**

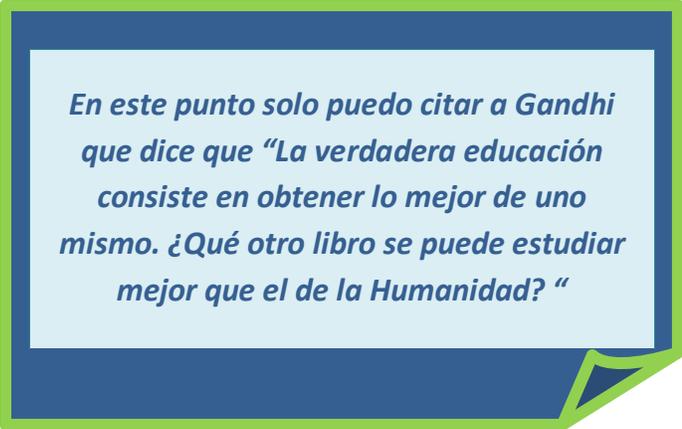
Tropical forest hold most of the genetic diversity of the world (Cincotta *et al.*, 2000). However, these ecosystems are being drastically transformed specially by deforestation and overexploitation of commercial forest species. In México, 80% of forest recourses belong to communal or ejidos property regimes (White y Martín 2002); which is an advantage as the sustainable forest management would direct benefit local communities in forestry areas. This work aimed to evaluate social and economical changes in two rural communities 25 years after the implementation of system of use and harvest of the forest resources Plan Piloto Forestal (PPF). The two studied communities are located in the Quintana Roo State and they are Noh Bec y Xhazil Sur y Anexos. This study analyze the social and economical wellbeing of the two communities contrasting their cultural and organization systems.

Wellbeing indices (IB) in relation to forest management were estimated, considering 5 systems (natural, human, social, economical and cultural) and 46 verifiers. Results showed that IB for Noh Bec an Xhazil Sur y Anexos are middle to high and middle, respectively.

The condition after 25 years of the PPF was an adaptation processes that end in particular differences at each community, due to their strategies in organization, commercial activity and products diversification. Community's forestry activities are regulated by forest technical rules.

**Keywords:** Noh Bec, Xhazil, Piloto Forest Plan, Quintana Roo, Forest Management, Social and Economical wellbeing.

## DEDICATORIA



*En este punto solo puedo citar a Gandhi que dice que “La verdadera educación consiste en obtener lo mejor de uno mismo. ¿Qué otro libro se puede estudiar mejor que el de la Humanidad? “*

*Esta tesis corresponde a los estudios realizados con una beca otorgada por la  
Secretaria de Relaciones Exteriores del Gobierno de México*

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Secretaria de Relaciones Exteriores de México, la cual me concedió la oportunidad y el financiamiento para realizar mis estudios de maestría.

Al Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo y en especial al Programa de Ciencias Forestales y todo su plantel académico y administrativo por permitir la realización de mis estudios de Maestría.

Por el valioso apoyo, credibilidad, empuje y conocimientos académicos como humanos que recibí de parte de los académicos que se involucraron en mí formación durante el desarrollo del presente proyecto de investigación, agradezco sinceramente a:

Al Dr. Armando Gómez Guerrero, por haberme permitido y apoyado en el desarrollo de esta investigación, al ser mi coordinador y mentor en estos dos años.

Al Dr. Jorge Torres Pérez por brindarme su apoyo como tutor y aportarme con sus conocimientos y enseñanzas.

A la Dra. Angélica Navarro Martínez por su apoyo moral, académico y sobre todo por su incondicional amor por las selvas mexicanas, sentimiento que se plasma en contribuir en esta investigación en la fase de campo realizada en Quintana Roo, el cual no hubiera sido posible sin su ayuda.

Al Dr. Valtierra Pacheco Esteban por brindarme información valiosa sobre la técnica de la encuesta, para poder desarrollar mi trabajo de campo

Al M. en C. Rodolfo Salinas Roca, por sus grandes aportaciones, acertados comentarios y discusiones, que tomaron su tiempo y su dedicación, pero que fueron vitalmente útiles para el desarrollo de esta investigación.

Esta investigación no hubiera sido posible sin la clara aceptación de los ejidatarios de Xhazil Sur y Anexos y Noh Bec, por lo que, estaré siempre agradecida por haberme brindado un espacio de tiempo en sus vidas para compartirme su valioso conocimiento del manejo de las selvas, sus inquietudes, necesidades, triunfos y fracasos y por ultimo pero no menos importante, su calidez humana.

Agradezco también a Hugo Galetti, Alfonso Argüelles, Cecilia Palafox, Crescencio Canul, Felipe Kap, Candelario Yeh Alcozer, Jacinto Poot, Mario Uicab Camal, Macario Leyba, Esteban Mex, entre otros, por brindarme su conocimiento en las entrevistas realizadas y así poder comprender las situaciones coyunturales del manejo forestal en Quintana Roo.

A las siguientes personas, que con sus detalles en situaciones académicas, logísticas, administrativas, económicas y uno que otro apoyo moral, dieron la causalidad para que este trabajo pueda haber sido una realidad:

Al Dr. A. Manuel Fierros González, por haberme brindado los contactos para hacer mi estudio en selvas mexicanas.

Al Dr. Juan Ignacio Valdez H por enseñarme a ser una persona más crítica y darme la oportunidad de conocer al M. en C. José Francisco López Toledo, quien me abrió las puertas del INIFAP en Chetumal, y me brindo una ayuda incondicional en mi fase de campo.

Al Ing. Julio Rodríguez del Instituto Forestal de Quintana Roo (INFOQROO), quien me brindo información valiosa y un apoyo logístico con el cual se pudo desarrollar el trabajo de campo en los ejidos Xhazil y Noh Bec.

Al Ing. Alfredo Esteban Tadeo y a su dirección técnica en Noh Bec, quienes me brindaron información y un análisis crítico de la situación real ejidal.

A Carlos Mario Villanueva Madrid, diputado de la XII legislatura del congreso del Estado de Quintana Roo, que me apoyo con víveres con los cuales pude desarrollar mis actividades en la fase de campo.

A los estudiantes Yamili Montero (pilar fundamental para toma de datos en el ejido Xhazil), Daniel May Uicab, Elvia Alamilla Pastranza y Gregorio Ramírez de la Universidad de Quintana Roo por regalarme un poco de su tiempo y brindarme apoyo en el levantamiento de cuestionarios.

A Liz Lazarte, amiga Boliviana que me brindo su hogar para que pueda desarrollar mi fase de campo, como también lo hizo Melisa Rodriguez al intercambiar información y experiencias de los ejidos estudiados.

A mis compañeros de la maestría y doctorado generación 2008-2010, por compartirme sus experiencias y conocimientos durante los cursos que coincidimos.

A mis amigos Wendy, Nancy, Felipe, Gabriel, Alecito y Marijo por ser los mejores e incondicionales compañeros de cuarto y de vida, realmente nada hubiera sido igual en México si no los hubiera conocido, por lo que siempre estaré muy agradecida a la virgen de Guadalupe por habérmelos puesto mi camino .

A mi familia, mi papá Felipe, Consuelo, mis hermanos Rodrigo, Álvaro, Andrea y mi sobrino Adrian, por haber creído en mí y mis sueños. Espero nunca defraudarlos.

Mis hermosas abuelitas y tías quienes marcaron mi vida: Catana, Olgacho, Anita y Michi. A Fer, mi prima preferida.

A las amistades que se construyen en el camino tanto en México como en mi linda Bolivia, pues con ellos compartí, experimente, explore y contrapuse mis sentimientos, ideas e ideales, añoranzas y derrotas.

# CONTENIDO

	Págs.
<b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....	- 1 -
1.2. OBJETIVOS.....	- 6 -
1.2.1. Objetivo General .....	- 6 -
1.2.2. Objetivos Específicos .....	- 6 -
1.3 HIPOTESIS .....	- 6 -
<b>CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	- 7 -
2.1. DESARROLLO, BIENESTAR, ÉTICA Y CAPITAL .....	- 7 -
2.1.1. La Importancia y Definición de Capital .....	- 14 -
2.2. GESTIÓN DE RECURSOS COMUNES .....	- 15 -
2.2.1. Algunas Reflexiones sobre Cultura y lo Social. ....	- 20 -
2.3. MANEJO FORESTAL COMUNITARIO .....	- 23 -
2.3.1. Datos Históricos del Manejo Forestal en México.....	- 25 -
2.3.1. El Manejo Forestal en Quintana Roo .....	- 27 -
2.3.1.1 Economía de concesiones (fines del siglo XIX1950) .....	- 27 -
2.3.1.2. Las concesiones a empresas privadas (1950 a 1970).....	- 28 -
2.3.1.3. La intervención del estado en la producción forestal (1970 a 1990) .....	- 28 -
2.3.1.4. La apertura comercial en el sector forestal (1991 a la fecha) .....	- 31 -
2.4. EL PLAN PILOTO FORESTAL .....	- 31 -
2.4.1. Instrumentación del PPF .....	- 35 -
2.4.2. Contexto Ecológico del PPF .....	- 38 -
2.5. DATOS DE INTERÉS DE NOH BEC Y XHAZIL SUR Y ANEXOS.....	- 40 -
2.5.1. Noh Bec.....	- 40 -
2.5.1.1. Datos generales.....	- 40 -
2.5.1.2. Antecedentes históricos .....	- 44 -

2.5.1.3. Manejo forestal.....	- 46 -
2.5.2. Xhazil Sur y Anexos.....	- 57 -
2.5.2.1 Datos generales.....	- 57 -
2.5.2.2. Antecedentes históricos.....	- 61 -
2.5.2.3. Manejo forestal.....	- 63 -
<b>CAPITULO III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>- 72 -</b>
3.1. METODOLOGÍA PARA EVALUAR EL BIENESTAR COMO RESULTADO DEL MANEJO FORESTAL.....	- 74 -
3.1.1. Construcción del Índice de Bienestar .....	- 77 -
3.1.2. Elaboración de la Matriz.....	- 87 -
3.1.3. Obtención del Índice de Bienestar (f) .....	- 89 -
3.2. CAMBIO SOCIOECONÓMICO DESPUES DEL PPPF .....	- 91 -
3.3. ASPECTOS ORGANIZATIVOS DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL, CON RELACIÓN A LA SITUACIÓN CULTURAL .....	- 92 -
<b>CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>- 94 -</b>
4.1. BIENESTAR ENTORNO AL APROVECHAMIENTO FORESTAL .....	- 94 -
4.2. CAMBIO EN LAS CONDICIONES DE LOS EJIDOS DESPÚES DEL PLAN PILOTO FORESTAL .....	- 108 -
4.2.1. Institucionales.....	- 110 -
4.2.2. Aspectos Políticos y Normativos Relevantes .....	- 111 -
4.2.3. Organización Campesina.....	- 114 -
4.2.4. Manejo Forestal .....	- 114 -
4.2.5. Industria Forestal.....	- 120 -
4.2.6. Comercialización .....	- 122 -
4.2.7. Aspectos socioeconómicos del INEGI.....	- 125 -
4.2.8. Datos Socioeconómicos del 2009 .....	- 130 -
4.3. CONTRASTE DE ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y CULTURALES .....	- 136 -
4.3.1. Limites Claramente Definidos .....	- 140 -

4.3.2. Coherencia entre las Reglas de Apropiación .....	
y Provisión y las Condiciones Locales.....	- 142 -
4.3.3. Arreglos de Elección Colectiva .....	- 143 -
4.3.4. Supervisión.....	- 145 -
4.3.5. Sanciones Graduadas .....	- 145 -
4.3.6. Mecanismos Para la Resolución de Conflictos .....	- 148 -
4.3.7 Reconocimiento mínimo de derechos de organización .....	- 149 -
4.3.8. Entidades Incrustadas .....	- 150 -
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	- 151 -
5.1. CONCLUSIONES .....	- 151 -
5.1. RECOMENDACIONES.....	- 152 -
<b>CAPITULO VI. REFERENCIAS</b> .....	- 154 -
<b>ANEXOS</b>	

## INDICE DE CUADROS

	<b>Págs.</b>
<b>Cuadro 1.</b> Tipos de Capital.....	- 15 -
<b>Cuadro 2.</b> Etapas del Plan Piloto Forestal (PPF) .....	- 35 -
<b>Cuadro 3.</b> Antecedentes Históricos de Noh Bec.....	- 45 -
<b>Cuadro 4.</b> Uso del Suelo en el ejido Noh Bec.....	- 47 -
<b>Cuadro 5.</b> Calendarización de las principales actividades del ejido Noh Bec.....	- 51 -
<b>Cuadro 6.</b> Empleos generados en actividades forestales de Noh Bec.....	- 54 -
<b>Cuadro 7.</b> Algunas características de la infraestructura ejidal.....	- 56 -
<b>Cuadro 8.</b> Clasificación de uso de suelo del ejido Xhazil.....	- 60 -
<b>Cuadro 9.</b> Datos de muestreo.....	- 73 -
<b>Cuadro 10.</b> Identificación de los Principios, criterios, indicadores y verificadores	- 78 -
<b>Cuadro 11.</b> Desarrollo de los verificadores, indicadores, principios por cada sistema.....	- 79 -
<b>Cuadro12.</b> Datos promediados de cada verificador del Capital Natural.....	- 94 -
<b>Cuadro13.</b> Datos promediados de cada Verificador del Capital Humano.....	- 94 -
<b>Cuadro14.</b> Datos promediados de cada Verificador del Capital Social.....	- 95 -
<b>Cuadro15.</b> Datos promediados de cada Verificador del Capital Económico.....	- 96 -
<b>Cuadro16.</b> Datos promediados de cada Verificador del Capital Cultural.....	- 96 -
<b>Cuadro 17.</b> Coeficientes de cada Verificador.....	- 98 -
<b>Cuadro 18.</b> Explicación de la tipología de las variables del sistema.....	- 104 -
<b>Cuadro19.</b> Índice de sustentabilidad.....	- 106 -
<b>Cuadro20.</b> Índice de Marginación a nivel localidad del 2005.....	- 107 -
<b>Cuadro 21.</b> Índice de Desarrollo Humano.....	- 107 -
<b>Cuadro22.</b> Personas que creen que las especies que se extraen han disminuido a través del tiempo.....	- 118 -

<b>Cuadro 23.</b> Oficios que aprendió a realizar el ejidatario.....	- 123 -
<b>Cuadro24.</b> Edades mínimas y máximas de los ejidatarios.....	- 130 -
<b>Cuadro 25.</b> Ejidatarios que saben leer y escribir.....	- 131 -
<b>Cuadro 26.</b> Personas que creen que las condiciones y oportunidades de trabajo son iguales para todos dentro el ejido.....	- 134 -
<b>Cuadro 27.</b> Personas que creen que el reparto de utilidades y beneficio son equitativas.....	- 135 -
<b>Cuadro28.</b> Aportaciones estipuladas en el reglamento interno del ejido Xhazil	- 146 -

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Págs.</b>
<b>Figura 1.</b> Diagrama conceptual del problema de investigación mediante la metodología de FIPERI.....	- 5 -
<b>Figura 2.</b> Tenencia del bosque en algunos paíse. ....	- 25 -
<b>Figura 3.</b> Existencias de madera en México según tipo de vegetación. ....	- 26 -
<b>Figura 4.</b> Ubicación del ejido Noh Bec en el Estado de Quintana Roo y ejidos aledaños. ....	- 41 -
<b>Figura 5.</b> Áreas de aprovechamiento forestal anual desde 1984 a 1998 y de 1999 a 2008. ....	- 49 -
<b>Figura 6.</b> Organigrama del ejido. ....	- 52 -
<b>Figura 7.</b> Mapa de ubicación del ejido Xhazil.) ....	- 57 -
<b>Figura 8.</b> Actividades de producción en Xhazil y Anexos .....	- 68 -
<b>Figura 9.</b> Organigrama funcional de ejido Xhazil. ....	- 70 -
<b>Figura 10.</b> Diagrama metodológico del primer objetivo.....	- 75 -
<b>Figura 11.</b> Diagrama que relaciona los sistemas en los ejidos estudiados.....	- 78 -
<b>Figura 12.</b> Ejemplo de la interpretación de los datos mutuamente excluyentes. ....	- 85 -
<b>Figura 13.</b> Ejemplo de la interpretación de los datos incluyentes. ....	- 86 -
<b>Figura 14.</b> Ejemplo de la interpretación de los incluyentes con una reclasificación-	86 -
<b>Figura 15.</b> Elaboración de una matriz A de identidad. ....	- 88 -
<b>Figura 16.</b> Matriz MICMAC, con valores de influencia y dependencia.....	- 89 -
<b>Figura 17.</b> Diagrama metodológico del segundo objetivo.. ....	- 92 -
<b>Figura18.</b> Diagrama metodológico para el tercer objetivo .....	- 93 -
<b>Figura 19.</b> Matriz A de relaciones de factores. ....	- 97 -
<b>Figura 20.</b> Comparación porcentual de datos obtenidos por cada Sistema por ejido .....	- 101 -

<b>Figura 21.</b> Gráfica de puntuación entre Primer y segundo componente .....	- 102 -
<b>Figura 22.</b> Plano de relación dependencia e influencia indirecta de las variables. -	103 -
<b>Figura 23.</b> Conocimiento del Plan Piloto Forestal por parte de ejidatarios .....	- 109 -
<b>Figura 24.</b> Contribución del PPF a un mejor beneficio económico del ejidatario ..-	110 -
<b>Figura 25.</b> Volumen de aprovechamiento en años .....	- 117 -
<b>Figura 26.</b> Funcionamiento de plantaciones de enriquecimiento .....	- 117 -
<b>Figura 27.</b> Problemas en el manejo forestal.....	- 122 -
<b>Figura 28.</b> Número de personas que trabajan en la actividad forestal. ....	- 123 -
<b>Figura 29.</b> Datos estadísticos de los dos ejidos según INEGI .....	- 126 -
<b>Figura 30.</b> Datos de servicios básicos según INEGI.....	- 127 -
<b>Figura 31.</b> Tipo de instalaciones que se realizaron por el ejido.....	- 129 -
<b>Figura 32.</b> Distribución de edades en los dos ejidos.....	- 130 -
<b>Figura 33.</b> Porcentaje del estado civil de los ejidatarios.....	- 132 -
<b>Figura 34.</b> Percepción de una mejor vida actual comparada a los años 80's. ....	- 133 -
<b>Figura 35.</b> Importancia que da la familia a las actividades de Manejo Forestal ....-	136 -
<b>Figura 36.</b> Actividades principales de aprovechamiento forestal con relación al tiempo. ....	- 137 -
<b>Figura 37.</b> Beneficios que sacan los ejidatarios de la selva. ....	- 139 -
<b>Figura 38.</b> Uso de suelo dentro el ejido Xhazil .....	- 140 -
<b>Figura 39.</b> Uso de suelo dentro el ejido Noh Bec.....	- 141 -
<b>Figura 40.</b> Existencia de sanciones dentro de los ejidos.....	- 144 -
<b>Figura 41.</b> Forma de decidir en el ejido .....	- 144 -
<b>Figura 42.</b> Proporción de sanciones que son justas dentro del ejido .....	- 147 -

## CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

Los bosques tropicales son los ecosistemas que albergan la mayor diversidad genética de la tierra, ya que conservan aproximadamente el 60% de la biodiversidad mundial (Bierregard *et al.*, 1992; Steffen *et al.*, 1992; Cincotta *et al.*, 2000). Sin embargo, estos ecosistemas están siendo transformados en forma drástica y México no está exento a este proceso degradativo, donde uno de los factores que se atribuyen es la del aprovechamiento no regulado de las áreas forestales, la deforestación para la agricultura y otras formas que dañan el suelo que es la unidad de soporte para los procesos en los ecosistemas.

Es por eso que uno de los grandes problemas de los países tropicales, es precisamente contar con un manejo adecuado de sus selvas, sobre todo tomando en cuenta la sustentabilidad en los aspectos económicos, sociales, ambientales y culturales. La presión del uso de terrenos forestales se refleja también, en la tendencia de la sociedad para utilizar y desarrollar las contadas zonas que aún conservan selvas naturales (Barrios, 1994).

La superficie de tierras con aptitud forestal en México es de 142 millones de ha. La superficie de bosques y selvas con potencial comercial es de 22 millones de ha. , pero sólo 9 millones de ellas cuentan con programas de manejo forestal para aprovechamiento permanente (Mota, 2002), este dato refleja la necesidad de estudios concretos que evalúen si los planes de manejo locales están logrando las expectativas en un marco de sustentabilidad.

Por otra parte, se estima que durante los últimos cincuenta años la superficie forestal se ha reducido en más del 50%, principalmente en los trópicos húmedos. El Inventario Nacional Forestal del 2000, indica una deforestación anual de aproximadamente 1.2 millones de ha, con respecto al Inventario Forestal de 1994. (Mota, 2002). Tanto los datos de deforestación como los de manejo forestal son importantes al momento de relacionarlos con el tipo de propiedad y tenencia de la tierra en México, ya que casi cerca del 80 % de la propiedad corresponde a ejidos y comunidades, 15% de propiedad privada en manos de pequeños propietarios forestales, y el 5% restante son terrenos nacionales (Mota, 2002).

Entre 1970 y 1980 el estado de Quintana Roo perdió más de 500 000 ha de bosques tropicales (la tercera parte de su superficie forestal hasta 1970). En esta época también surgieron concesiones privadas denominadas entonces *Unidades Industriales de Explotación Forestal*, entre la más importante está la que fue otorgada a la empresa Maderas Industriales de Quintana Roo (MIQRO). En respuesta a esas condiciones y varios aspectos coyunturales en los años 80's se estableció en el Estado el Plan Piloto Forestal (PPF), el cual buscaba revertir las condiciones de inestabilidad del uso forestal del suelo, mediante la valoración del bosque por parte de las comunidades campesinas. Este paso fue muy importante desde el punto social y forestal (Vester y Navarro, 2007).

De acuerdo con Vester y Navarro (2007), el proceso de cambio, el cual era objetivo del PPF, fue apoyado por un convenio entre los Gobiernos de México y Alemania; posteriormente por la Agencia de Desarrollo Británico. Con la introducción del PPF, se implementaron los siguientes criterios que forman el marco de la silvicultura en Quintana Roo:

- Delimitación de área forestal permanente y la división de la misma en 25 zonas de corte anual, estableciendo un ciclo de corte de 25 años.
- Inventarios anuales de existencias aprovechables de madera.
- Comercialización de 2 m<sup>3</sup> de maderas tropicales comunes por cada 1 m<sup>3</sup> de caoba (*Swietenia macrophylla* King).

Después de más de 25 años del Plan Piloto Forestal y la consolidación del manejo forestal de los ejidos en Quintana Roo, es necesario establecer qué factores socioeconómicos han cambiado, cuál es el estado de los recursos forestales y cómo los aspectos culturales han llegado a influenciar tanto al bienestar ejidal, como a la situación del recurso aprovechado.

## **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Según Bray (2004) el Plan Piloto Forestal fue una de las experiencias más conocidas, y se reconoció como “una de las más importantes y exitosas a nivel Latinoamérica”, puesto que concentraba un tenor en “la estabilidad de tenencia, la creación de instituciones nuevas y flexibles, la fuerza de las organizaciones de productores, la rápida capitalización y una estrategia de mercado agresivo (Richards,1991;Kiernan y Freese, 1997)

Sin embargo, este plan nunca fue evaluado por la gente que lo hizo suyo, si bien todo este proceso social y productivo fue una suma de diversos procesos históricos en

torno a sus recursos y su capital natural<sup>1</sup>, es necesario preguntarse ¿Qué mejoras según la percepción ejidataria, trajo el ser el manejador de su propio recurso forestal?, ¿Cuáles fueron las condiciones (sociales, económicas, culturales y naturales) que se crearon después de casi 30 años entorno a su aprovechamiento?, ¿ Acaso existe algún bienestar ligado a éste ?, ó será que, todo este proceso que facultó en primera instancia el PPF, logró simplemente una adaptación lineal a la condición específica de venta de madera y una utilidad generada año con año.

Es relevante estudiar cómo se involucran los sistemas sociales, económicos y culturales de una comunidad al generar una política de manejo de recursos forestales y que resultados en términos de administración y organización de los recursos naturales se obtienen.

Una manera ilustrativa de cómo se aborda la problemática de esta investigación, se presenta a continuación, con la metodología *Fuerza impulsora- Presión- Estado- Respuesta- Impacto* (FIPERI), que es una variación realizada por Eurostat (*Statistical Office of the European Communities, siglas en ingles*) (Soldani, 2001), que si bien trata de ver aspectos ambientales con relación a aspectos socioeconómicos, nos sirve para esquematizar el ámbito de la investigación.

---

<sup>1</sup> Costanza y Daly (1992) definieron capital natural como todo stock que genera un flujo de bienes y servicios útiles o renta natural a lo largo del tiempo. No obstante, desde una perspectiva ecológica, el capital natural no puede ser concebido como un simple stock o agregación de elementos. A parte de estos componentes (estructura del ecosistema), el capital natural engloba todos aquellos procesos e interacciones entre los mismos (funcionamiento del ecosistema) que determinan su integridad y resiliencia ecológica.(Gómez-Baggethun, et. al., 2007)

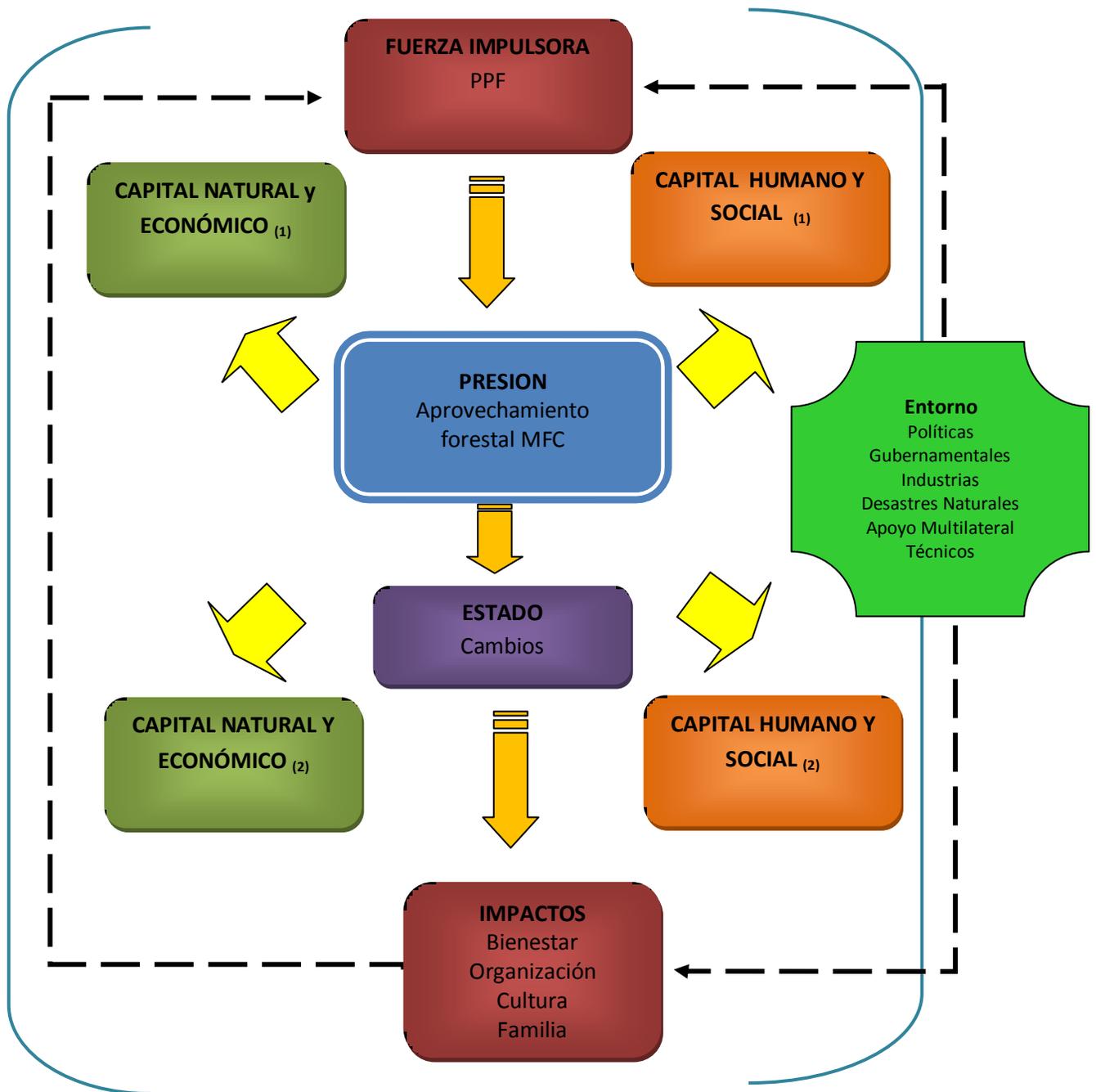


Figura 1. Diagrama conceptual del problema de investigación mediante la metodología de Fuerza impulsora-Presión- Estado- Respuesta-Impacto (FIPERI). Elaboración propia.

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo General**

Evaluar los aspectos socioeconómicos y culturales del manejo forestal que fue propiciado por el plan piloto forestal en dos ejidos de Quintana Roo.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- ♦ Evaluar el bienestar de dos ejidos del Estado de Quintana Roo como resultado del aprovechamiento forestal.
- ♦ Analizar si existe algún cambio socio económico derivado del Plan Piloto Forestal en dos ejidos de Quintana Roo,.
- ♦ Contrastar aspectos organizativos en dos ejidos por ser de origen cultural distintos.

## **1.3 HIPOTESIS**

El manejo forestal comunitario que se realizó en dos ejidos de Quintana Roo, después de instaurado el Plan Piloto Forestal, logró un bienestar socioeconómico al contribuir a una mejor condición de organización social, desarrollo humano y conservación de su capital natural.

## CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. DESARROLLO, BIENESTAR, ÉTICA Y CAPITAL

Para comprender los aspectos de bienestar, a que, o que es lo que se atribuye a ésta condición, es necesario adentrarse a algunos aspectos teóricos y conceptuales, hasta filosóficos en algunos casos. De esta manera, primeramente haremos una breve reseña del desarrollo y la ética con que ahora se conduce la sustentabilidad.

El desarrollo según Morin (2000) estaba exclusivamente relacionado con los aspectos tecnológicos, científicos y económicos, los cuales, eran los más importantes para el desarrollo humano es decir libertad, democracia, autonomía y moralidad. Sin embargo, viendo que este no logró romper la situación de inequidad en 1997 Klisksberg enfatiza la necesidad de incorporar el factor humano como variable decisiva. Es así que posteriormente se da a relucir el tan usado desarrollo sostenible el cual se convierte en la estrategia por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (ONU), planteando según Chávez (1997) un principio ético que propicia el desarrollo de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones por venir en la satisfacción de sus propias necesidades. Formando de esta manera, individuos con una conciencia ética que les obligue a pensar en el colectivo, las consecuencias y responsabilidades de sus actos (Díaz *et al*, 2007).

Pero ¿Qué es ética?, según la visión aristotélica significa temperamento, carácter, hábito, modo de ser (Escobar, 1992), pero de un hombre en sociedad. Para Follari

(2003) la ética-no es un código moral sino es simplemente el efecto de un ser con otros que dependen de alguna manera de sus creencias, supuestos, credos relativos a sus aspectos culturales. Pasando por varias conceptualizaciones de acuerdo a los avances y adaptaciones de las sociedades, se llega a la conceptualización de Apel (1985) que establece "*La Ética ecologista ante la condición postmoderna del Postconvencionalismo*", donde, ante la crisis ecológica del hombre, se plantea una visión ética superior para salvar el planeta, retomándose el concepto aristotélico del bien común (Diaz *et al*, 2007).

Partiendo que el desarrollo sostenible, tiene una base ética de un bien común y que este desarrollo se enmarca en los pilares económicos, sociales y ambientales, es imperante el comprender la dificultad de la formulación y realización de las metas de este tipo de desarrollo, puesto que estas se trasponen en diferentes niveles personal, social, mundial y ecoglobal (Tortosa, 1997) y desde distintos puntos de vista como son: el bienestar, seguridad, libertad e identidad (Galtung, 1995).

Si bien, el bienestar es una meta del desarrollo, o al menos una condición para que las personas puedan desenvolverse plenamente, es necesario entonces adentrarnos a algunas acepciones.

Lo primero que hay que señalar es que bienestar es un término ambiguo. Primeramente, porque mayormente se asocia como un sinónimo de felicidad, confundiéndose al disfrute de cierto nivel de bienestar físico y psicológico con la consecución de las sensaciones placenteras para ambos aspectos. (Navarro, 2000), ya que se puede tener todos los aspectos resueltos del bienestar pero no ser feliz o viceversa.

Para Rawls (1971)<sup>2</sup>, un cierto nivel de bienestar material y de aceptación social es imprescindible para estar en condiciones de aspirar a la felicidad, aunque no se identifica con ella. Para Navarro (2000), el término de bienestar se puede sustituir por la satisfacción de necesidades básicas, bienes primarios, disfrute de los derechos socio-económicos básicos, bienes que conforman un “mínimo decente” o cualquier otra expresión equivalente que exprese: *la cobertura de aquellas necesidades cuya satisfacción hasta un mínimo socioculturalmente requerido es condición de posibilidad para llevar una vida digna de ser vivida.*

Por otra parte, según Alarcón (2001) el bienestar tiene múltiples dimensiones que no son estáticas en el tiempo, por lo que no es un asunto sencillo de medir, más aun al considerar que es un concepto amplio. Si bien el bienestar está determinado históricamente por el grado de desarrollo de la capacidad productiva de las sociedades y por la manera como la sociedad distribuye y consume los bienes y servicios producidos, está no se debe confundir con necesidades que tienen una notoria base biológica y son limitadas y los deseos que tienen una base psicológica y son ilimitadas (Bell,1977)<sup>3</sup>.

Entonces, ¿qué cosas cubren el bienestar social? Nussbaum (1998) propone una lista que si bien no es un ámbito de exclusión, sino una formulación que permita un desarrollo según las capacidades humanas como se indica a continuación:

---

<sup>2</sup> Rawls se alejó de la definición tradicional de bienestar, eliminó el énfasis en la utilidad y propuso una visión basada en lo que llamó *bienes primarios*. El criterio de Rawls sería el primer paso hacia una teoría formal en que la igualdad de oportunidades se vuelve el concepto de importancia moral para la justicia distributiva. Donde maximiza el mínimo, sobre todas las personas, del acceso al conjunto de bienes primarios. Este mandato es llamado el principio de diferencia.

<sup>3</sup> Para Daniel Bell una nueva sociedad y un nuevo sujeto solo es posible si se cumplen tres condiciones: la reafirmación de nuestro pasado, el reconocimiento de los límites de los recursos y la prioridad de necesidades, individuales y sociales, sobre los deseos ilimitados; y el acuerdo sobre una equidad que dé a todas las personas una sensación de justicia y de inclusión en la sociedad. (Bell, 1977)

Capacidades funcionales humanas:

1. Vivir hasta el final de la vida humana completa, tanto como sea posible, sin morir prematuramente o antes de que la vida de uno haya quedado reducida que no merezca la pena ser vivida
2. Poder tener buena salud, estar suficiente alimentado; tener alojamiento suficiente, tener oportunidades de satisfacción sexual, poder desplazarse de un lugar a otro.
3. Poder evitar el dolo innecesario y perjudicial, así como tener experiencias placenteras
4. Poder usar los cinco sentidos, imaginar, pensar y razonar
5. Poder vincularse a personas y cosas fuera de nosotros mismos, amar a quienes nos aman y se preocupan de nosotros, sentir pena por su ausencia, en general, amar, padecer sentir anhelos y gratitud.
6. Poder formarse una concepción del bien y comprometerse en una reflexión crítica acerca de la planificación de la propia vida
7. Poder vivir con y para otros, reconocer y mostrar preocupación por otros seres humanos , comprometerse en varias formas de interacción familiar y social
8. Poder vivir preocupado por animales, plantas, el mundo la naturaleza y en relación con ellos.
9. Poder reír , jugar , disfrutar de las actividades recreativas
10. Poder vivir la propia vida y la de nadie más, en el propio entorno y contexto.

La autora Nussbaum (1998) afirma que este listado es una expresión de una convergencia intercultural a la que vamos llegando desde un diálogo abierto en diferentes esferas.

Otro listado y que tiene una gran influencia en los informes del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es el de Doyal y Gough (1994), que se basa en dos necesidades más básicas por todos los seres humanos que es la salud y la autonomía.

1. Alimentos<sup>4</sup> nutritivos y agua limpia
2. Alojamiento adecuados en la protección contra los elementos
3. Ambiente laboral desprovisto de riesgos
4. Medio físico desprovisto de riesgos
5. Atención sanitaria apropiada
6. Seguridad de la infancia
7. Relaciones primarias significativas
8. Seguridad física
9. Seguridad económica
10. Enseñanza adecuada
11. Seguridad en el control de nacimientos y en el embarazo y parto

Un aspecto importante de interés y limitante es que las necesidades básicas son finitas, pocas clasificables, universales y objetiva, la manera o los medios para llegar a satisfacer esas necesidades cambian a través de los tiempos y culturas. Por tanto, las relaciones de los satisfactores con las necesidades es la de los medios con los fines. (Navarro, 2000)

Si bien se ha mencionado las bases del desarrollo y cómo se encuentra involucrado el bienestar con las necesidades básicas, ahora toca enfocarse en cómo medir cuantificar

---

<sup>44</sup> Para Doyal y Gough la consistencia de su teoría se basa en la distinción de necesidades universales y satisfactores culturalmente diversos, pero su conocimiento es dinámico y abierto (Navarro, 2000).

y posteriormente formular políticas, proyectos y programas para su mejor condición. Para esto Alarcón en la medición de las condiciones de vida del Instituto Interamericano para el desarrollo Social (INDES), desarrolla, los índices más reconocidos y utilizados mundialmente, dividiéndolos en:

- a) Indicadores más utilizados para medir el desarrollo de los países (se explican con mayor detalle)
- b) Indicadores en base a la distribución de ingresos.
- c) Indicadores que miden la pobreza.

**a) Indicadores más utilizados para medir el desarrollo de los países.**

**Producto Interno Bruto**

Una de las medidas más “crudas” del bienestar es el concepto de Producto Interno Bruto per cápita (PIB *per cápita*), que no es otra cosa que el valor de la producción anual de un país entre su población. Dado el nivel de desarrollo que ha alcanzado un país, el PIB *per cápita* es una medida del ingreso que tendrían sus habitantes, suponiendo que todo el valor de la producción se distribuye de manera igualitaria. Una de las primeras limitaciones de este indicador es que intenta medir el bienestar a través de los ingresos únicamente, sin evaluar el uso efectivo que se hace de esos ingresos.

**Índice de Desarrollo Humano**

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) define al desarrollo humano con la libertad que gozan las personas para elegir formas de vida

alternativas en función de los objetivos establecidos por ellas. El objetivo básico del desarrollo es ampliar las oportunidades abiertas a la gente para vivir en una vida saludable, creativa y con los medios adecuados para participar en su entorno social (PNUD, 2001). De los esfuerzos realizados en el mundo para medir de manera sistemática el desarrollo humano, quizás el más destacado sea el Índice de Desarrollo Humano (IDH). La clasificación de cada país según el IDH se basa en tres medidas resumidas de funcionamiento: la esperanza de vida o el funcionamiento básico de vivir saludablemente por un periodo largo de tiempo; el alfabetismo y la matriculación escolar o la habilidad de leer, escribir y adquirir conocimientos y finalmente, el ingreso (Producto Interno Bruto (PIB) per cápita ajustado por paridad y poder de compra (PPC)), que refleja el estándar económico de vivir o la habilidad para comprar los bienes y servicios que uno desea.

Para cada uno de los componentes se hace una medición con la siguiente fórmula:

$$Indice = \frac{Valor\ real\ de\ la\ variable\ X_i - Valor\ mínimo\ de\ X_i}{Valor\ máximo\ de\ X_i - Valor\ mínimo\ de\ X_i}$$

Posteriormente con cada índice se obtiene con la siguiente formula el IDH:

$$IDH = \frac{1}{3}(IEV) + \frac{1}{3}(IE) + \frac{1}{3}(IPIB)$$

Donde:

IDH = Índice de desarrollo humano.

IEV = Índice de esperanza de vida.

IE = Índice de Educación.

IPIB = Índice del PIB

La estimación del IDH se basa en la propuesta de que el objetivo último del proceso de desarrollo es mejorar las condiciones de vida de la población, es decir, el desarrollo humano y no la mera producción de bienes y servicios. Una manera sencilla de evaluar el avance del desarrollo humano en cada país, es comparar el lugar que ocupa de acuerdo al valor del IDH, con el valor que ocupa ese mismo país en relación al valor de su PIB per cápita. Si la diferencia entre el ordenamiento por el IDH y el ordenamiento por PIB per cápita es positiva, se dice que el país en cuestión, efectivamente invierte sus recursos para promover el desarrollo humano.

### **2.1.1. La Importancia y Definición de Capital**

El tomar en cuenta la definición de capital, es para el desarrollo de la metodología de trabajo, para lo cual es necesario identificar en la teoría las diferencias, los tipos de capital que existen y de esta manera como relacionar uno con el otro.

El concepto de capital proviene de la economía y se definió en el siglo XIX por los economistas neoclásicos. Ellos consideran al *capital fijo* o capital en general, como todo bien duradero, como toda clase de riqueza social que no se consume o que solo se consume a la larga, o como toda utilidad limitada en cantidad que sobrevive al primer uso que se hace de ella (Antequera, 2005).

Al clasificar los tipos de capital, tenemos que Arriagada, *et al.* (2004), identifica los tipos de capital que se manifiestan en las esferas del desarrollo y los activos que cada uno de estos genera.

**Cuadro 1. Tipos de Capital**

<b>TIPOS DE CAPITAL</b>	<b>TIPOS DE ACTIVOS</b>
Capital humano	Activos que una persona posee como consecuencia de las características propias de su condición humana: conocimiento, salud, destrezas, tiempo, y otros.
Capital social	Activos que se tienen como consecuencia de las relaciones de una persona con otros y (de forma correlacionada) la participación en organizaciones.
Capital productivo	Activos físicos y activos financieros
Capital natural	Activos en forma de calidad y cantidad de los recursos naturales a los que se tiene acceso
Capital cultural	Recursos y símbolos que se tiene como resultado de la cultura de la cual se parte

Fuente: (Arriagada, *et al.*, 2004)

## **2.2. GESTIÓN DE RECURSOS COMUNES**

De acuerdo a Buck (1988) los derechos de propiedad de recursos naturales pueden ser poseídos tanto por individuos como por comunidades, corporaciones o Estados. Agrega, que el derecho de propiedad no es un simple derecho, representa un entramado de estos, como los de acceso, exclusión, extracción o venta del recurso obtenido; el derecho de transferir la posesión de los derechos a una segunda persona; y el derecho de herencia.

Según Alcorn y Toledo (1998) conceptualizan el uso de los bienes comunes como las instituciones de producción comunal que cuyo armazón es la tenencia de la tierra y

priorizan la importancia de la relación con el sistema legal el cual les dio el reconocimiento formal.

La teoría convencional de los recursos de uso común (RUC) supone que los individuos que se enfrentan en un dilema, debido a externalidades creadas por sus propias acciones, generarán estimaciones estrechas que los conducirán a dañarse entre ellos y a otros sin encontrar formas de cooperación entre sí para evitar el problema. Para Ostrom (2009) esta teoría convencional es analizada y enfocada en su libro *Govern ing the Commons*, obteniendo resultados empíricos de varios casos de estudio y aspectos teóricos, en donde encuentra algunas congruencias y unas variables clave para ver que el uso común de los recursos es un consideración viable.

Es así, que hace un análisis de los tres modelos convencionales que se dan para soluciones estatales o de mercado como es la tragedia de los comunes, el juego del dilema del prisionero y la lógica de la acción colectiva.

Partiendo de la bien conocida tragedia de los comunes escrita por Hardin (1968), donde habla sobre la degradación del ambiente cuando hay un uso de muchos individuos sobre él, donde la tragedia se da cuando cada hombre se encuentra en un sistema en l cual quiere incrementar su uso sin ningún límite, en un mundo que es limitado. Ostrom cita que Hardin no es el único que advertía sobre la tragedia de los comunes, citando a Aristóteles cuando observo “*que lo que es común para la mayoría es de hecho objeto del menor cuidado. Todo mundo piensa en sí mismo, raras veces en el interés común*”.

El segundo modelo que desarrolla Ostrom (2009) en las reflexiones sobre los comunes cita el juego del dilema del prisionero, el cual se conceptualiza como un juego no

cooperativo, en donde se establecen estrategias de deserción planteando escenarios posibles sobre un uso común de territorio y recursos, en donde se establecen supuestos en su manejo y dan pie a la paradoja de que las estrategias individualmente racionales conduzcan a resultados colectivamente irracionales.

Por último Olsom (1965) explica la lógica de la acción colectiva en donde su punto de vista sobre la dificultad de lograr un bienestar común, en contraste con el bienestar individual, explicando que al menos que el número de individuos sea muy pequeño, los individuos racionales con intereses propios no actuarán para lograr sus intereses comunes de grupo.

Un punto en donde convergen estos tres modelos, el cual en su mayoría es el corazón del problema es el “*free rider*” (gorronear en el libro y es llamado así, a la persona que vive por cuenta de otro). Esta situación se da cuando una persona no puede ser excluida de los beneficios que otros procuran, lo cual motiva a no contribuir en el esfuerzo común y “gorronear” los esfuerzos de otros. (Ostrom, 2009 ). Un punto interesante de rescatar del análisis de estos tres modelos son las restricciones inmutables que deberían tener como supuestos para su aplicación, situación que puede ser cambiante según la naturaleza y recursos naturales del usuario.

La alternativa que se esgrima en la gobernanza de los comunes frente a las soluciones teóricas del Estado o de la privatización, es un juego donde se puede establecer contratos vinculantes entre todos los jugadores, lo cual es obligar a cumplir con acuerdos iniciales y con estrategias de cooperación formadas por ellos mismos. (Ostrom, 2009). Para lograr este cometido, es necesario contar con una estructura institucional que permita la repartición equitativa de los niveles de rendimiento y los costos de la explotación de los RUC, lo cual llevará a un juego de ejecución

autofinanciada del contrato. De esta manera se puede llegar a una evaluación más realista de las capacidades y las limitaciones humanas.

Un punto importante en el enfoque institucional para que haya una auto organización y autogestión depende de varios elementos: de la consideración de los costos y beneficios de las acciones de los individuos y de su vinculación con los resultados esperados; de la reducción de la incertidumbre causada por la falta de conocimiento sobre el sistema que se está explotando, por medio de un proceso de aprendizaje basado en ensayo y error; de la provisión y apropiación de los RUC a través del tiempo y de la tasa de descuento de los rendimientos futuros de la explotación de un recurso agotable; de lo contrario los beneficios netos serían menores que si lo hicieran de manera independiente. Ostrom (2009) cita que la estrategia básica consiste en *“identificar aquellos aspectos de contexto físico, cultural e institucional que con cierta probabilidad influyen en la determinación de quienes participan en una situación, las acciones que puedan llevar y sus costos, los resultados que puedan alcanzarse y como se vinculan las acciones, como los resultados”*. Después de varios análisis sobre casos en todo el mundo, la autora señala principios que caracterizan a las instituciones de larga duración, auto organizadas y de auto gestión, que son: Límites claramente definidos, coherencia entre las reglas de apropiación y provisión, arreglos de elección colectiva, supervisión, sanciones graduadas, mecanismos para la resolución de conflictos, reconocimiento mínimo de derechos de organización y entidades anidadas.

i) Límites claramente definidos, estructura del recurso mismo (tamaño, claridad de sus límites y su estructura interna).

ii) Reglas de apropiación y provisión: cuando hay problemas de apropiación, estos tienen que ver con la adjudicación del flujo y los problemas de provisión de acervo donde los primeros son independientes del tiempo y los segundos dependen de él. La estructura de un problema de apropiación o de provisión dependen de la configuración de las variables relacionadas con el mundo físico, las reglas de uso y los atributos de los individuos involucrados.

En los problemas de apropiación, el problema fundamental es como asignar una cantidad fija de unidades de recurso, independiente del tiempo, con el fin de evitar la división de los ingresos y reducir la incertidumbre y el conflicto sobre asignación de derechos. Cuando los RUC son de acceso limitado, donde un grupo bien definido debe depender conjuntamente de él para tener acceso a unidades de recurso, los incentivos dependerán de las reglas que gobiernan la cantidad, tiempo, la ubicación y la tecnología; así como el modo como lo supervisan y se hacen cumplir. Un segundo problema se relaciona con la asignación del acceso espacial o temporal al recurso, puesto que las distribuciones de las unidades son con frecuencia heterogéneas e inciertas. Si se reducen los riesgos de manera suficiente, los apropiadores pueden invertir en empresas productivas que de otro modo no serían económicamente viables.

Problemas de provisión: estos se centran en la naturaleza productiva e independiente del tiempo de la inversión en el recurso mismo. Estos problemas pueden ocurrir por el lado de la demanda, oferta o en ambos.

iii) Arreglos de elección colectiva, donde la mayoría de los individuos afectados por las reglas operativas pueden participar en su modificación.

iv) Supervisión: Elster (1979) habla sobre el castigo, de manera casi invariable, es costosa para el que castiga, mientras que los beneficios del castigo se distribuyen de manera difusa entre todos los miembros. Sin supervisión no puede haber compromisos creíbles; sin compromisos creíbles no hay ninguna razón para proponer reglas nuevas

v) Sanciones graduadas, los apropiadores que violan las reglas operativas reciben sanciones graduadas (dependiendo de la gravedad y del contexto de la infracción) por parte de los apropiadores, funcionarios o ambos.

vi) Mecanismos para la resolución de conflictos, donde los apropiadores y sus autoridades tienen acceso rápido a instancias locales para resolver conflictos entre apropiadores, o entre éstos y los funcionarios a bajo costo.

vii) Reconocimiento mínimo de derechos de organización, donde este derecho a construir sus propias instituciones no son cuestionados por autoridades gubernamentales externas.

viii) Entidades anidadas, la cual se relaciona a la articulación de instituciones de distinto nivel. El establecimiento de reglas en un nivel, sin reglas en los otros niveles, producirá un sistema incompleto que no perdurará a lo largo del tiempo.

### **2.2.1. Algunas Reflexiones sobre Cultura y lo Social.**

Para entender a una etnia y sus recursos forestales, hay que revisar antes lo que históricamente se ha entendido como cultura. La cultura, como definición tiene el sentido de desarrollar y acumular costumbres; son actitudes, actividades y creencias

en una sociedad dada. Desde el punto de vista antropológico, la cultura es todo lo que el hombre crea de una forma tangible o abstracta. Herskovits (1987) nos señala que aunque existen muchas definiciones de “cultura”, todas coinciden en que ésta es aprendida y que le permite al hombre adaptarse a su ambiente natural; aunque como definición útil menciona la siguiente: “*Cultura es la parte del ambiente hecha por el hombre*” (Keyes Hennin, 1998).

Por otro lado, la transculturación se ha definido como el “*intento de liquidar o al menos negar, la cultura autóctona*” (Varela, 1985). El empeño de la transculturación se encuentra con que es el negativo de un trabajo de servidumbre económica, hasta biológica (Fanon, 1973). Paralelamente a este concepto, se encuentra el de la invasión cultural. Esta consiste en la penetración que hacen los invasores en el contexto cultural de los invadidos, imponiendo a éstos su visión del mundo, en la medida misma en que frena su creatividad, inhibiendo su expansión (Keyes Hennin, 1998).

Por ejemplo con respecto a la cultura Maya, Barrera *et al.* (1977) mencionan, que las técnicas utilizadas por los mayas probablemente desempeñaron un papel muy importante en la domesticación o semi-domesticación de muchos elementos de su flora y fauna. Como ser: en algunas milpas se dejan franjas de vegetación natural arbórea (tolche), y bardas de piedras (pet kot), mismos que con el tiempo y abandono forman parches de selvas con especies dirigidas (Gómez *et al.*, 1987). En todo caso, la cultura forestal maya comprende la suma de las experiencias de cada hombre trabajando con su tecnología, determinando que, dónde, cómo y cuánto ocurre una alteración en la flora y la fauna que conforman la selva (Keyes Hennin, 1998).

Para México, el sistema ejidal fue un escudo, el cual se crea después de la revolución mexicana, el cual ha sido instituido en diferentes periodos políticos en el siglo XX.

(Alarcon y Toledo ,1998). Los ejidos y las comunidades indígenas son, al mismo tiempo, instrumentos de control público, un instrumento para la organización de la producción y un cuerpo de representación campesina (Janvry y Sadoluet, 1997). Ambas tenencias de la tierra son aceptadas jurídicamente, donde el apartado legal del gobierno de las comunidades locales incluye la: Asamblea General, Comisarios, Consejos de Vigilancia y Junta de Pobladores, todos electos por la comunidad, mediante el voto (Tribunales Agrarios, 1994).

De esta forma, para México, aunque hay una historia de autoritarismo, existió una creación de capital social e institucional de nivel comunal e intercomunal<sup>5</sup> que ha creado un importante cimiento para surgimiento de organizaciones de base para el manejo de recursos de uso común (Bray, 2004).

Para Quintana Roo por ejemplo, se presentan sistemas de manejo de propiedad común y recursos de fondo común establecidos por el Estado en interacción con las comunidades locales. Si bien en algunos aspectos se logró insertar formas culturales indígenas, estas no fueron dependientes en su primera instancia con el conocimiento local, situación claramente observada en el manejo forestal de la zona. Es por esto, que en primeras instancias, el manejo de estos recursos no fue auto organizado (y sigue siendo sujeto a aspectos inherentes de apoyos multilaterales) y contando con un mayor grado de autogobierno (Morrows y Watts,1996)

---

<sup>5</sup> Agentes supraejidales de organización como la Confederación nacional campesina, asociaciones, sociedades, entre otras (Janvry y Sadoluet, 1997)

### 2.3. MANEJO FORESTAL COMUNITARIO

El significado del término manejo forestal comunitario tiene mucho que ver con la trayectoria de cómo se ha convertido en un tema de gestión de las agencias forestales y de cooperación técnica. Existe, además, un vínculo entre los modelos de desarrollo de los años 1950 y 1960 y el enfoque del manejo forestal comunitario como actividad de asistencia forestal a los pobladores rurales<sup>6</sup>.

El manejo comunitario del bosque apareció en la confluencia de tres transformaciones de la teoría y de la práctica. Primero, estaba el cambio político de finales del siglo XX, que incluyó un amplio reemplazo de regímenes autoritarios por democracias y un enfoque neoliberal creciente en las políticas de desarrollo que debilitaron al Estado, ensalzaron a la sociedad civil y prescribieron proyectos de desarrollo descentralizados (Cernea, 1985; Peet y Watts, 1996). Al mismo tiempo, los enfoques alternativos de desarrollo incluyeron el “empoderamiento” e insistieron en la importancia de las comunidades organizadas y de la acción de base (Friedmann, 1992; Hirschman, 1993; Redclift, 1987). En la literatura surgieron señalamientos teóricos dirigidos hacia un creciente interés en las poblaciones locales que manejan recursos colectivos, analizando el papel de la propiedad común en la sostenibilidad (Berkes *et al.*, 1989).

Una segunda fuente de apoyo para el manejo forestal comunitario surgió del análisis de los proyectos de conservación y silvicultura. Por mucho tiempo la presión internacional por parte de los conservacionistas se enfocó a la creación de parques

---

<sup>6</sup> Por ejemplo los forestales alemanes fueron los primeros en proponer el concepto de “sostenibilidad” ya en el siglo XVIII (Wiersum 1999). De igual manera, aún antes de que existiera el fenómeno de la cooperación técnica internacional, los técnicos forestales reconocían la importancia de los bosques para amplios sectores de la sociedad, incluso para los pueblos aborígenes y agrícolas.

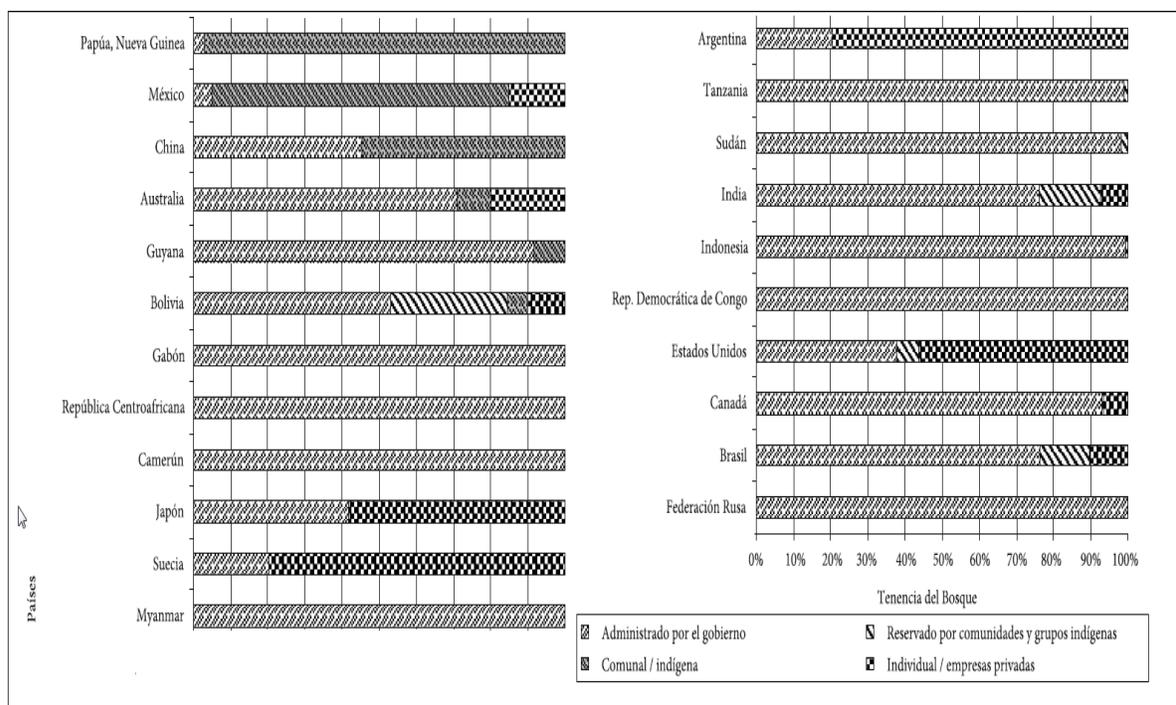
nacionales y otros proyectos de conservación que impidieron cualquier tipo de uso humano. Sin embargo, influenciados por el trabajo sobre el enfoque del desarrollo rural de base y a partir de una creciente consideración del conocimiento ambiental local y de la promesa de alentar la destrucción del medio ambiente al reconocer las reivindicaciones indígenas sobre la tierra, algunos conservacionistas comenzaron a considerar una gama más amplia de opciones. Evolucionó un cambio hacia estrategias de conservación descentralizadas, con intereses en cuestiones de desarrollo rural sostenible fuera de los parques (Western y Wright, 1994).

Mientras tanto, en la política forestal se hizo necesario abordar la *“otra crisis de energía”* por la sobreexplotación de leña (FAO, 1978). Una primera generación de proyectos de leña se enfocó a proyectos de reforestación, pero los investigadores llegaron a una mayor comprensión de los múltiples valores de los bosques naturales de propiedad común. El énfasis cambió hacia el manejo de los bosques naturales (Arnold, 1992; Foley, *et al.*, 1997).

Las concesiones forestales también estuvieron bajo mayor escrutinio. Una revisión de 1990 hacía notar las prácticas de extracción forestal destructivas frecuentemente asociadas con concesiones forestales (Banco Mundial, 1991).

Los movimientos sociales de los residentes tradicionales de los bosques y de quienes los apoyan constituyen una tercera fuente de sostén para el manejo comunitario. Los indígenas han luchado por mucho tiempo para tener mayor autonomía y autodeterminación (Wilmer, 1993), pero en los 80 y los 90 las luchas indígenas se hicieron cada vez más visibles e influyentes. Por un lado, los conservacionistas que buscaban establecer reservas en los bosques se dieron cuenta de que ya estaban pobladas, había comunidades indígenas y campesinas con largas historias de

ocupación. Algunos comenzaron a argumentar que el conocimiento técnico de gente indígena locales los hacía administradores juiciosos de estos bosques (Clay, 1988).

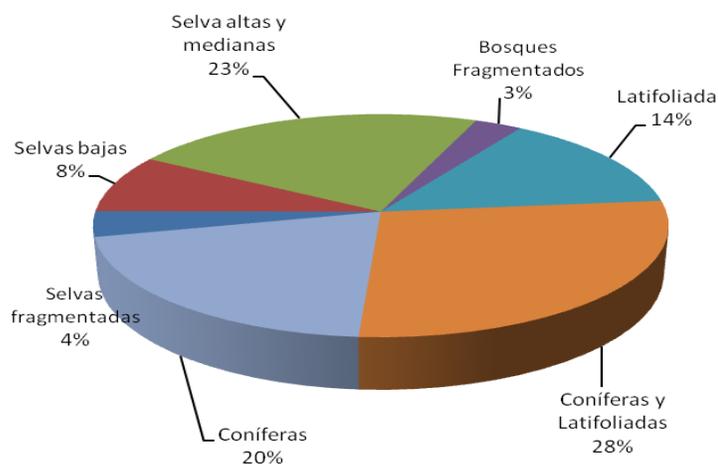


**Figura 2.** Tenencia del bosque en algunos países. Fuente: (White y Martín, 2002)

### 2.3.1. Datos Históricos del Manejo Forestal en México

Cerca del 80% de los bosques tropicales y templados que quedan en México están en manos de comunidades con concesiones colectivas sobre la tierra. Históricamente, estos bosques han sido usados para la producción industrial de madera por medio de concesiones o puesto bajo vedas regionales. Sin embargo, a partir de una serie de reformas agrarias que terminaron en 1976, una historia de apoyo por parte de agencias estatales, ONG, y algunos donadores, y una lucha social por parte de los poseedores de los bosques, la silvicultura comunitaria mexicana ahora parece haber llegado a una escala y nivel de madurez que no se encuentra en el resto del mundo. Actualmente, se estima que de 533 a 740 o más de estas comunidades operan

empresas comunitarias que producen madera en sus propias tierras (Bray y Merino, 2002, Bray *et al.*, 2003; Klooster, 2003).



**Figura 3.** Existencias de madera en México según tipo de vegetación.  
Fuente: Informe de la situación del medio ambiente.2005

El Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (2009) argumenta que el manejo forestal comunitario en México ha demostrado ser una importante estrategia de desarrollo local, al ser fuente de una variedad de bienes y servicios, adicionalmente que algunas comunidades han desarrollado empresas forestales, los activos forestales maderables y no maderables proveen empleos e ingresos económicos a las comunidades rurales. El turismo y la recepción de compensaciones por la provisión de servicios ambientales aparecen como nuevas alternativas. Por otro lado, las ganancias de las empresas forestales se invierten con frecuencia en el desarrollo de la infraestructura y servicios urbanos de los pueblos forestales.

Por último, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2003) señala que el manejo forestal “es el conjunto de acciones y procesos encaminados a ordenar, cultivar, proteger, conservar, restaurar y cosechar los recursos forestales de un bosque, considerando criterios ecológicos, sociales y económicos; respetando la

integridad funcional e interdependencia de recursos y sin que merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en los mismos”.

### **2.3.1. El Manejo Forestal en Quintana Roo**

Para un mejor análisis del proceso del manejo forestal en Quintana Roo se realiza una división por épocas según algunas características específicas que generan hitos para el desarrollo forestal de la región:

#### **2.3.1.1. Economía de concesiones (fines del siglo XIX-1950)**

La industrialización de los lugares más remotos se fomentó desde la época del Porfiriato, mediante concesiones de grandes extensiones de selvas para las inversiones madereras, también se favoreció la infraestructura portuaria, vial, e industrial (Konrad, 1998). Los primeros permisos para la explotación se otorgaron por medio de contratos-concesiones a compañías como Mengel Brothers and Co., por superficies que comprendían entre 5,000 y 100,000 ha. Fue el General Lázaro Cárdenas del Río quién vio la importancia del chicle como actividad económico-social para los nativos. Posteriormente, formuló el reparto agrario a los "ejidos forestales" de grandes extensiones en Quintana Roo. (García y Reygadas ,2008)

Desde el siglo XIX hasta principios de la década de 1950, la economía forestal del sureste de México estuvo estrechamente vinculada con los mercados de exportación de maderas preciosas en rollo caoba y cedro ( *Cedrela odorata* L), principalmente hacia Estados Unidos y el Reino Unido (García y Reygadas ,2008).

Otro paso fundamental fue la creación del cooperativismo en el estado, promovido y concretado por el General Rafael E. Melgar (Rosado, 1940). Así, el cambio de un

órgano de control y vigilancia tradicional hacia la promoción y el apoyo al desarrollo de las empresas forestales campesinas se ha venido logrando poco a poco durante el presente siglo.

Desde fines del siglo XIX se registran los primeros aprovechamientos forestales en el Estado de Quintana Roo, sobre palo de tinte (*Haematoxylon campechianum*) y caoba. Inicialmente se traía esclavos de Centroamérica y se contrataba a personal de la península. Posteriormente, se empezaron a desarrollar actividades extractivas de chicle, formándose los primeros ejidos con una dotación de 420 hectáreas *per cápita*, lo que se consideraba la extensión de bosque necesaria para la subsistencia de un chichero (PEDREQ, 2000-2025).

#### **2.3.1.2. Las concesiones a empresas privadas (1950 a 1970)**

En esta época, se crea la figura de las concesiones forestales en favor de grandes empresas privadas denominadas entonces Unidades Industriales de Explotación Forestal (UIEF). Para la empresa Maderas Industrializadas de Quintana Roo MIQRO en Quintana Roo, los aprovechamientos se rigieron por planes de ordenación formulados a partir de extensos inventarios forestales que aseguraban el rendimiento sostenido. El derecho de monte que la MIQRO era de \$800 viejos pesos/m<sup>3</sup>, mientras que fuera de la concesión el precio era de 4,500 viejos pesos/ m<sup>3</sup>. (García y Reygadas ,2008)

#### **2.3.1.3. La intervención del estado en la producción forestal (1970 a 1990)**

Se repartieron cerca de 500,000 ha de selvas para constituir nuevos ejidos y centros de población, en áreas de la concesión a la empresa MIQRO.

Al término de la concesión de MIQRO, se crearon las condiciones favorables para cambiar el papel que jugaba la empresa forestal, los campesinos y las instituciones. Esto permitió el cambio del modelo de desarrollo forestal vigente por una estrategia de desarrollo más viable, cuyo objetivo principal fuera el frenar la tendencia de la destrucción de las selvas de Quintana Roo. Tal planteamiento se denominó Plan Piloto Forestal (PPF) en 1983. Bajo el planteamiento central de que *“...Las selvas podrán conservarse en la medida en que se conviertan en una alternativa económica capaz de interesar a los campesinos en su aprovechamiento racional y en su conservación; de no ser así, serán destruidas en busca de otras alternativas de desarrollo, de corte agropecuario...”* (Galletti y Argüelles, 1987).

El Plan Piloto Forestal de Quintana Roo, promovió la producción forestal sostenible, el área forestal permanente y la creación de la reserva forestal estratégica productiva.

En 1986, se crearon las organizaciones regionales independientes, en las que se agruparon las comunidades forestales, la Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo (SPFEQR) y la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya de Quintana Roo (OEPFZM), en primera instancia. Con el tiempo han surgido otras organizaciones de productores forestales, existiendo en la actualidad un total de nueve.

#### **a) Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo (SPFEQR)**

El primer grupo de ejidos que se organizó para el aprovechamiento comunal de madera de caoba fue la ‘Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo S.C. (SPFEQR), instituida legalmente en 1986. Actualmente, los nueve ejidos miembros poseen un área forestal permanente bajo manejo de 133.580 ha y una población de 8000 personas (Chan, 2005).

Los ejidos iniciaron la administración directa de sus recursos forestales en el año 1983 y desde esa fecha, la extracción y venta de madera ha sido la actividad económica más importante de los ejidos que poseen grandes extensiones.

En las áreas de corta de la SPFEQR se aprovechan maderas preciosas como la caoba y el cedro rojo y también especies tropicales duras, como el tzalam (*Lysiloma latisiliqua*), chechen (*Metopium brownei*), katalox (*Swartzia cubensis*), machiche (*Lonchocarpus castilloi*), y blandas como el sacchaca (*Dendropanax arboreus*), amapola (*Pseudobombax ellipticum*) y el chaca rojo (*Bursera simaruba*) (Chan, 2005).

#### **b) Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya ( OEPFZM)**

La zona Maya se ubica en el centro del estado de Quintana Roo, y su población es básicamente monolingüe de habla maya. Comparado con el resto del estado, sus niveles de educación son más bajos, y muchos campesinos viven en condiciones de extrema pobreza (Santos, *et al.*, 2005).

La Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya, S.C. (OEPFZM) fue creada en 1986 y está integrada por 24 ejidos que abarcan un área forestal permanente de 215,000 ha (Santos, *et al.*, 2005).

Los pobladores de la zona han sido siempre agricultores; la milpa donde producen maíz, frijol y calabaza, en campo abierto o cultivado un año o dos dentro de la selva, ha sido el pilar de su subsistencia y de su vida económica (Bray 2003; Murphy 1990, 1994). De la milpa y los períodos de descanso (vegetación secundaria), llamados localmente “hubches o huamiles”, también obtienen animales silvestres que les abastecen de carne (Jorgensen 1993, 1994) y productos como leña de los árboles juveniles de la regeneración de la selva. Desde décadas, los ejidos han obtenido

ingresos de actividades de recolección, producción y venta de una variedad de productos forestales, tanto maderables como no maderables (Santos, *et al.*, 2005).

#### **2.3.1.4. La apertura comercial en el sector forestal (1991 a la fecha)**

La estrategia de promoción de la silvicultura comunitaria no fue nunca una prioridad política, a ello obedecen en buena medida las limitaciones de sus alcances, aspecto que se ven en la restricción de la inversión en el desarrollo forestal comunitario para la zona. (García y Reygadas ,2008)

En 1986 México ingresó al Acuerdo General sobre Tarifas y Aranceles (GATT) con lo que se impulsó la apertura de la economía del país, logrando un incremento en las importaciones forestales.

Por otra parte, a partir de 1993, el mercado nacional se ha inundado de madera proveniente de los Estados Unidos, Canadá y Chile y se empieza a sustituir la caoba y cedro por maderas provenientes de África (Banak). (García y Reygadas ,2008)

#### **2.4. EL PLAN PILOTO FORESTAL**

El Plan Piloto Forestal (PPF) en Quintana Roo, fue implementado en 1982, integrado por técnicos forestales mexicanos y algunos provenientes de la Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) de Alemania. Es de esta manera que se enmarcó bajo el Acuerdo México-Alemania, donde, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos colaboró con la participación de investigadores y el préstamo de los vehículos de sus campos experimentales durante la etapa de arranque. (Keyes, 1998)

Galleti y Argüelles (1987) señalan que el PPF, definió una estrategia en aspectos institucionales, organización campesina, manejo forestal, industria forestal y comercialización.

#### **a) Institucionales**

En este punto se establece que debe existir un cambio en el rol del servicio forestal, de ser un organismo de control y vigilancia a ser el que apoye en el desarrollo de las empresas forestales campesinas. De este modo se pensó en un grupo técnico que tuviera apoyo político y autónomo en sus decisiones y operación. (Argüelles, 1990)

#### **b) Organización campesina**

Punto crucial en donde se pretendía un verdadero control de los aprovechamientos forestales y fortalecimiento de capacidad de gestión y negociación por parte de los campesinos, pasando a ser los sujetos activos de la administración y manejo de la selva. El logro de esta premisa, radicaba en una oferta atractiva de maderas preciosas y un frente de comercialización que agrupara a los ejidos con mayor potencial productivo y un esquema de organización interna flexible que se adecuara a todo el proceso. (Argüelles, 1990)

#### **c) Manejo Forestal**

El manejo forestal se ajustaría al grado de comprensión y organización de los campesinos, tratando sobretodo la apropiación de los aspectos técnicos. Galleti y Argüelles (1987) señalan que se tomaron tres decisiones básicas: la primera fue hacer coincidir la unidad de manejo y administración forestal con la unidad de tenencia de la tierra. Esto puede hoy parecer trivial, pero se debe tomar en cuenta que en la época

del comienzo del PPF la empresa concesionaria pasaba arbitrariamente de predio a predio. A partir de la implementación del Plan Piloto, la planificación de los aprovechamientos se hizo a escala ejidal.

La segunda medida fue la delimitación de áreas forestales permanentes por parte de la población ejidal. Como un primer paso de ordenación, cada área forestal permanente fue dividida en veinticinco áreas anuales de corta. En esa fecha no se contaba con inventarios actualizados, los técnicos no tenían conocimiento de primera mano sobre el monte, se desconocía el crecimiento y mortalidad de las especies, y gran parte del proceso quedaría en manos de los campesinos. (Galleti y Argüelles ,1987)

Citando a Galleti y Argüelles (1987) establecen que *“...Por primera vez en el trópico mexicano, surgía entre los campesinos el concepto de bosque de producción, con criterios mínimos para su ordenación. Este paso fue considerado tan importante, que el concepto fue introducido en el Reglamento de la Ley Forestal. Al mismo tiempo, ello permitió definir, a contrariu sensu, la superficie no forestal...”*. Este aspecto fue importante para la delimitación del universo a trabajar.

La tercera decisión fue la superación del tipo de explotación selectivo que caracterizaba a los aprovechamientos de la región. Se tomaron medidas para forzar la introducción de nuevas especies al mercado. Esto también significaba un paso hacia el manejo. En el tipo de aprovechamiento tradicional gran parte de la selva no es vendible, por lo cual el manejo resulta incosteable. (Galleti y Argüelles ,1987)

El criterio para la incorporación de nuevas especies en el mercado fue empírico: se promovieron las especies con mayor aceptación y de más fácil trabajabilidad, puesto que al comienzo de la implementación del PPF, en la región no existía un verdadero

mercado de la madera y que la creación del mismo por parte de los campesinos implicó grandes esfuerzos y enfrentamientos. (Galleti y Argüelles ,1987)

En este sentido, se desarrollo la regla de que: el corte de dos metros cúbicos de madera blanda o dura tropical implicaba un aprovechamiento de un metro cúbico de caoba o cedro , el ciclo de corte consistía en intervenciones cada 25 años, donde los ejidos utilizan la regeneración natural como medida principal para repoblar áreas cortadas. Este sistema de manejo propicia el establecimiento y crecimiento de especies deseables por la perturbación creada (Macario, 1991; Argüelles, 1991).

#### **d) Industria Forestal**

Una condición previa puesto que se necesitaba desarrollar el mercado de las maderas comunes tropicales, fue un empuje en la política para que los industriales de la zona hicieran ensayos sobre la elaboración y comercialización de productos con estas especies a fin de dar pasos a la apertura del mercado. (Argüelles, 1990)

#### **e) Comercialización**

Situación importante para una valorización de la selva por parte de los campesinos, ya que los ingresos a obtener tenían una relación directa con la venta de la madera, situación en la cual imperaban precios atractivos para que interesaran a los ejidatarios. Esta situación, significaba la creación de un mercado libre eliminado un esquema de monopolio como era la empresa MIQRO (Argüelles, 1990).

### 2.4.1. Instrumentación del PPF

Según Argüelles (1990) es necesario dividir el desarrollo del PPF en tres etapas que están enmarcadas por cambios cualitativos en la operación institucional y el surgimiento de organizaciones forestales campesinas.

**Cuadro 2.** Etapas del Plan Piloto Forestal (PPF)

Etapa	Actores Principales	Aspectos Relevantes	Características de Manejo Forestal	Características Sociales
Primera Etapa (1983 a 1985)	Grupo técnico	Comunicación del finiquito de la concesión MIQRO a los ejidos	Apoyo en la negociación por cada m <sup>3</sup> de Caoba dos m <sup>3</sup> de maderas corrientes tropicales.	Organización y capacitación ejidal en aspectos de medición y cubicación de trocería, manejo de guías y remisiones forestales así como administración y contabilidad forestal
	Ejidatarios		Definición de áreas forestales permanentes que compiten económicamente con la agricultura y ganadería	Compra de equipo forestal al mejorar sus ingresos
		Acuerdos directos entre compradores y vendedores donde se definía precios, condiciones de venta y monto de anticipos		
	Subsecretaría Forestal	Discusión sobre: Permisos forestales y como negociar precios de la madera para un frente de comercialización.	Permisos Forestales basados en áreas de corta anual	Impacto fuerte en los ingresos de 800 pesos por m <sup>3</sup> a 19000 pesos por m <sup>3</sup> , apoyando de esta manera a una organización campesina que pudiera negociar el precio de su madera.
Contratación de nuevos técnicos forestales			Se extendió la experiencia a la Zona Maya	

<b>Etapa</b>	<b>Actores Principales</b>	<b>Aspectos Relevantes</b>	<b>Características de Manejo Forestal</b>	<b>Características Sociales</b>
Primera Etapa (1983 a 1985)	Gobierno del Estado	Compra del 49 % de las acciones de la empresa MIQRO, creando un frente de negociación		
		Otorgación de créditos a la palabra de los ejidos y posteriormente su demostración la bondad del negocio maderero a los bancos	Rehabilitación de maquinaria de un proyecto maderero FONAFE (1976)	
	MIQRO	Entra en quiebra al no poder procesar las especies corrientes tropicales	Ejidatarios perdieron el capital invertido	
	Empresas Triplay del Caribe, Laguna Ocom y Chapas Finas de Quintana Roo	Inician operaciones como productoras de chapa y triplay		
Segunda Etapa (1986 y 1987)	Sociedades Civiles	Su creación para obtener personalidad jurídica y contratación de personal técnico	Formación de su propia dirección técnica forestal	Sujeto social capaz de enfrentar embates institucionales y las negociaciones del precio de madera
	Gobierno del Estado- CONACYT	Convenio de riesgo compartido con CONACYT para elaborar planes de manejo forestal	Levantamiento de inventarios forestales, afianzando el concepto del mismo como herramienta de planificación. Así mismo se ajusto los volúmenes de extracción anual, reduciendo un 30% de los volúmenes de especies preciosas, para un uso racional de la selva	

<b>Etapa</b>	<b>Actores Principales</b>	<b>Aspectos Relevantes</b>	<b>Características de Manejo Forestal</b>	<b>Características Sociales</b>
Segunda Etapa (1986 y 1987)	Aserraderos Ejidales	Instalación de aserraderos en Noh Bec, Tres Garantías , Caoba y Felipe Carrillo Puerto		Negociación sin apoyo político sin perspectiva de comercializar corrientes tropicales Capacitación en operación y administración de aserraderos y obtención de clientes con quienes negociar
	Gobierno estatal y ejidos	Negociación de proyectos de obras de beneficio social		Inversión de fondos ejidales derivados del aprovechamiento forestal
Tercera Etapa (1988 a 1990)	Gobierno del estado	Declaratoria de Política Forestal apoyando la reserva forestal, apoyo a las organizaciones forestales campesinas y promoción de la industria forestal		
		Firma de convenio con la delegación de la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos , al presentar servicios técnicos a los campesinos forestales ( no a los que están en las Sociedades civiles) y cobrar cuotas para financiar la asistencia técnica	Creación del Plan Forestal Estatal que en coordinación con la Delegación de la SARH, crea dos unidades de servicios técnicos, logrando un establecimiento de AFP de 43 ejidos (362000 ha)	
	Sociedades Civiles		En la Zona Sur terminan los inventarios y en la Zona Maya tienen un avance del 70 % Mapean los primeros parámetros forestales , localización de rodales y rastreo de existencias cortables	

<b>Etapas</b>	<b>Actores Principales</b>	<b>Aspectos Relevantes</b>	<b>Características de Manejo Forestal</b>	<b>Características Sociales</b>
Tercera Etapa (1988 a 1990)	Asociación Rural de Interés Colectivo	Unión entre la empresa Chapas Finas de Quintana Roo y la sociedad civil de la zona Maya	Acapararían de la caoba de los ejidos grandes	Cuello de botella para desarrollo de los ejidos miembros ya que no pueden instalar aserraderos para obtener mayores ingresos
	Ejidos con aserraderos en la zona Sur	Inician talleres de carpintería		
	Cuatro grupos de asistencia técnica forestal	Nuevo servicio forestal, no de carácter policiaco	Aprovechamiento racional sostenido de las selvas el Estado	Se frena la destrucción de la selva de los ejidos con perspectiva forestal a largo plazo

Fuente: elaboración Propia en base a Argüelles (1990)

En todo este proceso debe ser discutido el papel del equipo técnico y de las organizaciones campesinas. El grupo promotor original se fue transformando en la base humana para la creación de un servicio forestal de nuevo tipo, cuyas actividades están centradas en el monte y no en el escritorio. A medida que las tareas se fueron haciendo más complejas, el equipo se fue enriqueciendo, manteniendo una política que tiene al mismo tiempo elementos de selección y de estabilidad del personal. Los ejidatarios fueron, a su vez, diferenciando, nuevos puestos de trabajo, con los perfiles laborales respectivos ( Galletti, 1993).

#### **2.4.2. Contexto Ecológico del PPF**

Con respecto al contexto ecológico, Bray (2004), dentro de su análisis del PPF, narra que los bosques tropicales del sureste de México, son áreas remanentes de un vasto bosque tropical que venía desde San Luis Potosí al norte, a lo largo de la costa del

Golfo y dispersándose hasta Centro América, teniendo una formación postglacial lo cual da una edad de 11 000 años aproximadamente.

Debido que Quintana Roo se encuentra localizado en el Golfo de México, se ve afectado por la mayoría de los huracanes que se originan en el Caribe Occidental, siendo el huracán Gilberto (1988), el Roxana (1995) , Wilma (2005) y Dean (2007) los más reciente. La mayoría de los huracanes causan la caída y defoliación de árboles en áreas extensas (López, et al., 1990).

Esta situación hace que la composición del bosque este representada por unas 100 especies, siendo las más abundante el Chicozapote (*Manilkara zapota*) , ramón (*Brosimum alicastrum*) y caoba (*S. macrophylla*) respectivamente. (Vester, et al., 2005). En si se puede decir que los bosques en esta área han sido resilientes a las perturbaciones naturales, pero el cambio de uso de suelo impulsado por la política, los aspectos sociales tanto de las migraciones mayas de Yucatán, como las de los Veracruzanos y de otros estados; y la planificación de áreas agropecuarias, llegó a alterar en mucho la masa forestal.

Es en este punto, es donde el PPF forestal toma la justificación de su origen, y para esto también toma en cuenta el apoyar esfuerzos en la construcción de un capital social y organizativo con el cual trabajar (Bray, 2004). Esta situación del PPF , no hubiera sido ni siquiera propuesta, si es que en esa época el gobernador progresista que estaba desarrollando el megacomplejo hotelero de Cancún, estuviera convencido que el manejo forestal comunitario era una forma de parar la deforestación en Quintana Roo. (Armijo, 1999)

En si el PPF, no se constituyo en una organización , sino que siempre dependía de una cadena de apoyo político y social para su legitimidad, lo cual lo lleva a ser un centro de comunicación, coordinación y motivación (Carley y Christies,1993), siendo de esta manera el impulsor para la creación de organizaciones supraejidales anidadas.

## **2.5. DATOS DE INTERÉS DE NOH BEC Y XHAZIL SUR Y ANEXOS**

Los ejidos que se eligieron para realizar esta investigación, fueron distinguidos debido a la disponibilidad de información, antecedentes históricos de organización y manejo forestal y por supuesto la facilidad de predisposición por parte de la gente que trabaja en la dirección técnica y en investigación en la zona, ya que facilitan la internación a la zona, con la gente y con la información.

Es de esta manera que se eligió a los ejidos de Noh Bec y Xhazil Sur y Anexos para la elaboración de la presente investigación. Se hace una revisión bibliográfica extensiva de los antecedentes de ambos ejidos, la cual se presenta a continuación.

### **2.5.1. Noh Bec**

#### **2.5.1.1. Datos generales**

##### **a) Localización**

El ejido Noh Bec, se encuentra ubicado en el centro del Estado de Quintana Roo, en el municipio de Felipe Carrillo Puerto, éste forma parte del corredor que une las Reservas de la Biosfera de Sian ka'an y Calakmul (TRL, 2003).El ejido colinda al Norte con el Ejido Petcacab, al Sur con el Ejido Chacchoben, al Este con el ejido



## **b) Datos Biofísicos**

Según la subdivisión fisiográfica de la Península de Yucatán hecha por Miranda (1959), la zona de estudio se localiza en la región Peninsular dentro de la subregión “Planicies del Caribe y del Noreste”. Esta subregión se caracteriza por ser prácticamente una planicie con ondulaciones. En temas de altitud, esté se encuentra a 60 m.s.n.m.

Con respecto a su hidrografía, en Noh Bec se encuentran dos tipos de aguas superficiales: a) Mantos de agua que resultan de la acumulación de las aguas que traen los corrientes que vienen del sur en la época de lluvias. Así se forma la “Aguada el Resbalón” y la “Laguna de Noh Bec”. Esta última tiene una longitud aproximada de 12 Km y un ancho máximo de 8 Km y b) Afloraciones de agua con corrientes subterráneas, dando los característicos cenotes de la Península de Yucatán. De estos cuerpos de agua solamente hay uno en la zona de estudio conocido como “El Cenote Noh Bec” (Argüelles, *et al*, 1998).

El clima es cálido subhúmedo con un periodo de lluvias en verano y otro periodo corto de lluvias ligeras en febrero y marzo denominado “*cabañuelas*”. La temperatura media anual oscila entre 24 y 26 °C, la precipitación media anual es de 1,200 mm. El hecho que el material parental sea solamente de tipo calcáreo hace que la variación de los suelos dependa de los accidentes topográficos y de los factores de intemperización. Esto significa que los tipos de suelo que se presentan tienen una relación directa con las escasas variaciones del relieve que hay en la zona, así como de la precipitación media anual. En los pequeños cerros y las lomas se presentan los suelos más delgados (menos de 15 cm), la profundidad aumenta conforme se llega a las zonas más bajas (más de 40 cm) (Argüelles, *et al*, 1998).

Con respecto a la vegetación, Según la clasificación hecha por Miranda y Hernández (1938) se localiza en la zona de estudio "*Selva alta o mediana subperenifolia*".

Una clasificación que reviste importancia para identificar los tipos de vegetación del área de estudio es la hecha por Sarukhán (1968) donde considera como tipos varias asociaciones que Miranda describe como asociaciones no óptimas. Sarukhán distingue dos tipos principales de vegetación:

- **Selva alta o mediana subperenifolia.** Esta se define como una comunidad muy densa, con gran cantidad de especies arbóreas, abundantes bejucos y trepadoras. Los árboles dominantes son de alturas mayores a los 15 m y del 25 a 50% de los árboles dominantes pierden las hojas en la época de sequía (marzo - mayo). Este tipo de vegetación cubre aproximadamente el 85% de los terrenos de Noh-Bec.
- **Selva baja subperenifolia.** Esta repite las características de la anterior pero se diferencia porque los árboles dominantes no alcanzan alturas mayores a 15 m. La especie emergente más característica es Pucté (*Bucida buceras*). Este tipo de selva forma dos franjas que corren de SW a NE siguiendo las zonas inundables por las que corre el agua durante la época de lluvias. Representan aproximadamente el 2% de la superficie de Noh Bec.

Con respecto a la vegetación secundaria, se tiene que ésta es el resultado de las prácticas agrícolas de los ejidatarios, encontrándose en los márgenes de los terrenos inundables, ya que ahí están los mejores suelos para las actividades agropecuarias (yaaxhom). La composición es muy heterogénea porque estas zonas representan áreas de transición de selvas medianas a selvas bajas que al ser desmontadas y quemadas inician la sucesión vegetal. Generalmente solo pasan la etapa herbácea e inician la etapa arbórea constituida por especies blandas arbustivas y arbóreas de

rápido crecimiento, porque de nuevo son desmontadas para uso agrícola o en su defecto algunas son transformadas en pastizales. (Torres, 2001)

### **c) Datos Poblacionales**

El núcleo de población de Noh Bec está formado por gente del ejido Cuahutémoc, gente vecindada de Chiapas y por la gente del ejido Noh Bec, la población es regulada por una autoridad municipal nombrada democráticamente por la mayoría de la población ahora ya de aproximadamente 2,500 habitantes, formando aproximadamente 412 familias. (Torres, 2001).

Con relación a los servicios públicos, estos, se trabajan en conjunto con la autoridad municipal y los otros sectores de la población pensando en el beneficio social y ambiental en cuestiones de: alumbrado, salud, agua potable, pavimentación de calles, conservación y proyectos en general. (Oficina Forestal ejido Noh Bec, 2009)

Entre los servicios que tiene la comunidad se tiene: camino de acceso asfaltado, dos corridas diarias de autobús, servicio telefónico, energía eléctrica, agua potable, señal de televisión y radio y clínica rural. En educación se cuenta con jardín de niños, primaria, secundaria técnica y bachillerato. (Torres, 2001).

El sistema de agua potable y de televisión por cable es administrado por el ejido, donde casi toda la población dispone de la misma. (Torres, 2001).

#### **2.5.1.2. Antecedentes Históricos**

Algunos antecedentes del ejido se muestran en el siguiente cuadro

**Cuadro 3. Antecedentes Históricos de Noh Bec**

Año	Acontecimiento
1936	Fundación de Noh Bec por un grupo de chicleros provenientes del Estado de Veracruz.
1940	Los bosques del ejido fueron explotados por un grupo de contratistas caoberos conocidos como Sección Maderera.
1955- 1983	Registro del manejo forestal de Noh Bec. Los bosques del ejido quedaron dentro del área que el gobierno federal concesionó a la compañía MIQRO.  En los 29 años que duró la concesión se extrajeron de Noh-Bec: 31,029 m <sup>3</sup> de caoba y 3,029 m <sup>3</sup> de otras especies tropicales. , donde prevaleció la explotación selectiva de la caoba.
1984	Termina la Concesión Forestal y Noh Bec participa como ejido líder en el PPF. Compra maquinaria de extracción forestal que le permite vender trozas libre a bordo puesto en fábrica a la empresa MIQRO.
1986	Noh Bec es socio fundador de la Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo SC (SPFE). En este marco organizan una dirección técnica forestal para los ejidos socios. Noh Bec adquiere su primer aserradero.
1988	Se experimentó la producción de carbón vegetal. La idea era aprovechar las puntas y ramas de la madera duras para abrir espacios para la regeneración natural.  En este año la MIQRO no compró maderas duras, pero se continuó con el proyecto, se capacitó a algunos ejidatarios y elaboró carbón con la madera que generó el aprovechamiento de especies preciosas y blandas tropicales
1992	Reestructuración de la actividad chiclera, dando origen al Plan Piloto Chiclero, que hoy constituye la Unión de Productores de Chicle Natural SPR
1995	Consiguieron un crédito como capital de riesgo de FONAES por un monto de 250,000.00, con el que se buscaba introducir las especies duras tropicales al mercado.
1999	Se retira de la SPFEQRO, abordando su autogestión del manejo forestal, para este fin crea su propia Oficina de Manejo Forestal con la cobertura institucional y asesoría de Tropica Rural Latinoamericana A.C.
2000	El Proyecto Manejo Forestal de la Cooperación México Gran Bretaña (DFID) apoyó a Noh Bec en la rehabilitación de 6 Km de caminos forestales. Asimismo se realizó un ensayo de planificación de la operación forestal y el arrime troncos con un tractor agrícola.

Año	Acontecimiento
2001	Obtuvo recursos del PRODEFOR para impulsar la silvicultura y rehabilitar el aserradero
2002	<p data-bbox="354 342 1435 541">Apoyo del PNUD el Ejido Noh Bec realiza una serie de talleres de auto-diagnóstico y ahí se decide crear Productos de Bosques Tropicales Certificados Noh Bec SPR de RL como empresa encargada del desarrollo industrial. La Fundación Menchú también apoyó el proceso con un crédito de 800,000 pesos al para capital de trabajo</p> <p data-bbox="354 562 1435 709">El Gobierno del Estado a través de FONDER también apoya con un crédito de 500 mil pesos. En el mismo año FONDER otorga en favor de Noh Bec SPR garantía fiduciaria al Banco del Bajío para respaldar una línea de crédito de dos millones de pesos que ejercen durante 2003 y 2004</p>
2004	<p data-bbox="354 730 1435 846">Presenta un proyecto de plantaciones forestales para 200 ha, esto significa un subsidio de CONAFOR (PRODEPLAN) por 1 millón 400 mil pesos para plantaciones forestales comerciales para el periodo 2005-2007</p> <p data-bbox="354 867 1435 982">A través de una mezcla de recursos de CONAFOR (PROCYMAF y PRODEFOR), SEDESOL y recursos propios, adquirió un aserradero nuevo, mismo que pretende instalar durante el presente año</p> <p data-bbox="354 1003 1435 1192">El PNUD-PPD le presta 450 mil pesos a Noh Bec SPR. Mismo que se depositan como fondo de garantía líquida para recibir un crédito de 3.5 millones de Fondo Acción Banamex. El capital de trabajo vía crédito permite que Noh Bec SPR no compromete la caoba en el mercado regional, sino que negocie la exportación de 16 contenedores de caoba certificada</p>

Fuente Elaboración propia en base Tadeo (1997), Argüelles, *et al*, (1998) y TRL (2003)

### 2.5.1.3. Manejo Forestal

Argüelles (1990) realiza la clasificación de uso de suelo de Noh Bec, para determinar el área de manejo forestal para el ejido.

En el área para manejo forestal del Ejido de Noh Bec se tiene un bosque tropical heterogéneo con un arbolado incoétaneo. Debido a que la regeneración de las especies de interés comercial son por semilla y tiene una dispersión zoócora y

anemoócora, se trabajo con el sistema silvícola de monte alto, enmarcándose en una selección silvícola con variaciones a nivel individual.( Argüelles, 1991)

**Cuadro 4.** Uso del Suelo en el ejido Noh Bec

<b>Superficie</b>	<b>Extensión (ha)</b>
Superficie total	23,100
Selva mediana, régimen de manejo forestal	18,000
Selva mediana y baja, régimen de reserva ejidal	400
Selva baja no comercial	1,377
Matorral y sabana	107
Área de uso agropecuario	2,800
Área utilizada por caminos permanentes	300
Cuerpos de agua	106

Fuente: (Argüelles ,1990)

### **Aprovechamiento forestal maderero**

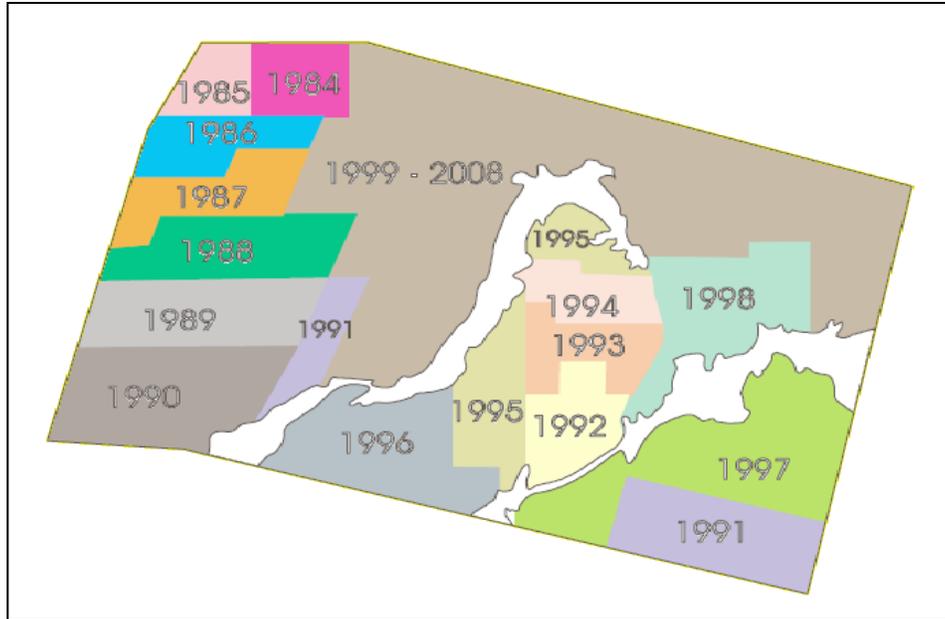
Noh Bec formo parte del área bajo la concesión de la empresa MIQRO SA. , la cual como se sabe realizó un paso de corta de 25 años hasta 1984, donde el ejido se responsabiliza del manejo forestal. En los tres primeros años se adoptó un modelo de regulación por área, un ciclo de corta de 25 años y diámetros de corta de 55 cm para la caoba y 35 cm para otras especies. Para obtener la autorización de aprovechamiento forestal el ejido realizaba un inventario por área de corta. Para las primeras áreas de corta, el ejido eligió una zona que no explotó la MIQRO, lo cual hizo que se obtuviera una cosecha anual muy alta, por ejemplo en 1985 se cortaron 3500 m<sup>3</sup> rollo fuste sin corteza de caoba.

En 1987, se hizo un inventario general de toda el AFP para hacer un plan de manejo que le permitiera contar un estudio autorizado para todo el ciclo de corta de 25 años.

En el nuevo plan de manejo se optó por una regulación por volumen, esto significa que se estableció una cosecha de caoba igual para todos los años. Para 1991, se hizo el primer ajuste de volumen por que fue muy notorio que se había aprovechado mayor cantidad de bosques que la superficie prevista en los planes de aprovechamiento. Esta situación obligó a realizar una revisión de la operación forestal, el resultado fue que había errores en el levantamiento del inventario forestal, obteniendo un desperdicio de madera en trozas, así mismo que se quedaba arbolado en pie en el centro de las cuadrículas de control (1 km por 1 km). Finalmente, hubo que reducir la cosecha anual de caoba, de 2200 m<sup>3</sup> anuales a 1638m<sup>3</sup> por año, también se redujo el tamaño de la unidades de control del aprovechamiento a cuadros de 500 m x 500m (TRL, 2003).

Un nuevo plan de manejo se realizó donde se continuo con el ciclo de corta de 25 años, agregando un plan de cortas para los 10 años restantes y balanceo la cosecha anual de las dos especies con mayor demanda ( Caoba y sac-chaca), las cuales tenían un volumen de extracción fijo , las demás especies variaban según el área de corta.

Los diámetros meta para aprovechar son de caoba, zapote y amapola 55 cm. en adelante y para otras especies (duras y blandas tropicales) de 35 cm. en adelante. También se innovaron prácticas de planificación y extracción forestal de bajo impacto, así como tratamiento de regeneración en grupos (TRL, 2003).



**Figura 5.** Áreas de aprovechamiento forestal anual desde 1984 a 1998 y de 1999 a 2008 el área que se planifico en el nuevo Programa de Manejo. Fuente: Dirección técnica forestal del ejido.

El ejido Noh Bec conjuntamente con los ejidos Tres Garantías, Nuevo Guadalajara, Ávila Camacho y Divorciados, tuvieron su primera evaluación de certificación en 1992. Esta evaluación se realizó entre las dos entidades certificadoras Programa SmartWood y Green Cross de Scientific Certification Systems (SCS). Posteriormente en 1995 se entregó la certificación con un único código de certificación grupal (SW-FM-02) debido a que los ejidos evaluados conformaban parte de una misma organización (SPEFQR) y compartían los servicios técnicos forestales. Esta certificación les permitía vender sus productos forestales maderables como certificados bajo el logo FSC y SW.

En 1998 el ejido Noh Bec se sale de la organización SPEFQR, conforma su propia oficina técnica forestal y gestiona ante SmartWood un código de certificación independiente, en febrero de 1999 el ejido se somete a un proceso adicional de evaluación para poder certificar la producción de látex de chicozapote. De lo anterior,

el comité de certificación de SW le otorgó la certificación al ejido Noh Bec para productos maderables y no maderables (chicle), iniciando el contrato el 1 de abril de 1999. En este mismo año se somete a una nueva evaluación forestal y en el 2004 a renueva incluyendo la cadena de custodia para la empresa industrial Noh Bec SPR. <sup>7</sup>

### **Producción y Mercadeo**

El ejido a través de los años ha desarrollado una producción diversificada de especies maderables las cuales se venden en rollo al mercado nacional. Una gran parte de especie de la caoba se vende al mercado extranjero aserrada y clasificada al igual que otras especies tropicales duras exóticas.

También se tiene una carpintería ubicada en el aserradero, en donde se desarrollaba a pequeña escala la demanda de muebles al mercado local. La misma carpintería tiene una sección que produce equipo apícola para vender a los apicultores locales. <sup>8</sup>

### **Otras actividades productivas (no maderables)**

El aprovechamiento no maderable de mayor importancia económica en Quintana Roo es la resina del chicle. En el ejido existe una cooperativa de producción de chicle constituida por todos los ejidatarios. Esta forma parte de la Federación de Cooperativas de Quintana Roo, que tiene a su cargo la comercialización de la producción del chicle (Torres, 2001). Esta actividad generaba ingresos a los ejidatarios desde agosto a enero, situación que ahora se encuentra mermada por el paso del Huracán Dean (información obtenida al realizar entrevistas)

---

<sup>7</sup> Para el año 2009, al realizar las entrevistas se nos indicó que el ejido perdió la certificación forestal debido al Huracán Dean.

<sup>8</sup> Esta situación se vio algo cambiada al realizar la fase de campo.

La caza y la pesca son sin fines comerciales: se caza venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), tepezcuintle (*Agouti paca*) y puerco de monte (*Tayassu pecari*). La apicultura, es una actividad que cobra importancia. La ganadería es una actividad rezagada a unos cuantos ejidatarios y la agricultura es para abastecimiento local, la cual se ubica en la franja que corre en la orilla de las zonas inundables (Torres, 2001).

**Cuadro 5.** Calendarización de las principales actividades del ejido Noh Bec

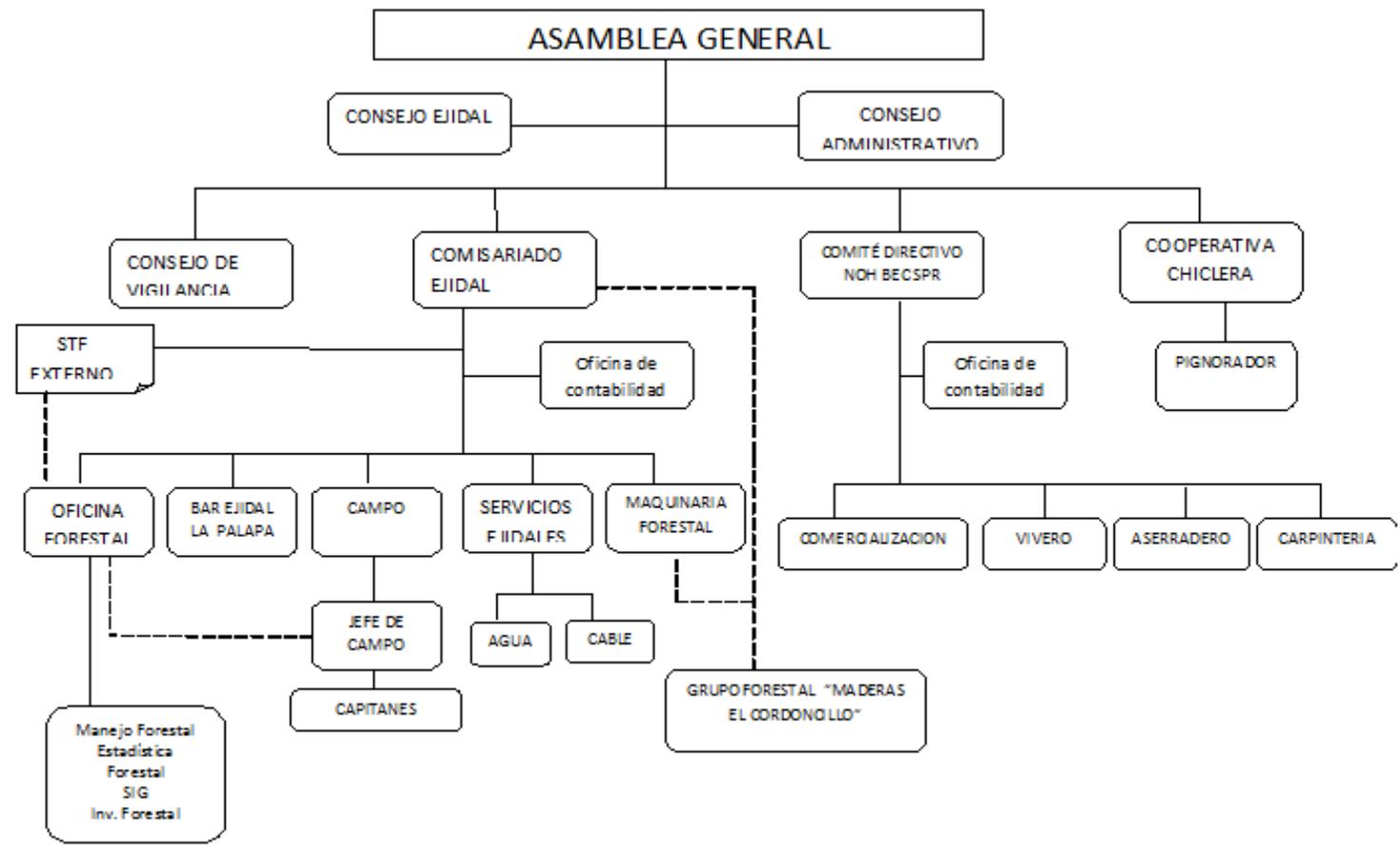
ACTIVIDAD	Mes del Año											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PESCA	X	X	X	X								
AGRICULTURA					X	X	X	X				
CHICLE								X	X	X	X	X
FORESTAL	X	X	X	X	X							
CAZA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: (Torres, 2001)

## Organización

El ejido Noh Bec es uno de los pocos que conserva una estructura colectiva para la producción forestal. Realiza mensualmente sus reuniones de asamblea general, promoviendo así la organización ejidal y la administración transparente de los ingresos forestales.

Este ejido tiene en su estructura organizacional, células de trabajo y administración las cuales se muestran a continuación en el siguiente organigrama para mejor comprensión:



**Figura 6.** Organigrama del ejido. Fuente: Elaboración propia en base a lo conversado con la Dirección Técnica Forestal (Ingeniero Alfredo Esteban Tadeo)

Como se ve en el organigrama se tiene un Consejo Ejidal, que está constituido por 15 ejidatarios, los cuales tienen experiencia en las actividades administrativas forestales, donde se hablan aspectos deberán considerarse en la Asamblea General. (Torres, 2001) Ahora el consejo administrativo está conformado por las mismas personas del consejo ejidal, pero anteriormente eran otras personas.

El servicio forestal era otorgado por parte de la SCPFEQR, posteriormente decidió tener su propio servicio técnico forestal (Torres, 2001) .Ahora cuenta con su oficina técnica forestal además de un servicio externo para la elaboración de documentos técnicos.

Con respecto al personal de la oficina forestal, entre sus tareas primordiales para el manejo forestal del ejido lleva a cabo la verificación del cumplimiento de lo establecido en el programa de manejo en lo que se refiere a especies, características y el respeto de los diámetros meta de cada especie para ser derribados, esto se hace marcando el tronco de cada árbol con el martillo que contiene la clave asignada por la secretaria de medio ambiente y recursos naturales(SEMARNAT) al prestador de servicios técnicos contratado por el ejido(Oficina Técnica Forestal, 2009).

El Comisariado auxiliado por su secretario hace funciones ejecutivas de tipo gerencial y coordina sub-áreas de trabajo, tales como tesorería, oficina de contabilidad y el jefe de adquisiciones. La parte de comercialización, se la realiza mediante la empresa y esta desarrolla sus actividades paralelamente (Torres, 2001).

El trabajo de campo lo coordina la oficina forestal, pero está a cargo de un Jefe de Monte cuyas funciones son los trazos del área de corta y caminos y bacadillas (áreas

en el monte para la concentración de los troncos derribados), monte, marcado, tumba, despunte, saneo, cubicación de trocería, viveros y plantaciones de enriquecimiento (Torres, 2001).

La maquinaria es manejada por una persona, la cual se encarga de dirigir las operaciones de construcción de caminos, arrime, carga y transporte de trasería como el mantenimiento en donde se encuentra el taller mecánico y soldadura (Torres, 2001).

Para el año 2001 Torres, muestra el número de empleos generados (163 en total) por área de trabajo y tiempo de ocupación por meses en las actividades forestales del ejido:

**Cuadro 6.** Empleos generados en actividades forestales de Noh Bec

<b>AREA DE TRABAJO</b>	<b>N° DE EMPLEOS GENERADOS</b>	<b>TIEMPO DE OCUPACIÓN MESES</b>
<b>Aserradero</b>	52	4
<b>Maquinaria</b>	25	9
<b>Campo</b>		
Permanentes	7	9
Eventuales	20	3
<b>Técnicos Forestales</b>		
Permanentes	5	12
Eventuales	25	6
<b>Administración general</b>	11	12
<b>Viveros y Reforestación</b>		
Permanentes	5	12
Eventuales	13	2

Fuente: (Torres, 2001)

## **Infraestructura ejidal**

En la infraestructura dentro el AFP, el ejido cuenta con una red de caminos principales abiertos desde que la compañía MIQRO tenía la concesión de los aprovechamientos forestales del ejido, solamente se requiere la maquinaria de la empresa ejidal para dar mantenimiento a esa red de caminos principales. Se estima que están contruidos 120 kilómetros con una superficie de impacto de 300 hectáreas. La gran extensión que ocupan estos caminos se debe al sistema de mantenimiento empleado (Argüelles, *et al.*, 1998).

Como caminos secundarios normalmente se rehabilitan aquellos que fueron utilizados por la compañía MIQRO y que aun no están cerrados. Estos caminos normalmente están bajo el dosel y carecen de regeneración natural (Argüelles, *et al.*, 1998).

Las bacadillas son claros de aproximadamente 60 m de diámetro que se abren con el bulldozer a una distancia aproximada de 500 m, ahí se concentra la trocería y se realizan las operaciones de saneo y cubicación. Estos claros también son de uso temporal y por tanto son sujetos de plantaciones de enriquecimiento (Argüelles, *et al.*, 1998).

Con respecto a la maquinaria y la infraestructura de la empresa ejidal, se tiene dentro del siguiente cuadro algunas características de los mismos.

**Cuadro 7.** Algunas características de la infraestructura ejidal

<b>Infraestructura y Maquinaria</b>	<b>Características</b>
Infraestructura de caminos	90 Km. de caminos transitables todo el año.
Maquinaria de extracción	Un tractor bulldozer, dos tractores arrastradores, una grúa y cinco camiones
Industria de Aserrió	Dos aserraderos (uno de 8" y otro de 6")
Transformación secundaria.	Carpintería apícola Carpintería de muebles

Fuente: Oficina Técnica Forestal, 2009

Por último, entre algunos logros del manejo forestal en el ejido Noh Bec tenemos que:

- Se ha logrado buena regeneración natural, repoblación y crecimiento de las especies de interés comercial. Por ejemplo, se evaluaron los resultados de árboles repoblados en los patios del año 1987 donde se demuestra un crecimiento que oscila entre 0.7 a 0.8 cm por año (datos provienen de mediciones consecutivas de 6 años) ( Salazar , 2005).
- Los resultados de las prácticas de aprovechamiento de bajo impacto demuestran un bosque residual poco afectado por las actividades de extracción.
- Otro aspecto sobresaliente está determinado por la aplicación de tratamientos de liberación consistentes en la corta de bejucos o lianas, liberación de especies no deseables y la poda de ramas (Salazar , 2005) .

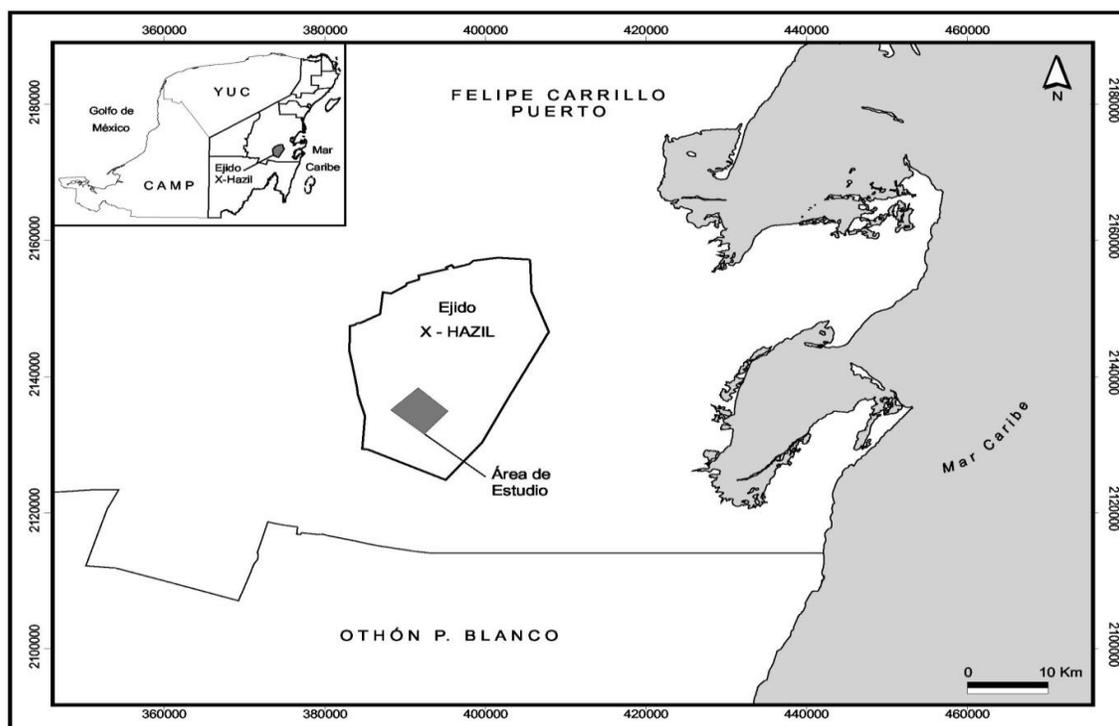
## 2.5.2. Xhazil Sur y Anexos<sup>9</sup>

### 2.5.2.1. Datos generales

#### a) Localización

Xhazil Sur y Anexos se encuentra en la porción central del Estado de Quintana Roo, dentro de la península de Yucatán, cubriendo una superficie total de 54 441 ha. (RAN, 1998)

El ejido Xhazil abarca tres comunidades: Uh May, Chanchah Veracruz y cabecera ejidal Xhazil Sur que se encuentra a 25 km de la localidad de Felipe Carrillo Puerto (Cabecera municipal). Es uno de los ejidos más grandes en términos de territorio de la Zona Maya (ECOSUR, 1997).



**Figura 7.** Mapa de ubicación del ejido Xhazil. Fuente: (Navarro, et. al.2010)

<sup>9</sup> Para la presente investigación cuando citemos a Xhazil, estaremos hablando del ejido Xhazil Sur y Anexos, esto con el sentido de no mal interpretar el ejido con la comunidad y viceversa.

## **b) Datos biofísicos**

El clima que predomina en el ejido es cálido subhúmedo con lluvias en verano y parte del invierno (Clasificación de Köpen modificado por García ,1987). La precipitación promedio anual varía entre 1100 a 1200 mm. Además se presenta un periodo de ciclones desde junio a noviembre. Temperatura media anual de 26 °C (Macario, *et al.*, 2004).

El ejido Xhazil y Anexos que pertenece a la subprovincia Costa Baja misma que se extiende a lo largo del borde centro-oriental del Estado; se caracteriza por su relieve escalonado, descendente de poniente a oriente, con reducida elevación sobre el nivel del mar (Chan, 2009).

Entre los datos hidrológicos , el ejido Xhazil y terrenos aledaños se encuentra en la región hidrológica RH33 y subcuenca Bahía de la Ascensión y Espíritu Santo, debido a su topografía plana con pequeñas elevaciones y bajos, y naturaleza del suelo, tienen alta capacidad de infiltración, situación favorecida por el tipo de vegetación de selva mediana subperennifolia (Chan, 2009).

Dentro de la zona existen 30 cuerpos de agua distribuidos en cenotes y lagunas. las más importantes son: Xmaruch 2, Pocitos, Kaán, Cibal, X-Hazil, X'Dominic, K'an D'zonot, Noh D'zonot, Yot D'zonot- Polvora, Nap, Dos Mogotes, Bayo, K'an Ha uno, entre otros (Rojas, 1999). Según Macario (1999) existen cuerpos de agua temporales llamados aguadas y amplias sabanas inundables.

Con base a la clasificación de Rzedowski (1978) y Miranda yHernández (1963), la vegetación de la zona y específicamente del área forestal permanente del ejido Xhazil se clasifica como selva mediana subperennifolia y la más abundante, donde la

vegetación del 25 al 50% de las especies pierden sus hojas en lo más fuerte de la época de secas y están constituidas por varios estratos arbóreos de 4 hasta 25 metros de altura.

### **c) Datos Poblacionales**

El poblado del ejido e Xhazil se inicio desde finales del siglo XIX, con gente de origen maya, la cual corresponde al grupo lingüístico maya yucateco (Bello, 2001) y es la que descende de los indígenas rebeldes del conflicto social denominado "Guerra de las castas" (Villa ,1985).<sup>10</sup>

La comunidad de Xhazil se fundó en el año de 1915, con gente proveniente del pueblo llamado Palmas (del mismo Estado) ya que fueron afectadas por una epidemia de viruela, los sobrevivientes fueron los que migraron a estas tierras. Según Martínez (2000) las primeras familias fueron los Cruz y los Canches y sus fundadores fueron don Evaristo Kash y Julián May.

En 1935 se da la resolución presidencial para la creación del núcleo ejidal denominado "Xhazil y Anexos", con una dotación de 32 366 hectáreas para 89 ejidatarios. En 1942, se le autoriza por resolución presidencial una ampliación de 22 635 ha (Macario, 2003). En la época actual, la población del el ejido Xhazil y Anexos es de 2106 habitantes. La población económicamente activa la constituyen 398 ejidatarios con derechos legales reconocidos.

Los ejidatarios tienen acceso directo a los servicios de caminos pavimentados, corridas de autobuses, caseta de servicio telefónico y alumbrado público, en materia

---

<sup>10</sup> Esta característica los distingue al hecho de que ellos se refieren a sí mismos como mayas Macehual que significa persona del común ( macehualoob igual a campesinos) y su organización de tipo religioso- militar (Bello, 2001)

de educación cuentan con escuelas de enseñanza básica, cuentan con una clínica rural de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, y cuentan con vivienda de tipo rural, cuentan con zonas de recreo (Chan, 2009)

#### **d) Conformación territorial**

Según Bello (2001) el reconocimiento del paisaje por parte de los mayas se expresa en la designación local de sus ambientes: Monte alto es Noh k'ak, las áreas de vegetación secundaria como hubche', los cenotes son dzonot y las sabans son chac ka 'an. Este paisaje es el resultado de las actividades de los mayas. Con relación a uso de suelo actual se tiene el siguiente cuadro:

**Cuadro 8.** Clasificación de uso de suelo del ejido Xhazil

<b>Clasificación del uso del suelo</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Superficie Total del Predio (Ha)	55 020
Superficie Forestal Total Aproximada (Ha)	41 520
• De producción maderable alta (Área forestal permanente)	25 000
• De restauración (quemadales)	250
• De conservación	
• Bajos	4 250
• Cuerpos de agua	500
• Sabana	6 500
Superficie no forestal aproximada (Ha)	13 500
• Agrícola	1 200
• Uso frutícola	600
• Pastizales	1 500
• Acahuales	2 500
• Zona urbana	200
• Infraestructura	1 000
• Otros usos potenciales agropecuarios	6 500

Fuente: Programa de Manejo Forestal, 1998 (Escobar, 1998)

Algunos factores de carácter interno entre las tres comunidades, relacionados con la actual distribución del suelo están en formación y en los principios organizativos

para el uso de los recursos. Algunos factores externos como conflictos sociales regionales, políticas de desarrollo agropecuario y forestal son los que han sido los que han afectado al uso de los recursos (Bello, 2001).

### **2.5.2.2. Antecedentes Históricos**

Entre algunos antecedentes para el ejido Xhazil se tiene que en 1946, el comisariado ejidal el Sr. Simón Yeh conformo un grupo de seis apicultores para el establecimiento de un apiario con 20 colmenas, esto se hizo, mediante un crédito de \$ 2,000.00 pesos que les proporcionó la Federación de Cooperativas Chicleras. (TRL, 2003)

Para la década de los 1950 hubo un auge de la explotación de maderas preciosas lo cual atrajo a varios contratistas entre ellos: Mr. Kim, Carlos Hoy y Álvaro Alonso. Para la a década de los 70's hasta mediados de los 80's tuvo auge la producción de durmientes de ferrocarril. (TRL, 2003)

Para 1984 Xhazil se afilió a la Unión de Ejidos Forestales de Felipe Carrillo Puerto y en 1985 el ejido participa en el Plan Piloto Forestal, así tomó control de sus recursos forestales. Para 1986 el ejido fue socio fundador de la Organización de Ejido Productores Forestales de la Zona Maya S. C. En este caso la población sigue con la producción de durmientes y se organiza el aprovechamiento de la caoba y las maderas blandas. Con la ganancia de la madera se compran tractores arrastradores de troncos y camiones. (TRL, 2003)

Para 1987 se inicia en parcelas un proyecto de cítricos, otorgando a la comunidad recursos por medio de la Secretaría Estatal de Fomento Agropecuario, para establecer 100 ha de plantación de injertos de cítricos, con pozos y bombas para riego, a lo largo de la carretera Bacalar-Carrillo Puerto. En estos cultivos se sembraron pequeñas áreas

de hortalizas, donde se cultivaban chile habanero, sandía, rábano, pepino y tomate principalmente. (TRL, 2003)

En 1988 Xhazil fue afectado por el Huracán Gilberto, el cual arrasó con la agricultura y apicultura del ejido, se generó una situación de crisis porque Xhazil depende en gran medida de la producción de la milpa. <sup>11</sup>(TRL, 2003)

El 1989 hubo un problema dentro del ejido generado por que lo que se involucró en la creación de una Asociación Rural de Interés Colectivo (ARIC), en la cual participaba la OEPFZM y la empresa de chapa conocida como “La Palillera” : La ARIC propuso comprar la materia prima al tramitar un crédito. Esta situación generó tensiones por que la mitad de los ejidatarios tenían como cliente a la empresa triplayera CORCAB. Esta situación dividió al ejido en dos bloques. Finalmente Xhazil se retiró de la ARIC y convino la compra venta de la madera con el empresario Tito Vázquez que no estaba involucrado en el conflicto. Este mismo en 1990 mediante un convenio hace que el ejido adquiera su aserradero al comprometer la venta de la madera durante tres años. EL ejido recibió el pago de la madera en rollo y el derecho a la capacitación para el manejo del aserradero.<sup>12</sup> (TRL, 2003)

En 1994 el ejido se retira de la OEPFZM, contrata servicios técnicos profesionales en el mercado libre. En su inicio contratan a Luis Uc, posteriormente a Tonatiuh Balderas, ambos profesionales continuaron con el tipo de operación de la OEPZM. Con la contratación de Carlos Escobar se rediseña el Programa de Manejo Forestal.

En 1995 la cooperativa X-hazil junto con Noh Bec, Petcacab y otras cooperativas promueven la reestructuración de la actividad chiclera, como forma de resolver la

---

<sup>11</sup> Se pido un permiso especial para vender madera de árboles derribados.

<sup>12</sup> Para el cuarto año de adquirido el aserradero, la gente ejidataria ya estaba capacitada para operarlo

crisis socioeconómica por la que atravesaba la Federación de Cooperativas Chicleras. De este proceso surge la Unión de Productores de Chicle Natural a la cual, la Cooperativa Xhazil está integrado comercialmente (TRL, 2003).

El año 1996 el ejido se organiza en Grupos Forestales. Cada grupo se hace cargo de su aprovechamiento forestal. Para noviembre del 2002, el ejido se somete a una evaluación de certificación del manejo forestal. La empresa certificadora preconditionó el otorgamiento de la certificación a la renovación del programa de manejo forestal y la creación de una área protegida por la propia comunidad. En 2003 Xhazil decide crear una reserva ejidal forestal con superficie de 1,434 hectáreas en la parte conexas a Sian ka'an y obtiene su nuevo programa de manejo forestal. En 2004, le autorizan el programa de manejo forestal y para el 2005 Xhazil obtiene su certificado de buen manejo forestal (SW-FM/COC-1517) <sup>13</sup> (TRL, 2003).

### **2.5.2.3. Manejo forestal.**

El aprovechamiento forestal con fines comerciales se basa en la explotación de los recursos maderables de especies consideradas como madera "*preciosa*" como la caoba. Esta actividad fue introducida por contratistas y compradores forestales a partir del interés económico (Bello, 2001).

La actividad forestal representa la principal actividad económica de éste ejido. Sus habitantes dependen prácticamente de los beneficios económicos que obtienen de los recursos forestales con los que cuentan. De sus bosques se extraen principalmente maderas preciosas, comunes tropicales duras y blandas, así como látex de chicozapote (*M. zapota*), miel, entre otros (Chan, 2009).

---

<sup>13</sup> En la actualidad el exijo Xhazil no cuenta con certificación forestal ( información relevada en trabajo de campo)

Cuentan con una industria de transformación para su materia prima, la cual, por lo general se comercializa en tabla. Esto ha permitido generar gran cantidad de empleos durante la mayor parte del año, contribuyendo en gran medida en el incremento de la capacidad económica no solo de los ejidatarios, sino de la población en general (Chan, 2009).

### **Aprovechamiento forestal maderero**

Para el año 2005 el ejido se encontraba dividido en 15 grupos de trabajo forestal, los cuales se turnaban para realizar las actividades. El ejido tiene un programa de manejo a 25 años dividido en 5 anualidades. Dentro del programa se tiene registrado 25 especies entre preciosa<sup>14</sup>s, blandas y duras.

El trabajo de cada grupo de trabajo desde el momento que se localiza la zona de aprovechamiento, delimitan el área de corta y la cuadrícula. Con estas cuadrículas se debe planear las becadillas y caminos de arrastre. Posteriormente se realiza el monte, el cual consiste en localizar dentro de cada cuadrícula las especies con diámetros mínimos de corta aptos. El tiempo que dura depende del número de personas que se empleen, para así llevar el control de la cantidad montada (Bello E., 2001).

Posteriormente se realiza el marqueo que es necesario para liberar el permiso, este se hace con el director técnico y algún ejidatario donde se hace una verificación del diámetro mínimo de corta (Bello, 2001).

La tumba se la realiza con motosierra, como el despunte y se lo realiza a nivel de la primera rama. Posteriormente acá entra la maquinaria de arrastre, la cual arrastra al

---

<sup>14</sup> En este ejido solo se extraía la caoba la cual contaba con una densidad de 1.5 m<sup>3</sup>/ha

tronco hasta la bacadilla. En la bacadilla se realiza el saneo, que consiste en eliminar partes rajadas, quebradas, enfermas o torcidas de los árboles. En este punto también entra el cubicador de madera rolliza para determinar el volumen a transportar al aserradero (Bello ,2001).

Para maderas duras o blandas en trabajo consiste en su mayoría en: monteo, tumba, despunte, luego se realiza el arrastre, cubicación y transporte (Bello ,2001).

Los aprovechamientos incluyen las especies entre preciosas y duras: caoba, chehcén negro, chaca (*Dendropanax arboreus*), amapola (*Pseudobombas ellipticum*), katalox (*Swartzia cubensis*), chaca rojo (*Bursera simaruba*), chateok (*Simira salvadorensis*), tzalam, chicozapote, yaxnic (*Vitex gaumeri*) y jabín (*Piscidia piscipula*). Tiene un mayor potencial de producción de tzalam y chacaj rojo, y una menor abundancia relativa de caoba (Salazar, 2005).

Se realizan bloques de inventario y planes de manejo para períodos de 5 años, con el fin de reducir los costos asociados a la planificación. En la fase de planificación, se recibe el 50% de aportes financieros por parte de PRODEFOR y CONAFOR (proyectos del gobierno), y el otro 50% del costo lo cubren los comunitarios. (Salazar, 2005)

En los claros mayores se realizan enriquecimientos con especies de alto valor comercial como caoba, (*Cedrela odorata*) y ciricote (*Cordia dodecandra*). A diferencia de Noh Bec, este ejido no practica técnicas de liberación para las especies de mayor valor comercial de su futura cosecha. Todo el proceso de repoblación se realiza con recursos propios de la comunidad y como un requerimiento directo de la SEMARNAT (Salazar, 2005) .

## **Producción y Mercadeo**

La comercialización de la madera se la realiza al mercado local y regional. El mercado local está compuesto por compradores poco frecuentes como la fábrica de Felipe Carrillo Puerto que compra maderas blandas y de compradores de pueblos aledaños que compran palizada o maderas duras.

El mercado regional estaba compuesto por dos compradores, uno de la capital de Estado y otro de Felipe Carrillo Puerto, donde el primero trabaja años con el ejido el contrato de contra venta es de palabra. Con este contratista el ejido compromete la mayor parte de su volumen anual de la caoba. Este comprador alquila el aserradero del ejido para maquilar madera que trae de otros ejidos<sup>15</sup>. El otro comprador demanda madera para su taller artesanal y madera en rollo para exportar, el realiza un anticipo con el cual se pagan los estudios dasonómicos y se obtiene el permiso de SEMARNAT.

### **Otras actividades productivas (no maderables)**

Otras actividades productivas alternativas para el ejido consisten en la producción de plantas en Vivero (que ahora ya no existe), la explotación de palizada, especialmente para la construcción de viviendas en la zona turística. Además, la producción de chicle por parte de la Cooperativa, la cual se encuentra afiliada a la Unión de Productores de Chicle Natural SPR de RI.

La extracción de chicle no requería mayor trámite que entregarlo a la Federación de Cooperativas Chileras. Para los años 80's se empezó a exigir un estudio técnico

---

<sup>15</sup> Situación generada llamada aserrío por maquila donde ejidos que no cuentan con aserradero pagan una cuota por pie aserrado

justificativo de aprovechamiento de chicle. Varios años se ha usado un ciclo de pica de 8 años y el diámetro mínimo de pica ha sido de 25 cm.

La agricultura es una actividad incipiente, practicada básicamente con fines de subsistencia, dedicada principalmente a la producción de maíz, calabaza y frijol, en diversas asociaciones con sandía, papaya, piña, cítricos y otros frutales. Esta actividad se ha venido realizando en áreas que antiguamente fueron desmontadas con la finalidad de fomentar la agricultura y la ganadería y que hoy son guamiles, distribuidos en diferentes zonas del ejido, principalmente en la cercanía con los bajos, sabanas o lagunas (Chan, 2009).

La ganadería es una actividad que ha tenido auge en los últimos años, debido a los programas institucionales como Alianza para el Campo. Al igual que la agricultura, la ganadería se ha fomentado principalmente en áreas cercanas a lagunas o bajos. (Chan, 2009).

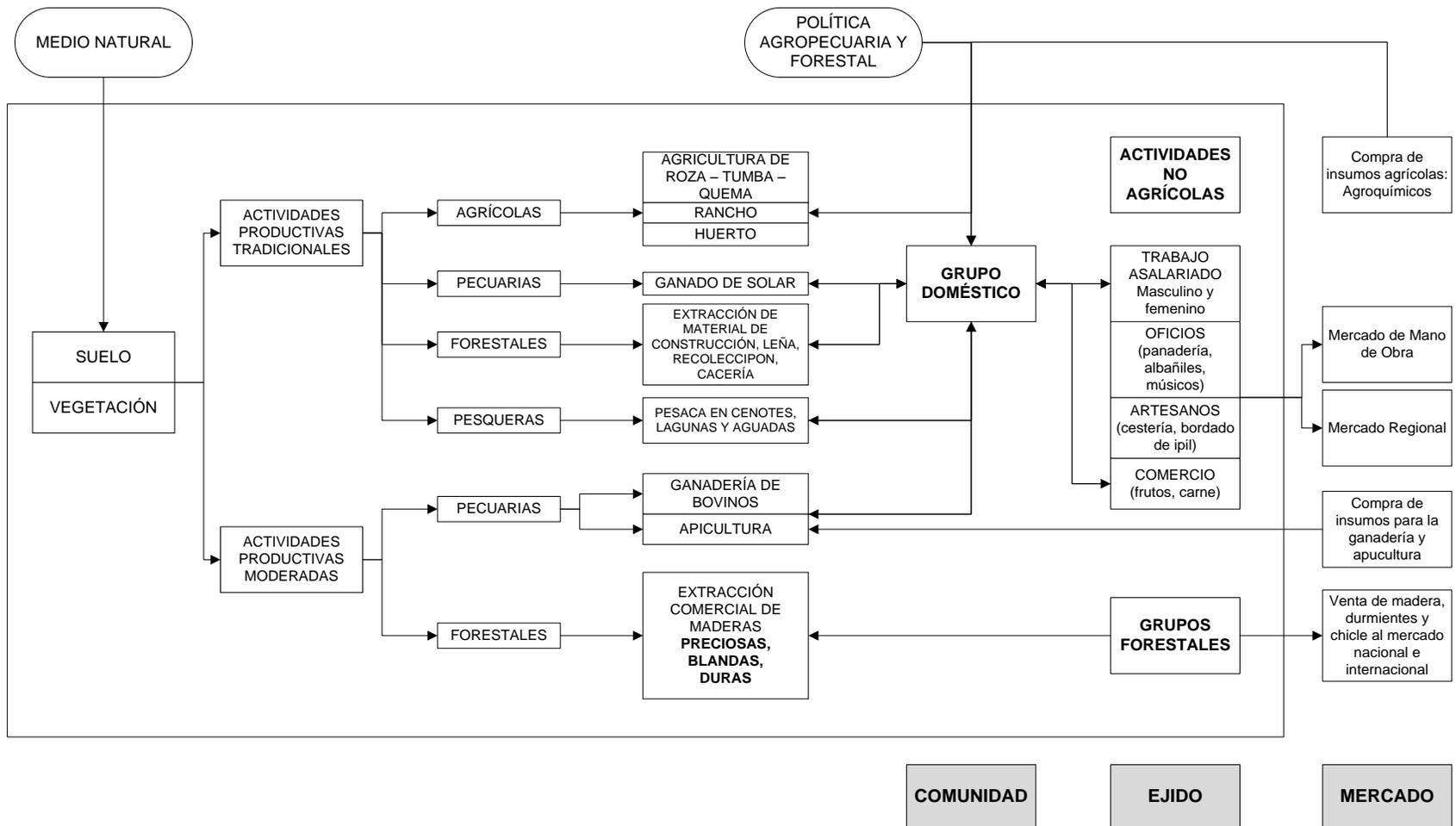


Figura 8. Actividades de producción en Xhazil y Anexos. Fuente: (Bello, 2001)

## **Organización**

Xhazil tiene la estructura tradicional del sistema de organización ejidal similar a lo de Noh Bec, la cual incluye una Asamblea General, un Consejo de Vigilancia y un Comisariado. Sin embargo estos se dividieron en distintos grupos. En la práctica, esta división se realizó con el fin de mantener un mejor control sobre los aspectos administrativos y financieros derivados de las actividades forestales. (Salazar, 2005)

Desde el momento en que se formaron los grupos, el poder centralizado del comisariado en la venta de madera se terminó, asignando estas funciones a los representantes de los grupos. El comisariado se limita a la gestión de los permisos de aprovechamiento y a la firma de facturas para que la madera pueda salir del ejido (Cruz, 2005).

Con respecto al tesorero, sus funciones se limitan a la firma para que el ejido obtenga apoyos como PRODEFOR. Existe un encargado del aserradero que dirige las operaciones, administra el mantenimiento del mismo, prepara el reporte de aserrío hacia las instituciones pero no administra los fondos financieros (Cruz, 2005).

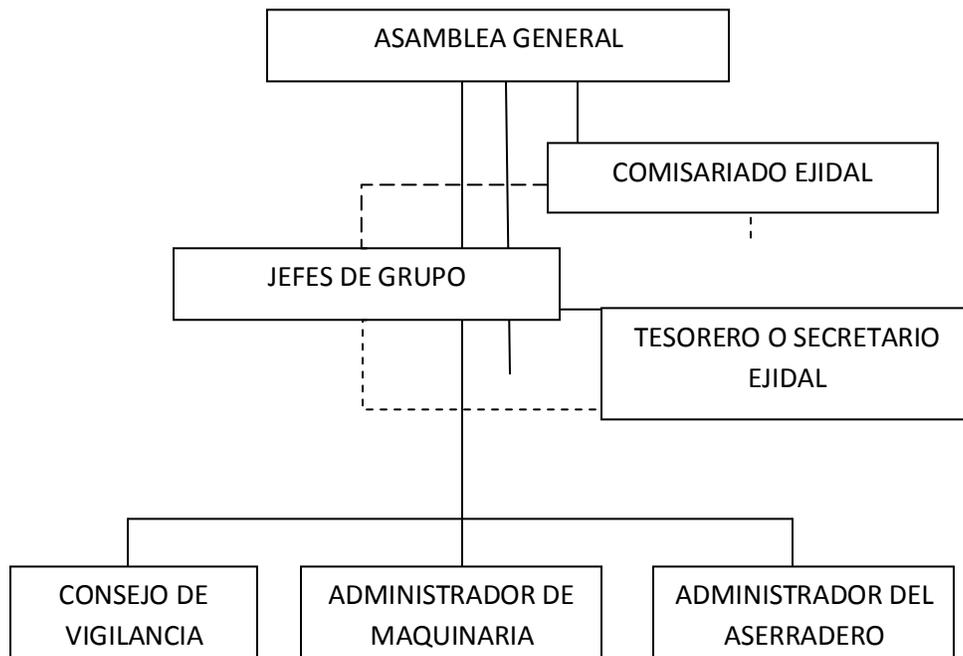
El administrador de maquinaria de arrastre dirige las operaciones de arrime, carga y transporte, comprueba fondos e informa de actividades y gastos a la asamblea ejidal.

El consejo de vigilancia organiza los trabajos de campo. Localiza las áreas de corta y del arbolado a cortar, cubicación y trocería que se entrega al comprador (Cruz, 2005).

Los jefes de grupo realizan las siguientes actividades: informan que área de corta corresponde al grupo y las fechas para trabajo de campo, administra las ventas al buscar comprador, calculan los gastos e ingresos, administra los ingresos de las

utilidades como las que se destinan a los fondos (si existen) de cada grupo. También al terminar el año realizan el corte anual, acuden a reuniones de jefes de grupo, vigilan el aserrío de su madera y organizan con el consejo de vigilancia el personal que se utilizará para trabajo de campo (Cruz, 2005).

La asamblea general elige a los consejeros y sanciona la contabilidad ejidal.



**Figura9.** Organigrama funcional de ejido Xhazil. Fuente: Elaboración propia

El nombramiento de los Jefes de Grupo se hace de confianza mutua entre los integrantes del grupo y no por votación, como en el caso del nombramiento del Comisariado. El conjunto de Jefes de Grupo se constituye en similitud a un Consejo de Administración y cuerpo de consulta (Cruz, 2005).

## **Infraestructura ejidal**

Los ejidatarios de Xhazil cuentan con

- Una casa ejidal y una oficina en una misma construcción en el centro de la localidad de Xhazil Sur.
- Un aserradero en donde se realiza la transformación de la madera en rollo en tablas.
- Un vivero el cual ya no se encuentra en actividad.
- Entre los medios de transporte se cuenta con 6 trailers (4 son particulares y 2 son propiedad de dos grupos), 2 treefarmer que sirven para jalar y subir á los camiones las trozas o fustes para transportar (Cruz, 2005).

### CAPITULO III. METODOLOGÍA

La metodología de esta investigación tuvo un enfoque antropológico bajo la “*técnica etnográfica*” que consiste en el estudio directo de personas o grupos durante un cierto periodo de tiempo. Es así, que el método que se desarrollo dentro de este enfoque fue la técnica de trabajo mediante la evaluación rural participativa (PAR, siglas en ingles), ya que propicia que el investigador y la gente muestren sus propias apreciaciones, analice, comparta información y evalué actividades y programas de desarrollo (Chambers, 1992)

Se estableció que para la fase de campo, las mejores técnicas serian el levantar un cuestionario y entrevistas con personas clave. Con esta información se tendría de un conocimiento del manejo en la zona de estudio, información de las percepciones de los ejidatarios, información primaria de la situación del aprovechamiento forestal, condiciones socioeconómicas, culturales, entre otras.

La primera fase de esta investigación fue el definir la muestra, formular los cuestionarios, contar con información base y realizar los contactos pertinentes, para poder salir a campo por dos meses.

Para la obtención de la muestra, se realizó un muestreo probabilístico simple aleatorio con varianza máxima del estimador de proporción con un 10% de precisión y un 90% de confiabilidad, empleando para ello, la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N p(1 - q)}{(N - 1)D^2 + p(1 - q)}$$

**Cuadro 9.** Datos de muestreo

<b>Ejido</b>	<b>Población ejidataria</b>	<b>Muestra obtenida</b>
Noh Bec	216 ejidatarios	52
Xhazil	395 ejidatarios	58

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en el cuadro anterior, se efectuaron para el ejido Noh Bec 52 cuestionarios y 58 para el ejido Xhazil.

Con respecto a la formulación del cuestionario, está se estructuró tomando en cuenta: datos generales del ejidatario, aspectos relacionados al bienestar (educación, salud, alimentación, migración, vivienda, servicios, trabajo, organización y normas), cambios socioeconómicos (cambios en actividades productivas, aspiraciones, apoyos, entre otros), problemas del aprovechamiento forestal y aspectos culturales con relación al manejo forestal que se tiene en los ejidos. En general se realizaron 110 preguntas cuali-cuantitativas. Todas estas preguntas se tabularon en una base datos en el programa de Excel y en SPSS (PASW statistics 18).

Posteriormente, a la información obtenida y haber procesado algunos descriptores estadísticos, fue necesario esquematizar y formular en forma paralela los tres objetivos específicos de la investigación; es por eso que a continuación se desglosa en forma respectiva la metodología que se empleará para la obtención de resultados.

### **3.1. METODOLOGÍA PARA EVALUAR EL BIENESTAR COMO RESULTADO DEL MANEJO FORESTAL.**

Para realizar este objetivo, se estableció que una forma de evaluar el bienestar era crear un índice, en el cual se pueda contemplar datos cuali- cuantitativos, que hagan posible un mejor análisis de las interacciones que hay entre los sistemas: sociales, económicos, humanos y ecológicos al momento de realizar el manejo forestal. Como se sabe los sistemas tienen componentes en común pero también contienen elementos específicos que interactúan en un sentido único.

La siguiente figura esquematiza en forma resumida la metodología para la creación del índice de bienestar:

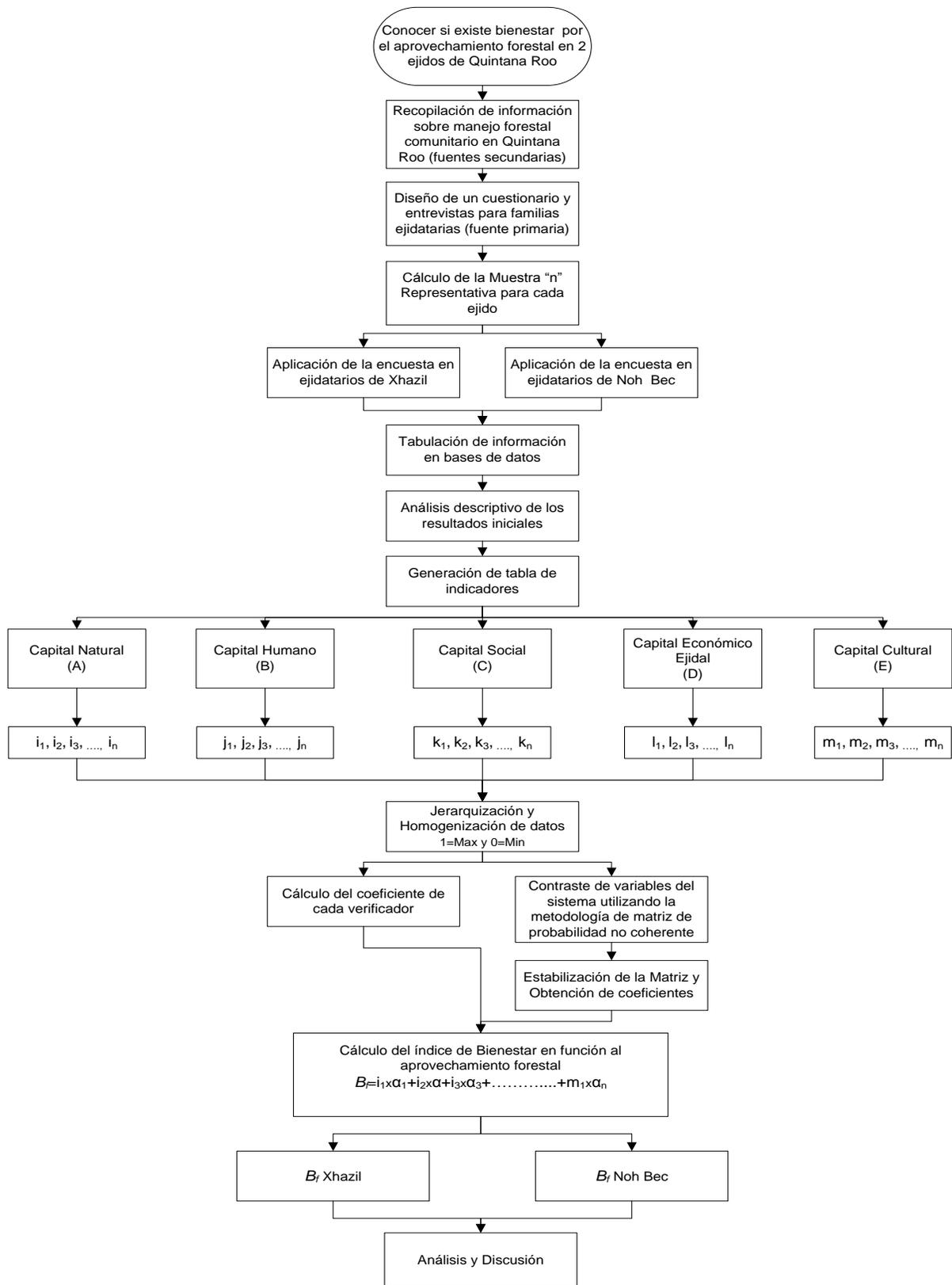


Figura 10. Diagrama metodológico del primer objetivo. Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo del índice también contribuirá a realizar una comparación del bienestar alcanzado por ambos ejidos y discutir posteriormente las diferencias y a que atribuyen su condición actual en dichos sistemas evaluados.

### **Antecedentes metodológicos**

La base metodológica para desarrollar los resultados de este objetivo se basan en el análisis estructural, el cual describe un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos. Con esta matriz se pretende mostrar las principales variables influyentes y dependientes. Este tipo de análisis fue desarrollándose con Jay Forrester, a través de sus trabajos sobre modelos de dinámicas industriales y luego, dinámicas urbanas (1961), quien dio origen a las primeras justificaciones del análisis estructural (Arcade J., *et al.*, 2004).

En 1974 Duperrin y Godet sugirieron un método operacional para clasificar los elementos de un sistema, en el marco de un estudio de futuros sobre la energía nuclear en Francia. Este método conforma casi en su totalidad el análisis estructural. Además, a pesar de los numerosos estudios realizados a partir de entonces, este método originó un cierto modelo estándar en este campo. Para 1980 el análisis estructural experimentó un creciente número de aplicaciones en varias esferas, tanto en empresas como en temas relacionados con la sociedad. (Arcade J., *et al.*, 2004).

### **Análisis de la matriz**

El análisis estructural se fundamenta en dos grandes pilares: las propiedades de las matrices "Input - output" de Leontiev, y la investigación operativa, de la que utiliza fundamentalmente su teoría de grafos. (Cano, 2001)

Los pasos que tiene este análisis son:

- Definición de las variables que influyen el sistema estudiado.
- Evaluación de la intensidad de las relaciones entre las variables seleccionadas.
- Determinación de la matriz de relaciones directas.
- Búsqueda de las variables claves y su tipología a través del método "*Matrice d'Impacts Croisés Multiplication*" (MICMAC).<sup>16</sup>

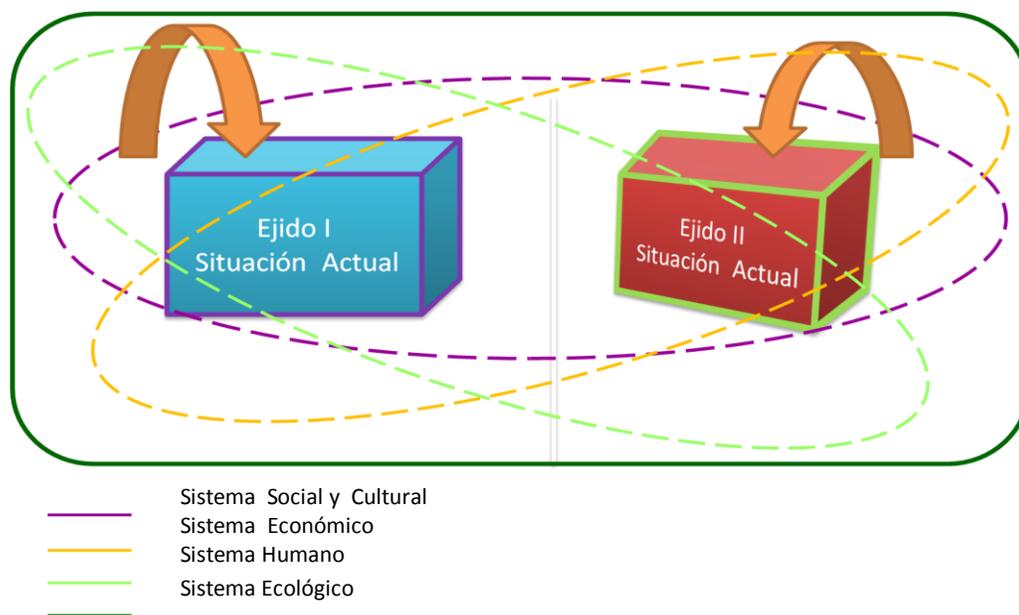
Para el presente estudio se tomaron en cuenta dentro de la definición de variables la información recopilada en trabajo de campo, en entrevistas, encuestas y documentos técnicos, administrativos y de investigación para cada uno de los ejidos.

### **3.1.1. Construcción del Índice de Bienestar**

Para la construcción de este índice primero se establecieron los sistemas con los que se trabajaría, la información que existe de los mismos, las limitantes de la generación de datos en términos económicos, técnicos y de tiempo y la importancia de conocer la realidad de los ejidos al momento de analizar la información de las entrevistas y encuestas en dos meses de la fase de campo.

---

<sup>16</sup> Determinación de las variables clave, fundamentados en los planteamientos que consigna E. de Miguel en su libro "Introducción a la Gestión"



**Figura 11.** Diagrama que relaciona los sistemas inmersos en los ejidos estudiados. Fuente: Elaboración propia.

Para el logro de este objetivo, se estableció un orden jerárquico según la función que cumplen y en qué sistema se ubican a cada indicador para componer la relación, de lo general a lo particular, obteniendo de esta manera el siguiente cuadro:

**Cuadro 10.** Identificación de los Principios, criterios, indicadores y verificadores

SISTEMA	Principios	Criterios	Indicadores	Verificadores
CAPITAL NATURAL	3	4	5	7
CAPITAL HUMANO	3	7	13	18
CAPITAL SOCIAL	4	6	7	12
CAPITAL ECONOMICO EJIDAL	1	1	1	3
CAPITAL CULTURAL	2	3	5	5
TOTAL	13	21	31	46

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra el desarrollo de cada uno de estos sistemas y sus variables.

**Cuadro 11.** Desarrollo de los verificadores, indicadores, principios por cada sistema

SISTEMA	PRINCIPIOS	CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
<b>CAPITAL NATURAL</b>	<b>Principio1. Conservación</b>	Criterio1a. Existen reglas establecidas según un acuerdo para la protección de áreas sensibles	1a1.Existencia de sitios de Reserva forestal permanente y /o Conservación de especies	1a1A.Existen sitios de reserva dentro del ejido que son respetados por la gente
		Criterio1b. Mantenimiento de las capacidades productivas de los ecosistemas forestales	1b1. Las áreas de aprovechamiento se respetan y en ellas hay crecimiento de las especies que se extraen	1b1A. Percepción de los ejidatarios por crecimiento de árboles de interés económico
	1b1B. Funcionamiento efectivo de la reforestación			
	<b>Principio2. Vitalidad de los ecosistemas forestales</b>	Criterio2a. El riesgo de debilitación del ecosistema es mínimo	2a1.Los procesos de disturbio de origen natural o antropogénico son mínimos al ser manejados eficazmente	2a1A. Cuentan con un Plan de contingencias escrito y conocido por los ejidatarios en caso de incendios, huracanes o clandestinaje
				2b1. La tasa de volumen de extracción de las especies tiene un rendimiento sostenido
<b>Principio 3. Manejo de Recursos Forestales</b>	Criterio 3a.El aprovechamiento de los recursos forestales es una actividad intrínseca en los pobladores	3a1. Hay un uso de los recursos de la selva por parte de los pobladores	3a1A.Proporción de beneficios que saca la familia ejidataria de la selva	

SISTEMA	PRINCIPIOS	CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES	
<b>CAPITAL HUMANO</b>	<b>Principio. 4 Fisiológico</b>	Criterio 4a. El ejidatario y su familia están en buenas condiciones de salud	4a1. La familia ejidataria es saludable	4a1A. Frecuencia de enfermedades	
				4a1B. Tipo de enfermedades	
				4a1C. Acceso a los servicios de atención médica	
		Criterio 4b. El ejidatario y su familia gozan de una buena alimentación	4b1. La familia ejidataria cuenta con una alimentación balanceada acorde a gustos y requerimientos	4b1A. Número de comidas al día	
	<b>Principio 5. Seguridad</b>	Criterio 5a. Los ejidatarios cuentan con el acceso a educación	5a1. Hay una educación formal en la familia ejidal	5a1A. Nivel de educación familiar	
				5a2. Hay una expectativa del ejidatario con los estudios académicos familiares	5a2A. Consideración de apoyo de estudios a la familia
				5a3. Los ejidatarios dan una importancia relevante al estudio de su familia	5a3A. Compra de útiles escolares
		Criterio 5b. Los ejidatarios cuentan con una vivienda segura para habitar	5b1. El ejidatario tiene una vivienda en buenas condiciones	5b1A. Mantenimiento de la vivienda	
				5b1B. Forma de pago de carrera técnica	
		Criterio 5c. Los ejidatarios tiene cubierto en forma satisfactoria los servicios básicos	5c1. Existen servicios básicos dentro del hogar ejidal	5c1A. Proporción de servicios básicos cubiertos	

SISTEMA	PRINCIPIOS	CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
CAPITAL HUMANO	Principio 5. Seguridad	Criterio 5c. Los ejidatarios tiene cubierto en forma satisfactoria los servicios básicos	5c2. Existe dentro del hogar ejidal una cobertura de muebles y electrodomésticos	5c2A. Proporción de muebles y electrodomésticos primordiales y vánales para la familia ejidal
		Criterio 5d. Hay una generación de empleo dentro del ejido	5d1. Se generaron oficios forestales dentro del ejido	5d1A. Proporción de oficios forestales aprendidos por parte de ejidatarios
				5d1B. Proporción de ejidatarios que desean cambiar su actividad forestal por cualquier otra
			5d2. Conformidad en las actividades relacionadas al aprovechamiento forestal	5d2A. Conformidad en las actividades forestales que se desempeñan
			5d2B. Proporción de deseos de superación laboral por ejidatario	
		Criterio 5e. Existen oportunidades de trabajo dentro del ejido	5e1. No hay migración de la familia ejidataria porque hay acceso a un trabajo digno y remunerado	5e1A. Proporción de ejidatarios que han pensado en dejar el ejido
			5e1B. Familiares ejidatarias que se fueron del ejido por falta de trabajo	
	Principio 6. Reconocimiento y afinidad	Criterio 6a. El ambiente de trabajo dentro del ejido es favorable para el buen desarrollo del manejo forestal	6a1. Las condiciones y oportunidades de trabajo son justas en el ejido	6a1A. Igualdad de condiciones de trabajo ejidatario
6a2. Hay un ambiente de confianza para trabajar en conjunto			6a2A. Importancia de la confianza para trabajar dentro del ejido	

SISTEMA	PRINCIPIOS	CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
<b>CAPITAL SOCIAL</b>	<b>Principio7 Organización</b>	Criterio7a. Existencia de normas que regularicen el manejo forestal dentro del ejido	7a1. Existen normas formales e informales desarrolladas y que se cumplen por parte de los ejidatarios	7a1A. Existencia y conocimiento del reglamento interno
				7a1B. Existencia de reglas informales
				7a1C. Grado de cumplimiento de las reglas por parte del ejidatario
				7a1D. Grado de cumplimiento de las reglas por parte de los representantes del ejido
			7a2. El tipo de normas establecidas contribuyen a un mejor control social dentro el ejido	7a2A. Tipos de reglas que existen dentro del ejido
	Criterio 7b. Resolución de Conflictos internos	7b1. Los ejidatarios logran resolver sus conflictos internos sin afectar el desarrollo de sus actividades productivas	7b1A. Conflictos dentro del ejido con relación al aprovechamiento forestal que fueron resueltos	
			7b1B. Existencia de problemas dentro del ejido	
	<b>Principio 8. Generación de beneficios sociales ejidales</b>	Criterio 8a. Los beneficios generados por el aprovechamiento forestal son repartidos equitativos	8a1. EL reparto de utilidades y beneficios sociales que da el manejo forestal es equitativo y sin discriminación	8a1A. Ejidatarios que aceptan una equidad en el reparto de utilidades y beneficios
8a1B. Ejidatarios que reciben algún beneficio del aprovechamiento forestal.				

SISTEMA	PRINCIPIOS	CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
CAPITAL SOCIAL	<b>Principio 8. Generación de beneficios sociales ejidales</b>	Criterio 8b. Construcción de algunas obras de interés comunal que benefician las actividades sociales y productivas ejidales	8b1. Los ejidatarios velan por el bien social y productivo del ejido y construyen obras para su mejor condición de trabajo y desenvolvimiento	8b1A. Construcción de obras de infraestructura y/o servicios ejidal
	<b>Principio 9. Sanciones graduadas</b>	Criterio 9a. Hay sanciones establecidas para los ejidatarios las cuales se cumplen rigurosamente	9a1. Existen sanciones para los ejidatarios las cuales son justas en su elaboración y ejecución	9a1A. Existencia de sanciones internas para ejidatarios
	<b>Principio 10. Buenas prácticas de manejo forestal comunitario</b>	Criterio 10a. Los problemas en el aprovechamiento forestal ,han sido resueltos satisfactoriamente	10a1. Todos los problemas de aprovechamiento forestal están resueltos	10a1A. Existencia de problemas en el aprovechamiento forestal
CAPITAL ECONÓMICO EJIDAL	<b>Principio 11. Generación de ingresos por parte de la actividad forestal</b>	Criterio11a.Los ingresos generados por el Manejo forestal son al menos suficientes para satisfacer las necesidades básicas de la familia ejidataria	11a1. Los ingresos que deja el aprovechamiento forestal son suficientes para cubrir las necesidades primordiales del hogar	11a1A. Ingresos por la utilidad del aprovechamiento forestal anual
				11a1B. Diferencia entre ingresos derivados del aprovechamiento forestal y gastos ( educación, salud y alimentación)
				11a1C. Ingreso por aprovechamiento forestal que cubre las necesidades básicas familiares con relación al salario mínimo nacional

SISTEMA	PRINCIPIOS	CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
<b>CAPITAL CULTURAL</b>	<b>Principio 12. Relevancia de actividad forestal a nivel familiar</b>	Criterio 12a. La actividad forestal es muy relevante para las familias ejidatarias	12a1. Importancia de la actividad forestal en las familias ejidales	12a1A. Grado de importancia que da la familia a la actividad forestal
		Criterio 12b. Respeto a las áreas de interés cultural del ejido	12b1. Dentro del ejido existen lugares que no se aprovechen forestalmente por su significado cultural o religioso	12b1A. Existencia de sitios de interés cultural o religioso
			12b2. Hay un respeto a las áreas de interés cultural y religioso	12b2A. Respeto por los sitios de interés cultural y religioso
	<b>Principio 13. Adecuación de la actividad forestal maderable con la vida ejidal</b>	Criterio 13a. El ejidatario logró conservar aspectos culturales y sociales al introducir el aprovechamiento forestal en sus actividades	13a1. El aprovechamiento forestal no afecto a las actividades culturales del ejido	13a1A. Proporción de cambios culturales en la familia ejidal
			13a2. La situación cultural y social del ejido tiene una estructura sólida	13a2A. Influencia de la situación cultural del ejido para condiciones y calidad de vida

Fuente : Elaboración propia

Teniendo establecido la información necesaria para realizar el índice se procedió a la jerarquización y homogenización de los datos obtenidos en las encuestas y documentos de interés respectivamente.

La jerarquización consistió en dar un valor de importancia a una condición, por ejemplo educación o tipos de obras de infraestructura que se realizaron. En el Anexo D se muestra los valores con que se jerarquizaron las condiciones de cada verificador.

Paralelamente se hizo la homogenización de los datos obtenidos entre valores de 1 y 0, para así tener condiciones de equivalencia y lograr su evaluación.

Dentro de las características para jerarquizar los valores para cada verificador, se siguió el siguiente tratamiento de acuerdo al tipo de pregunta:

a) Preguntas que eran mutuamente excluyentes, es decir, la ocurrencia de un evento impide automáticamente la ocurrencia del otro evento (o eventos). Como por ejemplo: el estado civil del encuestado puede ser soltero o casado; o puede ser una situación donde puede ser un SI o NO, como por ejemplo: Alguien de su familia dejó el ejido en los últimos años.

2.3. ¿Tiene usted hijos en la escuela en el 2009? └┘ Y5  
 1) SI 2) NO (Pase a la 2. 6)

ponderación	valor de encuesta	valor Homogenización
SI	1	1
NO	2	0

**Figura 12.** Ejemplo de la interpretación de los datos mutuamente excluyentes. Fuente: elaboración propia.

b) Preguntas incluyentes, como son el nivel de educación, donde hay una jerarquía en los valores a obtener donde un valor obtenido, condiciona que tenga uno de los otros.

2.5. ¿Hasta qué grado de estudio considera usted que puede dar a sus hijos que aún están estudiando?  Y6

- 1) Primaria
- 2) Secundaria
- 3) Preparatoria
- 4) Carrera técnica
- 5) Universidad
- 6) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

Ponderación	valor de encuesta	valor Homogenización
Primaria	1	0.25
Secundaria	2	0.5
Preparatoria	3	0.625
Carrera Técnica	4	0.75
Otro (hasta donde él/ella desee)	5	0.875
Universidad y más	6	1

Figura 13. Ejemplo de la interpretación de los datos incluyentes. Fuente: elaboración propia.

c) Otro tipo de datos incluyentes son los que tienen una transformación y reclasificación para su análisis y homogenización, situación que varía por el tipo de pregunta y las variables que entran en ella. Por ejemplo tenemos el siguiente cuadro:

3.21. Favor de indicar cuál de los siguientes muebles y electrodomésticos posee y desde cuándo lo compró.

Mueble y Electrodoméstico	TIENE 1)SI 2)NO	Hace cuanto tiempo lo Usa
Estufa de gas	Y113	X12
Refrigerador	114	X13
Horno de microondas	Y115	X14
Estéreo	Y116	X15
Computadora	Y117	X16
Aire Acondicionado	Y118	X17
Lavadora	Y119	X18
Televisión	Y120	X19
Cama	Y122	X21

Ponderación	valor de encuesta	valor Homogenización	OBSERVACIÓN
PRIMORDIAL	Refrigerador, estéreo, lavadora y TV	0.15	Se suman por cada ponderación y el total se lo multiplica con el valor de la homogenización
VANAL	Estufa, Micro Hondas, computadora, aire acondicionado ( ventilador), Cama	0.08	
ninguno	0		

Y114	Y116	Y119	Y120	Y113	Y115	Y117	Y118	Y122	Vitales	Efimeros	RESULTADO	
1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	4	0.92

Figura 14. Ejemplo de la interpretación de los incluyentes con una reclasificación. Fuente: elaboración propia.

d) Para la clasificación de los datos cualitativos se hace un tratamiento mediante rangos con valores medios, mínimos y máximos y se jerarquiza con datos referenciales de la zona de estudio como por ejemplo el ingreso promedio con relación al salario mínimo<sup>17</sup>

Adquiriendo esta información, lo siguiente fue proceder con la evaluación de la intensidad de las relaciones entre las variables seleccionadas, la determinación de la matriz y el peso de cada verificador al analizar las variables a través del método y programa MICMAC, que no es más que un sistema de multiplicación de matrices aplicado a una matriz estructural. (Enciso, 2004)

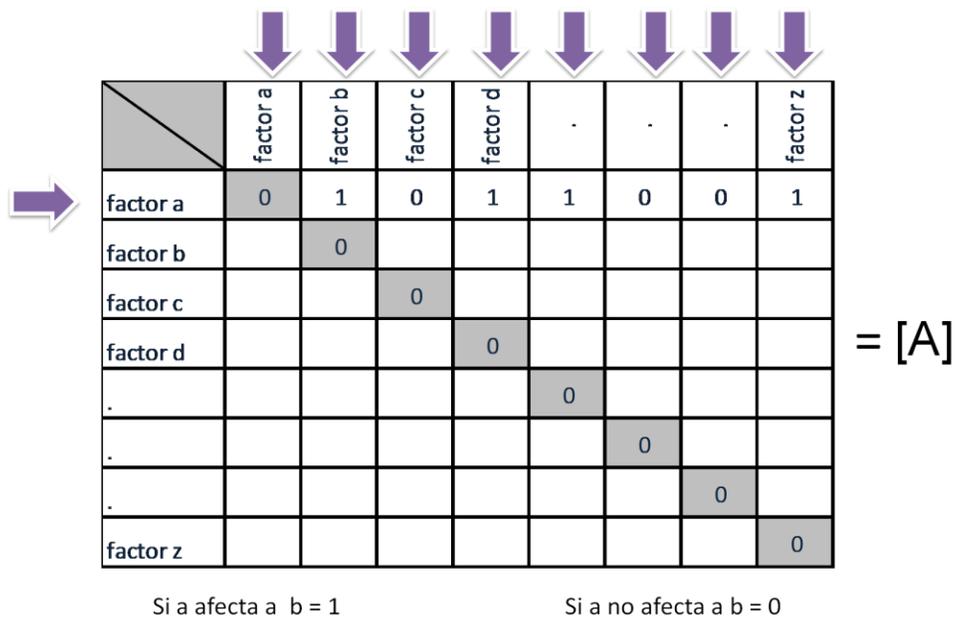
### 3.1.2. Elaboración de la Matriz

La elaboración de la matriz en este tipo de análisis se basa en que una variable puede ejercer influencia sobre un número limitado de otras variables/factores, que a su vez actúan fuertemente sobre todo el sistema. Si bien su influencia directa es débil, variables particularmente fuertes pueden aumentar esta influencia diez veces más. Para este tipo de relaciones es conveniente evaluar no solo relaciones directas si no la relación indirecta que influye mediante un efecto feedback (a través de líneas y curvas). Es así que el método MICMAC, finalizado por Michel Godet, que consiste en elevar la matriz de análisis estructural a una potencia de valores sucesivos (de 1, 2... hasta n), contribuye a resolver este problema de relaciones. (Arcade, *et al.*, 2004).

De esta manera tenemos una matriz A en la cual se tiene las variables /factores que se encuentra ordenadas en columnas e hileras respectivamente:

---

<sup>17</sup> Quintana Roo pertenece al área geográfica "C" de acuerdo con la clasificación de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CNSM) Se trata del área geográfica que devenga el salario mínimo más bajo, donde un trabajador gana al día 51.95 pesos diarios. <http://www.estadodemexico.com.mx/especiales.item.12/salario-minimo-2009.html>



**Figura 15.** Elaboración de una matriz A de identidad. Fuente: Elaboración Propia

Según Arcade *et al.* (2004) el manejo de los datos con la matriz identifica y analizan miles, posiblemente millones de líneas en la mayoría de sistemas concretos. Esto va mucho más allá de nuestra capacidad mental. Así, la suma de los elementos de las filas y columnas de esta nueva matriz indica, con respecto a la matriz inicial de análisis estructural, la respectiva capacidad de influencia y de dependencia de las correspondientes variables. Sin embargo, esta vez, se pueden considerar no sólo las relaciones directas (flechas simples) sino también las indirectas (efecto feedback a través de líneas y curvas).

Para este trabajo se ve la relación de cada factor en si hay una influencia entre las variables y no tanto su intensidad. Con esto se tiene la matriz llena de 1 y 0 con el propósito de aprovechar las propiedades de las matrices Booleanas, ya que: Si una variable i influye directamente sobre una variable f y ésta influye en m, cualquier modificación en i afectara indirectamente a la variable m; y a partir de la elevación de

la matriz de ceros y unos, se establece una jerarquía en las variables que se sostienen de dicha potencia en adelante. De esta manera, la matriz queda de la siguiente forma:

$[A]^n$

	factor a	factor b	factor c	factor d	.	.	.	factor z	Totales	Ponderado	Coficiente
factor a	$r_{1j1}$	$r_{1j2}$	$r_{1j3}$	$r_{1j4}$	.	.	.	$r_{1jn}$	$\Sigma_1$	$\Sigma_1/\Sigma_T$	$\alpha_1$
factor b	$r_{1j2}$	.	.	.	.	.	.	.	$\Sigma_2$	$\Sigma_2/\Sigma_T$	$\alpha_2$
factor c	$r_{1j3}$	.	.	.	.	.	.	.	$\Sigma_3$	$\Sigma_3/\Sigma_T$	$\alpha_3$
factor d	$r_{1j4}$	.	.	.	.	.	.	.	$\Sigma_4$	$\Sigma_4/\Sigma_T$	$\alpha_4$
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
factor z	$r_{1jn}$	.	.	.	.	.	.	$r_{1jn}$	$\Sigma_n$	$\Sigma_n/\Sigma_T$	$\alpha_n$
Totales	$\Sigma_1$	$\Sigma_2$	$\Sigma_3$	$\Sigma_4$	.	.	.	$\Sigma_n$	$\Sigma_T$		
Ponderado	$\Sigma_1/\Sigma_T$	$\Sigma_2/\Sigma_T$	$\Sigma_3/\Sigma_T$	$\Sigma_4/\Sigma_T$	.	.	.	$\Sigma_n/\Sigma_T$	100%		
Coficiente	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$\alpha_4$							

Figura 16. Matriz MICMAC, con valores de influencia y dependencia. Fuente: Elaboración propia.

Según estudios la clasificación de las variables de acuerdo con indicadores de influencia o dependencia tienden a ser estables al elevar la matriz MICMAC a diversas potencias (1, 2,3,...), hasta obtener estabilización<sup>18</sup> jerárquica de las variables en función de motricidad más su dependencia<sup>19</sup>.

### 3.1.3. Obtención del Índice de Bienestar (f)

Para llegar a obtener el Índice de Bienestar “IB (f)” primeramente lo conceptualización como el conjunto de parámetros de medición, que evalúan el nivel alcanzado por parte de los ejidatarios que sienten que han logrado satisfacer sus necesidades

<sup>18</sup> En general, la clasificación de las variables de acuerdo con indicadores de influencia o dependencia tiende a ser estable cuando se consideran líneas de longitud 4 o 5. Por esta razón las multiplicaciones de la matriz que realiza el método MICMAC no superan la novena potencia.

<sup>19</sup> La motricidad, se refiere al % de influencia de cada variable indicando la fuerza que ejerce cada una sobre las demás que puede ser directa o indirecta. La dependencia, indica el grado o el % de subordinación de cada variable con respecto a las demás.

humanas, sociales, económicas y culturales, en base a un aprovechamiento forestal , el cual está condicionado a una organización social.

Es así que para encontrar el IB ( $f$ ), primeramente se debe obtener de cada encuestado los valores analizados de los verificadores usando los datos mínimos, máximos y promedios. Contando con esta información, se procede a realizar la siguiente ecuación para cada verificador:

$$I(Vf) = \frac{\text{Valor promedio } X_i - \text{Valor mínimo de } X_i}{\text{Valor máximo de } X_i - \text{Valor mínimo de } X_i}$$

Donde:

$I(Vf)$  = Índice de cada verificador

$X_i$  = Verificador

Valor mínimo de  $X_i$  = Es el valor teórico de acuerdo a jerarquía

Valor máximo de  $X_i$  = Es el valor teórico de acuerdo a jerarquía

Esta ecuación se basa en la relación que usa el IDH del PNUD para analizar sus variables.

Posteriormente a obtener los valores de  $I_{(vp)}$  de cada verificador ( 48 en total), se realiza la multiplicación del valor obtenido de cada  $I_{(vp)}$  con los coeficientes que se logró con la ponderación de los valores de la matriz MICMAC.

$$IB (f) = \sum I(Vf1)(\alpha1) + I(Vf2)(\alpha2) + \dots I(Vf46)(\alpha46)$$

Donde:

$\alpha_1$ = Coeficiente derivado de la influencia (datos de renglones)

$I_{(vp)}$  =Índice de cada verificador

IB ( $f$ ), = Índice de Bienestar con relación al aprovechamiento forestal.

Finalmente el resultado obtenido, se debe clasificar según los datos según a la siguiente escala.

Ponderación	
$> 0.82 \leq 1$	Alto
$> 0.66 \leq 0.82$	Medio alto
$> 0.49 \leq 0.66$	Medio
$> 0.33 \leq 0.49$	Medio bajo
$> 0.16 \leq 0.33$	Bajo
$> 0 \leq 0.16$	Nulo

### **3.2. CAMBIO SOCIOECONÓMICO DESPUES DEL PLAN PILOTO FORESTAL**

Para el logro de éste objetivo, se realizara un análisis de los datos descriptivos que se tiene para cada ejido, la cual fue relevada en las encuestas y entrevistas en la fase etnográfica, como también los datos históricos de los censos y conteos del INEGI, datos en investigación anteriores sobre aspectos sociales y económicos de los ejidatarios de Xhazil y Noh Bec. En el siguiente diagrama se muestra, la información y las preguntas del cuestionario a utilizar.

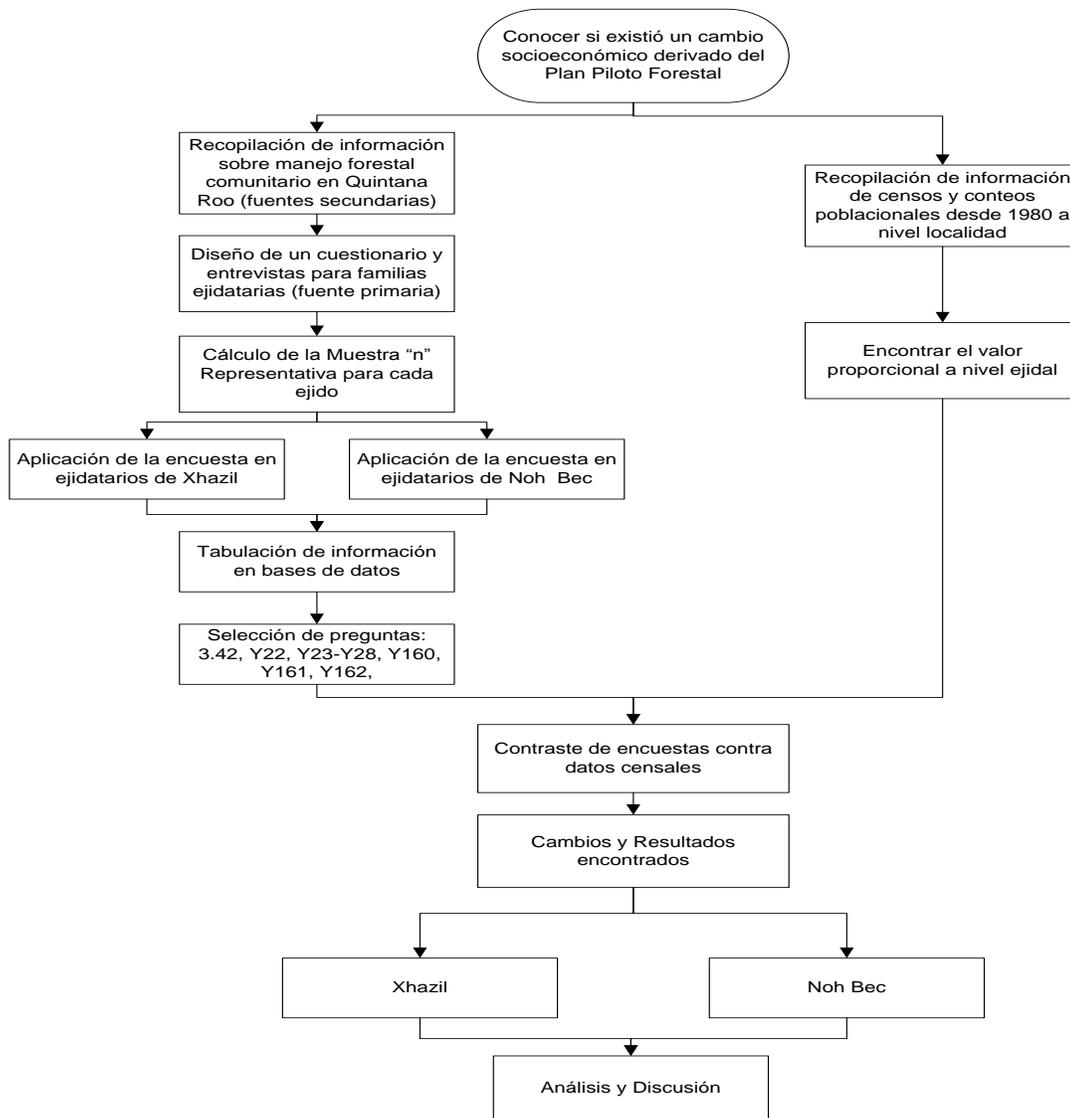
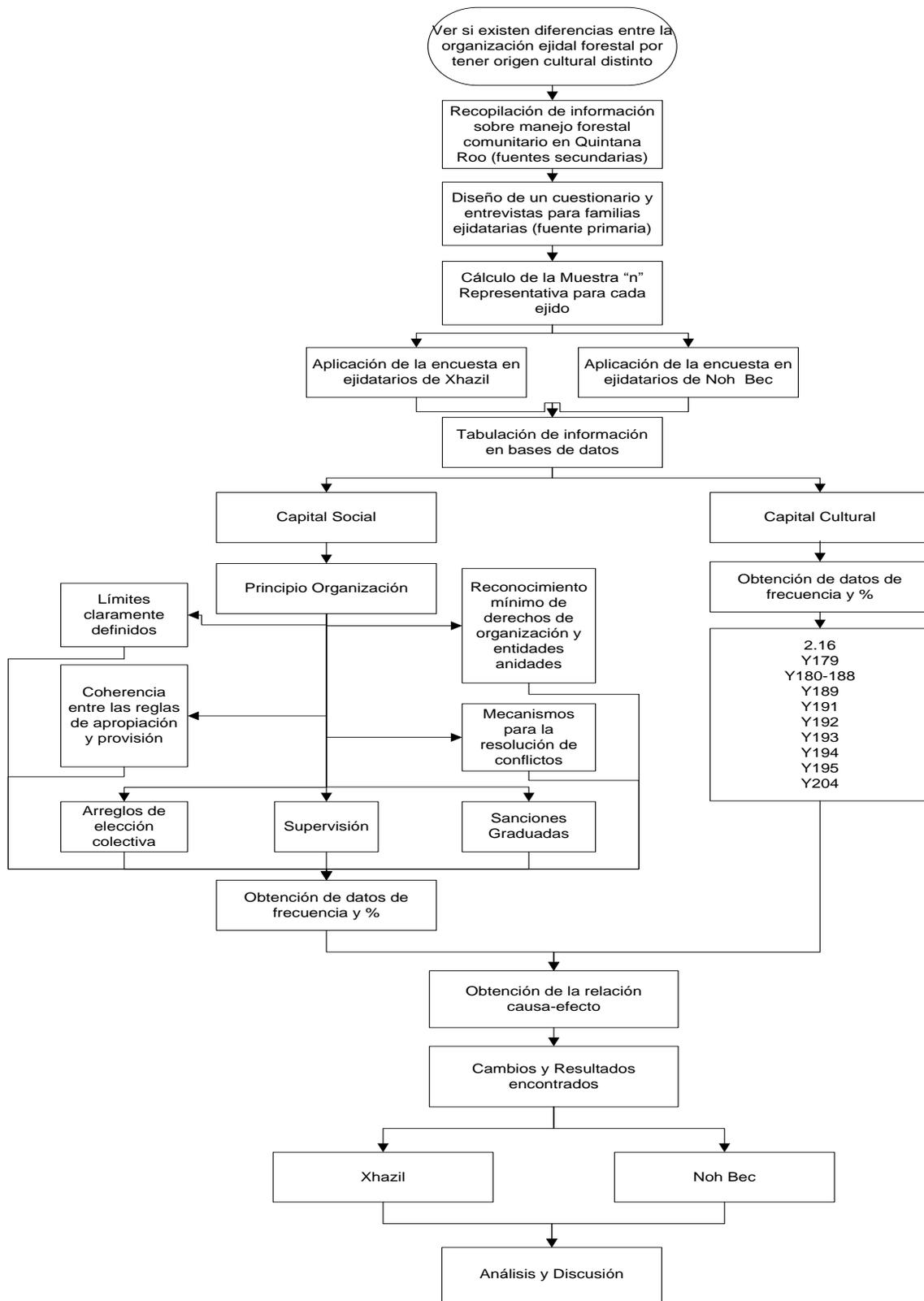


Figura 17. Diagrama metodológico del segundo objetivo. Fuente: Elaboración propia.

### 3.3. ASPECTOS ORGANIZATIVOS DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL, CON RELACIÓN A LA SITUACIÓN CULTURAL

Con respecto a los datos sobre la organización en el aprovechamiento está se realizo con algunos aspectos teóricos desarrollados por Elinor Ostrom en su publicación *“El gobierno de los bienes comunes, la evaluación de las instituciones de acción colectiva”*, contrastando la información obtenida en encuestas y entrevistas.



**Figura18.** Diagrama metodológico para el tercer objetivo. Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. BIENESTAR ENTORNO AL APROVECHAMIENTO FORESTAL

Para la obtención del bienestar de cada ejido con relación al aprovechamiento forestal, se procedió en primera instancia a obtener los datos de jerarquización y homogenización (ver Anexo E). Los resultados promediados para cada sistema propuesto fueron los siguientes:

**Cuadro12.** Datos promediados de cada verificador del Capital Natural

CAPITAL NATURAL							
VERIFICADOR	1a1A.Existen sitios de reserva dentro del ejido que son respetados por la gente	1b1A. Percepción de los ejidatarios por crecimiento de árboles de interés económico	1b1B. Funcionamiento efectivo de la reforestación	2a1A. Cuentan con un Plan de contingencias escrito y conocido por los ejidatarios en caso de incendios, huracanes o clandestinaje	2b1A. Volumen según los programas de manejo	2b1B. Percepción de los ejidatarios si la extracción de las especies no ha bajado en el tiempo	3a1A. Proporción de beneficios que saca la familia ejidataria de la selva
XHAZIL	0.82	0.62	0.53	0.19	0.77	0.00	0.51
NOHBEC	0.71	0.85	0.83	0.17	0.94	0.21	0.45

**Cuadro13.** Datos promediados de cada Verificador del Capital Humano

CAPITAL HUMANO					
VERIFICADOR	4a1A. Frecuencia de enfermedades	4a1B. Tipo de enfermedades	4a1C. Acceso a los servicios de atención médica	4b1A. Número de comidas al día	5a1A. Nivel de educación familiar
<b>EJIDO</b>					
XHAZIL	0.64	0.79	0.77	0.88	0.55
NOHBEC	0.58	0.73	0.94	0.93	0.60

<b>CAPITAL HUMANO (continuación)</b>						
VERIFICADOR	5a2A. Consideración de apoyo de estudios a la familia	5b1A. Compra de útiles escolares	5b1B. Forma de pago de carrera técnica	5c1A. Mantenimiento de la vivienda	5d1A. Proporción de servicios básicos cubiertos	5d2A. Proporción de muebles y electrodomésticos primordiales y vánales para la familia ejidal
<b>EJIDO</b>						
XHAZIL	0.53	0.78	0.86	0.44	0.59	0.51
NOHBEC	0.50	0.77	0.91	0.48	0.72	0.78

<b>CAPITAL HUMANO (continuación)</b>								
VERIFICADOR	5e1A. Proporción de oficios forestales aprendidos por parte de ejidatarios	5e1B. Proporción de ejidatarios que desean cambiar su actividad forestal por cualquier otra	5e2A. Conformidad en las actividades forestales que se desempeñan	5e2B. Proporción de deseos de superación laboral por ejidatario	5f1A. Proporción de ejidatarios que han pensado en dejar el ejido	5f1B. Familiaridad que se fueron del ejido	6a1A. Igualdad de condiciones de trabajo ejidatario	6a2A. Importancia de la confianza para trabajar dentro del ejido
<b>EJIDO</b>								
XHAZIL	0.35	0.38	0.93	0.70	0.95	0.53	0.79	0.90
NOHBEC	0.36	0.56	0.71	0.69	0.92	0.19	0.67	0.91

**Cuadro14.** Datos promediados de cada Verificador del Capital Social

<b>CAPITAL SOCIAL</b>							
VERIFICADOR	7a1A. Existencia y conocimiento del reglamento interno	7a1B. Existencia de reglas informales	7a1C. Grado de cumplimiento de las reglas por parte del ejidatario	7a1D. Grado de cumplimiento de las reglas por parte de los representantes del ejido	7a2A. Tipos de reglas que existen dentro del ejido	7b1A. Conflictos dentro del ejido con relación al aprovechamiento forestal que fueron resueltos	7b1B. Existencia de problemas dentro del ejido
<b>EJIDO</b>							
XHAZIL	0.38	0.84	0.79	0.86	0.27	0.85	0.59
NOHBEC	0.54	0.92	0.79	0.75	0.46	0.59	0.58

VERIFICADOR	8a1A. Ejidatarios que aceptan una equidad en el reparto de utilidades y beneficios	8a1B. Gente ejidataria que el aprovechamiento forestal les da un beneficio	8b1A. Construcción de obras de infraestructura y/o servicios ejidal	9a1A. Existencia de sanciones internas para ejidatarios	10a1A. No existen problemas en el aprovechamiento forestal
<b>EJIDO</b>					
XHAZIL	0.72	0.85	0.15	0.84	0.69
NOHBEC	0.90	0.86	0.42	0.82	0.57

**Cuadro15.** Datos promediados de cada Verificador del Capital Económico Ejidal

<b>CAPITAL ECONÓMICO EJIDAL</b>			
VERIFICADOR	11a1A. Ingresos por la utilidad del aprovechamiento forestal anual	11a1B. Diferencia entre ingresos derivados del aprovechamiento forestal y gastos ( educación, salud y alimentación)	11a1C. Capacidad de satisfacción de necesidades básicas
<b>EJIDO</b>			
XHAZIL	0.87	0.21	0.76
NOHBEC	0.97	0.63	1.00

**Cuadro16.** Datos promediados de cada Verificador del Capital Cultural

<b>CAPITAL CULTURAL</b>					
VERIFICADOR	12a1A. Grado de importancia que da la familia a la actividad forestal	12b1A. Existencia de sitios de interés cultural o religioso	12b2A. Respeto por los sitios de interés cultural y religioso	13a1A. Proporción de cambios culturales en la familia ejidal	13a2A. Influencia de la situación cultural del ejido para condiciones y calidad de vida
<b>EJIDO</b>					
XHAZIL	0.70	0.66	0.64	0.42	0.70
NOHBEC	0.84	0.42	0.48	0.61	0.64



Posteriormente, se realizó con el programa MICMAC, la obtención de las relaciones indirectas de las variables, con la estabilización de la matriz, elevando la matriz a la 6<sup>ta</sup> potencia (Ver Anexo F) <sup>20</sup>

Con la Matriz  $[A]^{6}$ , se sumaron los valores por columna y renglón. Se procedió a la suma total de estos y se ponderaron los valores obtenidos de la suma con relación a la suma total (Ver Anexo G). De esta manera se obtuvieron los coeficientes para cada región analizado:

**Cuadro 17. Coeficientes de cada Verificador**

A	Valor del Coeficiente	$\alpha$	Valor del Coeficiente	$\alpha$	Valor del Coeficiente
$\alpha_1$	0.0153	$\alpha_{17}$	0.0301	$\alpha_{33}$	0.0248
$\alpha_2$	0.0183	$\alpha_{18}$	0.0095	$\alpha_{34}$	0.0236
$\alpha_3$	0.0085	$\alpha_{19}$	0.0214	$\alpha_{35}$	0.0376
$\alpha_4$	0.0074	$\alpha_{20}$	0.0250	$\alpha_{36}$	0.0192
$\alpha_5$	0.0375	$\alpha_{21}$	0.0333	$\alpha_{37}$	0.0215
$\alpha_6$	0.0301	$\alpha_{22}$	0.0206	$\alpha_{38}$	0.0329
$\alpha_7$	0.0228	$\alpha_{23}$	0.0181	$\alpha_{39}$	0.0455
$\alpha_8$	0.0109	$\alpha_{24}$	0.0125	$\alpha_{40}$	0.0480
$\alpha_9$	0.0153	$\alpha_{25}$	0.0378	$\alpha_{41}$	0.0372
$\alpha_{10}$	0.0067	$\alpha_{26}$	0.0256	$\alpha_{42}$	0.0333
$\alpha_{11}$	0.0075	$\alpha_{27}$	0.0242	$\alpha_{43}$	0.0065
$\alpha_{12}$	0.0323	$\alpha_{28}$	0.0226	$\alpha_{44}$	0.0103
$\alpha_{13}$	0.0138	$\alpha_{29}$	0.0097	$\alpha_{45}$	0.0190
$\alpha_{14}$	0.0062	$\alpha_{30}$	0.0147	$\alpha_{46}$	0.0229
$\alpha_{15}$	0.0207	$\alpha_{31}$	0.0285		
$\alpha_{16}$	0.0095	$\alpha_{32}$	0.0211		

<sup>20</sup> Para determinar la estabilidad de la matriz, se hizo el ejercicio de elevarla hasta novena potencia, mostrando que desde la quinta potencia los resultados obtenidos entre influencia y dependencia no varían significativamente. También el programa MICMAC dio como aconsejable la elevación a la sexta potencia

Con los coeficientes, los valores máximos, mínimos y los promedios por cada verificador se obtuvieron los resultados por cada sistema y por último el índice de bienestar total del ejido.

### Capital Natural

Verificador	1a1A	1b1A	1b1B	2a1A	2b1A	2b1B	3a1A	Total	%
Coeficiente	0.015	0.018	0.009	0.007	0.037	0.030	0.023	0.140	100
Índice Xhazil	0.013	0.011	0.005	0.001	0.029	0.000	0.012	0.070	50.284
Índice Noh Bec	0.011	0.016	0.007	0.001	0.035	0.006	0.010	0.087	61.932

### Capital Humano

Verificador	4a1A	4a1B	4a1C	4b1A	5a1A	5a2A	5b1A	5b1B	5c1A	5d1A
Coeficiente	0.011	0.015	0.007	0.008	0.032	0.014	0.006	0.021	0.009	0.030
Índice Xhazil	0.007	0.011	0.005	0.006	0.018	0.007	0.004	0.017	0.004	0.018
Índice Noh Bec	0.006	0.010	0.006	0.007	0.019	0.007	0.004	0.018	0.005	0.022

### Capital Humano (Continuación)

Verificador	5d2A	5e1A	5e1B	5e2A	5e2B	5f1A	5f1B	6a1A	6a2A	Total	%
Coeficiente	0.009	0.021	0.025	0.033	0.021	0.018	0.013	0.038	0.026	0.357	100
Índice Xhazil	0.005	0.008	0.009	0.031	0.014	0.017	0.007	0.030	0.022	0.241	67.419
Índice Noh Bec	0.007	0.008	0.014	0.024	0.014	0.017	0.002	0.025	0.023	0.238	66.662

### Capital Social

Verificador	7a1A	7a1B	7a1C	7a1D	7a2A	7b1A	7b1B	8a1A	8a1B	8b1A	9a1A	10a1A	Total	%
Coeficiente	0.024	0.023	0.010	0.015	0.029	0.021	0.025	0.024	0.038	0.019	0.021	0.033	0.280	100
Índice Xhazil	0.009	0.019	0.008	0.013	0.008	0.018	0.015	0.017	0.030	0.003	0.018	0.023	0.180	64.1
Índice Noh Bec	0.013	0.021	0.008	0.011	0.013	0.012	0.014	0.021	0.031	0.008	0.018	0.019	0.189	67.3

<b>Capital Económico Ejidal</b>					
Verificador	11a1A	11a1B	11a1C	<b>Total</b>	<b>%</b>
Coeficiente	0.046	0.048	0.037	0.131	100%
Índice Xhazil	0.040	0.010	0.028	0.078	59.608
Índice Noh Bec	0.044	0.030	0.037	0.112	85.49

<b>Capital Cultural</b>							
Verificador	12a1A	12b1A	12b2A	13a1A	13a2A	<b>Total</b>	<b>%</b>
Coeficiente	0.033	0.006	0.010	0.019	0.023	0.092	100%
Índice Xhazil	0.019	0.004	0.007	0.002	0.013	0.045	48.34
Índice Noh Bec	0.026	0.003	0.005	0.008	0.011	0.052	56.29

Los valores de las anteriores tablas con relación al % es el valor total del coeficiente que tiene cada sistema con el total de índice de cada ejido. Esto se lo analizo para ver la situación de cada ejido con relación a cada sistema.

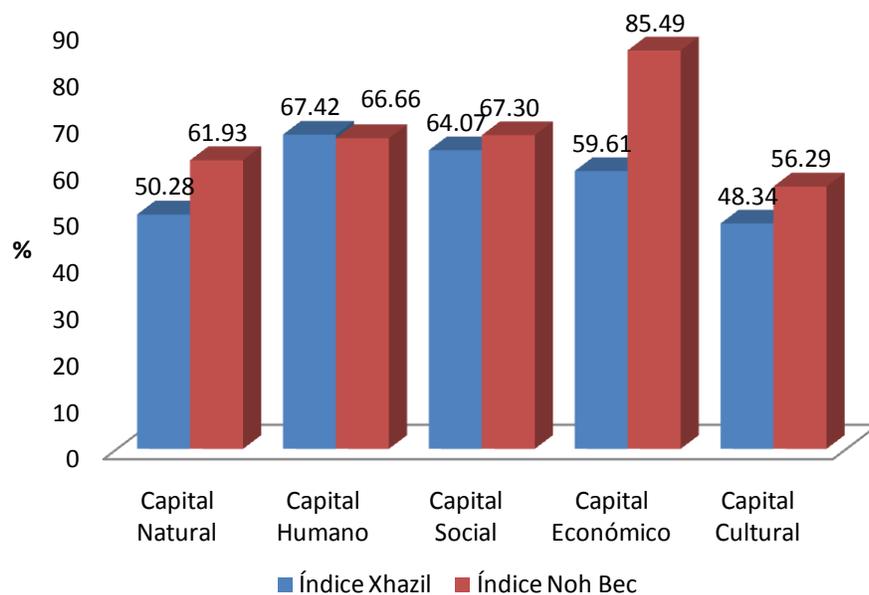
La suma total de los resultados por cada sistema de las anteriores tablas, da el IB ( $f$ ), obteniendo para Xhazil y Noh Bec, los siguientes valores:

<b>Índice de Bienestar ejidal IB (<math>f</math>)*</b>		
EJIDO	IB( $f$ )	Escala
Xhazil	0.61	Medio
Noh Bec	0.68	Medio Alto

\* ( $f$ ) relacionado a las actividades de aprovechamiento forestal

De esta manera, se tiene que el índice de Bienestar de Xhazil se encuentra en una escala Media, y para Noh Bec en una escala Medio Alta.

Analizando en una gráfica el comportamiento de los % por cada sistema se puede mostrar las diferencias entre un ejido y otro.



**Figura 20.** Comparación porcentual de datos obtenidos por cada Sistema por ejido

Para Noh Bec, se puede observar que los valores obtenidos en los sistemas económico, cultural (en lo relacionado a lo forestal) y natural los valores son mayores a un 7 % que en Xhazil.

Con respecto al capital humano y social los valores porcentuales% para ambos ejidos son muy parecidos, siendo Noh Bec ligeramente mejor porcentualmente.

Respecto al índice de bienestar con relación al aprovechamiento forestal, los datos obtenidos muestran que Noh Bec tiene un mayor beneficio de las actividades que se encuentran relacionadas al manejo forestal. Esta situación puede estar muy influenciada por el sistema económico, ya que es en él, en que se ve la mayor diferencia. Sin embargo, dentro de las actividades que entrar en este sistema sólo se evaluó ganancias que derivan de actividades productivas forestales, lo cual, lleva a inducir que las actividades de Xhazil están más diversificadas que Noh Bec.

Con respecto a los datos del índice de bienestar obtenido, los valores muestran una diferencia de 0.063, lo cual puede ser analizado como un valor que no muestra diferencia entre un ejido y otro. Es de esta manera, que se hizo un análisis estadístico multivariado de componentes principales, con los datos totales de los verificadores por cada encuestado.

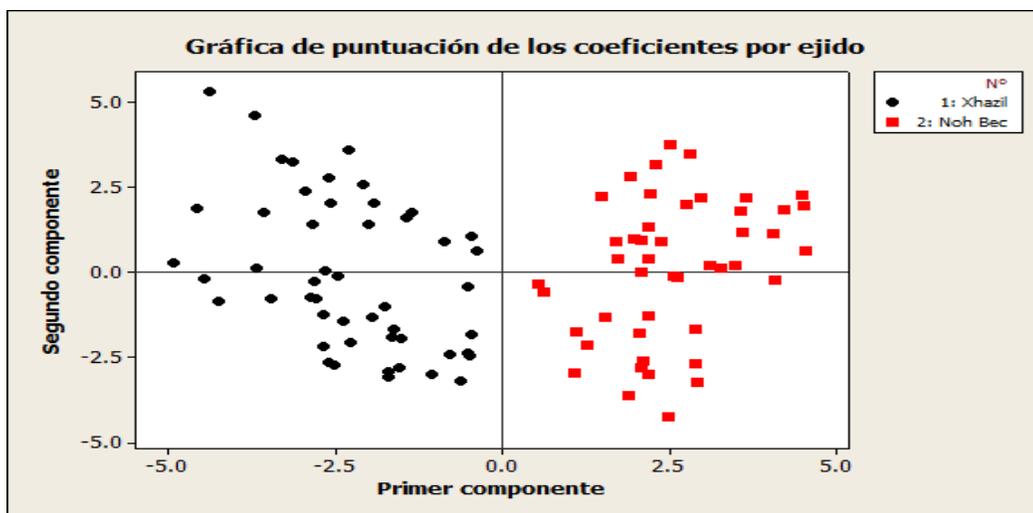


Figura 21. Gráfica de puntuación entre primer y segundo componente

Como se puede observar en la figura anterior, el plano donde se encuentra los valores del primer componente muestra una diferencia entre Noh Bec y Xhazil. Las variables más influyentes para observar esta diferenciación según sus valores absolutos son:

Variable	Valor de Primer Componente	Identificación de la Variable
7b1A	-0.343	Conflictos del aprovechamiento forestal que fueron resueltos
10a1A	-0.343	Inexistencia de problemas en aprovechamiento forestal
4a1C	0.203	Acceso a los servicios de atención médica
11a1C	0.244	Gasto promedio familiar para educación, salud, alimentación y vivienda
11a1B	0.258	Ingresos por la realización de trabajo con respecto a actividades forestales
5d2A	0.264	Proporción de muebles y electrodomésticos primordiales y vanales
8b1A	0.271	Proporción de construcción de obras de infraestructura y/o servicios ejidal
2b1A	0.343	Volumen según los programas de manejo

Fuente Elaboración Propia

Un análisis resultante de acuerdo a la metodología MICMAC y de gran utilidad, es el determinar el tipo de variables, es así que se realizó la gráfica de relación entre la influencia y dependencia indirecta de todas las variables, obteniendo la siguiente distribución en el plano:

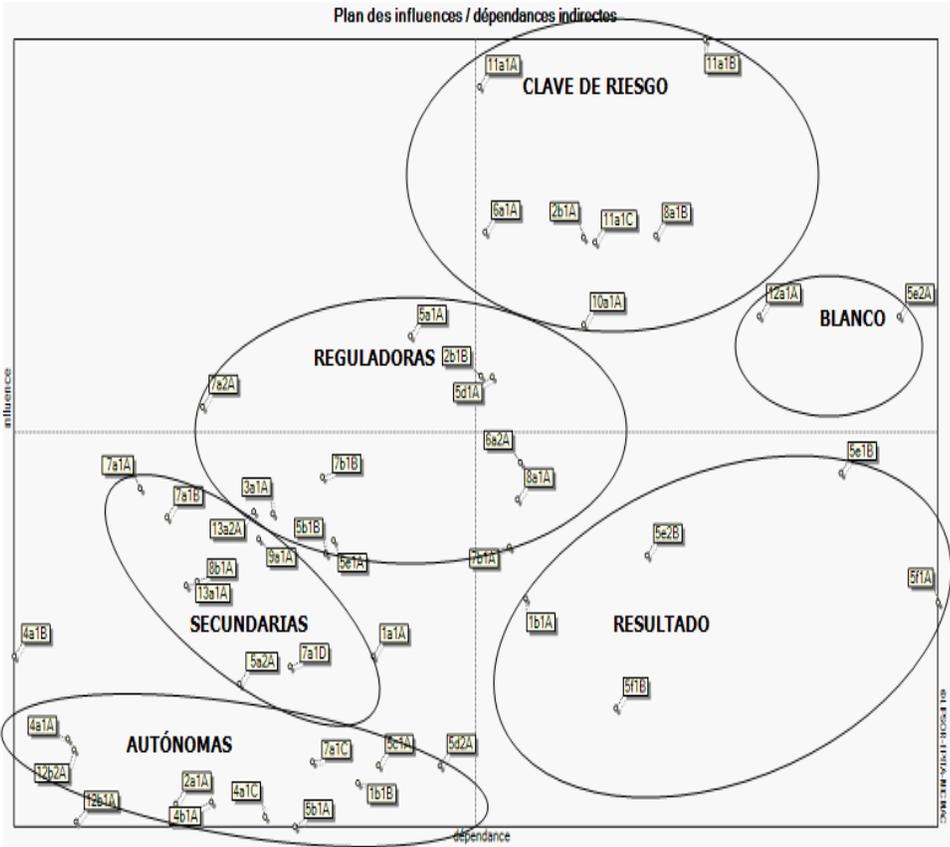


Figura 22. Plano de relación dependencia e influencia indirecta de las variables.

De acuerdo a esta clasificación, se puede distinguir en la siguiente tabla la tipología de las variables.

**Cuadro 18.** Explicación de la tipología de las variables del sistema

TIPO DE VARIABLE	EXPLICACION	VARIABLES
SECUNDARIAS	<p>Son bastante autónomas, son más influyentes que dependientes. Estas variables están ubicadas en el cuadro inferior izquierdo, sobre la diagonal, y pueden ser utilizadas como variables secundarias o como puntos de aplicación para posibles medidas adicionales.</p>	<p>Existen estos sitios y son respetados por la gente</p> <p>Consideración de apoyo de estudios a la familia</p> <p>Existencia y conocimiento del reglamento interno</p> <p>Existencia de reglas informales</p> <p>Grado de cumplimiento de las reglas por parte de los representantes del ejido</p> <p>Proporción de construcción de obras de infraestructura y/o servicios ejidal</p> <p>Existencia de sanciones internas para ejidatarios</p> <p>Proporción de cambios culturales en la familia ejidal</p> <p>Funcionamiento efectivo de la reforestación</p>
AUTONOMAS	<p>Aquellas que tienen baja motricidad y baja influencia dentro del sistema. No detienen la evolución del sistema, pero tampoco permiten obtener ninguna ventaja del mismo.</p>	<p>Cuentan con un Plan de contingencias escrito en caso de incendios, huracanes</p> <p>Frecuencia de enfermedades</p> <p>Tipo de enfermedades</p> <p>Acceso a los servicios de atención médica</p> <p>Número de comidas al día</p> <p>Compra de útiles escolares</p> <p>Mantenimiento de la vivienda</p> <p>Proporción de muebles y electrodomésticos primordiales y vánales</p> <p>Grado de cumplimiento de las reglas por parte del ejidatario</p>
REGULADORAS	<p>Son consideradas como “llaves de paso” debido a su nivel de equilibrio en cuanto a motricidad y dependencia y son aquellas que determinan, en condiciones normales, el funcionamiento y desarrollo del sistema. Pueden verse como objetivos secundarios.</p>	<p>Existencia de sitios de interés cultural o religioso</p> <p>Respeto por los sitios de interés cultural y religioso</p> <p>Percepción de los ejidatarios de si bajo o no la extracción de especies en el tiempo y los factores a que se deben</p> <p>Proporción de beneficios que saca la familia ejidataria de la selva</p> <p>Nivel de educación familiar</p> <p>Forma de pago de carrera técnica</p> <p>Proporción de servicios básicos cubiertos</p> <p>Proporción de oficios forestales aprendidos por parte de ejidatarios</p> <p>Importancia de la confianza para trabajar dentro del ejido</p> <p>Tipos de reglas de operación, sobre decisiones y constitucionales existen</p> <p>Proporción de conflictos dentro del ejido con relación al aprovechamiento forestal que fueron resueltos</p>

TIPO DE VARIABLE	EXPLICACION	VARIABLES
REGULADORAS (continuación)		Existencia de problemas con grupos internos del ejido, comisariados anteriores y habitantes Proporción de ejidatarios que aceptan una equidad en el reparto de utilidades y beneficios Grado de influencia de la situación cultural del ejido para toma de decisiones y condiciones de vida
RESULTADO	Son aquellas con una fuerte dependencia y una baja influencia, es decir aquellas que resultan de los cambios de otras variables. Por consiguiente, son especialmente sensibles a la evolución de las variables influyentes y/o las variables clave. Son variables de salida del sistema.	Percepción de los ejidatarios de crecimiento de árboles de interés económico Proporción de ejidatarios que desean cambiar su actividad forestal por cualquier otra Proporción de deseos de superación laboral por ejidatario y las necesidades para su mejora Proporción de ejidatarios que han pensado en dejar el ejido
CLAVE RIESGO	Son al mismo tiempo muy influyentes y muy dependientes. Estas variables ubicadas en el cuadro superior derecho del gráfico son, por naturaleza, factores de inestabilidad puesto que cualquier acción sobre ellas tiene consecuencias sobre las otras variables. Pero estas consecuencias pueden tener un efecto boomerang que amplifica o bien detiene el impulso inicial, por lo que son importantes para despertar el deseo de actores, ya que, dado su carácter inestable, son un punto de ruptura para el sistema.	Familiares ejidatarias que se fueron del ejido por falta de trabajo Volumen según los programas de manejo Proporción en igualdad de condiciones de trabajo ejidatario
CLAVE BLANCO	Son más dependientes que influyentes. Por lo tanto, se pueden considerar, en cierta medida, como el resultado de la evolución del sistema. Sin embargo, es posible actuar deliberadamente sobre ellas para que evolucionen en la forma deseada. Por consiguiente, estas variables representan posibles objetivos para el sistema en su totalidad, más que consecuencias absolutamente predeterminadas.	Proporción de la percepción de la gente que cree que hay beneficio del aprovechamiento forestal Proporción de no existencia de problemas de aprovechamiento forestal Ponderación de ingresos por concepto de utilidad anual del aprovechamiento forestal Ingresos por la realización de trabajo con respecto a actividades forestales Gasto promedio familiar para educación, salud, alimentación y vivienda Grado de importancia que da la familia a la actividad forestal Proporción de conformidad en las actividades que desempeña en actividades forestales

Fuente: Elaboración propia en base a la teoría de MICMAC. (Arcade J., *et al.*, 2004)

Sin embargo, al ver los resultados de otros índices , como es el caso de el Modelo de sustentabilidad del Manejo Forestal en bosques tropicales a partir de indicadores ecológico, sociales y económicos, maneja 10 indicadores ecológicos, 17 sociales y 20 económicos, los cuales fueron aplicados a los ejidos Xhazil y Noh Bec entre otros. Los resultados de este estudio para estos ejidos fueron: 0.554 para Xhazil y Noh Bec con 0.690. De acuerdo a los tres sistemas que utilizaron los resultados fueron:

**Cuadro19.** Índice de sustentabilidad

Sistema	Xhazil	Noh Bec
Ecológico	0.08	0.474
Social	0.01	0.01
Económico	0.925	1

Fuente: (Reygada y Gongora, 2008)

El análisis de este índice se hizo mediante el programa de cómputo que mide la sustentabilidad como son NetWeaver y GeoNetWeaver. La escala de medición de los valores eran de -1 a +1 las cuales se fueron mostrando en Arcview en tonalidades para hacerlo más gráfico.

Las diferencia entre los datos del cuadro anterior con los obtenidos en el índice de bienestar IB (f) al comprar a ambos ejidos, muestran una relación proporcional parecida. La diferencia del índice de sustentabilidad radica en el uso de un mayor número de verificadores (83), un trabajo con gente del ámbito en talleres numerosos.

El valor del IB (f) radica en que los resultados obtenidos si bien algunos vienen con relación a información técnica, la mayoría fue generada a partir de la convivencia con los manejadores del recurso forestal, los cuales tienen en sus manos el desarrollo o deterioro de su AFP. Lo interesante de ambos estudios es que se llegan a resultados consistentes.

Un análisis sobre algunos Índices que se tienen para la región, se puede mencionar a:

**Cuadro20.** Índice de Marginación a nivel localidad del 2005

Ejido	Localidad	Población total	Índice de marginación 2005	Grado de marginación
Xhazil	Chancah Veracruz	356	- 0.24412	Alto
	Uh May	425	- 0.49378	Alto
	X-Hazil Sur	1 305	- 0.24807	Alto
Noh-Bec	Noh-Bec	1 883	- 0.76399	Medio

Fuente: CONAPO

**Cuadro 21.** Índice de Desarrollo Humano

Municipio	IDMb *(2005)	Lugar de acuerdo al IDMb	IDH (2005)	Lugar de acuerdo al IDH
Felipe Carrillo Puerto	0.5225	1208	0.7017	1331

Municipio	Índice de sobrevivencia infantil	Índice de nivel de escolaridad	Índice de PIB <i>per cápita</i>	Índice de desarrollo humano (IDH- 2000)	Grado de desarrollo humano	Lugar de acuerdo al IDH
Felipe Carrillo Puerto	0.744	0.761	0.576	0.694	Medio alto	1317

\*Índice de Desarrollo Municipal Básico

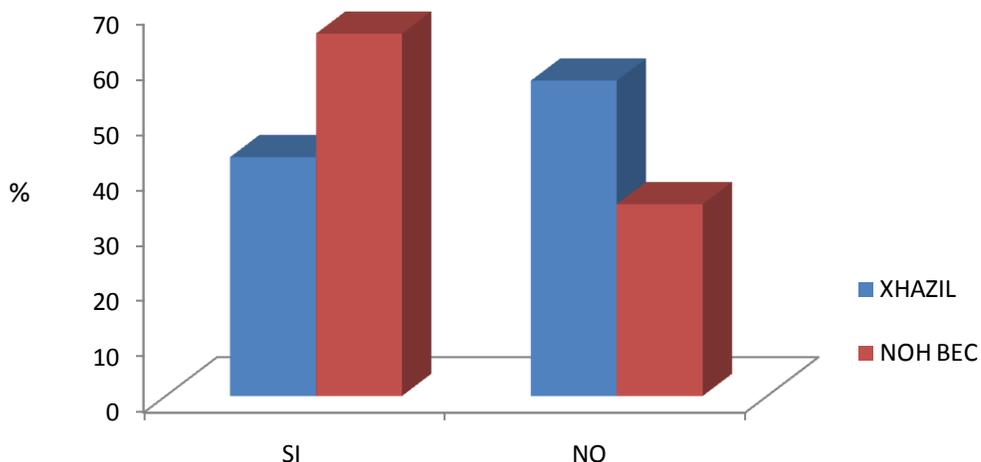
Respecto a l índice de marginación del 2005, muestra una evidente diferencia entre la gente de Xhazil y Noh Bec, los datos del IDH para el 2000 y 2005 a nivel municipal para Felipe Carrillo Puerto un grado de desarrollo local, lo cual es importante para identificar los potenciales forestales y mejorar las condiciones de los ejidos involucrados.

## 4.2. CAMBIO EN LAS CONDICIONES DE LOS EJIDOS DESPÚES DEL PLAN PILOTO FORESTAL

Para analizar las condiciones de los ejidos Noh Bec y Xhazil con respecto al manejo forestal, el aprovechamiento de sus selvas y cómo esta actividad ejerce un papel dentro de las actividades productivas de los campesinos, es necesario citar a la premisa con que el PPF fue concebido citando a que *“...Las selvas podrán conservarse en la medida en que se conviertan en una alternativa económica capaz de interesar a los campesinos en su aprovechamiento racional y en su conservación; de no ser así, serán destruidas en busca de otras alternativas de desarrollo, de corte agropecuario...”* (Galletti, 1998). De acuerdo a lo expuesto la primera condición del PPF forestal fue de conservación, con el cual se debía llegar a formular un impacto social a los campesinos al empezar a gestionar recursos de uso común.

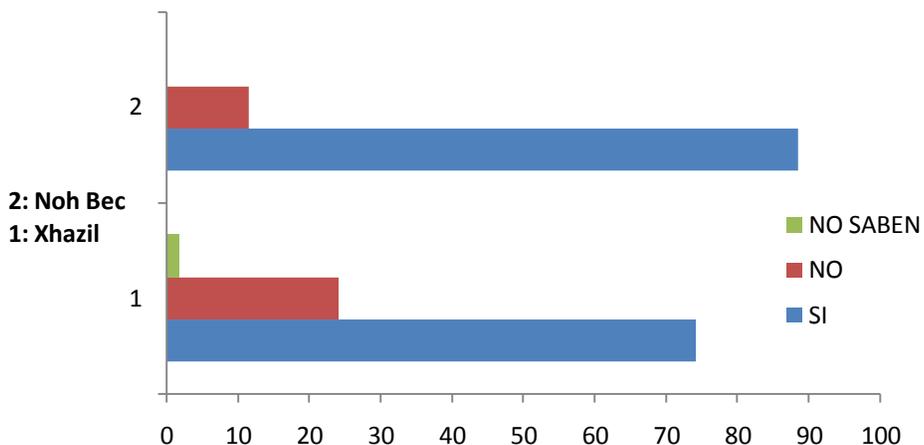
Dentro del trabajo de campo realizando, se levanto la pregunta fundamental a los ejidatarios, que era sobre el conocimiento de la existencia del PPF, dentro de los resultados obtenidos se encuentra que en el ejido Noh Bec el 65.38 % conocía que era el PPF a cabalidad. Mientras que en Xhazil solo el 43 % de las personas conocen en que consistió y de qué manera les afecto a su condición social y su forma de organización, es más muchas personas entrevistadas hacían una relación de cambio en su situación de trabajo y organización al momento de formar grupos de trabajo en 1996, ya que fue que vieron mejores ingresos con respecto al aprovechamiento forestal. Esta situación puede deberse al factor de que el PPF fue instaurado en la Zona Maya con menos fuerza y la forma de proceder fue muy diferente a la realizada en la zona sur donde se encuentra Noh Bec. Bray (2004), menciona que debido a recursos limitados y la dificultad en la Zona Maya por contar con pobladores monolingües, más pobres con la tradición de una feroz resistencia por la Guerra de

las Castas ,los organizadores del PPF redujeron el apoyo al equipo técnico de la zona ,dejándolo con pocos recursos.



**Figura 23.** Conocimiento del Plan Piloto Forestal por parte de ejidatarios .Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se realizó la pregunta si el PPF contribuyó a que ahora tengan un mejor beneficio económico, esta pregunta se iba a la condición intrínseca del plan en términos de generar una alternativa económica. Para Noh Bec el 88% de las personas atribuyen una mejora de su condición económica al PPF, en tanto que para Xhazil, solo el 74% de las personas piensan que hubo una mejora en su condición.



**Figura 24.** Contribución del PPF a un mejor beneficio económico del ejidatario Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la información obtenida sobre el PPF, se hizo una diferenciación de los aspectos: Institucionales, de organización campesina, manejo forestal, industria forestal y comercialización ya que en ellos se va en marcando dicho plan.

#### **4.2.1. Institucionales.**

Respecto a los aspectos institucionales Argüeles (1990), habla sobre el grupo técnico que se conformó, el cual gozaba de autonomía para sus decisiones y operaciones, las cuales tenían un apoyo político contundente. Este grupo estaba conformado por profesionales y personas importantes como Deocundo Acopa y Marcelo Souza que pertenecían un grupo de trabajo forestal de Chiapas, el grupo alemán , donde se encontraba Hugo Galletti, un grupo de trabajadores que fueron a la universidad como es el caso de de Alfonso Argüelles Suárez, Marcelo Carreón Mundo , entre otros . Entre otras actividades este grupo fue el que abrió el dialogo y la aceptación con los ejidatarios para concretar el PPF en los primeros ejidos.

Negron (2001) cita en su investigación a Argüelles quien expresa que la persona que llega a articular al equipo técnico del PPF antes nombrado y a los ejidatarios que estaban en la lucha contra la MIQRO fue Mario Ávila Hernández, quien fue en muchas veces Subdelegado de Recursos Naturales y Subdelegado Forestal de la región.

Otro aspecto relevante y coyuntural de gran envergadura es que 10 ejidos que se encontraban dentro de la concesión de la MIQRO entre ellos Noh Bec, habían logrado organizarse y ejercer presión ante el gobierno estatal y federal para tener el derecho de explotar y comercializar sus dotaciones forestales, para mejorar sus beneficios por

derecho de monte. (Negrón ,2001). Este punto hace que el PPF sea idóneo para el Estado, llegando a obtener la mejor condición para su realización.

Analizando este aspecto, el PPF está conformado por gente que tenía un conocimiento de la realidad rural del estado, una fuerte aprensión a la actividad forestal maderable y su aprovechamiento, siguiendo la misma tendencia de extracción que tenían anteriormente las concesiones forestales. Sin embargo, dentro de los equipos técnicos no existía un grupo multidisciplinario, el cual lograría identificar, evaluar y diagnosticar cuáles serían las aristas de la gestión de uso común, llegando a formular un plan cojo en los aspectos sociales y culturales, como ser la estructura ejidal para la toma de decisiones, las relaciones de parentesco entre los pobladores, las situaciones culturales intrínsecas de los campesinos y la formación de los integrantes para el desarrollo de las actividades forestales.

Si bien el PPF fue adaptándose en los años a las situaciones coyunturales en los aspectos políticos y de aprovechamiento del Estado, no logró generar que las condiciones estructurales de los ejidos logren funcionar por sí solos. Esta situación se cree que está estrechamente ligada a las reformas a nivel federal que se fueron dando en forma paralela al PPF, por lo cual hacemos un breve comentario sobre estas.

#### **4.2.2. Aspectos Políticos y Normativos Relevantes**

Para analizar el PPF y las decisiones que se fueron tomando en su desarrollo, es necesario conocer algunas reformas. Entre las que cita Bray (2004) y Negrón (2001):

- En 1977 la Dirección General de Desarrollo Forestal (DGDF), desarrolla un programa de sensibilización, capacitación y organización que derivó en Unidades Productoras de Materia Prima Forestal (UPMPS).

- Entre 1980-1986 entró como Gobernador Pedro Joaquín Coldwell, quien impulsó el desarrollo turístico en Quintana Roo y la idea de controlar la explotación de las selvas tropicales.
- Ley Forestal del 1986, donde se concesionó los servicios técnicos forestales a organizaciones comunitarias forestales, situación que ayudó a la creación de las instituciones de segundo nivel como fueron la SPEFRQ y la OEPFZM. En Quintana Roo, en esta época a partir PPF se logra generar el Plan Forestal Estatal (1989) cuya tarea era extender las enseñanzas del PPF y en su primera acción fue instalar una red de parcelas permanentes de muestreo en doce ejidos forestales.
- La reforma constitucional en 1992, en el artículo 27, donde los ejidos podían dividir y titular sus tierras agrícolas, creando presiones hacia divisiones de facto de los terrenos forestales.
- Ley forestal del 1992, intentó promover el desarrollo de plantaciones. un punto importante es que el servicio técnico forestal es desagrupado de las organizaciones comunitarias y se operan en base al mercado.
- La ley forestal de 1997, reguló aspecto de manejo forestal. Se desarrollaron programas administrativos como Prodeplan ( para subsidio en plantaciones) y Prodefor que subsidio el destinados a la producción, productividad de los ecosistemas forestales, desarrollo de la cadena productiva forestal y diversificación de actividades que mejoren el ingreso de los dueños y/o poseedores de terrenos forestales<sup>21</sup>
- Procampo, el cual es un subsidio monetario directo al ingreso de los productores rurales. De acuerdo con la normatividad del programa, el apoyo se entrega por ha de maíz sembrado y no discrimina en materia de rendimientos físicos, ingresos,

---

<sup>21</sup> [http://www.seijal.gob.mx/proyectos/biaf/biaf\\_lista.php?parametro\\_lista=PRODEFOR.-%20Programa%20para%20el%20Desarrollo%20Forestal](http://www.seijal.gob.mx/proyectos/biaf/biaf_lista.php?parametro_lista=PRODEFOR.-%20Programa%20para%20el%20Desarrollo%20Forestal)

régimen hídrico en el cual se labora, formas de tenencia de la tierra o tamaño de predios, tampoco depende del producto o del volumen de producción. Bartra (1996) argumenta que este fue propuesto como compensación por los efectos negativos del tratado del Libre comercio de América del Norte (TLCAN) para los campesinos más pobres de México.

Como reflexión de estas reformas, se puede apreciar que los cambios Políticos y normativos son y serán los referentes para cambiar la dirección de una planificación y consecución de la misma; la medida en que estas afecten, serán vinculadas a la capacidad de adaptación, incentivos y el superávit que generen en su desarrollo.

La acción preponderante que ejercieron los técnicos forestales del PPF, fue el hecho de ganar confianza en los ejidatarios respecto a las decisiones de aprovechamiento forestal maderable, lo cual establece de alguna manera una dependencia en términos de cooperación, creencia en los consejos y sugerencias para el desarrollo de sus actividades. Esta situación se ve reflejada en el ejido Noh Bec, donde el técnico forestal Alfonso Argüelles estuvo en todo el proceso hasta el año 2009, donde por opiniones encontradas por los ejidatarios se decidió cambiarlo por el técnico forestal Celso Chan.<sup>22</sup>

Para Xhazil , la situación es diferente, ya que ellos cambiaron varios técnicos forestales en el desarrollo del PPF, esto se creó que fue debido por un lado al bajo presupuesto que se dio a la Zona Maya para desarrollar dicho plan y por diferencias de opiniones de los ejidatarios respecto a las conductas de los prestadores de servicios.

---

<sup>22</sup> Información obtenida en las entrevistas a los ejidatarios de Noh Bec.

### **4.2.3. Organización campesina**

Si bien la organización campesina de Xhazil y Noh Bec nacieron con la creación de los ejidos en 1936, tienen diferentes estructuras y funcionalidades, lo cual los hace diferentes en los procesos de toma de decisiones y conducción de sus recursos. Estos contrastes se acrecientan al identificar diferencias en nivel de educación, relación de parentesco y los antecedentes culturales y sociales de ambos ejidos.

Las actividades de la organización con respecto al aprovechamiento forestal, estaban conducidas a lograr mejores ingresos al ofertar la venta de maderas preciosas y el desarrollo comercial e industrial entorno a las mismas.

Si bien el tema de organización se discutirá en forma más amplia en el próximo objetivo, es necesario mencionar que el PPF logró generar una organización social entorno al recurso de uso común, al crear mecanismos de decisión y comunicación, y formas de control interno, pero las cuales estaban totalmente manipuladas por el equipo técnico del PPF por lo menos en los primeros 13 años.

### **4.2.4. Manejo Forestal**

Una de las actividades forestales desde el siglo XX fue la extracción del látex del Chicozapote (*Manilkara zapota*), actividad comercial realizada por la mayoría de los colonos, la cual fue favorecida por la otorgación de 420 ha por persona con el fin de asegurar la frontera con Bélize (Galletti, 1998). En el caso de la Zona Maya y por ende Xhazil, fue poblado por refugiados mayas yucatecos en el siglo XIX, los cuales eran agricultores con el cultivo de la milpa, vida silvestre, materiales para construcción y plantas medicinales.

Para el análisis de este punto se toma en cuenta el marco de referencia en donde se establece tres aspectos que conducían el manejo forestal:

El momento en que se conducen las acciones del PPF, este se basa en el aprovechamiento forestal maderable, tomando solo los datos técnicos de inventario de la especie de caoba y cedro, y no así en el cálculo de existencias reales cortables.

1) Hacer coincidir la unidad de manejo y administración forestal con la unidad de tenencia de la tierra.

Este punto se desarrollo debido a las existencias previas de las concesiones forestales, las cuales no respetaban los limites ejidales. Esta situación afectada a Noh Bec puesto que este ejido se encontraba dentro de la concesión de la MIQRO, situación que le da un punto a favor en la actualidad al contar con caminos bien delimitados dentro de su AFP.

Para Xhazil al situación es diferente pues entre los años 70's hasta mediados de los 80's tuvo auge la producción de durmientes de ferrocarril, donde los que realizan el negocio eran los contratistas.

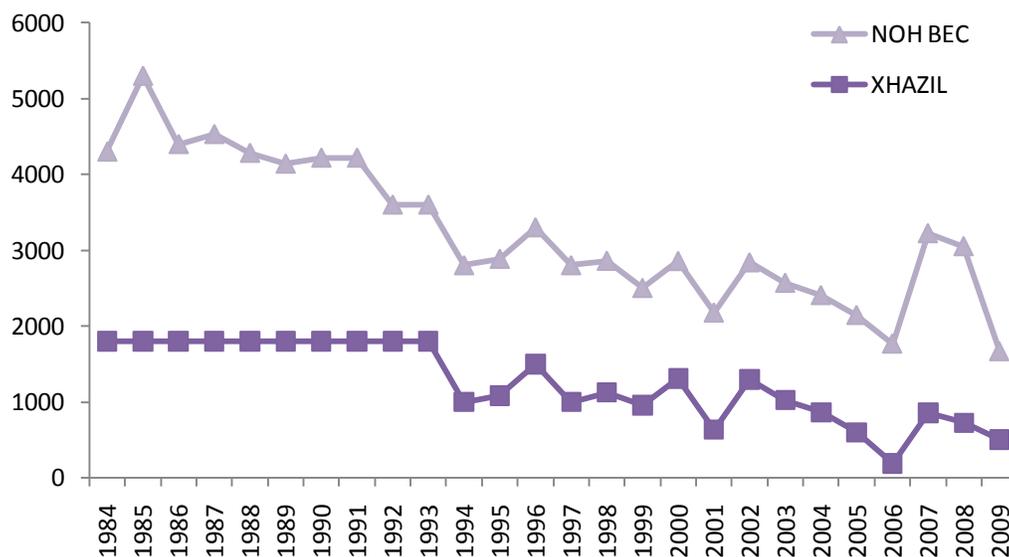
2) Delimitación de las AFP, las cuales fueron divididas en 25 áreas de corta anuales.

Dentro de los múltiples aspectos que enmarcaron al PPF, la creación de una AFP fue al parece la situación más acertada. El delimitar un área tenga una visión de uso en común, la cual sea respetada y en años no haya sido afectada por un cambio de uso de suelo, es el logro mas aplaudible en términos de uso y conservación de los recursos.

Algunos datos interesantes al respecto es que Quintana Roo tiene el más alto porcentaje de bosques en tierras ejidales con el 61.9% con cubierta forestal. (México Social, 1993). Con relación al uso de suelo en Quintana Roo se tiene que un 26% es definido como forestal, un 6% agropecuario entre otras actividades. (García y Reygadas, 2008)

Con respecto a los inventarios forestales, como en primera instancia el PPF se basó en los datos del inventario de la MIQRO, información de inventarios participativos y parcelas de muestreo para medir el crecimiento de los árboles. Para los años 90 , se vio la necesidad de bajar los aprovechamientos pues estos eran muy altos (aproximadamente 35 y 45% de reducción). (Bray, 2004)

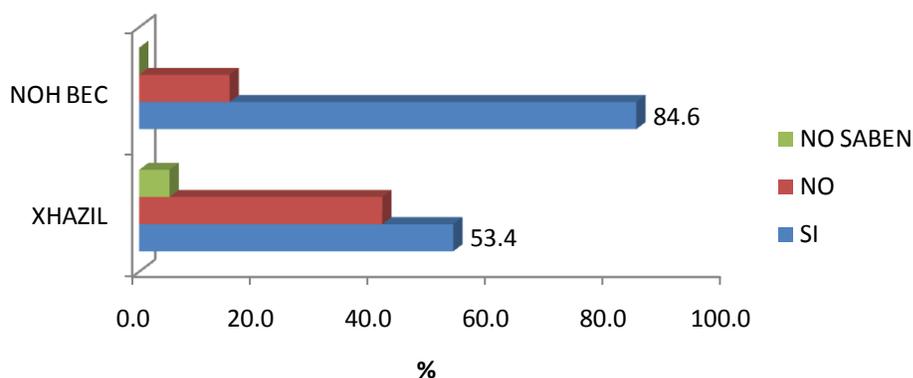
Según los datos obtenidos en diferentes estudios, datos de remisiones forestales e información otorgada por personas entendidas en lo forestal en el Estado, se muestra los volúmenes aprovechados de Xhazil y Noh Bec, contrastando algunos volúmenes de la MIQRO.



AÑO	MIQRO
1980	52000
1981	33585
1982	39797

**Figura 25.** Volumen de aprovechamiento en años .Fuente: Elaboración propia

Respecto a las plantaciones de enriquecimiento se obtuvieron que para Noh Bec el 94, 2 % de la población dice que se hacen estas actividades, para Xhazil se tiene un % de 93.1. Ahora bien el que los ejidatarios crean que esta actividad está funcionando en el APF es diferente.



**Figura 26.** Funcionamiento de plantaciones de enriquecimiento Fuente: Elaboración propia.

Como se ve para Noh Bec, el 84 % de las personas sienten que la actividad de plantaciones para enriquecer el AFP funcionan, mientras para Xhazil un poco más de la mitad de ejidatarios apoyan la noción. Esta situación se puede deber a que la OEFPZM donde pertenecía Xhazil, realizaba esta actividad en las condiciones menos apropiadas para la regeneración de la caoba <sup>23</sup> Según Negreros Castillo, estas prácticas han podido decaer debido a una falta de recursos y una organización de base agobiada.

<sup>23</sup> De acuerdo a datos, las plantaciones de enriquecimiento eran en su mayoría de caoba, seguidas de cedro y ciricote.

Otro aspecto que se evaluó es de que manera los ejidos obtenían las plántulas para realizar la actividad de plantación. Los resultados muestran que para Noh Bec el 96 % eran producidos por ellos en contraste de un 57 % de Xhazil , en donde respectivamente la compra de los plantines es de un 33 % . Esta situación para Xhazil se relaciona a la conformación de grupos, en donde esta actividad también se divide y hace que sus resultados sean incipientes. Un aspecto relevante de evaluar es que ambos ejidos tenían viveros en donde producían sus plántulas. Para el caso de Xhazil, este no se encuentra en funcionamiento hace varios años, por falta de organización y una clara importancia a la actividad; mientras para Noh Bec este no se encuentra en funcionamiento desde la llegada del huracán Dean en 2007, pues afectó a toda su AFP, con el resultado de no poder coleccionar buena semilla para su producción.

Un punto interesante fue evaluar el crecimiento de especies de interés económico según la percepción de los ejidatarios, en la siguiente tabla se muestra los resultados:

**Cuadro22.** Personas que creen que las especies que se extraen han disminuido a través del tiempo

CRITERIO	XHAZIL	NOH BEC
	%	%
SI	100	78.8
NO	0	21.1
TOTAL	100	100

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el cuadro anterior las personas del ejido Noh Bec tiene una convicción a que el trabajo silvícola tanto de las plantaciones de enriquecimiento como el aprovechamiento que están realizando si está afectando a un decremento en las especies forestales comerciales (en especial la caoba) pero no

tanto como lo piensan y conducen sus acciones en Xhazil. Si bien este criterio no define la situación de las existencias de las especies, muestran como los ejidatarios ven el futuro de su recurso de uso común, dando como resultado condiciones de descontento o esperanza por seguir en este rubro, según sea el ejido.

Estas disminuciones en Xhazil las atribuyen a factores ambientales (25.8%), aspectos de manejo silvícola (69.7%) y otros (4.6 %). Para Noh Bec los aspectos ambientales son un 44 %, los aspectos silvícolas un 51% y entre otros un 4.4 %. Para Noh Bec la situación sobre aspectos ambientales es más relevante por el hecho que el huracán Dean afecto recientemente a toda su AFP.

Respecto a la regeneración natural, se realizo la pregunta si en áreas ya intervenidas, hubo un crecimiento de especies. Para Noh Bec se tuvo que el 84 % de las personas piensas que si existe un crecimiento por que se respeto el área intervenida, el diámetro mínimo de corta y por qué en general se hizo un buen manejo forestal en los 25 años (primer ciclo de corta cumplido en 2008).

Para Xhazil se tuvo un 62% de personas que creen que las áreas intervenidas se está generando el crecimiento natural de las especies, porque en su mayoría respetaron el diámetro mínimo de corta, sin embargo creen que el crecimiento de las especies es muy lento (opinión sesgada a la caoba).

- 3) Superación del tipo de explotación selectivo que caracterizaba a los aprovechamientos de la región. Se tomaron medidas para forzar la introducción de nuevas especies al mercado.

Esta medida fue concebida con el PPF en forma empírica, tomando solo en cuenta que se debía diversificar el aprovechamiento forestal, sin embargo las maderas

llamadas “corrientes tropicales” no contaban con un mercado establecido y consolidado, situación que llevo a generar nuevamente un apoyo en los aspecto políticos al hacer la compra obligatoria de estas especies para poder comprar la caoba. Con esta premisa, simplemente se logró la extracción de especies en las cuales se invirtió tiempo, dinero y personal sin ningún efecto económico importante para los ejidatarios, más aun hizo que la MIQRO quebrara (Argüelles, 1990) puesto que toda la madera de esta característica se pudrió.

Es importante resaltar, que ahora debido a diversos factores existe una demanda incipiente de especies blandas y duras tropicales, situación que tiene que ver tanto a gustos de los consumidores, mejores tecnologías para su producción y la generación de nuevos mercados como son el turismo con el consumo de artesanías y el uso de madera para la construcción de palizada.

#### **4.2.5. Industria Forestal**

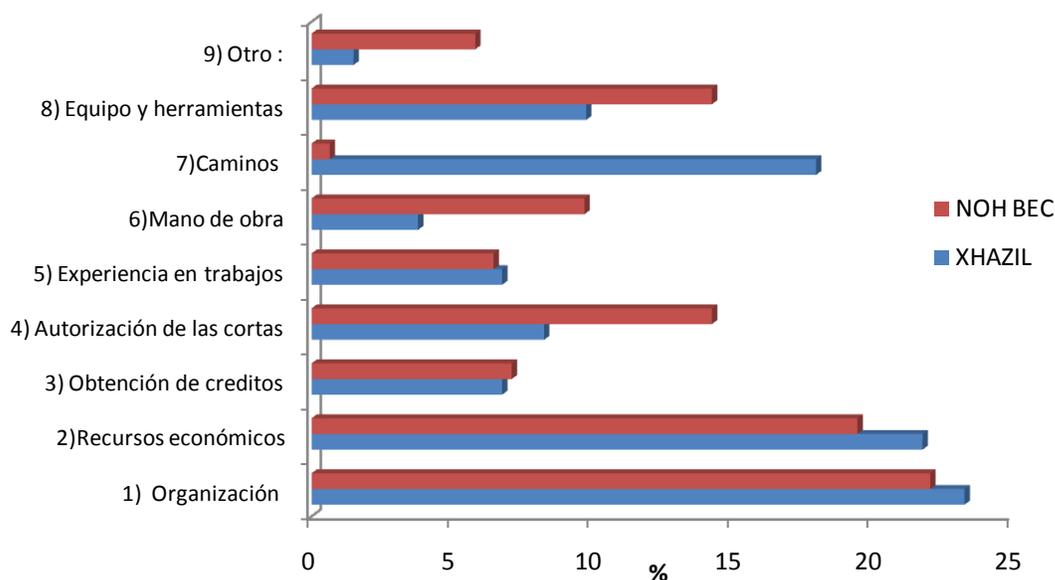
Para analizar la industria forestal es necesario referirnos a las actividades que eran primordiales en los ejidos de Noh Bec y Xhazil. Al respecto, para Noh Bec el interés por la conservación de sus selvas era prioridad para Noh Bec, ya que su preocupación estaba en razón de proteger la fuente del recurso de mayor ingreso para ellos que era en esos momentos el látex del árbol del chicozapote para realizar chicle.

Mientras tanto , una actividad primaria para los ejidos de la Zona Maya donde se encuentra Xhazil, fueron la producción y comercialización de durmiente, al contar con un contrato con Ferrocarriles Nacionales (Negron ,2001) ,donde según los contratistas realizaban las conexiones entre ejidatarios y compradores.

Al realizar la fase de campo se pudo constatar que ambos ejidos cuentan con aserraderos respectivos, en donde dependiendo del comprador la madera es aserrada en pie tabla o vendida en rollo. No se cuenta con datos sobre investigaciones de industrias sobre aspectos de ensayos industriales para las maderas duras y blandas de la región, sin embargo se pudo ver que en Noh Bec, estas se están utilizando para la producción de artesanías.

Un punto diferencial que se identificó es la conformación de establecimientos para carpintería donde Noh Bec tiene más de 6 espacios los cuales pertenecen a ejidatarios, los cuales realizan cajas para la apicultura (elaboradas por las ramas de caoba y otras especies), artesanías y muebles para el turismo de la Riviera Maya. Este aspecto no se vio en Xhazil, más que en afueras de la localidad de Xhazil Sur, en donde existe una carpintería grande, la cual no pertenece a los ejidatarios, más bien el dueño de esta es el principal por no decir el único comprador de la madera del ejido el señor Elmer Vasquez.

Algunos aspectos que se consideraron en la evaluación fueron los problemas con los que se enfrentan los ejidatarios para el manejo forestal. Entre ellos se tiene que:



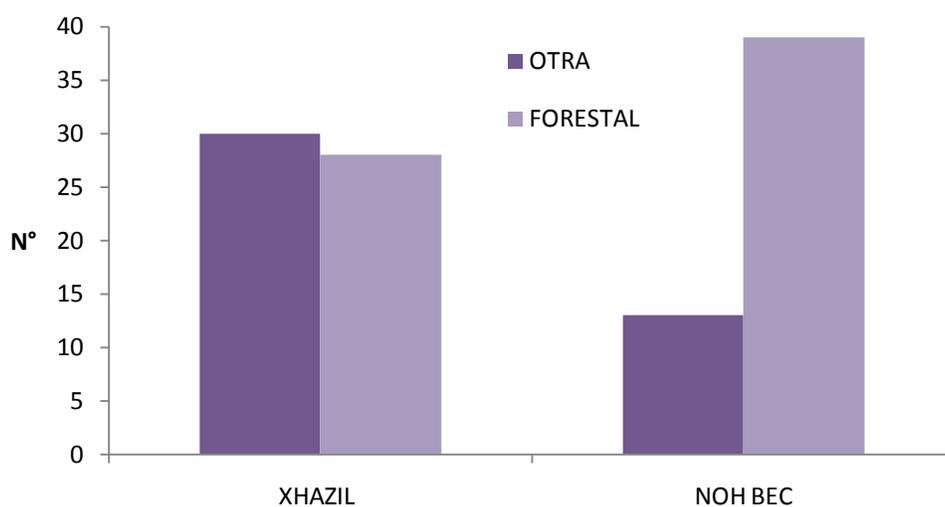
**Figura 27.** Problemas en el manejo forestal. Fuente: elaboración propia.

Los aspectos de organización y falta de recursos económicos es el común denominador para ambos ejidos. Para Xhazil el no contar con buenos caminos (18%) es un gran impedimento para la extracción maderera en todo el año pues por la topografía y el tipo de suelo, en época de lluvias prácticamente se imposibilita la actividad forestal. Para Noh Bec, la situación de la mejora y compra de mejores equipos y herramientas es un factor importante (14.3%); como también es la autorización de las cortas, situación que es actualmente un problema por estar pidiendo cada cuatro meses permisos de aprovechamiento debido a la llegada del huracán Dean. Este aspecto afecto también a Noh Bec a perder la certificación forestal de buen manejo, la cual afecta en la venta y prestigio de dicho Ejido.

#### **4.2.6. Comercialización**

La comercialización debía estar concertada en un mercado libre, donde la ley de la oferta y la demanda deberían establecerse y constituir a los ejidatarios a empresarios eficientes. Un primer análisis al respecto que se hace es que para que los ejidatarios

pudieran comercializar su madera, primeramente tenían que aprender aspectos técnicos de la misma, situación según literatura fue iniciada por el PPF. Al respecto se obtuvo información de campo en donde los ejidatarios muestran las fortalezas de su capacitación, estas se muestra en el siguiente cuadro:



**Figura 28.** Número de personas que trabajan en la actividad forestal. Fuente: elaboración propia.

**Cuadro 23.** Oficios que aprendió a realizar el ejidatario

Oficios	Xhazil %	Noh Bec %
Aprendió a cubicar	14.8	16.5
Medir árboles en el trabajo de inventarios	32.4	20.4
Vender Madera	13.0	17.5
Realizar Plantaciones	27.8	24.3
Otros	12.0	21.4

Fuente: Elaboración propia

Si bien en este punto se muestra algunos oficios y habilidades técnicas, los ejidatarios que trabajan en el rubro muestran un % alto en las actividades dentro del AFP, esta situación fue que los inventarios se realizaban en primera instancia en forma participativa, también por la capacitación en actividades como plantaciones,

mediciones para determinar el diámetro mínimo de corta y las actividades de selección de las especies, ya que los ejidatarios gozaban de un conocimiento de las mimas, situación que tiene un mayor peso para los ejidatarios de Xhazil, puesto que la mayoría de las especies explotadas se encuentran identificadas con nombres de origen maya.

El aspecto de la venta de madera muestra un porcentaje menor de lo que se esperaría, esta situación lleva a identificar las falencias de haber logrado capacitar a la mayoría de la gente ejidal en este aspecto y lograr el interés por toda la comunidad. Cabe destacar que de acuerdo a esta pregunta varias personas expresaban que su nivel de educación era importante, puesto que el no contar con conocimientos primordiales como realizar operaciones matemáticas o la capacidad de comprensión de algunas cosas, impedían el que se capacitaran en aspectos como la cubicación. Se creó que este aspecto también fue importante en la capacidad de negociación de los ejidatarios con los vendedores, técnicos y financiadores.

Un aspecto fundamental que diferencia a los ejidos Xhazil y Noh Bec, es justamente la capacidad de negociar y organizarse para la comercialización de su madera. Esta situación se denota, en el hecho de que como se sabe la actividad forestal necesita contar con capital inicial para poder desarrollar en forma plena sus actividades. Para Noh Bec, este punto fue muy importante pues dentro de su estructura logró concebir la personalidad jurídica de una empresa forestal, la cual podía obtener créditos productivos y canalizar apoyos para mejorar las condiciones de producción. Se cree que esta situación está muy correlacionada con la organización que tiene dicho ejido y por el apoyo técnico e influencias del técnico Alfonso Argüelles, sin desmerecer las decisiones tomadas por los comisariados, consejos y en gran parte por la Asamblea general.

Para Xhazil, la situación es muy diferente, si bien el hecho de autororganizarse en grupos para la gestión del aprovechamiento forestal les mejoro las condiciones de ingresos, tienen una gran dependencia al dinero que reciben por adelantado por la venta previa de la extracción anual de la madera, situación que impide negociar los precios de su producción anual. Otro aspecto importante que no pudo ser dilucidado en la fase de campo es la certificación forestal para este ejido, pues nadie supo dar respuesta al tiempo que este duro y que beneficios trajo en el tiempo que se la mantuvo.

Volviendo al aspecto de la dependencia de Xhazil por el capital de inyección al principio de la temporada de aprovechamiento forestal, es necesario destacar que en el ejido existe un solo comprador de la madera, el cual negocia con los grupos formados dentro del ejido.

Es de esta manera, que se puede evidenciar una gran brecha en las capacidades de comercialización y venta de los aprovechamientos forestales maderables para ambos ejidos. Lo que lleva a identificar una diferencia significativa del papel que jugó el PPF en ambos ejidos y en consecuencia la situación de sus condiciones socio económicas.

Finalmente, se realizará un análisis de algunos indicadores socioeconómicos dentro de ambos ejidos, tomando en cuenta información de los censos y conteos del INEGI para ver datos históricos e información obtenida en la fase de campo.

#### **4.2.7. Aspectos socioeconómicos del INEGI**

Entre los datos que se analizan a continuación son más que todos aspectos sobre población, la relación de género y algunos servicios principales que se tienen dentro

de los ejidos. Todas las gráficas toman en cuenta en el eje vertical, el número de habitantes.

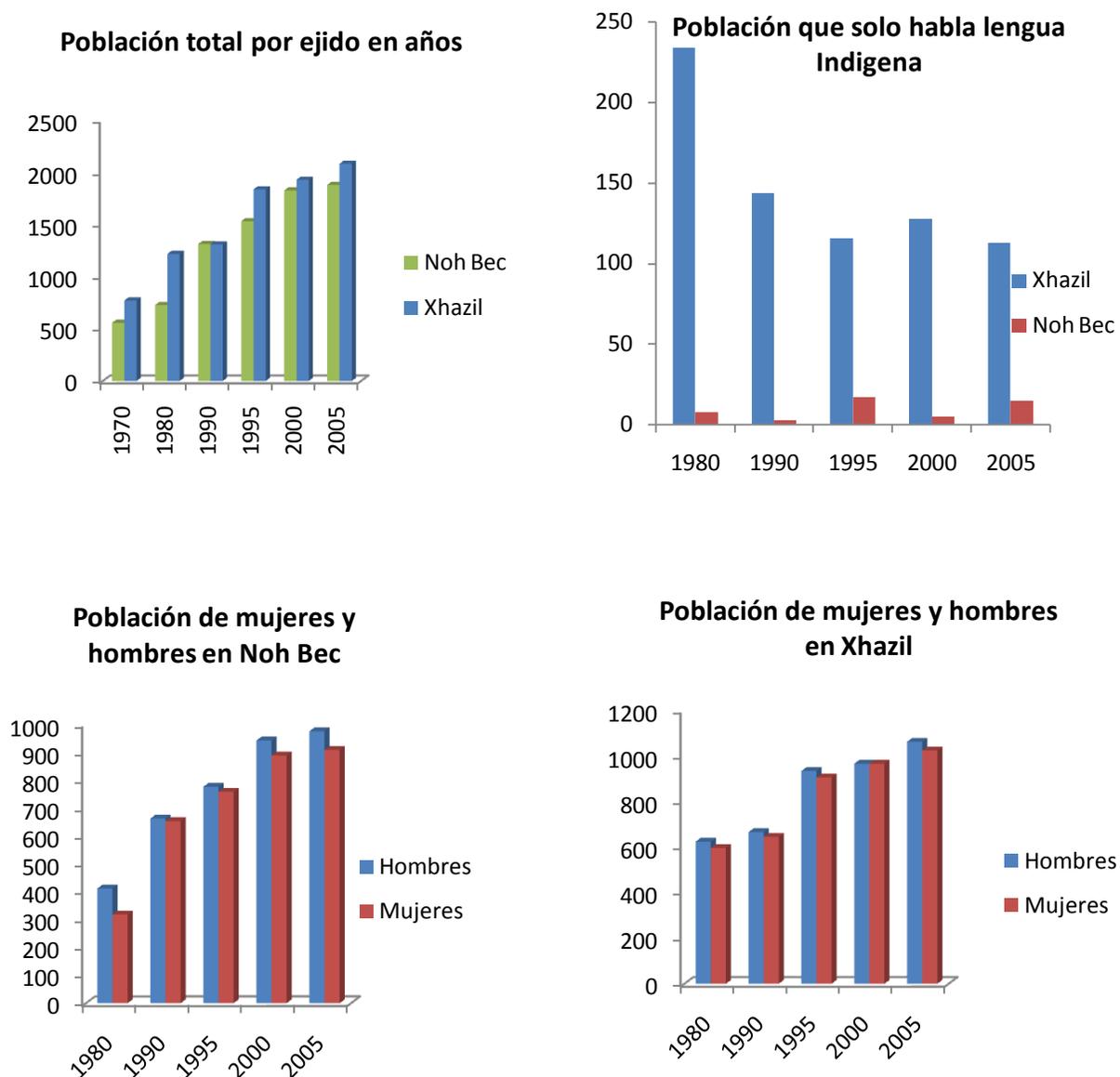
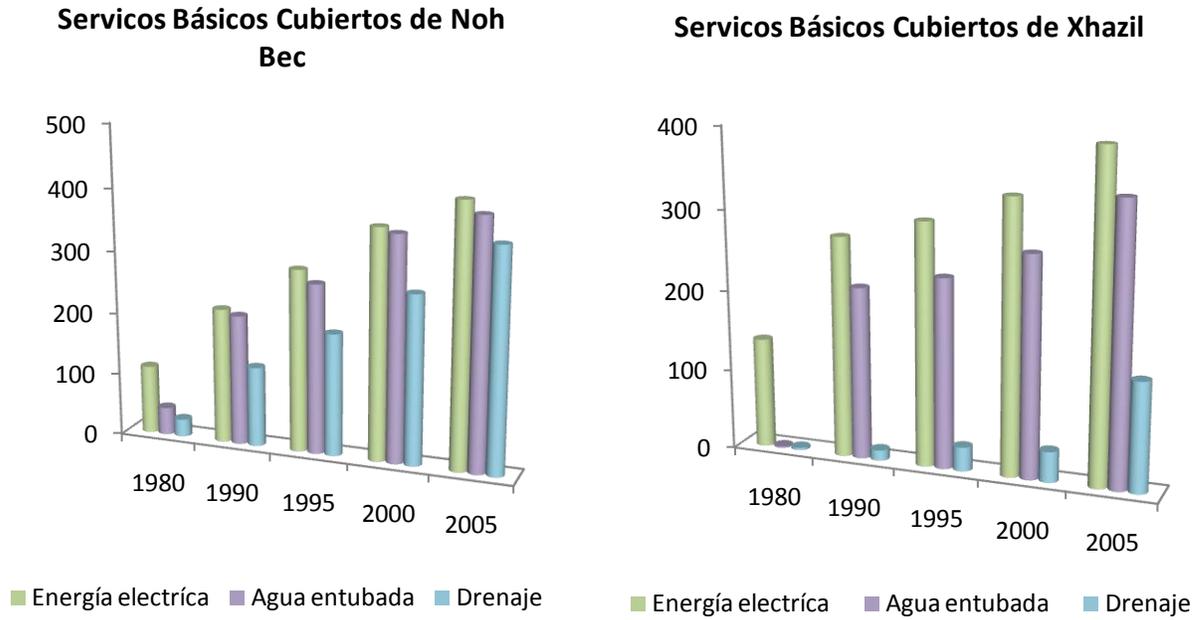


Figura 29. Datos estadísticos de los dos ejidos según INEGI. Fuente: Elaboración propia



**Figura 30.** Datos de servicios básicos según INEGI. Fuente: Elaboración propia

Respecto a la población de los ejidos, se puede ver que hubo un crecimiento casi lineal. Es necesario mencionar que el ejido de Xhazil se encuentra conformado por tres localidades como se mencionó anteriormente, las cuales se encuentran distribuidas siendo Chanca Veracruz la de acceso más difícil, ya que se encuentra más internado en su territorio. Para Noh Bec, se tiene un caso muy diferente ya que los ejidatarios se encuentran distribuidos en la población de Noh Bec y no ocupan su territorio ejidal para su asentamiento, esta característica genera que el ejido conviva con otras comunidades y tenga una vinculación con las mismas.

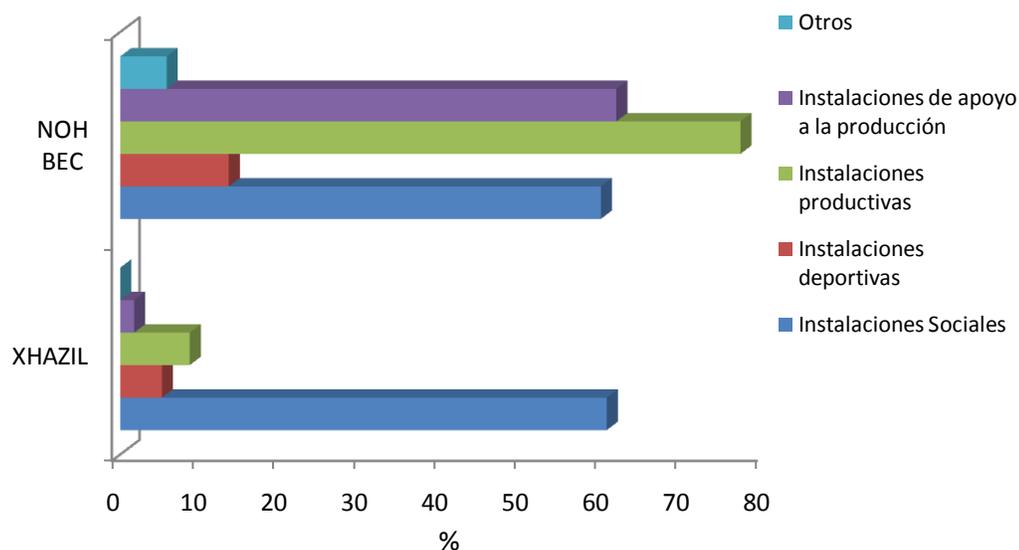
Respecto a la distribución de género en los ejidos, se puede notar que hay una mayor proporción de hombres que mujeres. Comparando la población por género en ambos ejidos se identifica un crecimiento, pero al ver la tasa de crecimiento diferenciado, el ejido Xhazil muestra una menor tasa desde 1980 a 2005 en su población (35 %), mientras que en Noh Bec, su población femenina creció un 58.2% en estos años. Con respecto a los varones se muestra un crecimiento total porcentual con una diferencia

de 16%, donde Xhazil tiene un mayor crecimiento poblacional. Esta situación está relacionada a que la población de Xhazil es mayor, sin embargo también muestra que tienen una mayor familia, lo cual se apoya en el número de habitantes en los hogares, puesto que Xhazil tiene un promedio de 4.5 habitantes y Noh Bec solo 3.52 habitantes por hogar.

Las personas que hablan solo una lengua indígena, se puede observar claramente como el ejido Xhazil en los años 80's tenían una población monolingüe y como en el paso de tiempo va aprendiendo a manejar mejor el idioma español, con el cual facilita su comunicación y por ende sus capacidades de negociación y producción. Para el ejido Noh Bec, el valor de personas que solo hablan una lengua indígena es casi nula, lo cual no quiere decir que no haya personas que hablen un idioma diferente al español, sino que éste es la raíz lingüística del ejido.

Uno de los aspectos que se quiso evaluar son los servicios que han sido cubiertos ya sea por los ejidos o para ellos, al respecto la energía eléctrica y el agua potable son servicios que se han cubierto en la mayoría de la población ejidal de Xhazil, mientras que para Noh Bec los tres han crecido proporcionalmente en el tiempo.

Si bien varios de estos servicios son servicios que deberían ser cubiertos por el Estado, era necesaria su evaluación ya que en el cuestionario que se levanto se preguntaron aspectos sobre si el aprovechamiento forestal maderable, logró que se construyera alguna infraestructura o servicio comunal. Los datos obtenidos en este aspecto muestran que en Noh Bec el 92.3%, a diferencia de Xhazil que solo un 63.7 % afirman que la actividad forestal logró este cometido. Respecto a qué tipo de infraestructura e instalaciones se realizaron se encuentra que:



**Figura 31.** Tipo de instalaciones que se realizaron por el ejido. Fuente: Elaboración propia

Para Noh Bec el tipo de instalaciones que se logró con el ejido para el bien de la comunidad son variadas, donde hay una predominancia en instalaciones productivas (donde está el aserradero, carpinterías, vivero, entre otras), instalaciones de apoyo a la producción las cuales se refieren a caminos, en este caso se evaluó el agua ya que este es administrado por los ejidatarios y distribuido a la población; y por último las instalaciones sociales en donde apoyaron en la construcción de las escuelas con maquinaria, la construcción de la casa ejidal, lugar donde se desarrollan las asambleas generales cada mes y un servicio que se da por parte del ejido y que es administrado por ellos mismos es el de contar con cablevisión, lo cual muestra un interés por estar conectados al mundo o simplemente ostentar el servicio por darse el gusto.

Al contrario para Xhazil se tiene que las instalaciones que se generaron fueron de corte social, en donde atribuían en su mayoría a la construcción de la casa ejidal y algún apoyo en el mantenimiento de las escuelas.

#### 4.2.8. Datos Socioeconómicos del 2009

Si bien ya se expuso algunos datos obtenidos en la fase de campo a continuación se hace un análisis más profundo sobre algunas variables de corte social y económico de los ejidos, para identificar algunos aspectos como son la distribución de edades de los ejidatarios, su educación, estado civil, migración, percepción si su situación económica mejoro desde los años 80's y si creen que el aprovechamiento forestal contribuyo a un mejor reparto de beneficios y condiciones de trabajo.

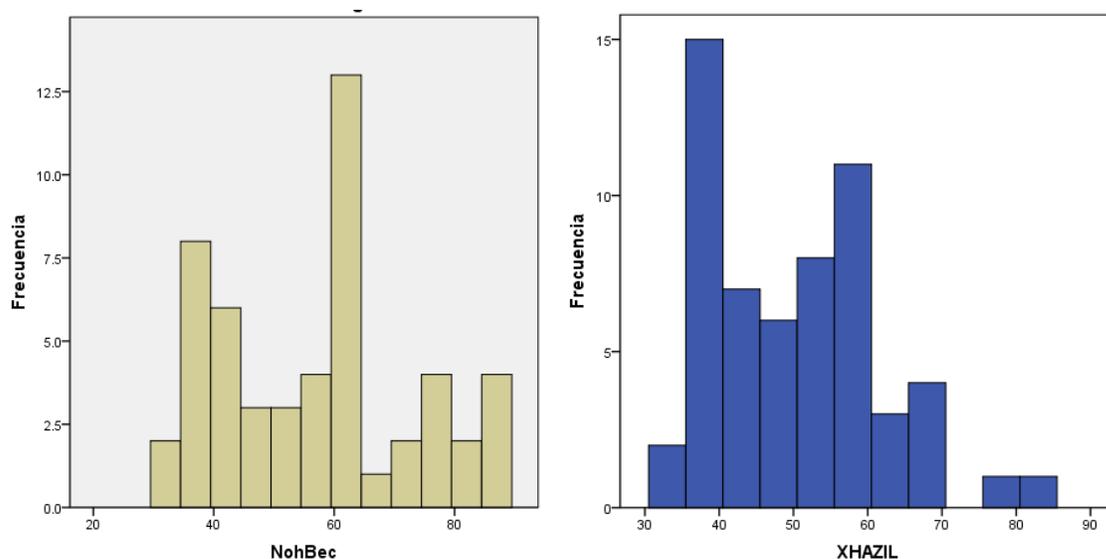


Figura 32. Distribución de edades en los dos ejidos .Fuente: Elaboración propia

#### Cuadro24. Edades mínimas y máximas de los ejidatarios

EDAD	XHAZIL	NOH BEC
Mínimo	33	32
Máximo	84	87
Media	50.6	56.8

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la edad de los ejidatarios se puede distinguir que la distribución de edades de Noh Bec tiende más a una distribución uniforme, pero con una mayor frecuencia de personas de mayor edad (de los 60 para adelante). Para Xhazil si bien se tiene una mayor distribución en edad entre los 30 y 70 años, la mayoría de sus ejidatarios se encuentran entre los 35 años de edad. Este punto es importante puesto que cuando se instauró el PPF, las personas que ahora están ejerciendo los trabajos forestales eran adolescentes que en su mayoría cursaban la primaria.

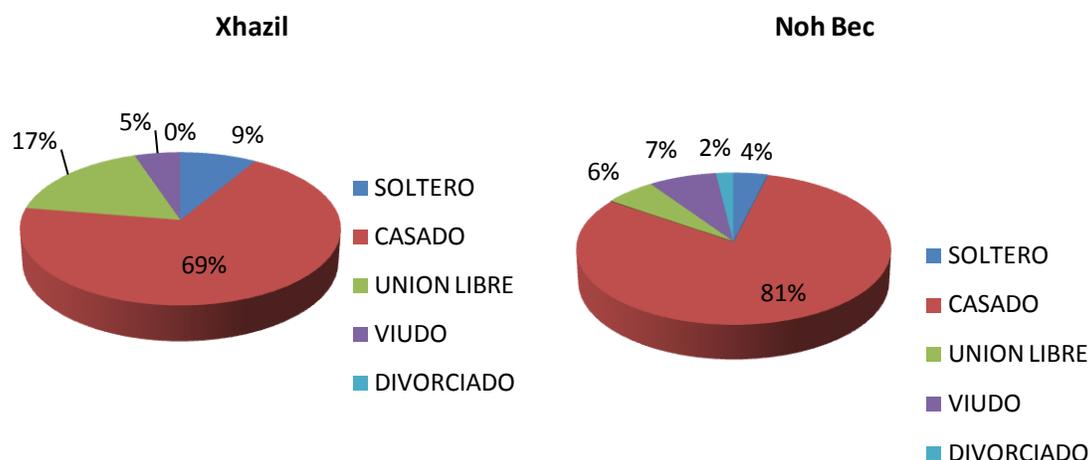
Esta distribución de edad se ve claramente en la toma y respeto a las decisiones, situación que es reflejada en el consejo ejidal de Noh Bec, la cual carece Xhazil. También en el caso de Noh Bec el pago que se da por previsión social, el cual consiste en pagar la asistencia médica privada a los ejidatarios, se ve afectada en esta distribución de edades ya que al contar con una población de corte de edad más alta, hace necesario invertir más en el cuidado de los mismos.

**Cuadro 25.** Ejidatarios que saben leer y escribir

	SABEN XHAZIL	NOH BEC
	%	%
SI	82.8	92.3
NO	17.2	7.7

Fuente: Elaboración propia

Otro punto importante que se debe considerar es la condición civil del ejidatario, situación que es importante pues se recargan en él mayores responsabilidades para el mantenimiento de su familia.



**Figura 33.** Porcentaje del estado civil de los ejidatarios Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las gráficas se identifica que la mayoría de los ejidatarios tiene conformada una familia, diferenciándose en el estado civil que puede ser reflejo de una situación cultural, donde la unión libre en Xhazil se vuelve representativa en un 17% a diferencia del 6 % de Noh Bec.

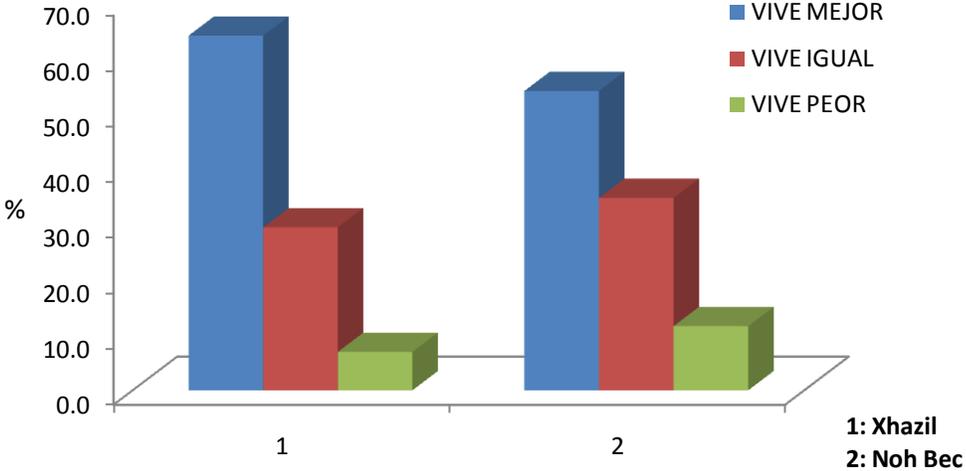
Al considerar la familia ejidal, es necesario analizar la migración de la misma; en el caso de Xhazil un 44.8 % de los ejidatarios tienen por lo menos un familiar que se fue del ejido, mientras que en Noh Bec tiene un porcentaje del 80.77.

De los familiares que se fueron solo el 11.5 % volvieron a vivir en ejido Xhazil y un 15.3 % en Noh Bec.

Las razones para dejar el ejido en el caso de Xhazil fueron por que le ofrecieron un buen trabajo en otro lugar, por estudio u otro que en su mayoría fue porque el familiar se caso.

En el caso de Noh Bec la situación más preponderante es la de estudio, seguida del casamiento que en su mayoría es por ser mujer y finalmente por que le ofrecieron un buen trabajo en otro lugar.

Respecto a si los ejidatarios piensan en dejar el ejido, solo el 5 % de Xhazil, lo están considerando respecto a Noh Bec se obtuvo que el 7 % de los ejidatarios tal vez lo harían.



**Figura 34.** Percepción de una mejor vida actual comparada a los años 80's.  
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a las condiciones de vida dentro del ejido se muestra que en Noh Bec, el 53.85 % vive mejor, el 34.62% igual y casi el 12 % dice que vive peor que a los años 80's, la situaciones a que atribuyen las mejoras son a : mejores ingresos por que tiene un trabajo seguro en el ejido, cuentan con algún negocio propio gracias a los ingresos que le dan a por reparto de utilidades aprovechamiento forestal, o porque sus hijos ya trabajan y los colaboran. Las personas que atribuyen a que viven peor que antes lo hacen debido a : que las condiciones de vida son más difíciles, por que las cosas han

ido subiendo de precio y no así la ganancia del aprovechamiento forestal y por su edad avanzada, que no le permite trabajar.

Con respecto a los datos encontrados para Xhazil, tenemos que un 63.8 % siente que viven mejor, 29.31 % viven igual y un 6.9 % peor. Las situaciones a que atribuyen a su mejora van en que aprendieron nuevas formas de trabajo no solo en lo forestal, sino en la agricultura, apicultura, algún trabajo asalariado y/o negocio propio dentro del ejido. Algunas personas piensan que su situación empeoró debido a la subida de precios, el rendimiento de las tierras y porque no hay una buena distribución del reparto de dinero con respecto a las utilidades que da el ingreso por aprovechamiento forestal.

Un aspecto importante que se debe analizar es el derecho al trabajo y el que haya condiciones de igualdad dentro de la comunidad, esta situación fue evaluada para ambos ejidos mostrando la siguiente situación:

**Cuadro 26.** Personas que creen que las condiciones y oportunidades de trabajo son iguales para todos dentro el ejido

OPINAN	XHAZIL	NOH BEC
	%	%
SI	79.3	67.3
NO	20.7	32.7

Fuente: Elaboración propia

Para Xhazil muestran que una aceptación del casi 80 % a que existe un ambiente en donde las condiciones de oportunidades de trabajo es por igual en el ejido. Muchas de las personas encuestadas atribuyen a la situación por un lado que al conformarse los grupos uno elige según afinidad el estar en un grupo o no, si este no satisface las

expectativas de uno, pues se cambia a otro grupo o bien genera otro. Otro aspecto relevante es que varios ejidatarios tienen la costumbre de trabajar en su milpa, la cual depende de cada uno y no tanto en el trabajo y decisión en conjunto.

Para Noh Bec hay una menor aceptación de igualdad de trabajo (67.3%), lo cual se relaciona a algunas inconformidades en el manejo de los recursos, la situación de parentesco y a la capacidad del ejidatario en realizar dicha actividad en común. Sin embargo, la persona que desee realizar alguna actividad dentro del aprovechamiento forestal y la transformación de la madera, es libre de realizarla.

Por último, en este punto se analiza si los beneficios con relación al aprovechamiento forestal son repartidos en forma equitativa para todos los ejidatarios.

**Cuadro 27.** Personas que creen que el reparto de utilidades y beneficio son equitativas

OPINAN	XHAZIL	NOH BEC
	%	%
SI	72.4	90.4
NO	27.6	9.6
TOTAL	100.0	100.0

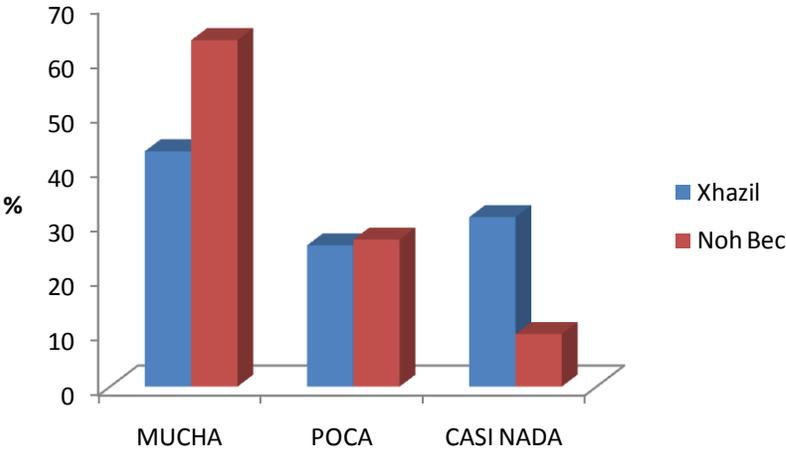
Fuente: Elaboración propia

Los resultados muestran que la gente de Noh Bec cree que el reparto de utilidades y beneficios del aprovechamiento forestal son equitativas cubriendo un 90.4 %. Esta conformidad se apoya en dos aspectos muy importantes que se generaron dentro de este ejido, las cuales son la previsión social que se da al ejidatario y el pago a ejidatarios por su antigüedad, los cuales son ancianos, dándoles una renta de 300 pesos por semana, este último se reparte aproximadamente a 30 personas.

Para Xhazil este 72.4 % relaciona su conformidad al reparto de las utilidades por la formación de grupos, donde el jefe de grupo es el que realiza la distribución y la generación de algún tipo de beneficio interno. Al momento de realizar las entrevistas solo un grupo comunico que tiene un fondo común el cual existe para cubrir alguna contingencia de salud o muerte tanto del ejidatario o familiar del ejidatario.

**4.3. CONTRASTE DE ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y CULTURALES**

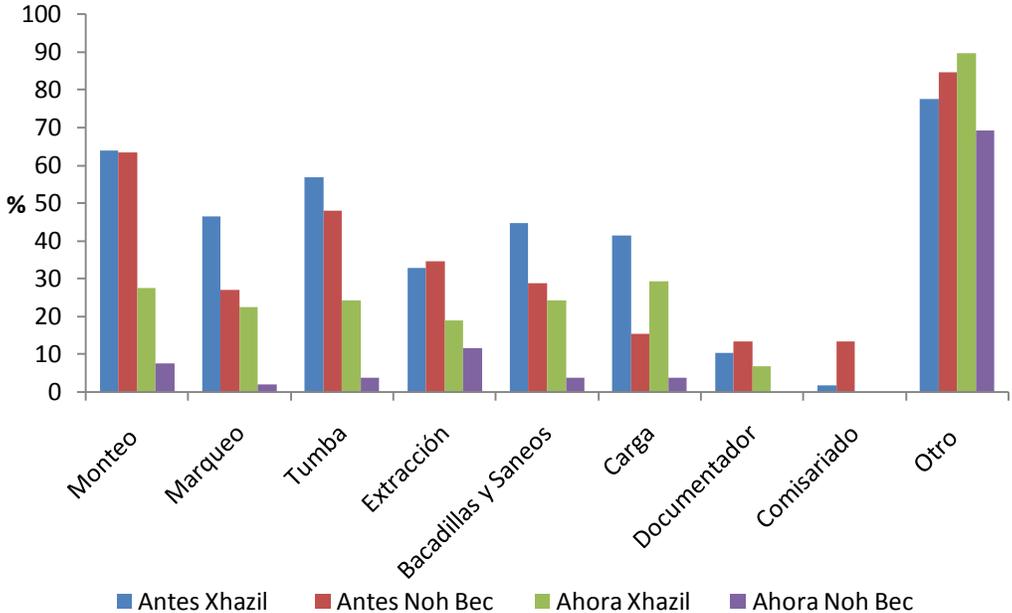
Para analizar los aspectos organizativos sobre el manejo forestal de ambos ejidos, primeramente se quiere saber si está actividad es importante para la familia ejidataria, como se observa en la gráfica la actividad forestal es casi 20 % más importante para Noh Bec que para Xhazil, esto se contrasta a los datos anteriormente mostrados sobre las actividades que realiza el ejidatario en la comunidad.



**Figura 35.** Importancia que da la familia a las actividades de Manejo Forestal .  
Fuente: Elaboración propia

Respecto a las actividades que se realizan en el aprovechamiento forestal pero en el campo como es el caso del monte, marcado de las especies a extraer, la tumba en la cual el motosierrista corta el árbol a extraer y despunta dejando libre el fuste, la

extracción la cual se la realiza con maquinaria pesada , para luego pasar a las áreas de becadillas y realizar el respectivo saneo, la carga que consiste en pasar el fuste del árbol al camión que sacará la madera donde el documentador realizará el chequeo del volumen establecido por el cubicador se tiene que :



**Figura 36.** Actividades principales de aprovechamiento forestal con relación al tiempo.  
Fuente: Elaboración propia

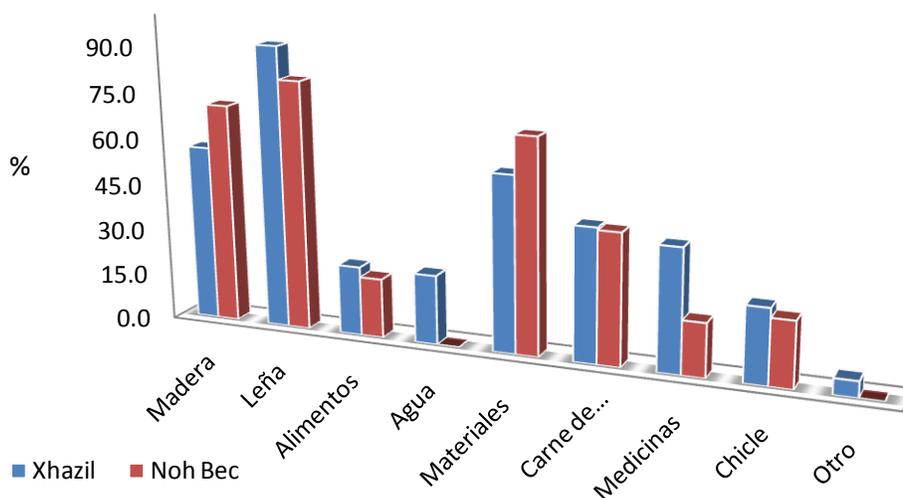
En general las actividades que se dan en el campo para ambos ejidos disminuyeron con referencia a los años 80's. Esta situación se debe según las encuestas que los ejidatarios por un lado ya son mayores en edad, por lo cual se les dificulta entrar a la selva, algunas personas sufrían de alguna molestia física lo cual afectó su trabajo en el monte, otras personas simplemente no son buenas para la actividad o no les gusta por su peligrosidad y desgaste físico. Un crecimiento en actividades para Xhazil es identificado en la condición "otro" en la figura anterior, la cual se refiere a todas las actividades fuera del AFP del ejido, las cuales son muy diversas pero que tienen una mayor aceptación del ejidatario. Esta situación se debe a que en este ejido las actividades son más diversificadas, situación que tiene que ver con el conocimiento y

uso de los recursos con los que cuentan, haciendo uso prácticamente, de todos los componentes del ecosistema, como trabajos diversos que se ofrece a los ejidatarios. Entre estas actividades y como lo cita Bello (2001), la milpa, solar (huerto y ganado de solar), cacería, aprovechamiento forestal tradicional, rancho maya o aprovechamiento de la fauna acuática mediante la pesca de cenotes y lagunas, son el sistema milpero en donde el ejidatario de Xhazil basa su económica tradicional. Al tomar en cuenta algunas respuestas sobre que otras actividades que se realizan dentro del ejido se observo que varias personas trabajan en oficios fuera del ejido como ser agricultores en Felipe Carrillo Puerto, trabajadores como albañiles en varios lugares y personas que realizan alguna actividad al servicio de algún hotel dentro de la Riviera Maya. Estos últimos oficios, salen de un esquema organizado y son actividades individuales que son la muestra de una necesidad en contar con más recursos económicos, una fractura en la estructura social ejidal y por ende una deficiente organización entorno a las actividades de manejo forestal.

Para Noh Bec, al contrario que Xhazil , las otras actividades que no tienen que ver con el aprovechamiento forestal son menores a las que fueron en el pasado. Dentro de las encuestas levantadas, varias personas mostraron que la actividad del aprovechamiento forestal fue más desarrollada por sus miembros por el sentido económico que esté tiene, observando a varios ejidatarios que por cuenta propia invirtieron en equipo y tiempo para mejorar sus condiciones respecto al manejo forestal. Otro aspecto interesante que trata de explicar estos resultados , es la influencia de la organización en relación al recurso , puesto que Noh Bec generó diferentes puestos de trabajo y estructuras como la dirección técnica forestal, para mejorar las condiciones de trabajo y hacerlas más eficientes, claro está que todo esté esfuerzo se relaciona a obtener un mejor ingreso económico.

Solo en este punto se puede identificar como las actividades productivas son afectadas por el conocimiento y uso de los recursos naturales, otro punto importante en este entendido, es que al ser Xhazil un conocedor de sus recursos naturales y tener un manejo del mismo hace siglos, explica la relación de la obtención de sus necesidades en base a un trabajo familiar y no tanto una supra organización en donde hay una estructura jerárquica y democrática frente a sus necesidades.

Para Noh Bec, al ser gente que tuvo que crear lazos de relación para poder crear una fuerza interna y establecer una estructura social en un territorio que de alguna manera era ajeno, pudo establecer lazos fuertes en la organización de sus actividades, primeramente con la extracción del látex para hacer chicle y posteriormente para poder trabajar con el manejo forestal al entrar al PPF.



**Figura 37.** Beneficios que sacan los ejidatarios de la selva. Fuente: Elaboración propia

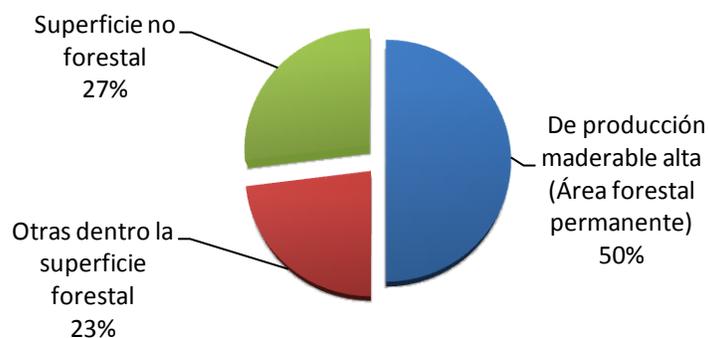
La mayoría de las actividades y beneficios que sacan de la selva son por parte de los ejidatarios de Xhazil. Sin embargo, se puede distinguir claramente que en el porcentaje de madera y materiales (que se refiere a la construcción de inmuebles) Noh Bec tiene un porcentaje mayor (71. y 69.2 % respectivamente), esta situación se

va por una parte al gusto y acceso de madera para construcción de las casas para las familias y porque dentro del ejido existen varias carpinterías, las cuales trabajan con la madera del ejido o compran de ejidos que están alrededor.

Respecto a cómo estas preferencias se plasman en una organización, en donde las características sociales y conductuales de las personas se van desarrollando a lo largo de la administración de sus propios recursos, son los factores que propician un buen o mal desenvolvimiento de sus actividades. Sin embargo para analizar en mayor profundidad las características que harían o no que existan instituciones de larga duración de los RUC , se tomaran en cuenta los principios de diseño para los RUC evaluados por Elionor Ostrom.

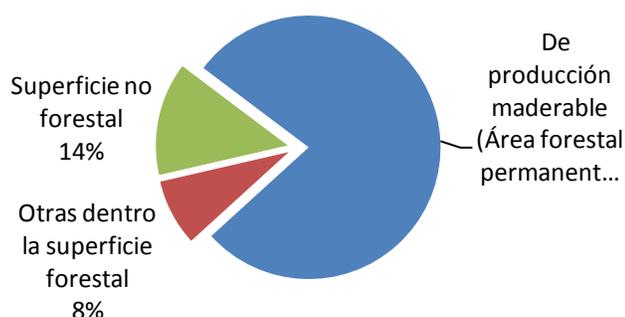
#### 4.3.1. Límites Claramente Definidos

En este aspecto tanto Xhazil , con Noh Bec cuenta con los límites de su recurso común, lo cual es meritorio al PPF, ya que este delimito estas áreas y creo la conciencia entorno a los ejidatarios a respetarla y guiar el aprovechamiento de la misma según un Programa de Manejo Forestal. En las siguientes gráficas se observan cómo se reparte el % de uso de suelo con relación al AFP.



**Figura 38.** Uso de suelo dentro el ejido Xhazil  
Fuente: Elaboración propia en base a datos técnicos del ejido

Xhazil tiene una distribución de tierras, donde la mitad de la misma está dedicada para usos de aprovechamiento forestal, esto puede ser maderable y no maderable (chicle, apicultura, palizada, huano). Dentro de las actividades reguladas en esta AFP, se encuentra la extracción maderera para aserrío, venta en rollo y palizada; también se han visto estudios para el manejo del huano y el aprovechamiento del látex del chicozapote. Con respecto a los otros tipos de recursos como los medicinales, de apicultura, pezca, entre otros, no hay ninguna regulación explícita de la misma, las cuales deberán ser investigadas con mayor detalle en su uso y forma de apropiación.



**Figura 39.** Uso de suelo dentro el ejido Noh Bec . Fuente: Elaboración propia en base a datos técnicos del ejido

En el caso de Noh Bec, más del 70 % de su área se encuentra destinada al aprovechamiento forestal, situación que muestra una clara importancia a este recurso. Un punto importante de este ejido que dentro de la dotación de tierra con la que cuentan, no se encuentra inmerso el asentamiento poblacional del mismo, lo cual hace que haya más dotación para el AFP y su mejor administración.

Dentro del 8 % de otras de la superficie forestal, se tiene una reserva que tiene un interés cultural, el que fue establecido por las personas ancianas del ejido el cual es llamado "el Huasteco", en honor a lo que eran los campamentos chicleros y la selva en esos tiempos.

Las actividades reguladas dentro de Noh Bec con respecto al AFP, son la extracción de maderas, palizada, huano y látex del chicozapote. En los últimos años se ha estado sacando permisos para el aprovechamiento de puntas de la caoba <sup>24</sup>

#### **4.3.2. Coherencia entre las Reglas de Apropiación y Provisión y las Condiciones Locales**

Las condiciones de apropiación del recurso forestal para ambos ejidos están de acuerdo a los estudios técnicos forestales, ya que en ellos se determina el volumen de extracción que tiene permitido por SEMARNAT.

La forma en cómo se distribuye esta apropiación del recurso es la que varía en los ejidos estudiados. Para Noh Bec, el volumen aprovechado año con año es realizado por la empresa forestal, la cual realiza los trabajos de producción y comercialización, el contador es el que muestra como se encuentra el estado de las ventas y las ganancias. Posteriormente se hace un reparto de las utilidades que son fruto de la venta de la caoba, la cual es repartida a los 216 miembros del ejido. Esta repartición se hace en cuatro instancias del año.

Para Xhazil, la situación difiere desde 1996, ya que forman grupos internos, los cuales basan su aprovechamiento forestal en el estudio técnico del Programa de Manejo Forestal, en este caso la forma como proceden es dividir el volumen total anual de aprovechamiento forestal por el número de ejidatarios (395 en este caso), de acuerdo a ese volumen se asigna la cantidad de volumen a aprovechar por cada grupo. Cabe destacar que los grupos con el paso de tiempo e ideas encontradas, han ido fragmentándose cada vez en más grupos y cambiando de uno a otro, donde para el 2009 en el momento de hacer la fase de campo se identificaron 17 grupos, en donde el

---

<sup>24</sup> Subproductos de la caoba y secundarios de la caoba. Datos según las remisiones forestales del ejido.

mayor número de participantes se encontraba dentro del grupo de Jacinto Poot con 89 ejidatarios y 3 grupos con solo 8 ejidatarios en su organización. Esta situación debe ser más estudiada para analizar las implicancias de este tipo de fragmentación tanto del recuso, como de la capacidad de responder a los costos de producción de los mismos.

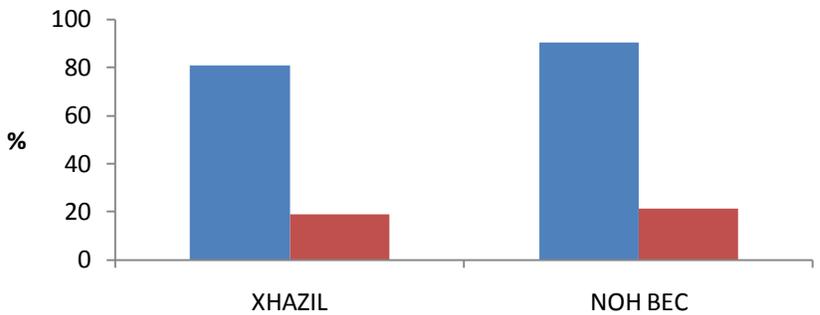
Con referente a la provisión del recurso forestal, para uso del ejidatario se conoció que si un ejidatario tiene la necesidad de sacar madera del AFP, ambos ejidos establecieron que se debe realizar la petición frente a la Asamblea General, dando a conocer los motivos de la extracción. Esta situación no aplica con las maderas preciosas, ya que estas tiene un valor económico dentro del ejido, por lo que esta se cobra por su extracción o bajando el valor a la utilidad que reciben anualmente los ejidatarios.

#### **4.3.3. Arreglos de Elección Colectiva**

Respecto a este apartado, la estructura ejidal, establece una organización en donde la Asamblea General es el órgano supremo en donde participan todos los ejidatarios, la cual está facultada en determinar el uso, aprovechamiento, acceso y conservación de las tierras ejidales (Reglamento Interno de ejido Xhazil). Para el caso de Noh Bec las reuniones de la asamblea se dan cada domingo primero del mes, en donde se toca todo lo referente al aprovechamiento forestal. Para Xhazil las reuniones no se encuentran calendarizadas, si no se atienen a la coyuntura. Al momento de convivir con los ejidatarios, se vio que existe una forma de hacer conocer las reuniones y hasta novedades dentro del ejido, donde existen megáfonos los cuales están distribuidos en la zona central del ejido los cuales son escuchados por todos los ejidatarios.

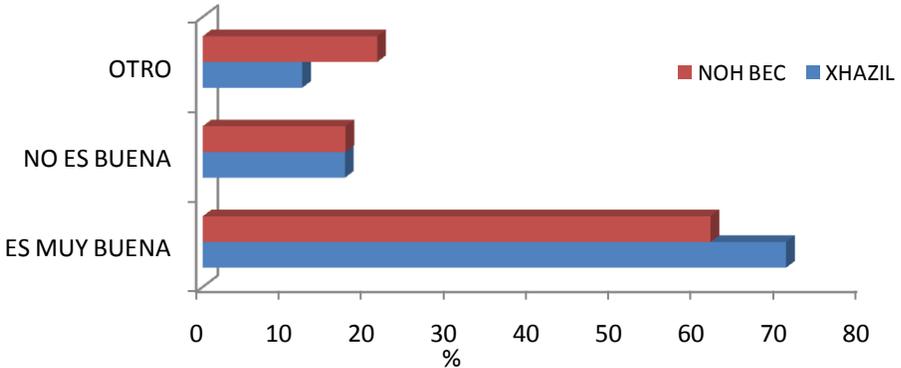
Por otra parte dentro del ejido existe un reglamento interno en el cual existen sanciones establecidas como son para Xhazil: faltas a la asamblea sin causa justificada y no cubrir las cuotas correspondientes, no cumplir con labores comunitarias y por no cubrir las aportaciones establecidas en el reglamento. Cuando se apliquen sanciones económicas los representantes de cada grupo foresta se sujetarán a las decisiones de la Asamblea General, debiendo retener la sanción económica respectiva.

En el caso de Noh Bec, no se pudo obtener el documento sobre el reglamento interno ya que no estaba disponible. Sin embargo en las encuestas realizadas se hizo preguntas referentes a la existencia de las mismas concluyendo que:



**Figura 40.** Existencia de sanciones dentro de los ejidos. Fuente: Elaboración Propia.

Más del 80 % de ambos ejidos, concuerda que existen sanciones dentro del ejido, las cuales están establecidas dentro del reglamento interno.



**Figura 41.** Forma de decidir en el ejido. Fuente: Elaboración propia

Una forma de identificar si los arreglos de acción colectiva estaban acorde a lo que los ejidatarios piensan y creen en la forma de proceder es el hecho de saber si piensan que la forma como se realiza la elección de los diferentes puntos sobre el manejo de sus recursos es la correcta. En este sentido ambos ejidos mostraron una aceptación mayor al 60 % , sin embargo ambos tiene un diferente mecanismo al momento de tomar decisiones en lo referente al aprovechamiento forestal.

#### **4.3.4. Supervisión**

Dentro la supervisión del ejido , existe dentro de la estructura ejidal el Comité de Vigilancia, el cual según reglamento debe vigilar que los actos del comisariado se ajusten a la ley y al presente reglamento, revisar cuentas y operaciones del comisariado a fin de velar que no haya irregularidades. Con respecto al recurso forestal, el es el encargado en caso de Xhazil de velar por el AFP, evitando y controlando la clandestinidad, incendios y controlando las remisiones forestales para que todo este en acuerdo con los volúmenes aprobados para su aprovechamiento.

Para Noh Bec, existe un comité de vigilancia, pero también se encuentra dos aspectos importantes, uno es la dirección técnica forestal, la cual tiene un control de las remisiones forestales del volumen aprovechado. Y por otro el AFP cuenta con un punto de control para entra a ella, en donde se encuentra personal ejidal realizando el control de la misma.

#### **4.3.5. Sanciones Graduadas**

Dentro de la teoría Ostrom cita a Levi (1988), en donde subraya que la naturaleza contingente de cumplimiento de las reglas estará dada cuando 1) se percibe que se realiza el objetivo colectivo, 2) cuando perciben que otros también cumplen las

sanciones. Esta situación establece que si se cumplen las reglas aumentará la confianza entre individuos al sentir que no están siendo timados. Un punto importante es el costo bajo que en la mayoría tiene la supervisión en muchos RUC.

Para el caso de los ejidos de Xhazil y Noh Bec, dentro de su reglamento interno se establecen sanciones. En Xhazil se pudo obtener la información la cual se basa en :

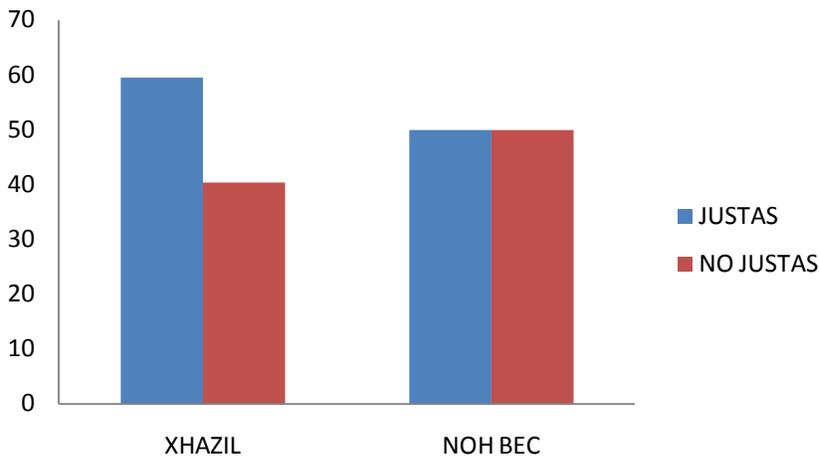
El no cumplimiento del reglamento interno, traerá consigo una amonestación por escrito, suspensión temporal de los derechos o algunos de los derechos que tenga el ejidatario (derecho de aprovechamiento a las tierras ejidales de uso común). También se realizarán sanciones por faltar a las asambleas, por no cubrir con las labores comunitarias, por no cubrir las aportaciones. En este ultimo son aportaciones estipuladas en el reglamento de:

**Cuadro28.** Aportaciones estipuladas en el reglamento interno del ejido Xhazil

Situación	Cuota en pesos
a) Fajinas	
Zona urbana	20
Mensura ejidal	50
b) Po faltas a la Asamblea General	25
c) Por faltas a la Asamblea (Rptes. Ejidales titulares), sin justificación alguna	50
d) Por corte de madera, huano, madera de construcción con fines comerciales y en función de lo remunerativo de la actividad	10 % del costo total del producto y en caso de no cubrir dicho pago, se multara con el 20 %
e) Extracción de material en los bancos, con fines comerciales y en función de lo remunerativo a la actividad	10 % del costo total del producto y en caso de no cubrir dicho pago, se multara con el 20 %

Fuente: Elaboración propia en base al reglamento interno de Xhazil.

Para el caso de Noh Bec no se tiene datos tan puntuales. Ahora bien respecto al reglamento interno y las sanciones que se imparten, ambos ejidos dieron su opinión si realmente estas sanciones eran justas o no, situación que llevo a realizar un análisis de las mismas dando como resultado que para ambos ejidos las personas que saben que existen sanciones ejidales piensan en más de un 40% que esta no son justas. Ya que han existido casos que por parentesco o algún tipo de consideración, éstas no se han llegado a cumplir.



**Figura 42.** Proporción de sanciones que son justas dentro del ejido  
 Fuente: Elaboración propia

Esta situación se da en ambos ejidos mostrando una falta de conocimiento del reglamento interno y su descontento con el mismo. Sin embargo, dentro de las preguntas que se obtuvieron se hablan de las reglas informales que se dan dentro de los ejidos. En este caso ambos ejidos mostraron que existen estas reglas y se dan dentro de la Asamblea General, cuando existen casos específicos que tratar, la forma de resolver es en base a opiniones y posteriormente a una votación. Algo que se vio en las asambleas que es importante mencionar, es la falta de interés por todos los ejidatarios a estar presentes en toda la reunión celebrada, esto puede deberse a diferentes factores: desconocimiento del tema, desinterés por que no le importa, falta

de apoyo a la mesa directiva, cansancio, incompatibilidad con las ideas planteadas, entre muchos, lo cual se cree que es bueno analizar al futuro para determinar si realmente la Asamblea general es el mejor lugar para responder a la resolución de conflictos, especialmente para los que tienen que ver con el recurso común.

#### **4.3.6. Mecanismos Para la Resolución de Conflictos**

Los mecanismos para resolución de conflictos van de la mano de los comisariados. En el caso de Noh Bec existen otras instancias que ayudan a obtener un mejor acuerdo, que son los consejos de vigilancia, ejidal y administrativo, este último con relación a la empresa forestal.

Al realizar la visita a Noh Bec, se vio un aspecto particular, donde se estaba realizando una auditoría interna a todo el manejo forestal que tuvo el anterior comisariado, esto con el fin de determinar si existieron malos manejos o no, cuando se realizaron los aprovechamientos forestales después que el huracán Dean en 2007, afectara a toda su AFP, haciendo una destrucción casi total de su selva y por ende un cambio del manejo forestal.

Por otra parte, en Xhazil, existen reuniones internas de todos los jefes de grupo, que son hechas en la casa ejidal, donde toda persona puede entrar, pero no pueden tener voto para elegir los aspectos a tratarse. La mayoría de los temas a tratar por los jefes de grupo son respecto al manejo forestal de su AFP y situaciones de producción y comercialización.

#### **4.3.7 Reconocimiento mínimo de derechos de organización**

Dentro de este punto, se tiene un fuerte lazo con los aspectos técnicos del manejo forestal, si bien las estructuras que existen en ambos son diferentes para responder a la necesidad de controlar, extraer y aprovechar de la mejor manera que ellos conciben su recurso, el técnico forestal, es la persona encargada de guiar cuanto, donde y en qué momento se debe realizar la extracción forestal. Esta situación está relacionada a que SEMARNAT obliga a que una comunidad tenga un prestador de servicios dentro el cual este acreditado en las instancias pertinentes, haciendo que haya siempre una dependencia de los ejidos a su trabajo.

Algo que es totalmente cierto es que existe un reconocimiento ya hecho ley de la tenencia ejidal y como ésta estructura está compuesta para la resolución de sus conflictos, cambiando o creando áreas internas que hagan mejor su manejo forestal.

En el caso de Noh Bec, el comisariado sigue siendo la autoridad reconocida a niveles externos, la cual tiene la potestad de tomar decisiones y dar a conocerlas tanto a las instituciones gubernamentales, financieras y de apoyo, como a los ejidatarios. Si bien existen espacios de consenso como son los consejos, estos son respetados por los ejidatarios, pero no son decisores en instancias externas al ejido. Un punto de quiebre en Noh Bec, en ser reconocidos, fue el constituir la empresa forestal, ya que con esta se obtuvo una personería jurídica, la cual podía estar sujeta a decisiones del consejo administrativo y del mismo comisariado con apoyo del técnico forestal, es de esta manera que el ejido logró captar prestamos de diferentes instancias.

En el caso de Xhazil, la situación es totalmente diferente, ya que por una parte se tiene al comisariado, el cual en su mayoría realiza aspectos inherentes a coordinación de reuniones y algunos enlaces al aprovechamiento forestal, pero son los jefes de

grupo quien toman la decisión inherentes al manejo forestal. Es importante mencionar, aunque sea algo ya sobre entendido, es que el aprovechamiento forestal, es una actividad que tiene que tener capital de inyección, para así lograr un mejor beneficio al realizar la venta de la madera y no comprometer los recursos antes de extraerlos, sin embargo Xhazil, se mueve en esta esfera de mercado, lo cual lo hace dependiente a un comprador y asegura el precio y la venta de su recurso.

Un punto interesante respecto a los grupos internos de Xhazil es que es importante comprender y analizar sí los beneficios de la distribución de los recursos se deberían dar para quienes realmente lo trabajan, es decir, aquellos campesinos que extraen, procesan y comercializan productos y subproductos forestales.

#### **4.38. Entidades Incrustadas**

Como se explico en el marco teórico de esta investigación los ejidos Xhazil y Noh Bec pertenecían en primera instancia a organizaciones de segundo nivel, debido a aspectos como tamaño de su AFP, desacuerdos internos y en un manejo propio de sus recursos, estos decidieron la salida de sus respectivas organizaciones.

Sin embargo, dentro del estado de Quintana Roo, existen organizaciones de mayor nivel como son la Coordinadora de Organizaciones Campesinas Autónomas Forestales (COCAF), UNORCA, la Federación de Cooperativas Chicleras.

Estas organizaciones cuentan en su estructura a ejidatarios y el lado técnico pertinente. Con respecto a entes gubernamentales, los ejidos cuentan íntimamente relacionados con CONAFOR, SEMARNAT, PROFEPA, ya que estos regulan, controlan y promueven las actividades forestales.

## CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

Los resultados del índice muestran una condición de bienestar media alta (0.68) para Noh Bec y media (0.61) en el ejido Xhazil. Las diferencias más significativas entre un ejido y otro se observan en el sistema económico, cultural y natural.

Las variables más influyentes que diferencian los resultados de ambos ejidos del índice según los valores del primer componente principal son: Conflictos del aprovechamiento forestal que fueron resueltos, proporción de muebles y electrodomésticos primordiales y vanales, construcción de obras de infraestructura y/o servicios ejidal, inexistencia de problemas en el aprovechamiento forestal, volumen según los programas de manejo, ingresos por la realización de trabajo con respecto a actividades forestales y gasto promedio familiar para educación, salud, alimentación y vivienda, donde las últimas cuatro coinciden con la metodología de MICMAC al tipificarlas en variables de riesgo, ya que son factores de inestabilidad puesto que cualquier acción sobre ellas tiene consecuencias sobre las otras variables.

Con relación al análisis de la condición después de instaurado el PPF en ambos ejidos se concluyó que este fue un proceso adaptativo a las condiciones entorno al manejo forestal, el cual fue un logro en términos de apropiación de conocimientos técnicos por parte de algunos ejidatarios. Sin embargo, el PPF condujo a resultados diferentes para ambos en ejidos en credibilidad a la actividad de aprovechamiento forestal, organización comunal, comercialización, diversificación y apoyo económico y técnico. Concluyendo así, que el manejo forestal en estos ejidos sigue siendo una

fuerza importante de ingresos económicos, la cual ha generado un capital social y cultural en torno a este recurso y más que todo ha contribuido a la conservación de un área en la cual se pueden desarrollar nuevos mecanismos, en donde se plasmen y proyecten las expectativas de las familias ejidales y una política clara por parte del Estado de Quintana Roo, respecto al manejo forestal de la región.

Por último, la actividad forestal en ambos ejidos tiene una organización comunal, diferenciada en la estructura, en donde según los principios de diseño de Ostrom solo se obtuvo una similitud en los límites definidos, existencia de sanciones, entidades incrustadas o anidadas y reconocimiento mínimo de organización, el cual está muy ligado a la necesidad técnica para el manejo forestal. Es así que Noh Bec y Xhazil han establecido una cultura relacionada al aprovechamiento forestal incipiente, la cual se encuentra diferenciada en los ejidos estudiados.

Una consideración importante después de todo éste análisis es que el manejo forestal en ejidos de éstas características, se encuentran en condiciones similares, por lo cual se estipula que el manejo forestal logró crear condiciones de bienestar después de más de 25 años de instaurado el PPF; más sin embargo todo el proceso que se fue desarrollando tras este ha perdido fuerza, credibilidad y expectativa al paso de los años. Por lo que es necesario replantear el futuro de esta actividad y determinar las mejores líneas de acción para seguir conservando las selvas y condiciones de bienestar a través de acciones sostenibles para las comunidades de Quintana Roo.

## **5.1. RECOMENDACIONES.**

Generar un diagnóstico del Estado de Quintana Roo donde se identifique claramente las prioridades de desarrollo y cuál es el papel de la actividad forestal y su

adaptación a las condiciones actuales, para el logro de un beneficio tanto social como ambiental para las comunidades.

Formular investigaciones participativas sobre las variables identificadas como influyentes en el índice de bienestar tanto con las de componentes principales y las identificadas con la metodología MICMAC diferenciándolas en variables clave, reguladoras y de resultado, ya que con ellas se podrá identificar objetivos y líneas de acción.

Con respecto al índice de bienestar se creé que esté debe ser tomado como una línea base de información que se debe recabar, pero que debe estar en continua adaptación y ser complementarlo con mayor información técnica como ser estudios multitemporales de cambio de uso de suelo, datos de inventarios forestales y tasas de crecimiento reales de las especies más representativas tanto económicamente como las de importancia ecológica y cultural.

## CAPITULO VI. REFERENCIAS

Alarcón, D.2001. Mediciones de la calidad de vida. Series documentos de trabajo I-21.Instituto Interamericano para el desarrollo social (INDES), Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C. USA. 27p.

Alcorn, J.B., V.M. Toledo. 1998. Property rights “shells” and ecological sustainability: ejidos and resilient resource management in Mexico’s forest ecosystem. In: F. Berke & C. Folke (Eds.) Linking Social and Ecological Systems. Cambridge Univ. Press, 216-249.

Antequera, J. 2005. El potencial de sostenibilidad de los asentamientos humanos. Edición electrónica en texto completo en: [www.eumed.net/libros/2005/ja-sost/](http://www.eumed.net/libros/2005/ja-sost/)

Apel, K.O .1985. La transformación de la filosofía. Ed. Tecnos, Madrid, T.I-II. Disponible [en red] [www.opuslibros.org/Index\\_libros/Recensiones\\_1/apel\\_tra.htm](http://www.opuslibros.org/Index_libros/Recensiones_1/apel_tra.htm)

Arcade, J., M. Godet, F. Meunier, F. Roubelat. 2004. Análisis estructural con el método MICMAC y estrategias de los actores con el método MACTOR. Laboratorio de investigación en prospectiva y estrategia. Traducción corresponde a la Sección N° 4 de la publicación “Futures Research Methodology, Version 1.0”, de Jerome C. Glenn, Editor, publicada por el Millennium Project del American Council for the United Nations University, Washington, USA, 1999. 69p.

Argüelles, L.A. 1990. Plan de manejo forestal para el bosque tropical de la empresa ejidal Noh Bec. Tesis Universidad Autónoma Chapingo.126p.

Argüelles, L.A. 1991. Experiencias en desarrollo rural: El caso del Plan piloto forestal de Quintana Roo, México. En: D.V.Johnson, ed Proceedings of the Humid Tropical Lowlands conference: Development strategies and natural forest management. Bethesda, Maryland,USA. 3:1-14.

Argüelles-S, LA; Sánchez, FR; Caballero-R, A; Ramírez, S. 1998. Programa de Manejo Forestal para el Bosque Tropical del Ejido Noh Bec. Quintana Roo, México. 99p.

Armijo, N. 1999. Las sociedades civiles de productores forestales de Quintana Roo, en Cazés, Daniel (coord.) La construcción de alternativas en México. p. 85-101. UNAM. Centro de investigaciones interdisciplinarias en ciencias y humanidades, México.

Arnold, J.E.M. 1992. Community Forestry: Ten Years in Review. Roma: FAO.

Arriagada, I.F. Miranda, T. Pávez. 2004. Lineamientos de acción para el diseño de programas de superación de la pobreza desde el enfoque del capital social. Guía conceptual y metodológica. CEPAL, División de Desarrollo Social, Santiago de Chile, Agosto de 2004

Banco Mundial. 1991. Forestry: The World Bank's Experience. Washington, DC: Banco Mundial, Departamento de Operaciones de Evaluación.

Barrera, A., A. Gómez, C. Vázquez. 1977. El manejo de las selvas por los Mayas: sus implicaciones silvícolas y agrícolas. *Biótica* 2(2): 47-61.

Barrios, G. 1994. La organización de la producción forestal en Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo. Tesis de la Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México, México. 92p.

Bartra, A. 1996. Los nuevos campesinos, en el impacto social de las políticas de ajuste en el campo mexicano. Plaza y Valdés Editores. México. 50p.

Bell, D. 1977. Las contradicciones culturales del capitalismo. Trad. De N.A. Míguez, Alinza, Madrid. 31p.

Bello, E. 2001. Milpa y Madera. La organización de la producción entre Mayas de Quintana Roo. Tesis doctoral de antropología social. Universidad Iberoamericana. D.F. México. 193p.

Berkes, F.C. Folke. 1998. Linking social and ecological systems for resilience and sustainability, en Berkes Fikret y Carl Folke. Linking Social and Ecological systems, Cambridge University Press, Cambridge. UK.

Bierregaard, RO. Jr., T. Lovejoy, V. Kapos, A. Dos Santos, R. Hutchings. 1992. The biological dynamics of tropical rainforest fragments. *BioScience*. 42: 859-866.

Bray, D.B., L. Merino, P.C. Negreros, G. Segura, J. M. Torres, H.F.M. Vester. 2003. Mexico's community-managed forests: A global model for sustainable landscapes? *Conservation Biology* 17(3):672-677.

Bray, D.B., L. Merino. 2002. The rise of community forestry in Mexico: History, concepts, and lessons learned from 25 years of community timber production (version 2). Reporte para la fundación Ford.

Bray, DB. 2004. Manejo adaptativo, organizaciones y manejo de propiedad común: perspectivas de los boques comunales de Quintana Roo, México. En Armijo, N; et al. (ed.) *Uso, conservación y cambios en los bosques de Quintana Roo*. UQROO/CONACYT. Chetumal, México. 270 p.

Buck, S. 1988. *The Global Commons: an introduction*. Island Press , University of North Carolina, Washington. 239p.

Cano, C. 2001. Empleo de la referenciación y el método MICMAC en la definición de estrategia individual y colectiva. Aplicación a las PYMES de plásticos de Cali. Colombia. 17p.

Carley, M., I. Christie.1993. *Managing sustainable development*. Minneapolis, University of Minnesota Press.

ECOSUR EL Colegio de la Frontera Sur. 1997. Ejido Xhazil Sur y Anexos, antecedentes y censo. 1996-1997. Equipo de trabajo de Sistemas de Producción Alternativos, Unidad Chetumal. Quintana Roo, México .22p.

Cernea, M.M. 1985. *Putting People First: Sociological Variables in Rural Development*. New York: Oxford University Press y Banco Mundial.

Chambers,R. 1992. *Rural Appraisal: Rapid, Relaxed and Participatory*. Institute of Development Studies Discussion. Sussex, UK. 311p.

Chan, C. 2005. El Manejo forestal y la caoba en los ejidos de la SPFEQR, Quintana Roo, México. *Recursos Naturales y Ambiente*. 44:37- 44.

Chan, C. 2009. Actualización de programa de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en 5,000 ha de área forestal

permanente del ejido Xhazil y Anexos, en apego al oficio no. 03/arrn/0206/09 y a la norma nom-152-semarnat-2006. México. 84p.

Chávez de la Peña, J.1997. Desarrollo sustentable y ecoturismo. Disponible [en red]: [http:// www.planeta.com/ecotravel/mexico/ecoturismo/jcp1197. Html](http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/ecoturismo/jcp1197.Html))

Cincotta, RP., J. Winsnewski, R. Engelman. 2000. Human population in the biodiversity hits spots. *Nature*. 404: 990-991.

Clay, J.W. 1988. *Indigenous Peoples and Tropical Forests*. Cambridge: Cultural Survival.

CONAPO. 2005. Índice de marginación a nivel localidad. Consejo nacional de población. Secretaría de Gobernación. 260p.

Costanza, R., H. Daly. 1992. Natural capital and sustainable development. *Conservation Biology* 6: 37-46.

Cruz, M.E. 2005. Aprovechamiento forestal en el ejido Xhazil y Anexos: Aspectos organizativos, comerciales y financieros. Tesis de licenciatura en economía y finanzas. Universidad de Quintana Roo. 82p.

Díaz, J., J. Montaner, M. Prieto. 2007. Formación ética para un desarrollo sustentable. *Revista de Ciencias Sociales*. (Ve) 7(1):159-171.

Doyal, L, I. Gough.1994. *Teoría de las necesidades humanas*. Icaria/Fontamara. Barcelona, Madrid. 406p.

Duperrin, J.C., M. Godet. 1974. Impactos cruzados probabilizados SMIC-PROB-EXPERT. Departamento de programas del comimissarit á l'Energie Atomique en 1972-1973. Disponible en : [http://www.ipae.pe/aportalv22/images/Impac%20Cruzad%20Probab%20\(SMIC-PROB-EXPERT\).swf](http://www.ipae.pe/aportalv22/images/Impac%20Cruzad%20Probab%20(SMIC-PROB-EXPERT).swf).

Elster, J.1979. *Ulysses and the Sirens: Study in rationality and irrationality*. Cambdridge.University Press.193p.

Enciso, E.2004. Identificación y desarrollo de competencias estratégicas en la implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad: Normas ISO 9000. Acta Colombiana de Psicología. Universidad católica de Colombia. Bogotá, Colombia.11:63-80.

Escobar, C. 1998.Actualización del Programa de manejo forestal. PRODEFOR Programa de desarrollo Forestal. Quintana Roo, México. 155p.

Escobar, G. 1992. Ética. Mc. Graw Hill, 3era edición. DF. México.276p.

Fanon, F. 1973. Por la revolución Africana (traducción de Demetrio Aguilera Malta). Fondo de Cultura Económica. D.F., México.

FAO 1978. Forestry for Local Community Development. Roma: FAO.

Foley, G., W. Floor, G. Madon, E. Mahamane Lawali, P. Montague, y K. Tounao. 1997. The Niger Household Energy Project: Promoting Fuelwood Markets and Village Management of Natural Woodlands. Washington, DC: Banco Mundial.

Follari, R.A. 2003. Ética y educación en la contemporaneidad. Revista de Ciencias Sociales. (Ve) 9 (1).

Friedmann, J. 1992. Empowerment: The Politics of Alternative Development. Cambridge, MA: Blackwell

Galletti, H. 1989. Economía política de la planificación comunal del uso del suelo en áreas forestales tropicales: una experiencia de caso en Quintana Roo, México. Paper presented at the Symposium on Multiple Use Systems and Methods for Soils, 14-16 December, at the Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares. Nuevo León, México.

Galletti, H. 1993. Actividades Forestales y su Desarrollo Histórico. p. 109–170. En A. C. Dachary, D. Navarro, and S. M. Arnaiz-Burne (eds.) Estudio Integral de la Frontera México-Belize: Análisis Socioeconómico. Chetumal, México: Centro de Investigaciones de Quintana Roo, México.

Galletti, H., L. A. Argüelles. 1987. La Experiencia en el Aprovechamiento de las selvas en el Estado de Quintana Roo, México: Del modelo forestal clásico a un modelo

forestal alternativo. Presentado en: the international workshop on silviculture and management of tropical forests, 11–20 May at SARH-COFAN-FAO, Chetumal, Mexico.

Galtung, J. 1995. Investigaciones teóricas: Sociedad y cultura contemporánea. Tecnos. Madrid. DUDA VER EN INTERNET

García, S., S.L. Dolan. 1997. La dirección por valores; Ed. Mac Graw- Hill.

García, X., F. Reygadas. 2008. Problemática del sector forestal en Quintana Roo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Chetumal, México. 20p.

Gómez, P., A., J. Salvador, V. Sosa. 1987. The “pet kot”: a man-made tropical forest of the Maya. *Interciencia*. Ve. 12:10-15

Gómez, E., R. de Groot, 2007. Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía. *Revista Ecosistemas* 16 (3): 4 – 14.

Hardin, G. 1968. The tragedy of de commons. *Science*. 162: 1243-1248.

Herskovits, M. 1987. El hombre y sus obras. Fondo de Cultura Económica. D.F., México. 782p .

Hirschman, A.O. 1993. Getting Ahead Collectively: Grassroots Experiences in Latin America. Arlington, VA: Fundación Interamericana

Informe de la situación del medio ambiente en México. 2005. Compendio de estadísticas ambientales. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 380p. disponible en [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/introduccion/pdf.shtml](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/introduccion/pdf.shtml)

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2000. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabulados Básicos. Quintana Roo. México, INEGI

Janvry, A., G. Gordillo, E. Sadoulet. 1997. Mexico's second agrarian reform: Household and community response, 1990-1994. Center for U.S. México studies, UC-San Diego, La Jolla.

Jorgenson, JP. 1993. Gardens, wildlife densities and subsistence hunting by Maya Indians in Quintana Roo, Mexico. PhD Dissertation. Gainesville, University of Florida, USA. 336 p.

Jorgenson, JP. 1994. La cacería de subsistencia practicada por la gente maya en Quintana Roo. In Snook, L; Barrera, A. eds. Madera, chicle, caza y milpa; contribuciones al manejo integral de las selvas de Quintana Roo, México. México, PROAFT, INIFAP, USAID, WWF-US.

Keyes, M.R. 1998. Cultura forestal en Quintana Roo, México; observaciones y perspectivas. Madera y Bosques. Mex. 1(4):3-13.

Kiernan, M.J.,C.H. Freese 1997. Mexico's plan piloto forestal. The search for balance between socioeconomic and ecological sustainability. In: Freese 1997:93-131.

Kliksberg, B. 1997. Hacia una gerencia social eficiente. Algunas cuestiones claves. Revista Venezolana de Ciencias Sociales. 1(1).

Klooster, D. 2003. Campesinos and Mexican forest policy during the twentieth century. Latin American Research Review 38(2):94-126

Konrad, H. 1988. Tropical forest policy and practice during the Mexican Porfiriato,1876-1910. Journal of Forest History. 13p.

Levi, M. 1988. Of Rule and Revenue. Berkley. University of California Press. USA.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 2003. México.70p.

López Calvo, A., L. López Calvo, I., J. Taberner. 2004. Reestructuración del mercado de trabajo y formación profesional ocupacional. Revista Española de Pedagogía 229: 505-520.

Macario, P. 1991. La repoblación natural en una selva mediana subperennifolia en Quintana Roo bajo aprovechamiento forestal. Tesis, Colegio de Postgraduados. Montecillo, México.131p.

Macario, P. A. 2003. Efecto del cambio en el uso del suelo sobre la selva y estrategias para el manejo sustentable de la vegetación secundaria en Quintana Roo. Tesis

Doctoral. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán .183 p.

Macario, P., L.C. Sánchez, A. Segundo. 2004. Enriquecimiento de acahuales como método alternativo de reforestación en X-Hazil y Anexos. En Armijo, N; et al. (ed.) Uso, conservación y cambios en los bosques de Quintana Roo. UQROO/CONACYT. Chetumal, México. 270 p.

Macario, P.A.1991. La repoblación natural en la selva mediana subperennifolia en Quintana Roo bajo aprovechamiento forestal. Tesis maestría. Colegio de Postgraduados. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 131p.

Miranda, F. 1959. "La vegetación de la península yucateca" en Los Recursos naturales del sureste y su aprovechamiento. II Parte: Estudios particulares. IMRNR, México, pp. 215- 271.

Miranda, F., E. Hernández-X.1963. Los tipos de vegetación en México y su clasificación. Bol.Soc. Bot. México 28:29-179.

Morin, E.2000. Estamos en un titanic. Presentado en el evento: United States of America: "Ética y desarrollo". Disponible [en red] <http://www.iadb.Org/etica/sp4321/DocHit.cfm?DocIndex=544>)

Morrow, C.E.,R. Watts H.1996. Donor-Initiated common pool resource institutions: The case of the Yanesha Forestry Cooperative. World development. 24 (10):1641-1657.

Mota,J.L. 2002. Estudio de caso de integración horizontal: Sociedad de productores forestales ejidales de Quintana Roo.S.C. Sección 1. Instrumentos institucionales para el desarrollo de dueños de pequeñas tierras de vocación forestal. Banco Interamericano de Desarrollo. México.50p.

Murphy, J. 1990. Indigenous forest use and development in zona maya of Quintana Roo, México. MSC Thesis. Toronto, Canada, York University. 181 p.

Murphy, J. 1994. Aprovechamiento forestal y la agricultura de milpa en el Ejido X-Maben, Zona Maya de Quintana Roo, México. In Snook, L; Barrera, A. eds. Madera, chicle, caza y milpa; contribuciones al manejo integral de las selvas de Quintana Roo, México. México, PROAFT, INIFAP, USAID, WWF-US.

Navarro, E.M.2000. Ética para el desarrollo de los pueblos. Editorial Tratta S.A. Sagasta, Madrid. 221 p.

Negron, N.A. 2002. La construcción de la sustentabilidad. Cambios en la organización para el trabajo y el uso de los recursos en un ejido forestal. Tesis de antropología social. Centro de investigaciones y estudios superiores en antropología social del occidente. Jalisco, Guadalajara.

Nussbaum, M.C.1998. Capacidades humanas y justicia social, en Riechman 1998. 351p.

Oficina de manejo forestal. 2009. Programa de manejo forestal sustentable. Ejido Noh Bec, Quintana Roo. 28p.

Olson, M. 1965. The logic of Collective Action. Public goods and the theory of groups. Cambridge. Mas. Harvard University Press. 186p.

Ostrom, E. 2009. El gobierno de los bienes comunes. La evaluación de las instituciones de acción colectiva. Trad. De Carolina de Yturbe Calvo, Adriana Sandoval. México: FCE,UNQM,CRIM,ISS,2000. Fondo de Cultura Económica. 393p.

Peet, R., y M. Watts 1996. Liberation ecology: Development, sustainability, and environment in an age of market triumphalism. En: Liberation Ecologies: Environment, Development, Social Movements, ed. R. Peet y M. Watts, 1-46. Nueva York: Routledge.

(PEDREQ).Plan Estratégico de Desarrollo Rural del Estado de Quintana Roo. 2000-2025. Reporte Final Tomo II Problemática y Competitividad de los Sectores Clave en Quintana Roo. Centro de Estudios Estratégicos. 611p.

PNUD. 2001. Informe Anual de Desarrollo Humano. 268p

RAN. Registro Agrario Nacional. 1998. Plano general del ejido X-Hazil, Quintana Roo, en el Programa PROCEDE. RAN e Instituto Nacional de Estadística, geografía e Informática (INEGI), México.

Ramos, M. 2005. La influencia de los aspectos sociales sobre la alteración ambiental y la restauración ecológica. En Sánchez, O.; *et al.* (ed). Temas sobre restauración ecológica. Instituto Nacional de Ecología (INE-Semarnat). D.F. México.257p.

Raws, J. 1971. A theory of justice, Harvard University Press, Cambridge, Mass., trad. española de M D. Gonzales.1979. Sobre una versión modificada por Rawls del texto en inglés: Teoría de la Justicia, FCF. México-Madrid.

Redclift, M. 1987. Sustainable Development: Exploring the Contradictions. Nueva York: Methuen.

Reygada,G.F., S.F. Gongora. 2008. Criterios e indicadores: Una herramienta de evaluación del manejo forestal en Quintana Roo. Instituto Nacional de investigaciones forestales agrícolas y pecuarias, Centro de investigación regional del sureste.México.31p.

Richards, EM. 1991. The forest ejidos of south east-Mexico: A case a study of community bases for sustainable management. Commonwealth forestry review, 70 (4):290-312

Rojas, J. 1999. Los recursos pesqueros en el ejido Xhazil y Anexos, Quintana Roo, México: un estudio etnobiológico. Tesis de maestría. EL colegio de la Frontera del Sur. Unidad Chetumal, Quintana Roo. 47p.

Rosado, L.1940. El cooperativismo en Quintana Roo. En Careaga V.L. ed. Lecturas básicas para la historia de Quintana Roo. Antología. Tomo II. Fondo de Fomento Editorial del gobierno del Estado de Quintana Roo.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D. F. 432 pp.

Salazar, M. 2005. Análisis de experiencias en la organización empresarial para la comercialización de productores maderables de los ejidos Noh Bec y Xhazil. . Fondo Mundial para la Naturaleza y Agencia Alemana de Cooperación (GTZ). Quintana Roo, México. 21p.

Santos, V., P. Mas-Kantún, C. Lopez, L. Snook. 2005. El Manejo forestal y la caoba en los ejidos de la Zona Maya, México Desarrollo Histórico, condiciones actuales y perspectivas. Recursos Naturales y Ambiente. 44:27-36

Sarukhán, J. 1968. Análisis sinecológico de las selvas de Terminalia amazonia en la planicie costera del Golfo de México. Tesis de maestría del Colegio de Postgraduado, Escuela Nacional de Agricultura Chapingo, México.

Soldani, R. 2001. Las estadísticas del medio ambiente. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Argentina. 8p.

Steffent, WL., BH. Walker, JI. Ingram, GW. Koch. 1992. Global change and terrestrial ecosystems: the operational plan. IGBP report 21. Estocolmo, Suecia. 47p.

Tadeo, E. 1997. Y así se fundó el ejido. Monografía del ejido Noh Bec. 78p.

Torres, J.A..2001. Valoración económica de los bienes y servicios ambientales de un bosque tropical. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México.134p.

Tortosa, J.M.1997. Estrategias de desarrollo: fines, diagnósticos y terapias. ALEMANY, Jesús M y otros. Desarrollo, mal desarrollo y cooperación al desarrollo: África Subsahariana, Seminario de Investigación para la paz. Centro Pignatelli. Zaragoza, Departamento de educación y cultura del gobierno de Aragón. 242p.

Tribunales agrarios.1994. Legislación agraria.

TRL. Tropical Rural Latinoamericana, A. C. 2003. Ejidos estratégicos de Quintana Roo. Disponible en: <http://www.tropicarural.org/>

Varela,H. 1985. Cultura y resistencia cultural: una lectura política. Cultura. Ediciones El Caballito, Secretaria de educación pública. D.F., México.

Vester H., M.A. Navarro. 2007. Fichas ecológicas árboles maderables de Quintana Roo. Fondo mixto de fomento a la investigación científica y tecnológica Quintana Roo- México. 139p.

Vester, H. 2005. Uso y monitoreo de los recursos naturales en el Corredor Biológico Mesoamericano (áreas focales Xpujil-Zoh Laguna y Carrillo Puerto). Subproyecto Bosques, En: Pozo de la Tijera, M del C y S. Calmé. El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal. Informe final subproyecto Bosques SNIB-CONABIO BJ002. D. F., México. 82p.

Western, D., R.M. Wright. 1994. The background to community-based conservation. En: Natural Connections: Perspectives in Community-Based Conservation, ed. D. Western, R. M. Wright, y S. C. Strum, 1-12. Washington, DC.

White, A., A. Martin. 2002. Who owns the world's forests?. Forest Tenure and public forests in transition. Forest Trends. Center for International Environmental Law. Washington, D.C. USA. 32p.

Wilmer, F. 1993. The Indigenous Voice in World Politics. Newbury Park, CA: Sage.

# ANEXOS

## ANEXO A

### GLOSARIO

**ASAMBLEA GENERAL:** Máximo órgano de representación en la toma de decisiones de un ejido.

**ÁREA DE CORTA:** Porción del área forestal permanente aprovechable con delimitación física definida en base en la planificación establecida dentro del programa de manejo , destinada para la extracción de volumen autorizado en cada periodo establecido.

**ÁREA FORESTAL PERMANENTE:** Superficie designada por sus propietarios o dueños, para uso exclusivo para el aprovechamiento forestal sustentable de los recursos naturales que en el existen.

**AVECINDADOS:** Aquellos mexicanos mayores de edad que han residido por un año o más en las tierras del núcleo de población ejidal y que han sido reconocidos como tales por la asamblea ejidal o el tribunal agrario competente.

**BIENESTAR SOCIAL:** Nivel alcanzado en la satisfacción de las necesidades básicas fundamentales de la sociedad, que se expresan en los niveles de educación, salud, alimentación, seguridad social, vivienda, desarrollo urbano y medio ambiente.

**BIENESTAR DERIVADO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL:** es el nivel alcanzado por parte de los ejidatarios que sienten que han logrado satisfacer sus necesidades humanas, sociales, económicas y culturales, en base a un aprovechamiento forestal , el cual está condicionado a una organización social.

**CENOTE:** provienen de del vocablo maya dzonot, que significa hoyo en el suelo. Estos cuerpos de agua están conectados con las corrientes de aguas subterráneas, parecidos a ríos que tienen su propia dinámica.

**CITES:** Convención Internacional sobre el Comercio de Especies en Peligro de Extinción (*Convention on International Trade of Endangered Species*)

**CLANDESTINAJE:** Aprovechamiento ilegal de los recursos forestales.

**COMUNIDAD:** Conjunto de habitantes de una población, que integran un centro de población en las áreas rurales.

**CONSERVACIÓN:** Permanencia de los recursos a través del tiempo, con base a principios que garanticen su mejor utilización desde la perspectiva ambiental, social, económico y cultural.

**CONAFOR:** Comisión Nacional Forestal

**EJIDO:** Dotación de tierra entregada a un pequeño asentamiento rural. La dotación incluye tres tipos de tierras: lotes urbanos, parcelas y tierras comunales.

**FIRA:** Fideicomiso Instituido con Relación a la Agricultura

**FONDER:** Fondo de Fomento para el Desarrollo Rural

**INDICADORES:** son parámetros de medición que integran generalmente más de un variable básica que caracteriza un evento, a través de formulaciones matemáticas sencillas, ampliando el significado de las variables que lo componen y permitiendo una más fácil comprensión de las causas, comportamiento y resultados de una actividad

**INVENTARIO FORESTAL MADERABLE:** Cuantificación y calificación de las especies forestales arbóreas y sus características ecológico-silvícolas en un área forestal específica y representativa por esta área.

**MIQROO:** Maderas Industrializadas de Quintana Roo

**OBRAS e INFRAESTRUCUTRA EJIDAL:** Conjunto de actividades e infraestructura realizadas para su uso y disfrute por parte de la población ejidal. Ejemplo de estos son: caminos, electrificación, red de agua potable, escuelas, centros de seguridad, cable visión, entre otros)

**PLANTACIONES DE ENRIQUECIMIENTO:** Son aquellas plantaciones destinadas a incrementar el valor económico de los bosques mediante la plantación de especies comerciales valiosas. Este sistema se aplica en bosques que fueron aprovechados comercialmente

**PPF:** Plan Piloto Forestal (Convenio de Cooperación México-Alemania)

**PPCH:** Plan Piloto Chiclero de Quintana Roo

**PROCOREF:** Programa de Conservación y Reforestación

**PROCYMAF:** Programa de Conservación y Manejo Forestal

**PRODEFOR:** Programa de Desarrollo Forestal

**PRODEPLAN:** Programa de Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales

**PROFEPA:** Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente

**PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL:** Instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimiento de manejo forestal sustentable. Es un instrumento de gestión resultante de un proceso de planificación de las actividades del manejo sustentable del recurso forestal, conforme a las normas ambientales, técnicas y administrativas con el objeto de regular y controlar la capacidad de respuesta del recurso forestal frente a la afectación del mismo y para disminuir el impacto social, ambiental, económico y territorial.

**PRACTICAS SILVÍCOLAS:** Proceso cultural que tiene por objeto la confirmación, la conservación, el desarrollo, la mejora, el aprovechamiento y la regeneración de las masas forestales.

**PRONARE:** Programa Nacional de Reforestación en Áreas Menores

**PROCOREF:** Programa de Conservación y Reforestación.

**RECURSOS DE USO CUMUN (RUC):** sistema de recursos naturales o hechos por el hombre que es lo suficientemente grande como para volver costoso( pero no imposible ) excluir a destinatarios potenciales de los beneficios de su uso. El acceso a un RUC puede limitarse a un solo individuo o empresa, o bien a múltiples individuos o grupos de individuos. Para la comprensión de los procesos de organización y gobierno de los RUC es esencial distinguir entre el sistema de recursos y el flujo de unidades de recurso producida por el sistema, al mismo tiempo que se reconoce su mutua dependencia.

**REGENERACIÓN NATURAL:** Repoblación del bosque por sus propios medios, sin la intervención humana.

**SEMARNAT:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

**SPR:** Sociedad de Productores Rurales

**SPFEQROO:** Sociedad de Productores Ejidales de Quintana Roo

**TRL:** Trópica Rural Latinoamericana

**UPCHQR:** Unión de Productores Chicleros de Quintana Roo

**UPCHQR:** Unión de Productores Chicleros de Quintana Roo

**UTILIDADES:** También llamada como el reparto de utilidades, es el monto de las ganancias anuales de la propiedad común repartidas entre los socios ejidatarios forestales.

**VALOR AGREGADO:** Concepto a que se refiere a lo que el fabricante agrega a los materiales que prepara como productos para el consumo de mercado.

**ANEXO B**

**ANALISIS DESCRIPTIVO DE LOS EJIDOS XHAZIL Y NOH BEC**

<b>CUADRO 1. EJIDATARIOS ENTREVISTADOS POR GENERO</b>				
<b>GENERO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
HOMBRES	56	96.55	50	96.2
MUJERES	2	3.45	2	3.8
TOTAL	58	100.00	52	100.0

<b>CUADRO 2 ESTADO CIVIL DE LOS EJIDATARIOS</b>				
<b>ESTADO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SOLTERO	5	8.62	1	1.92
CASADO	40	68.97	42	80.77
UNION LIBRE	10	17.24	4	7.69
VIUDO	3	5.17	4	7.69
DIVORCIADO	0	0.00	1	1.92
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 3 EJIDATARIOS QUE SABEN LEER Y ESCRIBIR</b>				
<b>SABEN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	48	82.76	48	92.31
NO	10	17.24	4	7.69
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 4 COMO PAGO LA CARRERA TÉCNICA Y PROFESIONAL ( SI SU HIJO ESTUDIO)</b>				
<b>MANERA</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
MEDIOS PROPIOS	16	27.59	22	88.00
AHORRO	1	1.72	0	0.00
PRESTAMO BANCARIO	0	0.00	0	0.00
APOYO DE ALGUN FAMILIAR	1	1.72	0	0.00
APOYO DE LA COMUNIDAD	0	0.00	0	0.00
APOYO DE GOBIERNO	3	5.17	2	8.00
OTRO	0	0.00	1	4.00
TOTAL	21	36.21	25	100.00

<b>CUADRO 5 EJIDATARIOS QUE TIENEN HIJOS ESTUDIANDO</b>				
<b>TIENEN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	50	86.21	26	50.00
NO	8	13.79	26	50.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 6. COMPRA DE UTILES ESCOLARES</b>				
<b>ITEM</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
PUDO COMPRAR TODOS	19	32.76	13	50.00
PUDO COMPRAR LA MAYOR PARTE	4	6.90	2	7.69
PUDO COMPRAR LA MITAD	2	3.45	0	0.00
PUDO COMPRAR SOLO UNOS CUANTOS	0	0.00	0	0.00
NO PUDO COMPRARLES	1	1.72	0	0.00
CON APOYO DEL PROGRAMA OPORTUNIDADES	13	22.41	11	42.31
NO RESPONDE	19	32.76	0	0.00
TOTAL	58	100.00	26	100.00

<b>CUADRO 7 HASTA QUE GRADO DE ESTUDIO PUEDE APOYAR A SUS HIJOS</b>				
<b>APOYO A HIJOS</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
PRIMARIA	0	0.00	0	0.00
SECUNDARIA	5	8.62	0	0.00
PREPARATORIA	10	17.24	5	19.23
CARRERA TECNICA	1	1.72	2	7.69
UNIVERSIDAD	12	20.69	6	23.08
OTRO	11	18.97	13	50.00
NO RESPONDE	19	32.76	0	0.00
TOTAL FINAL	58	100.00	26	100.00

<b>CUADRO 8 CALIDAD DE COMIDA</b>				
<b>TIPO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
EXCELENTE CALIDAD	7	12.07	4	7.69
BUENA CALIDAD	49	84.48	46	88.46
MALA CALIDAD	2	3.45	2	3.85
OTRA	0	0.00	0	0.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 9 FRECUENCIA QUE SE ENFERMA SU FAMILIA</b>				
<b>SE ENFERMA</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
FRECUENTEMENTE	10	17.24	16	30.77
POCAS VECES	41	70.69	33	63.46
NUNCA	7	12.07	3	5.77
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 10 CONFORMIDAD CON EL PAPEL DESARROLLADO EN ACTIVIDADES DE APROVECHAMIENTO FORESTAL</b>				
<b>CONFORME</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	54	93.10	36	69.23
NO	4	6.90	15	28.85
NO RESPONDE	0	0.00	1	1.92
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 11 CONFORMIDAD CON LOS TRABAJOS ASIGNADOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA SELVA</b>				
<b>CONFORME</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	50	86.21	42	80.77
NO	7	12.07	10	19.23
NO RESPONDE	1	1.72	0	0.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 12 PESONAS QUE CONOCEN LO QUE FUE EL PLAN FORESTAL</b>				
<b>CONOCE</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	25	43.10	34	65.38
NO	33	56.90	18	34.62
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 13 PESONAS QUE CREEN QUE LAS CONDICIONES Y OPORTUNIDADES DE TRABAJO SON IGUALES PARA TODOS DENTRO EL EJIDO</b>				
<b>CREEN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	46	79.31	35	67.31
NO	12	20.69	17	32.69
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 14 PERSONAS QUE CREEN QUE EL REPARTO DE UTILIDADES Y BENEFICIO SON EQUITATIVAS</b>				
<b>CREEN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	42	72.41	47	90.38
NO	16	27.59	5	9.62
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 15 PERSONAS QUE DESEARÍAN MEJORAR SU TRABAJO O ACTIVIDAD EN APROVECHAMIENTO FORESTAL</b>				
<b>DESEARIA MEJORAR?</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	39	67.24	36	69.23
NO	17	29.31	16	30.77
NO RESPONDE	2	3.45	0	0.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 16 PERSONAS QUE SE SIENTEN BENEFICIADAS CON EL PLAN FORESTAL</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
HA SIDO MUY BENÉFICA	27	46.55	31	59.62
HA AYUDADO UN POCO AL EJIDO	27	46.55	12	23.08
HA PERJUDICADO UN POCO AL EJIDO	4	6.90	5	9.62
HA SIDO UN DESASTRE	0	0.00	1	1.92
OTRO	0	0.00	2	3.85
NO RESPONDE	0	0.00	1	1.92
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 17 CUÁN IMPORTANTE ES LA CONFIANZA EN SUS COMPAÑEROS PARA REALIZAR SUS ACTIVIDADES</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
MUY IMPORTANTE	38	65.52	40	76.92
IMPORTANTE	19	32.76	8	15.38
CASI NADA	0	0.00	2	3.85
NO AFECTA	1	1.72	2	3.85
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 18 EXISTENCIA DE DE REGLAMENTO INTERNO EN EL EJIDO PARA EL COMPORTAMIENTO EN LAS ACTIVIDADES FORESTALES</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	51	87.93	39	75.00
NO	6	10.34	13	25.00
NO RESPONDE	1	1.72	0	0.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 19 EXISTENCIA EN EL EJIDO DE REGLAS FORMALES O INFORMALES</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	49	84.48	48	92.31
NO	9	15.52	4	7.69
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 20 ACATAMIENTO DE LAS REGLAS DEL EJIDO POR LOS REPRESENTANTES</b>				
<b>SE ACATAN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	46	79.31	41	78.85
NO	12	20.69	11	21.15
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 21 ACATAMIENTO DE LAS REGLAS DEL EJIDO POR LOS OTROS EJIDATARIOS</b>				
<b>SE ACATAN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	50	86.21	39	75.00
NO	8	13.79	13	25.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 22 PERSONAS QUE CREEN QUE DEBERÍAN CAMBIARSE REGLAS DENTRO DEL REGLAMENTO INTERNO</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	18	31.03	33	63.46
NO	30	51.72	17	32.69
NO RESPONDE	10	17.24	2	3.85
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 23 PERSONAS QUE CONOCEN SI EL REGLAMENTO CONSIDERA SANCIONES</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	47	81.03	42	80.77
NO	9	15.52	9	17.31
NO RESPONDE	2	3.45	1	1.92
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 24 PERSONAS QUE ADEMÁS DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL TUVIERON UN EMPLEO PROPIO O NEGOCIO EN LOS 80's</b>				
<b>TUVIERON</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	22	37.93	25	48.08
NO	36	62.07	27	51.92
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 25 EMPLEOS MAS IMPORTANTES DE LAS PERSONAS EN LOS 80's</b>				
<b>EMPLEO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
JORNALERO	2	9.09	0	0.00
OBRERO	0	0.00	1	1.92
ARTESANO	0	0.00	0	0.00
COMERCIANTE	0	0.00	0	0.00
OFICIOS (ELECTRICISTA, PLOMERO, CARPINTERO, OTRO)	4	18.18	6	11.54
CONSTRUCCIÓN (ALBAÑIL, YESERO, OTRO)	6	27.27	1	1.92
EMPLEADO DEL GOBIERNO	1	4.55	2	3.85
OTRO	7	31.82	15	28.85
NO RESPONDE	2	9.09	27	51.92
TOTAL	22	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 26 PERSONAS QUE LES GUSTARÍA CAMBIAR DE TRABAJO A UNO NO RELACIONADO A LA ACTIVIDAD FORESTAL</b>				
<b>CAMBIARÍAN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	36	62.07	23	44.23
NO	22	37.93	29	55.77
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 27 POR QUE NO SE CAMBIARÍA DE ACTIVIDAD</b>				
<b>RAZONES</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
ES ARRIESGADO	0	0.00	0	0.00
NO SABE HACER OTRA COSA	2	9.09	5	9.62
ESTÁ CONFORME CON LO QUE TIENE	10	45.45	12	23.08
OTRO	10	45.45	11	21.15
NO RESPONDE	0	0.00	24	46.15
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100.00</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>

<b>CUADRO 28 MIGRACIÓN FAMILIAR EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	26	44.83	42	80.77
NO	30	51.72	10	19.23
NO RESPONDE	2	3.45	0	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100.00</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>

<b>CUADRO 29 PERSONAS QUE SALIERON DEL EJIDO Y VOLVIERON A SUS FAMILIAS</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	3	11.54	8	15.38
NO	23	88.46	34	65.38
NO RESPONDE	0	0.00	10	19.23
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100.00</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>

<b>CUADRO 30 PERSONAS QUE HAN PENSADO DEJAR EL EJIDO PARA IRSE A VIVIR A OTRO LADO</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	3	5.17	4	7.69
NO	55	94.83	48	92.31
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100.00</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>

<b>CUADRO 31 PERSONAS QUE HAN AMPLIADO O REPARADO SUS VIVIENDAS EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	41	70.69	39	75.00
NO	17	29.31	13	25.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 32 PERSONAS QUE CONSIDERAN QUE HUBO INCREMENTOS EN LAS TIENDAS DE LA COMUNIDAD DENTRO DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	51	87.93	51	98.08
NO	5	8.62	1	1.92
NO RESPONDE	2	3.45	0	0.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 33 PERSONAS QUE CREEN QUE HAN VUELTO A CRECER LOS ÁRBOLES EN ÁREAS QUE FUERON APROVECHADAS HACE 15 AÑOS</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	36	62.07	44	84.62
NO	22	37.93	8	15.38
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 34 RAZONES POR LAS CUALES LAS PERSONAS CREEN Q NO HAN VUELTO A CRECER LOS ÁRBOLES EN ÁREAS APROVECHADAS HACE 15 AÑOS</b>				
<b>RAZONES</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
NO SE RESPETÓ EL ÁREA	13	59.09	1	1.92
NO SE HIZO ENRIQUECIMIENTO	1	4.55	0	0.00
EL LUGAR YA NO ES APTO	1	4.55	2	3.85
OTRO	7	31.82	2	3.85
NO RESPONDE	0	0.00	47	90.38
TOTAL	22	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 35 EXISTEN PLANTACIONES DE ENRIQUECIMIENTO EN EL EJIDO</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	54	93.10	49	94.23
NO	4	6.90	2	3.85
NO RESPONDE	0	0.00	1	1.92
TOTAL	58	100	52	100.00

<b>CUADRO 36 COMO OBTIENEN LAS ESPECIES ENRIQUECIDAS</b>				
<b>RAZONES</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
REGALAN	1	1.72	0	0.00
COMPRAN	19	32.76	0	0.00
LAS PRODUCEN	33	56.90	50	96.15
OTRO	5	8.62	2	3.85
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 37 PERSONAS QUE CREEN QUE LAS PLANTACIONES ENRIQUECIDAS FUNCIONAN EN EL AFP</b>				
<b>RAZONES</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	31	53.45	44	84.62
NO	24	41.38	8	15.38
NO SABEN	3	5.17	0	0.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 38 PERSONAS QUE CREEN QUE LAS ESPECIES QUE SE EXTRAEN HAN DISMINUIDO A TRAVÉS DEL TIEMPO</b>				
<b>CRITERIO</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	58	100.00	41	78.85
NO	0	0.00	11	21.15
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 39 PERSONAS QUE CREEN QUE EL EJIDO CUENTA CON UN PLAN DE CONTINGENCIAS Y MITIGACIÓN EN CASO DE DAÑOS</b>				
<b>OPINAN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	11	18.97	9	17.31
NO	43	74.14	42	80.77
NO SABEN	4	6.90	1	1.92
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 40 PERSONAS QUE CREEN QUE EL APROVECHAMIENTO FORESTAL HA LOGRADO QUE SE PUEDA CONSTRUIR ALGUNA OBRA O INFRAESTRUCTURA PARA EL EJIDO</b>				
<b>OPINAN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	37	63.79	48	92.31
NO	20	34.48	3	5.77
NO SABEN	1	1.72	1	1.92
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 41 PERSONAS QUE PIENSAN QUE ELLAS O SUS FAMILIAS HAN TENIDO ALGÚN BENEFICIO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL</b>				
<b>OPINAN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	50	86.21	47	90.38
NO	6	10.34	5	9.62
NO SABEN	2	3.45	0	0.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 42 PERSONAS QUE CREEN QUE EL PLAN PILOTO FORESTAL CONTRIBUYÓ EN QUE AHORA TENGAS MEJORES BENEFICIOS ECONÓMICOS</b>				
<b>OPINAN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	43	74.14	46	88.46
NO	14	24.14	6	11.54
NO SABEN	1	1.72	0	0.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

**CUADRO 43 COMO VIVEN LAS PERSONAS EN EL EJIDO COMPARANDO CON MEDIADOS DE LOS 80's**

OPINAN	XHAZIL		NOH BEC	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
VIVE MEJOR	37	63.79	28	53.85
VIVE IGUAL	17	29.31	18	34.62
VIVE PEOR	4	6.90	6	11.54
TOTAL	58	100.00	52	100.00

**CUADRO 44 COMO CONSIDERAN LAS PERSONAS QUE VIVIRÁN ELLOS Y SUS FAMILIAS EN LOS PRÓXIMOS 10 AÑOS COMPARARADOS CON AHORA**

RAZONES	XHAZIL		NOH BEC	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
VIVIRÁ MEJOR	13	22.41	14	26.92
VIVIRÁ IGUAL	12	20.69	12	23.08
VIVIRÁ PEOR	14	24.14	12	23.08
NO SABE	19	32.76	14	26.92
TOTAL	58	100.00	52	100.00

**CUADRO 45 IMPORTANCIA QUE DAN LAS FAMILIAS A LAS ACTIVIDADES DE MANEJO FORESTAL**

OPINAN	XHAZIL		NOH BEC	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
MUCHA	25	43.10	33	63.46
POCA	15	25.86	14	26.92
CASI NADA	18	31.03	5	9.62
TOTAL	58	100.00	52	100.00

**CUADRO 46 SABEN LAS PERSONAS SI EXISTE ALGÚN RITUAL EN LAS ACTIVIDADES DE APROVECHAMIENTO FORESTAL**

CRITERIO	XHAZIL		NOH BEC	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
SI	17	29.31	15	28.85
NO	41	70.69	37	71.15
TOTAL	58	100.00	52	100.00

**CUADRO 47 SITIOS EXISTENTES POR ACUERDOS DEL EJIDO QUE NO SON EXPLOTADOS EN EL APROVECHAMIENTO FORESTAL PORQUE TIENEN ALGÚN SIGNIFICADO CULTURAL O RELIGIOSO**

OPINAN	XHAZIL		NOH BEC	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
SI	37	63.79	22	42.31
NO	19	32.76	30	57.69
NO SABE	2	3.45	0	0.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

**CUADRO 48 SI EXISTEN ESTOS LUGARES, LAS PERSONAS RESPETAN LOS MISMOS**

CRITERIO	XHAZIL		NOH BEC	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
SI	37	63.79	25	48.08
NO	0	0.00	1	1.92
NO SABE	21	36.21	26	50.00
TOTAL	58	100.00	52	100.00

**CUADRO 49 CUANTO CREE QUE INFLUYE LA SITUACIÓN CULTURAL DEL EJIDO EN LA TOMA DE DECISIONES OPORTUNA Y CONDICIONES DE VIDA DE LOS POBLADORES**

OPINAN	XHAZIL		NOH BEC	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
MUCHO	25	43.10	19	36.54
POCO	15	25.86	12	23.08
NADA	17	29.31	19	36.54
NO OPINA	1	1.72	2	3.85
TOTAL	58	100.00	52	100.00

**CUADRO 50 PERSONAS QUE CREEN QUE SE TOMAN LAS DECISIONES DE MANERA ADECUADA**

OPINAN	XHAZIL		NOH BEC	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
ES MUY BUENA	41	70.69	32	61.54
NO ES BUENA	10	17.24	9	17.31
OTRO	7	12.07	11	21.15
TOTAL	58	100.00	52	100.00

<b>CUADRO 51 CANTIDAD DE CAMBIOS CULTURALES PROVOCADOS POR EL APROVECHAMIENTO FORESTAL</b>				
<b>OPINAN</b>	<b>XHAZIL</b>		<b>NOH BEC</b>	
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
MUCHOS	35	60.34	22	42.31
POCOS	15	25.86	13	25.00
NINGUNO	8	13.79	16	30.77
NO OPINA	0	0.00	1	1.92
TOTAL	58	100.00	52	100.00

ANEXO C

ALBUN DE FOTOS DE CAMPO

IMÁGENES DE EJIDO XHAZIL Y ANEXOS



Fig.1 Tallado del escudo del ejido en la casa Ejidal Xhazil y Anexos



Fig.2. Presentación de la investigación a ejidatarios



Fig. 3 Coordinación de trabajo de campo con gente del ejido



Fig.4 Apoyo de la Dra. Angélica y la estudiante Yamili en el trabajo de campo



Fig.5 Levantamiento de la información de campo



Fig. 6 y7. Familias ejidatarias de la Localidad de Xhazil



Fig.8 y 9 Ejidatario con el que se trabajo la prueba piloto y medio de transporte usado para levantar los cuestionarios y entrevistas



Fig. 10 y 11 Casas ejidales (en lado izquierdo se muestra el apoyo de viviendas por el gobierno con relación a seguridad por Huracanes



Fig. 12 ,13 y 14. Preparación del látex de Chicozapote



Fig. 15 Plantaciones de Caoba y Cedro de familias



Fig.16-21. Aprovechamiento maderero



Fig. 22-24. Grupo 7 después de realizar extracción hasta bacadillas



Fig.26-29. Aserradero ejidal



Fig. 30-35 Familias Mayas

## FOTOS DEL EJIDO DE NOH BEC



Fig.1 Tallado de la puerta en la Empresa de Noh Bec



Fig.2 Presentación de la investigación a los ejidatarios de NOh Bec



Fig. 3 - 8 Área de reserva forestal ejidal " el Huasteco"



Fig. 9-12 Actividades productivas de ejido



Fig. 13-17 Actividades en el aserradero y maquinaria



Fig. 18-21. Artesanías y productos de las carpinteros del ejido



Fig. 22-25 Familias ejidatarias de Noh Bec



Fig. 26-29 Ejidatarios que fueron encuestados



Fig. 30-33 Ejidatarios encuestados



Fig.34 -38 La comunidad de Noh Bec



Fig. 39-41 La laguna, el apoyo para levantar las encuestas y el cablevisión un servicio ejidal

## ANEXO D

### METODOLOGIA PARA JERARQUIZAR Y HOMOGENIZAR DATOS PARA INDICE DE BIENESTAR

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES
1a1.Existencia de sitios de Reserva forestal permanente y /o Conservación de especies	1a1A.Existen sitios de reserva dentro del ejido que son respetados por la gente	I)Existen lugares conservados con alguna importancia ejidal	SI	1	Multiplicación de los resultados de I) y II) Obtener el valor del punto III) Sumar el resultado de III) con el valor de la multiplicación de I) y II) y dividir entre dos para promediar.	
			NO	0		
		II) Si existen lugares conservados son respetados	SI	1		
			NO	0		
		III) Existencia de un Área Forestal Permanente	SI	1		
			NO	0		
1b1. Las áreas de aprovechamiento se respetan y en ellas hay crecimiento de las especies que se extraen	1b1A. Percepción de los ejidatarios por crecimiento de árboles de interés económico	I) Crecimiento de árboles de interés económico	SI	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			NO	0		
	1b1B. Funcionamiento efectivo de la reforestación	II) Creen si las plantaciones de enriquecimiento están funcionando	SI	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			NO	0		
2a1.Los procesos de disturbio de origen natural o antropogénico son mínimos al ser combatidos eficazmente	2a1A. Cuentan con un Plan de contingencias escrito y conocido por los ejidatarios en caso de incendios, huracanes o clandestinaje	I) Conocimiento de la existencia de un plan de contingencias escrito por incendios, huracanes o clandestinaje	SI	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			NO	0		

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES
2b1. La tasa de volumen de extracción de las especies tiene un rendimiento sostenido con el cual se puede realizar una planificación y tener un ingreso constante	2b1A. El volumen anual de aprovechamiento forestal mantiene un volumen estable en el tiempo	I) Extracción anual del Volumen de especie guía			Sacar la tasa de extracción anual del aprovechamiento forestal de la especie guía	La explicación del cálculo se la muestra más adelante en forma más detallada
	2b1B. Percepción de los ejidatarios si la extracción de las especies no ha bajado en el tiempo	I) Las especies que extrajeron han disminuído en el tiempo	si	0	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			no	1		
3a1. Hay un uso de los recursos de la selva por parte de los pobladores	3a1A. Proporción de beneficios que saca la familia ejidataria de la selva	Beneficios : Madera, Leña, alimentos, agua, materiales para construcción, carne de monte, medicinas, látex, otro	8 y 7 de los beneficios	1	Se suman los beneficios que sacan cada encuestado y se hace la relación lógica con los valores ponderados	
			6 y 5 de los beneficios	7.5		
			4 y 3 de los beneficios	5		
			2 y 1 de los beneficios	2.5		
			0 de los beneficios	0		
4a1. La familia ejidataria es saludable	4a1A. Frecuencia de enfermedades	I) Frecuencia en que se enferma la familia al año	frecuentemente	0	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			pocas veces	0.66		
			nunca	1		
	4a1B. Tipo de enfermedades	I) Tipo de enfermedades en la familia ejidal nombradas:	agudas	0.125	Por cada enfermedad aguda se resta 0.125 a la unidad Por cada enfermedad crónica se resta 0.250 a la unidad	

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES
4a1. La familia ejidataria es saludable	4a1B. Tipo de enfermedades	Agudas: Gripe, tos, diarrea o dolores estomacales ,enfermedades de la piel	crónicas	0.25		
			Crónicas: Desnutrición, Otros: diabetes, cáncer, entre otras	ninguno	1	
	4a1C. Acceso a los servicios de atención médica	I) A quien acude cuando se enferma	Médicos particulares	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			Seguro social	0.75		
			Curanderos del ejido, otro	0.5		
Medicamentos caseros, automedicación			0.25			
ninguno	0					
4b1. La familia ejidataria cuenta con una alimentación balanceada acorde a gustos y requerimientos	4b1A. Número de comidas al día	I) Cuantas comidas se consumen en su hogar al día	3	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			2	0.66		
			1	0.33		
	4b1B. Calidad de las comidas al día	I) Consideración de la calidad de la comida diaria de la familia	excelente calidad	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			buena calidad	0.66		
			mala calidad	0.33		
5a1. Hay una educación formal en la familia ejidal	5a1A. Nivel de educación familiar	I) Al total de la familia ejidataria se pregunta el nivel de educación en que se encuentran	Primario	0.5	Se suman las posibles respuestas por cada nivel de educación Se divide cada nivel de educación de la familia entre el N° de personas que hay en la familia por el valor ponderado. Sumar todos los valores de nivel de educación de la familia	
			Secundario	0.7		
			Carrera Técnica	0.9		
			Universidad y más	1		
			ninguno	0		

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES
5a2. Hay una expectativa del ejidatario con los estudios académicos familiares	5a2A. Consideración de apoyo de estudios a la familia	I) Hasta donde puede apoyar económicamente a su hijos a estudiar	Primario	0.25	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			Secundaria	0.5		
			Preparatoria	0.625		
			Carrera Técnica	0.75		
			Otro (hasta donde él/ella desee)	0.875		
			Universidad y más	1		
5b1. Los ejidatarios dan una importancia al estudio al destinar recursos a la misma.	5b1A. Compra de útiles escolares	I) Compra de útiles escolares del último año	Compro todos	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado de las familias que tienen hijos en la escuela	
			La mayor parte	0.75		
			Pudo comprar la mitad	0.5		
			Sólo compro unos cuantos	0.25		
			No pudo comprar ninguno	0		
			Programa de oportunidades	0.5		
	5b1B. Forma de pago de carrera técnica	I) Como pago o paga la carrera técnica o universitaria de sus hijos	Medios propios	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado de las familias que tienen hijos en carrera técnica o universidad	
			Ahorros	0.85		
			Préstamo bancario	0.75		
			Apoyo de algún familiar	0.5		
			Apoyo de la comunidad	0.25		
			Apoyo de gobierno u otro	0.25		
Otro	0.25					

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES
5c1. El ejidatario tiene una vivienda en buenas condiciones	5c1A. Mantenimiento de la vivienda	I) Ha reparado o ampliado su vivienda en los últimos años	SI	1	Se obtiene el valor ponderado	
			NO	0		
		II) Arreglos que han hecho a su hogar familiar	Arreglo el techo	0.1	Se suman los valores ponderados para cada arreglo que se hicieron. El valor de I) y II) se suman y se dividen entre dos.	
			Arreglo las paredes	0.1		
			Arreglo el piso	0.1		
			Amplio la casa	0.2		
			Construyo la casa o remodelo	0.4		
			Construyo baños	0.05		
Otro	0.05					
5d1. Existen servicios básicos dentro del hogar ejidal	5d1A. Proporción de servicios básicos cubiertos	I) Tipos de servicios que hay en el hogar : Agua potable, drenaje entubado, letrina o sanitario, luz eléctrica, recolección de basura, calle pavimentada, televisión por cable	Tener 7 y 6 servicios	1	Se obtiene el valor ponderado	
			Contar con 5, 4 y 3 servicios	0.5		
			Contar con 2 y un servicio	0.25		
			ninguno	0		
5d2. Existe dentro del hogar ejidal una cobertura de muebles y electrodomésticos	5d2A. Proporción de muebles y electrodomésticos primordiales y vánales para la familia ejidal	I) Datos sobre muebles y electrodomésticos en el hogar : - Primordiales en 1 (refrigerador, estéreo, lavadora y TV) - Vánales (estufa, Micro Hondas, Computadora, aire acondicionado, Cama)	Cada primordial vale 0.15	0.15	Se suman los valores de datos primordiales y por otra parte los valores vánales La suma de los valores se los multiplica por los valores ponderados Se suman los valores totales del valor de datos primordiales y vánales	
			Cada vanal vale 0.08	0.08		
			ninguno	0		

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES
5e1. Se generaron oficios forestales dentro del ejido	5e1A. Proporción de oficios forestales aprendidos por parte de ejidatarios	I) Oficios que se aprendieron para aprovechamiento forestal	Aprendió a cubicar	1	Se suman los valores ponderados y se lo divide en el total , en este caso 6	
			Medir árboles	1		
			Vender madera	1		
			Realizar inventarios	1		
			Realizar plantaciones	1		
			OTROS	1		
5e1B. Proporción de ejidatarios que desean cambiar su actividad forestal por cualquier otra	I) Hay deseo de cambiar de la actividad forestal a otra	si	0	Se usa el valor ponderado para cada encuestado		
		no	1			
5e2. Conformidad en las actividades relacionadas al aprovechamiento forestal	5e2A. Conformidad en las actividades forestales que se desempeñan	I) Están conformes con la actividad forestal que desempeñan	si	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			no	0		
	5e2B. Proporción de deseos de superación laboral por ejidatario	I) Hay deseo de superación laboral en el aprovechamiento forestal	si	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			no	0		
5f1. No hay migración de la familia ejidataria por que hay acceso a un trabajo digno y remunerado	5f1A. Proporción de ejidatarios que han pensado en dejar el ejido	I) Ejidatarios que piensan en dejar el ejido	si	0	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			no	1		
	5f1B. Familiares ejidatarias que se fueron del ejido	I) Alguien de la familia se fue a vivir fuera del ejido	si	0	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			no	1		
6a1. Las condiciones y oportunidades de trabajo son justas en el ejido	6a1A. Igualdad de condiciones de trabajo ejidatario	I) Hay igual en las condiciones de trabajo en el aprovechamiento forestal	si	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			no	0		

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES	
6a2. Hay un ambiente de confianza para trabajar en conjunto	6a2A. Importancia de la confianza para trabajar dentro del ejido	I) La confianza es importante dentro del ejido	muy importante	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado		
			importante	0.75			
			casi nada	0.5			
			No afecta	0.25			
7a1. Existen normas formales e informales desarrolladas y que se cumplen por parte de los ejidatarios	7a1A. Existencia y conocimiento del reglamento interno	I) Existe y se cumple el reglamento interno	SI	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado y se multiplica la situación de que si existe el reglamento y si este se cumple		
			NO	0			
	7a1B. Existencia de reglas informales	I) Hay reglas informales	SI	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado		
			NO	0			
	7a1C. Grado de cumplimiento de las reglas por parte del ejidatario	I) Se cumplen las reglas por los ejidatarios	SI	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado		
			NO	0			
	7a1D. Grado de cumplimiento de las reglas por parte de los representantes del ejido	I) Se cumplen las reglas por los representantes de los ejidatarios	SI	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado		
			NO	0			
	7a2. El tipo de normas establecidas contribuyen a un mejor control social dentro el ejido	7a2A. Tipos de reglas que existen dentro del ejido	I) Las reglas dentro del ejido son:	De operación	1	Se suman los valores ponderados y se lo divide en el total , en este caso 4	
				Sobre decisiones en el Aprovechamiento Forestal	1		
				Constitucionales	1		
				Otra	1		

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES
7b1. Los ejidatarios logran resolver sus conflictos internos sin afectar el desarrollo de sus actividades productivas	7b1A. Conflictos dentro del ejido con relación al aprovechamiento forestal que fueron resueltos	I) Promedio de problemas forestales que fueron resueltos	N° de Problemas en total N° de Problemas resueltos N° de Problemas no resueltos	Promedio	Total de problemas resueltos entre problemas totales	
	7b1B. Existencia de problemas dentro del ejido	I) Existen muchos, pocos o no hay problemas dentro del ejido	muchos	0	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			pocos	0.55		
			no hay	1		
8a1. EL reparto de utilidades y beneficios sociales que da el manejo forestal es equitativo y sin discriminación	8a1A. Ejidatarios que aceptan una equidad en el reparto de utilidades y beneficios	I) Hay una equidad y reparto de utilidades	SI	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			NO	0		
	8a1B. Gente ejidataria que cree que el aprovechamiento forestal les da un beneficio	I) El aprovechamiento forestal ha sido :	Si ha sido muy benéfica	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			Ha ayudado poco al ejido	0.75		
Ha perjudicado al ejido			0.5			
		Ha sido un desastre	0			
		Otro	0.25			

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES
8b1. Los ejidatarios velan por el bien social y productivo del ejido y construyen obras para su mejor condición de trabajo y desenvolvimiento	8b1A. Construcción de obras de infraestructura y/o servicios ejidal	I) El aprovechamiento forestal logró construir alguna obra de infraestructura	SI	1	Por una parte el valor ponderado de I) se calcula para cada encuestado - Se suman los valores ponderados del II) punto y se los divide en esta caso en 5. - El valor de I) y II) encontrado se suman y posteriormente se los divide en dos	
			NO	0		
		II) Que tipo de instalaciones se construyeron por parte del aprovechamiento forestal	instalaciones deportivas	1		
			instalaciones sociales	1		
			instalaciones productivas	1		
			instalaciones de apoyo a la producción	1		
otros	1					
9a1. Existen sanciones para los ejidatarios las cuales son justas en su elaboración y ejecución	9a1A. Existencia de sanciones internas para ejidatarios	I) Existen sanciones	SI	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado en I) y II) y se los multiplica	
			NO	0		
	9a1B. Sanciones justas	II) Esas sanciones son justas	SI	1		
			NO	0		
10a1. Todos los problemas de aprovechamiento forestal están resueltos	10a1A. No existen problemas en el aprovechamiento forestal	Existen problemas de aprovechamiento forestal en aspectos de :	1 ) falta de buena organización	0.2	Para cada pregunta sumar y promediar los valores de cada problema Con el promedio de cada problema realizar la multiplicación con el valor ponderado.	

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES
10a1. Todos los problemas de aprovechamiento forestal están resueltos	10a1A. No existen problemas en el aprovechamiento forestal	Existen problemas de aprovechamiento forestal en aspectos de :	2) falta de recursos económicos	0.15	Sumar los valores obtenidos de la multiplicación.  Como esta suma es la situación de proporción de la existencia de problemas, se hace la relación contraria al restar la unidad con el valor encontrado, para así obtener la proporción de que no hay problemas en aprovechamiento forestal	
			3) dificultad para obtener créditos	0.05		
			4) falta de autorización de las cortas	0.1		
			5) falta de experiencia en los trabajos forestales	0.15		
			6) falta de mano de obra	0.1		
			7) falta de caminos	0.1		
			8) Falta de equipo y herramientas	0.1		
			9) otro :	0.05		
11a1. Los ingresos que deja el aprovechamiento forestal son suficientes para cubrir las necesidades primordiales del hogar	11a1A. Ingresos por la utilidad del aprovechamiento forestal anual	I) Ingresos por la utilidad que deja anualmente el aprovechamiento forestal dentro de una comunidad				La explicación del cálculo se la muestra más adelante en forma más detallada

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES
11a1. Los ingresos que deja el aprovechamiento forestal son suficientes para cubrir las necesidades primordiales del hogar	11a1B. Diferencia entre ingresos derivados del aprovechamiento forestal y gastos ( educación, salud y alimentación)	I) Datos de ingresos por actividad forestal ( maderable y no maderable ) del ejidatario y los gastos que cubre por educación, salud y alimentación				La explicación del cálculo se la muestra más adelante en forma más detallada
	11a1c. Capacidad de satisfacción de necesidades básicas	I) Datos de ingresos por actividad forestal (maderable y no maderable) , salarios mínimos por área geográfica y promedio nacional de integrantes de una familia				La explicación del cálculo se la muestra más adelante en forma más detallada
12a1. Importancia de la actividad forestal en las familias ejidales	12a1A. Grado de importancia que da la familia a la actividad forestal	I) Cuanta importancia le da a la actividad forestal la familia ejidataria	Mucha	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			Poca	0.66		
			casi nada	0.33		
12b1. Dentro del ejido existen lugares que no se aprovechen forestalmente por su significado cultural o religioso	12b1A. Existencia de sitios de interés cultural o religioso	I)Dentro del ejido existen lugares de interés cultural o religioso	SI	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			NO	0		

INDICADORES	VERIFICADORES	INFORMACIÓN A UTILIZAR	POSIBLES RESPUESTAS	VALOR PONDERADO	OPERACIÓN	OBSERVACIONES
12b2. Hay un respeto a las áreas de interés cultural y religioso	12b2A. Respeto por los sitios de interés cultural y religioso	I) Hay un respeto a los lugares de interés cultural o religioso	SI	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			NO	0		
13a1. El aprovechamiento forestal no afecta a las actividades culturales del ejido	13a1A. Proporción de cambios culturales en la familia ejidal	I) Cuantos cambios culturales siente que hay en su comunidad	muchos	0.33	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			pocos	0.66		
			ninguno	1		
13a2.La situación cultural y social del ejido tiene una estructura sólida	13a2A. Influencia de la situación cultural del ejido para condiciones y calidad de vida	I) Existe una influencia cultural para la condición de vida de su familia	mucho	1	Se usa el valor ponderado para cada encuestado	
			Poco	0.66		
			Nada	0.33		

## EXPLICACIÓN DE VARIABLES CUANTITATIVAS

### VOLUMEN ANUAL DE APROVECHAMIENTO FORESTAL MANTIENE UN VOLUMEN ESTABLE EN EL TIEMPO.

- 1) Para la obtención de este verificador, primero se debe contar con los datos sobre los volúmenes aprovechables anualmente de la mayoría de los años posibles
- 2) Por ser la caoba la especie guía y la que se extrae con seguridad año con año se toma en cuenta este valor como referencia.
- 3) Sacar la relación entre el volumen del año presente con el anterior y ver su cambio.
- 4) Si hay valores mayores a 1 restar el valor obtenido con 2, esto con el fin de tener datos entre 1 y 0. Los que son menores a 1 se deja la cantidad expresada
- 5) Con todos los datos se extrae el valor promedio.

### EVALUACIÓN DE INGRESOS POR UTILIDAD DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL

- 1) Tomar el dato del cuestionario que establece el ingreso generado por la utilidad del aprovechamiento forestal ( en base a la Caoba)
- 2) Ver el total de los datos obtenidos y como se comportan. En este caso por ser de un mismo año se toma la Moda, para ver el valor que más se repite. Este valor obtenido, se divide a su vez con el valor que proporciono cada ejidatario por ingreso de utilidad en el aprovechamiento forestal , teniendo que :  $(\text{valor del dato encuestado de ingreso por utilidad de aprovechamiento forestal} / \text{la MODA del valor de utilidad de aprovechamiento forestal})$

- 3) Si el resultado de la anterior operación es mayor o igual a 1, se asume un valor máximo de 1 para la homogenización, por el contrario si es menor a 1 se deja el valor encontrado.

**DIFERENCIA ENTRE INGRESOS DERIVADOS DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL Y GASTOS (EDUCACIÓN, SALUD Y ALIMENTACIÓN)**

- 1) A partir de la información recolectada sobre las actividades que realizan los ejidatarios con relación al aprovechamiento forestal (maderable y no maderable), en la cual perciban algún ingreso económico, sacar una relación anual de los ingresos totales por ejidatario al sumar todos los ingresos de las actividades.
- 2) Por otra parte, se suman los gastos que cada ejidatario dio en el cuestionario sobre los aspectos de: educación, salud y alimentación.
- 3) Realizar la operación gastos entre ingresos para ver si el ingreso cubre los gastos que se generan por las necesidades nombradas.
- 4) Para llevar estos valores entre 1 y 0, se toma la siguiente lógica:

<b>Relación gastos /ingresos</b>	<b>Valor Ponderado</b>
>0 y ≤ 0.5	1
>0.5 y ≤ 1	0.75
>1 y ≤ 1.5	0.5
>1.5 y ≤ 2	0.25
> 2	0

- 5) Se efectúa la lógica de cálculo para cada encuestado.

## INGRESO POR APROVECHAMIENTO FORESTAL QUE CUBRE LAS NECESIDADES BÁSICAS FAMILIARES CON RELACIÓN AL SALARIO MÍNIMO<sup>25</sup> NACIONAL

- 1) Tomar en cuenta el total de ingresos por actividad forestal
- 2) Tomar el dato sobre el número de personas por familia ejidal
- 3) Dividir el total del número de personas por familia por el promedio nacional de integrantes de una familia Mexicana ( 4.3 personas por familia)
- 4) Sacar la proporción entre el Salario mínimo para la región establecida con el valor obtenido en el punto 3.
- 5) Con este valor obtenido se conoce la capacidad del ingreso por aprovechamiento forestal para cubrir las necesidades básicas de las familias de acuerdo al salario mínimo regional.
- 6) Para homogenizar los datos entre 1 y 0, los valores mayores a 1 serán iguales a 1 y para los restantes se quedarán con la proporción obtenida en el cálculo anterior.

---

<sup>25</sup> El salario mínimo deberá ser suficiente para satisfacer las necesidades normales de un jefe de familia en el orden material, social y cultural, y para proveer a la educación obligatoria de los hijos. De este concepto se saca que al momento de calcular el salario mínimo cubren la canasta familiar con el promedio de integrantes de una familia mexicana, la cual es 4.3 . por otra parte el salario mínimo anual se calcula en base a que los días laborales por semana son 5 de 7.



## b) Datos de Xhazil

N°	1aA	1aB	1aC	2aA	2aB	2aC	3aA	3aB	3aC	4aA	4aB	4aC	5aA	5aB	5aC	6aA	6aB	6aC	7aA	7aB	7aC	8aA	8aB	8aC	9aA	9aB	9aC	10aA	10aB	10aC	11aA	11aB	11aC	12aA	12aB	12aC	13aA	13aB	13aC											
1	1.00	0.00	1.00	0.00	0.75	0.00	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	0.66	0.43	0.54	0.75	1.00	0.55	0.54	0.68	0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	1.00	1.00	1.00	0.20	1.00	1.00	0.66	0.67	0.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	0.66							
2	0.50	1.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.50	0.66	0.88	0.50	0.66	0.66	0.50	0.00	0.00	0.55	1.00	0.38	0.33	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.37	1.00	0.75	0.20	1.00	1.00	0.66	0.83	0.00	0.75	0.33	0.00	0.00	0.33	0.66			
3	1.00	0.00	1.00	0.00	0.75	0.00	0.50	0.66	0.75	0.75	1.00	1.00	0.57	0.50	0.50	0.00	0.60	0.50	0.68	0.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.52	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.66	1.00	0.00	0.32	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33						
4	1.00	1.00	1.00	0.00	0.75	0.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.53	0.17	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.67	1.00	1.00	0.20	1.00	1.00	0.66	1.00	0.50	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33			
5	1.00	1.00	1.00	0.00	0.75	0.00	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	0.66	0.64	0.63	0.50	0.00	0.55	0.50	0.68	0.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.75	0.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.85	0.85	1.00	1.00	0.20	0.00	0.66	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	0.33	1.00			
6	1.00	1.00	1.00	0.00	0.75	0.00	0.50	0.66	0.50	0.75	0.66	0.66	0.77	0.00	0.00	0.00	0.55	0.54	0.23	0.17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.85	0.85	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.66	1.00	0.25	0.63	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00
7	0.50	1.00	1.00	0.00	0.75	0.00	0.50	0.66	0.63	0.75	0.66	0.66	0.50	1.00	0.50	0.00	0.70	0.54	0.53	0.33	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.75	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.85	0.85	1.00	0.75	0.20	1.00	0.66	0.50	0.00	1.00	0.66	0.00	0.00	0.33	0.66	
8	0.50	0.00	1.00	0.00	0.75	1.00	1.00	1.00	0.66	0.66	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.50	0.60	0.33	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.75	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.85	0.43	0.00	0.75	0.00	1.00	0.00	0.63	0.66	0.00	0.00	0.33	0.66			
9	0.50	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.25	0.00	0.50	1.00	0.66	1.00	0.50	0.50	0.50	0.00	0.60	0.50	0.84	0.50	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.75	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.85	0.70	1.00	1.00	0.20	1.00	1.00	0.66	1.00	0.00	0.44	0.66	0.00	0.00	0.66	1.00	
10	0.50	0.00	0.00	1.00	0.75	0.00	0.25	0.66	0.88	1.00	1.00	0.66	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.25	0.45	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.75	0.85	0.42	0.00	0.75	0.00	1.00	1.00	0.66	0.50	0.00	0.59	0.33	0.00	0.00	0.66	0.66			
11	0.50	0.00	1.00	1.00	0.75	0.00	0.25	0.66	0.88	1.00	0.66	0.66	0.45	0.63	1.00	1.00	0.70	0.54	0.45	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.85	0.85	0.00	0.75	0.00	1.00	1.00	0.66	1.00	0.00	0.47	0.33	0.00	0.00	0.33	1.00		
12	1.00	1.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.50	1.00	1.00	0.50	1.00	0.33	0.58	0.63	0.50	0.00	0.00	0.00	0.54	0.60	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.75	0.00	1.00	0.00	0.00	0.25	0.85	0.67	1.00	0.75	0.00	0.00	0.66	0.55	0.50	1.00	0.66	1.00	1.00	0.33	1.00			
13	1.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.50	0.66	0.75	0.75	1.00	0.66	0.14	0.00	0.00	0.00	0.75	0.54	0.64	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.52	0.00	0.75	0.00	1.00	1.00	0.66	0.00	0.41	0.66	1.00	1.00	0.66	0.66	
14	1.00	1.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.25	0.66	0.75	0.75	1.00	0.66	0.31	1.00	1.00	0.00	0.00	0.50	0.45	0.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.52	0.00	0.75	0.00	1.00	1.00	0.66	0.75	0.00	0.18	0.33	1.00	1.00	0.66	0.66			
15	0.50	1.00	1.00	0.00	0.75	0.00	0.25	0.66	0.88	0.25	1.00	0.66	0.67	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.50	0.53	0.67	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.33	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.95	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33					
16	0.50	1.00	1.00	1.00	0.75	0.00	0.50	0.66	0.88	0.25	0.66	0.66	0.70	0.00	0.00	1.00	0.00	0.50	0.53	0.33	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.75	0.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.37	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.66	1.00	0.00	0.54	0.66	0.00	0.00	0.66	0.66	
17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.66	0.66	0.77	0.00	0.00	1.00	0.70	0.54	0.74	0.23	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.70	0.00	1.00	0.20	0.00	0.66	0.67	0.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33				
18	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.00	1.00	0.66	0.88	0.75	0.66	0.66	0.66	0.63	0.50	0.00	0.60	0.54	0.45	0.33	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.85	0.00	0.75	0.20	1.00	1.00	0.66	0.50	0.00	0.59	0.33	0.00	0.00	0.66	1.00		
19	0.50	0.00	1.00	0.00	0.75	0.00	1.00	0.00	0.75	0.75	1.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.15	0.17	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.75	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.85	0.52	0.00	0.75	0.00	1.00	1.00	0.66	1.00	0.25	1.00	1.00	0.00	0.00	0.33	0.33		
20	1.00	1.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.25	0.66	0.75	0.50	1.00	0.66	0.50	0.50	1.00	0.00	0.55	0.25	0.00	0.17	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.33	0.00	0.50	0.00	1.00	0.00	0.66	1.00	0.00	0.25	0.33	1.00	1.00	0.66	1.00		
21	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.00	0.75	0.66	0.75	0.75	1.00	0.66	0.68	0.88	1.00	1.00	0.70	0.54	0.76	0.17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	1.00	1.00	1.00	0.20	1.00	1.00	0.66	1.00	0.25	1.00	1.00	0.33	1.00			
22	0.50	1.00	0.00	1.00	0.75	0.00	0.25	0.66	0.88	1.00	1.00	0.66	0.60	1.00	1.00	0.00	0.65	1.00	0.60	0.33	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.37	1.00	1.00	0.40	1.00	1.00	0.66	0.83	0.50	1.00	0.66	0.00	0.00	0.66	1.00	
23	0.50	1.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.25	0.00	0.75	1.00	1.00	0.66	0.68	0.63	0.50	0.25	0.70	0.54	0.76	0.17	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	1.00	1.00	0.75	0.00	1.00	1.00	0.66	1.00	0.50	1.00	0.33	0.00	0.00	0.33	1.00		
24	0.50	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.25	0.00	0.88	0.75	1.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.15	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.67	1.00	0.75	0.00	1.00	1.00	1.00	0.66	0.50	0.00	0.48	0.66	0.00	0.00	0.66	1.00					
25	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.00	0.25	0.66	0.75	0.75	1.00	0.66	0.67	0.00	0.00	0.85	0.55	0.15	0.17	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.85	0.85	1.00	0.75	0.20	1.00	1.00	0.66	0.67	0.00	0.57	0.33	1.00	1.00	0.66	0.66		
26	1.00	1.00	1.00	0.00	0.75	0.00	0.50	0.66	0.88	0.75	0.66	0.66	0.63	0.88	0.50	1.00	0.73	0.50	0.45	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.52	1.00	1.00	0.20	1.00	1.00	0.66	1.00	1.00	0.66	1.00	1.00	0.33	0.33			
27	1.00	1.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.50	0.66	0.63	0.75	1.00	0.66	0.55	1.00	1.00	0.00	0.55	0.54	0.68	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.85	0.55	1.00	0.75	0.20	1.00	1.00	0.66	1.00	0.25	0.88	1.00	1.00	0.66	0.66			
28	0.50	1.00	1.00	0.00	0.75	0.00	0.75	0.66	0.50	0.75	1.00	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00</																																		

**ANEXO F**  
**DATOS DEL PROGRAMA MICMAC**

1. Datos de la Matriz elevada hasta la octava potencia, como se puede observar desde la potencia 6 no se ve diferencias significativas en los valores

Valor	AΛ1	AΛ2	AΛ3	AΛ4	AΛ5	AΛ6	AΛ7	AΛ8
1a1A	0.017094017	0.016102236	0.015347976	0.015009496	0.01500198	0.014998039	0.015001164	0.015003642
1b1A	0.015384615	0.015591054	0.0169735	0.017166832	0.017253037	0.017269746	0.017276265	0.017277565
1b1B	0.006837607	0.00715655	0.007825199	0.008055913	0.008106908	0.008124936	0.008128729	0.008130094
2a1A	0.006837607	0.006773163	0.006955733	0.007069105	0.007087856	0.007103231	0.007105959	0.007107545
2b1A	0.029059829	0.034632588	0.03550637	0.035769338	0.035830785	0.035847316	0.035850174	0.035851042
2b1B	0.025641026	0.028370607	0.028408876	0.028642472	0.028710013	0.028730119	0.028736291	0.028738234
3a1A	0.023931624	0.021597444	0.022228103	0.022237965	0.022221139	0.022215751	0.022213264	0.022211953
4a1A	0.011965812	0.011246006	0.011047896	0.010965533	0.010950957	0.010941122	0.010937217	0.010935378
4a1B	0.015384615	0.015335463	0.014988848	0.014768709	0.014765581	0.014750114	0.014745883	0.014743724
4a1C	0.006837607	0.007539936	0.00665331	0.006513765	0.0064427	0.006420363	0.006412407	0.006409609
4b1A	0.006837607	0.007284345	0.007248705	0.007215943	0.007196431	0.007193276	0.00719016	0.007188982
4b1B	0.006837607	0.007539936	0.006719465	0.006742025	0.006702646	0.00669834	0.006693681	0.006692317
5a1A	0.032478632	0.033354633	0.032368729	0.032609187	0.032577108	0.032588481	0.032588548	0.032589558
5a2A	0.015384615	0.013801917	0.013221563	0.013108256	0.013049313	0.013028387	0.013020827	0.01301756
5b1A	0.005128205	0.006517572	0.006142971	0.006016186	0.006018176	0.006007126	0.006004581	0.006003349
5b1B	0.022222222	0.020319489	0.020385212	0.020260871	0.020214261	0.020197725	0.020189598	0.020186395
5c1A	0.006837607	0.008434505	0.009025441	0.008967561	0.00895616	0.008952644	0.008949925	0.008949039
5d1A	0.034188034	0.028370607	0.029410653	0.029288281	0.029309353	0.029297197	0.029296268	0.029294528
5d2A	0.006837607	0.008051118	0.009110498	0.009091434	0.00914659	0.009147626	0.009151242	0.009151688
5e1A	0.015384615	0.020447284	0.020290704	0.02040075	0.020410526	0.020412565	0.020410878	0.020410091
5e1B	0.025641026	0.022619808	0.023570105	0.023696603	0.023713653	0.023727742	0.02372964	0.023730165
5e2A	0.027350427	0.0314377	0.031489812	0.031800534	0.031809862	0.031834925	0.031838604	0.031840579
5e2B	0.020512821	0.020447284	0.019761464	0.019816877	0.019766599	0.019760317	0.019753532	0.019751673
5f1A	0.013675214	0.017507987	0.017247571	0.017214155	0.017216435	0.017213611	0.01721263	0.017211993
5f1B	0.01025641	0.012140575	0.012021321	0.011901539	0.011917692	0.011909428	0.011909368	0.011908592
6a1A	0.037606838	0.038083067	0.037670586	0.037824375	0.037864282	0.037882835	0.037889841	0.037893013
6a2A	0.023931624	0.0244025559	0.024449023	0.024490642	0.024534547	0.024546924	0.024553995	0.024556344
7a1A	0.027350427	0.024920128	0.024619136	0.024935332	0.024985485	0.025015438	0.025026692	0.025031814
7a1B	0.023931624	0.022875399	0.022105243	0.021915757	0.021937134	0.021937932	0.02194346	0.021946042
7a1C	0.013675214	0.010351438	0.010688769	0.010705261	0.010723927	0.010733442	0.010740249	0.01074246
7a1D	0.018803419	0.01571885	0.015347976	0.015519601	0.015565793	0.015586642	0.015598029	0.01560195
7a2A	0.025641026	0.027220447	0.028512834	0.028631337	0.02869312	0.028701284	0.02870689	0.028707672
7b1A	0.020512821	0.019169329	0.019959929	0.019992943	0.020065092	0.020086772	0.020095727	0.020099055
7b1B	0.018803419	0.023258786	0.023399992	0.023631883	0.023635895	0.023645659	0.023646194	0.023646673
8a1A	0.017094017	0.022875399	0.02375912	0.023933214	0.023967303	0.023981789	0.02398525	0.023986413
8a1B	0.030769231	0.035527157	0.035846596	0.036001077	0.036039745	0.036049169	0.036050936	0.036051838
8b1A	0.017094017	0.019936102	0.018816391	0.018527346	0.018447161	0.018414706	0.018404599	0.018401003
9a1A	0.020512821	0.020830671	0.020564775	0.020592822	0.020592816	0.020611997	0.020616932	0.020619987
9a1B	0.022222222	0.020702875	0.021500397	0.021554577	0.021608336	0.021630747	0.021639893	0.021643928
10a1A	0.025641026	0.030670927	0.031007825	0.031129672	0.031194141	0.031208851	0.031215348	0.0312169
11a1A	0.046153846	0.043322684	0.043936416	0.043823858	0.043784735	0.043760171	0.043750409	0.043746076
11a1B	0.04957265	0.045367412	0.046365252	0.04621711	0.046233541	0.046218221	0.046214397	0.046211581
11a1C	0.039316239	0.035910543	0.036111216	0.036097114	0.036061501	0.036043778	0.036036422	0.036032858
12a1A	0.035897436	0.034632588	0.033446112	0.0333907	0.033382336	0.033383744	0.033386521	0.03338784
12b1A	0.008547009	0.007667732	0.006681662	0.006290376	0.00617912	0.006146072	0.006136628	0.006133842
12b2A	0.013675214	0.011884984	0.010376895	0.010163839	0.010081279	0.010060204	0.010056158	0.01005574
13a1A	0.022222222	0.019552716	0.018400559	0.018306045	0.018199244	0.018176139	0.018165881	0.018163402
13a2A	0.032478632	0.022875399	0.022483272	0.0221995787	0.021847704	0.021807351	0.021792715	0.021788276

## 2. Datos obtenidos con el programa MICMAC

The screenshot shows the MICMAC software interface. The main window is titled "Micmac - FINALMATRIZ - [Matrice des Influences Directes (MID)]". It features a menu bar (Fichier, Edition, Affichage, Données, Résultats, Suivi atelier, Fenêtre, ?) and a toolbar. On the left, there is a tree view with categories like "Saisie des données", "Visualisation des résultats et interprétations", and "Synthèse générale". The central area displays a matrix of influence values for 27 variables, with columns labeled 1:1 to 29:1. The matrix data is as follows:

	1:1	2:1	3:1	4:2	5:2	6:2	7:3	8:4	9:4	10:	11:	12:	13:	14:	15:	16:	17:	18:	19:	20:	21:	22:	23:	24:	25:	26:	27:	28:	29:
1: 1a1A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2: 1b1A	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
3: 1b1B	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4: 2a1A	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5: 2b1A	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
6: 2b1B	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
7: 3a1A	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
8: 4a1A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9: 4a1B	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
10: 4a1C	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11: 4b1A	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12: 4b1B	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13: 5a1A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0
14: 5a2A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
15: 5b1A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16: 5b1B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
17: 5c1A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18: 5d1A	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
19: 5d2A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20: 5e1A	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21: 5e1B	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22: 5e2A	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23: 5e2B	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24: 5f1A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25: 5f1B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26: 6a1A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27: 6a2A	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Overlaid on the right is a smaller window titled "Micmac - FINALMATRIZ - [Stabilité à partir de MID]". It shows a table with the following data:

Itération	Influence	Dépendance
1	97 %	99 %
2	101 %	100 %
3	100 %	100 %
4	100 %	100 %
5	100 %	100 %
6	100 %	100 %

At the bottom left, a summary table provides the following statistics:

Taille de la matrice	48
Nombre d'itérations	6
Nombre de zéros	1719
Nombre de un	585
Nombre de deux	0
Nombre de trois	0
Nombre de P	0
Total	585
Taux de remplissage	25.39063%



ANEXO H

CUESTIONARIOS PARA FAMILIAS EJIDATARIAS

Estimad@ ejidatario:

La información solicitada mediante este cuestionario servirá como base para la realización de un estudio que **evaluará el bienestar que da el aprovechamiento forestal, el cambio socioeconómico después del Plan Piloto Forestal y aspectos culturales de la familia ejidataria.**

Para la realización de esta investigación se está aplicando un cuestionario en forma aleatoria a los jefes de familia y usted ha sido seleccionado para ser consultado. Le solicitamos de la manera más atenta, su valiosa colaboración para que nos proporcione información CONFIABLE sobre sus condiciones de vida y las actividades económicas y productivas de usted y su familia. Tenga la seguridad que  toda la información que usted nos proporcione será manejada en forma estrictamente confidencial y será utilizada única y exclusivamente para los propósitos de esta investigación.

NOMBRE JEFE (FA) DE FAMILIA \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL EJIDO \_\_\_\_\_

FECHA DE ENTREVISTA: DÍA \_\_\_\_\_ MES \_\_\_\_\_ AÑO \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ENCUESTADOR \_\_\_\_\_

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Edad: años cumplidos hasta 2009   X1

1.2. Sexo: 1) Masculino 2) Femenino  Y1

1.3. Estado civil:

1) Soltero 2) Casado 3) Unión libre 4) Viudo 5) Divorciado 6) Otro \_\_\_\_\_  Y2

1.4. ¿Cuántos miembros integran su familia (que dependen económicamente de usted) y que vivan en su casa?

X2

1.5. ¿Sabe usted leer y escribir?

1) SI (continúe en 2.1) 2) NO  Y3

**II. BIENESTAR QUE DA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL**

**EDUCACIÓN**

2.1. Por favor responda las preguntas para llenar la tabla:

PERSONAS EN SU CASA	CUANTOS	ESTUDIARON 1) SI 2) NO	NIVEL DE ESCOLARIDAD *	CARRERA QUE ESTUDIO	OBSERVACIONES
1) NIÑOS menores a 14 años					
2) Mujeres mayores a 14 años					
3) Hombres mayores a 14 años					
4) USTED					

\* Primaria 1-6, secundaria 7-9, preparatoria o carrera técnica 10-12, universidad 13-16, posgrado 17-21

2.2. ¿Si tiene hijos con carrera técnica y profesional como, la pago?  Y4

- 1) Medios propios
- 2) Ahorros
- 3) Préstamo bancario
- 4) Apoyo de algún familiar
- 5) Apoyo de la comunidad
- 6) Apoyo del gobierno
- 7) OTRO \_\_\_\_\_

2.3. ¿Tiene usted hijos en la escuela en el 2009?  Y5

- 1) SÍ
- 2) NO (Pase a la 2. 6)

2.4. SI TIENE HIJOS EN LA ESCUELA Y COLEGIO ¿Pudo comprarles los útiles a sus hijos en el 2009?

- 1) Pudo comprar todos  Y5
- 2) Pudo comprar la mayor parte
- 3) Pudo comprar la mitad
- 4) Pudo comprar sólo unos cuantos
- 5) No pudo comprarles
- 6) Con apoyo del Programa Oportunidades

2.5. ¿Hasta qué grado de estudio considera usted que puede dar a sus hijos que aún están estudiando?  Y6

- 1) Primaria
- 2) Secundaria
- 3) Preparatoria
- 4) Carrera técnica
- 5) Universidad
- 6) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

2.6. ¿Cuánto es lo que gasta aproximadamente en los estudios de sus hijos en el año?  X3

**ALIMENTACION**

2.7. ¿Cuántas comidas completas hace al día? \_\_\_\_\_  X4

2.8. ¿En su opinión, cómo considera usted que es la calidad de la comida de su familia?

- 1) De excelente calidad  Y7
- 2) Buena calidad
- 3) Mala calidad
- 4) Otra (especifique) \_\_\_\_\_

2.9. ¿Qué alimentos son los que más se consumen en la semana. Mencione los 7 más importantes?

- 1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_ 6) \_\_\_\_\_ 7) \_\_\_\_\_

2.10. ¿Cuánto gasta su familia en comida al mes? \$/mes  X5

Gasto diario \_\_\_\_\_ Gasto semanal \_\_\_\_\_

**SALUD**

2.11. ¿Con qué frecuencia se enfermo su familia en este año?  Y8

- 1) Frecuentemente
- 2) Pocas veces
- 3) Nunca

2.12. ¿De qué se enfermaron en este y el anterior año?

- 1) Gripe (dolor de cabeza, fiebre y escalofríos)  Y9
- 2) Tos (seca o con flemas)  Y10
- 3) Diarrea y dolores estomacales  Y11
- 4) Enfermedades de la piel  Y12
- 5) Desnutrición  Y13
- 6) Otros (especifique) \_\_\_\_\_  Y14

2.13. ¿El ejido cuenta con clínica o posta sanitaria del gobierno?

- 1) Sí  Y15
- 2) NO

2.14. ¿Cuánto gastó en el tratamiento de enfermedades en los miembros de su familia? Monto (\$) en 2008  X6

2.15. Para curar de las enfermedades a las personas que viven en su casa ¿Con quién van?

- 1) Médicos  Y16
- 2) Curanderos del pueblo
- 3) Médicos particulares
- 4) A la clínica de SSA, IMSS o ISSSTE
- 5) No va a ningún lado y sólo los trata con medicamentos caseros
- 6) Se automedican con lo que compran en las farmacias
- 7) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

**APROVECHAMIENTO FORESTAL**

2.16. De las siguientes actividades, ¿cuál es la que usted realizo en los años 80 's y en este año?

(Si es más de una anotar los números correspondientes)



2.25 ¿Desearía mejorar su trabajo o actividad en el aprovechamiento forestal?  Y33

1) SI                      2) NO

2.26. ¿Qué necesita para mejorar su trabajo o actividad en el aprovechamiento forestal?

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1) Capacitarse                         | <input type="checkbox"/> Y34 |
| 2) Ir más a la escuela                 | <input type="checkbox"/> Y35 |
| 3) Recibir una ayuda del gobierno      | <input type="checkbox"/> Y36 |
| 4) Tener un crédito para la producción | <input type="checkbox"/> Y37 |
| 5) Otro (especifique) _____            | <input type="checkbox"/> Y38 |

2.27. ¿Podría decirnos su opinión sobre si se siente beneficiado con el aprovechamiento forestal?

- |                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1) Si ha sido muy benéfica         | <input type="checkbox"/> Y39 |
| 2) Ha ayudado poco al ejido        |                              |
| 3) Ha perjudicado un poco al ejido |                              |
| 4) Ha sido un desastre             |                              |
| 5) Otro (especifique) _____        |                              |

2.28. ¿Podría señalar porque?

\_\_\_\_\_  Y40

\_\_\_\_\_  Y41

2.29 .Cuán importante es para usted la confianza entre sus compañeros para realizar sus actividades productivas:

- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| 1) Muy importante | <input type="checkbox"/> Y42 |
| 2) Importante     |                              |
| 3) Casi nada      |                              |
| 4) No afecta      |                              |

2.30 Existe un reglamento interno que rija al ejido su comportamiento con la explotación forestal

1) SI                      2) NO  Y43

2.31. Dentro del ejido existen reglas formales (escritas) o informales

1) SI                      2) NO  Y44

2.32. Si existen reglas (aparte de reglamento interno) son de :

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1) Operación (aspectos técnicos del aprovechamiento forestal)                            | <input type="checkbox"/> Y45 |
| 2) Sobre decisiones (de cómo, cuando, cuanto sacar y decidir cambios en AF )             | <input type="checkbox"/> Y46 |
| 3) Constitucionales, que determinan quien puede decidir sobre los procesos de decisiones | <input type="checkbox"/> Y47 |
| 4) Otra: _____   | <input type="checkbox"/> Y48 |

2. 33. Las reglas establecidas en el ejido son acatadas

- POR LOS REPRESENTANTES:

1) SI                      2) NO  Y49

-POR LOS OTROS EJIDATARIOS:

1) SI                      2) NO  Y50

2.34. ¿En el reglamento interno hay reglas que deberían cambiarse?

1) SI (conteste cuales y por qué)

2) NO

Y51

CUALES REGLAS:

Y52

POR QUE?

Y53

2.35. El reglamento considera sanciones de algún tipo:

1) SI

2) NO

Y54

2.36. Mencione 3 de ellas que considere las más importantes:

1) \_\_\_\_\_

Y55

2) \_\_\_\_\_

Y56

3) \_\_\_\_\_

Y57

2.37. SI EXISTEN SANCIONES En su opinión cree que las sanciones son justas:

1) SI

2) NO

Y58

### III. EL CAMBIO SOCIOECONÓMICO DESPUÉS DEL PLAN PILOTO FORESTAL

3.1. ¿Además de ser una persona que se dedica al aprovechamiento forestal, usted tuvo algún OTRO EMPLEO asalariado o negocio propio en los años 80's?

1) SI (continúe) 2) NO (pase a la pregunta 3.4)

Y59

3.2. En caso de SI en 2.1. ¿Cuál era el empleo más importante que tenía usted en ese tiempo?

Y60

- 1) Jornalero
- 2) Obrero
- 3) Artesano
- 4) Comerciante
- 5) Oficios (electricista, plomero, carpintero, otro)
- 6) Construcción (albañil, yesero, otro)
- 7) Empleado de gobierno
- 8) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

3.3. ¿Sigue realizando la actividad nombrada o empezó otra? Especifique:

Y61

1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_ 5) \_\_\_\_\_ 6) \_\_\_\_\_ 7) \_\_\_\_\_ 8) \_\_\_\_\_

3.4. ¿Le gustaría cambiar de trabajo o actividad productiva, pero que esta no se encuentre relacionada con lo Forestal?

1) SI

2) NO

Y62

3.5. En caso de ser No sería porque :

Y63



- 1) Es arriesgado
- 2) No sabe hacer otra cosa
- 3) Porque está conforme con lo que tiene
- 4) OTRO \_\_\_\_\_

- 3.6. En caso de SI, ¿a que le gustaría dedicarse?  Y64
- 1) A la pesca  Y65
  - 2) A la agricultura  Y66
  - 3) A la ganadería
  - 4) Le gustaría tener un empleo en una oficina
  - 5) Le gustaría trabajar en algo de turismo
  - 6) Le gustaría tener un negocio propio
  - 7) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

**MOVILIDAD Y MIGRACION**

3.7. ¿Hace cuantos años radica usted en este Estado? \_\_\_\_\_ X7

Nació: \_\_\_\_\_

3.8. ¿En los últimos 10 años algún miembro de la familia ha salido a vivir a otro lado que este fuera de la comunidad?

- 1) SI  Y67
- 2) NO (pase a 3.14)

3.9. Favor de indicar quién dejó su casa:

- 1) El jefe de familia  Y68
- 2) El o la Cónyuge  Y69
- 3) Hijos e hijas  Y70
- 4) Otros parientes de la familia  Y71

3.10. ¿Hace cuanto tiempo dejó el ejido (en años)? \_\_\_\_\_ X8

3.11. ¿Cuáles fueron las razones principales para salir del ejido?

- 1) No hay opciones de trabajo en la zona  Y72
- 2) Perdió el trabajo  Y73
- 3) Se gana más en el lugar en el que vive ahora  Y74
- 4) Quería conocer otro lugar  Y75
- 5) Le ofrecieron un buen trabajo en otro lugar  Y76
- 6) Por estudio  Y77
- 7) Otro (especifique) \_\_\_\_\_  Y78

3.12. La persona de su familia que salió, volvió a vivir en el ejido

- 1) SI  Y79
- 2) NO (pase a la 3.14)

3.13. ¿Cuál de las razones fueron las que lo hicieron regresar?

- 1) Perdió el trabajo  Y80
- 2) Se cansó de vivir afuera  Y81
- 3) Mejoraron las oportunidades en la actualidad  Y82
- 4) Tenía que hacerse cargo de la familia  Y83
- 5) Vino a realizar actividades económicas propias  Y84
- 6) Otro (especifique) \_\_\_\_\_  Y85

3.14. ¿Usted ha pensado en dejar el ejido e irse a vivir a otro lugar?

- 1) SÍ (Continúe)  Y86
- 2) NO



**VIVIENDA**

3.15. ¿Ha reparado o ampliado su vivienda en los últimos 10 años?

- 1) Sí (Continúe)                      2) NO (Pase a la 3.18)

Y87

3.16. Que reparación le hizo:

- 1) Arreglo el techo
- 2) Arreglo las paredes
- 3) Arreglo el piso
- 4) Amplio la casa
- 5) Construyó la casa o la remodelo
- 6) Construyo baños
- 7) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

Y88  
 Y89  
 Y90  
 Y91  
 Y92  
 Y93  
 Y94

3.17. Cuanto gastó en esas reparaciones o ampliaciones           X9

3.18. Señale cuál de los siguientes servicios tiene su casa y la calidad de esos servicios

TIPO DE SERVICIO	TIENE		CALIDAD DEL SERVICIO		
	1) SI	2) NO	1) Malo	2) Regular	3) Buena
Agua Entubada/Potable	<input type="checkbox"/>				
Drenaje entubado	<input type="checkbox"/>				
Letrina o sanitario	<input type="checkbox"/>				
Luz Eléctrica	<input type="checkbox"/>				
Recolección de basura	<input type="checkbox"/>				
Calle Pavimentada	<input type="checkbox"/>				
Cable : SKY	<input type="checkbox"/>				
Televisión	<input type="checkbox"/>				

3.19. En caso de no tener agua Entubada/Potable en la casa, ¿Cómo obtiene el agua para el consumo de su familia?

- 1) Paga a una pipa  Y111
- 2) El municipio les manda pipas gratis
- 3) La comunidad o colonia está organizada para llevar una pipa
- 4) Hay una llave a \_\_\_\_\_ metros      X10
- 5) La acarrea de un pozo a \_\_\_\_\_ metros      X11
- 6) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

3.20. En caso de no tener el servicio de recolección de basura ¿Qué hace con la basura que produce en casa?

- 1) La quema  Y112
- 2) La lleva a un basurero dentro de la colonia o comunidad
- 3) La tira en donde puede
- 4) La tira a la laguna
- 5) Recicla la parte orgánica
- 6) Otra (especifique) \_\_\_\_\_

3.21. Favor de indicar cuál de los siguientes muebles y electrodomésticos posee y desde cuándo lo compró.

Mueble y Electrodoméstico	TIENE 1) SI 2) NO	Hace cuanto tiempo lo Usa
Estufa de gas	<input type="checkbox"/> Y113	<input type="checkbox"/> X12
Refrigerador	<input type="checkbox"/> 114	<input type="checkbox"/> X13
Horno de microondas	<input type="checkbox"/> Y115	<input type="checkbox"/> X14



9) Otros: \_\_\_\_\_

3.26. Cree que las áreas que ya aprovecharon hace 15 años atrás han vuelto a crecer los árboles de interés económico

1) SI                      2) NO                       Y139

3.27. Si es AFIRMATIVO a que se debió:  Y140

3.28. Si es NO. Porque cree que es esto:  Y141

- 1) No se respeto el área
- 2) NO se hizo enriquecimiento
- 3) El lugar no ya no es apto
- 4) Otro especifique: \_\_\_\_\_

3.29. ¿Existen plantaciones de enriquecimiento en el ejido?  Y142

1) Si                      2) NO

3.30 Nombrar las especies y cómo las distribuyeron en la AFP para su regeneración:

ESPECIE	ÁREAS DE DISTRIBUCIÓN
1)	
2)	
3)	

3.31. ¿Quién les brinda estas especies?  Y143

3.32. Las regalan o las compran:  Y144

- 1) Regalan
- 2) Compran
- 3) Ustedes las producen
- 4) Otro: \_\_\_\_\_

3.33. ¿Cree que las plantaciones de enriquecimiento están funcionando en el AFP?  Y145

1) SI                      2) NO

3.34. ¿Si es No porque no le dan importancia a estas?  Y146

3.35. Cree que las especies que extraen han disminuido a través del tiempo, si su respuesta es SI nombre tres factores más importantes al respecto

1) Si                      2) NO                       Y147



3.44. ¿Por qué o a que atribuye esto?

Y160

3.45. Cree que el Plan Piloto Forestal les contribuyo en que ahora tengan mejores beneficios económicos que antes (mejores ingresos)

- 1) SI                      2) NO

Y161

3.46. ¿Cómo vive usted y su familia actualmente comparando con mediados de los 80's?  Y162

- 1) Vive mejor
- 2) Vive igual
- 3) Vive peor
- 4) No respondió

3.47. ¿Por qué considera que vive mejor, igual o peor?

\_\_\_\_\_  Y163

\_\_\_\_\_  Y164

3.48. ¿Cómo considera usted que vivirá usted y su familia en los próximos 10 años comparado con su situación actual?:

Y165

- 1) Vivirá mejor
- 2) Vivirá igual
- 3) Vivirá peor
- 4) No sabe

3.49. ¿Por qué considera que vivirá mejor, igual o peor?

1) \_\_\_\_\_  Y166

2) \_\_\_\_\_  Y167

**CAMBIOS DE EXTRACCIÓN**

3.50. Que actividades de extracción de madera hacían antes y cuales se mantuvieron :

ANTES

- 1) Madera para durmientes  Y168
- 2) Extracción de chicle  Y169
- 3) \_\_\_\_\_  Y170

AHORA

- 1) Maderas preciosas  Y171
- 2) Maderas duras  Y172
- 3) Palma  Y173
- 4) \_\_\_\_\_  Y174

3.51. A que se debió que se realizaran grupos de trabajo para aprovechar los Recursos Forestales / (X HAZIL)

- 1) Desconfianza  Y175
- 2) No podían poner se de acuerdo  Y176
- 3) Se gastaban más los recursos  Y177
- 4) Otro: \_\_\_\_\_  Y178

3.52. Cuáles fueron los conflictos más fuertes que se dieron en el ejido respecto al manejo de la selva y como se resolvieron:

CONFLICTO	COMO SE RESOLVIO
1)	

2)	
3)	
4)	

**IV. ASPECTOS CULTURALES DE LA FAMILIA EJIDATARIA.**

4.1 ¿Cuál es la importancia que le da su familia a las actividades del manejo forestal?

- 1) Mucha  Y179
- 2) Poca
- 3) Casi nada

4.2 ¿Qué beneficios SACA da la selva para su familia?

- 1) Madera  Y180
- 2) Leña  Y181
- 3) Alimentos de los árboles (frutos)  Y182
- 4) Agua  Y183
- 6) Materiales para construcción de la casa  Y184
- 7) Carne de monte  Y185
- 8) Medicinas  Y186
- 9) Chicle  Y187
- 10) Otro (especifique) \_\_\_\_\_  Y188

4.3. ¿Qué plantas, que no sean arboles, aprovecha de la selva y obtiene algún ingreso?

ESPECIE (Nombre común)	USO
1)	
2)	
3)	

4.4. ¿Qué especies utiliza en actividades cotidianas, con uso religioso, cultural y medicinal?

ESPECIE (Nombre común)	USO
1)	
2)	
3)	

4.5. ¿Qué animales de la selva usted utiliza?

ESPECIE (Nombre común)	USO
1)	
2)	
3)	

4.6. Existe algún ritual en las actividades del aprovechamiento forestal

- 1) SI 2) NO  Y189
- Cuales:  Y190

4.7. Existen sitios que por acuerdo del ejido no son explotados en el aprovechamiento forestal porque tiene algún significado cultural o religioso

- 1) Si 2) NO  Y191
- ¿Cuáles?  Y192



ANEXO I

LISTA DE EJIDATARIOS ELEGIDOS AL AZAR QUE FUERON ENCUESTADOS

N°	Datos de Ejido Xhazil Nombre del Encuestado	N°	Datos del Ejido Noh Bec Nombre del Encuestado
1	MARTINO QUIÑONES CRUZ	1	WENCESLAO CRUZ
2	FELICIANO CRUZ PERAZA	2	CESAR VIVEROS TADEO
3	ARMANDO ZALAR CHI	3	BALDOMERO REYES
4	MARGARITO CAUICH CHAN	4	JULIO REYES PEREZ
5	EULALIO CANCHI	5	DANIEL CASTRO VAZQUES
6	JUSTO YE VA	6	FIDEL REYES SANCHEZ
7	FAUSTO ANTONIO CRUZ	7	ENRRIQUE MATIAS HERNANDÉZ
8	PABLO UC	8	ELEAZAR FERRAL BARRIOS
9	GABINO	9	ALFREDO AGUILAR PONCE
10	SANTOS CHI CHAN	10	MOISES DEL ANGEL GÓMEZ
11	JOSE DIONISIO XIO	11	ABEL CRUZ
12	GUSTAVO MO CAUICH	12	GRACIANO DIAZ CETINA
13	NARCISO XIU CHAN	13	JOSÉ GONZALES SOSA
14	AMADO XIU CHAN	14	JUAQUIN MATIAS MARTINEZ
15	FRANCISCO CACH CAB	15	RENE SANCHEZ BECERRA
16	ADOLFO DEL GRUPO 3	16	RENE ARMANDO HERRERA
17	MIGUEL JESUS KINIL CARDAS	17	ESTEBAN TADEO
18	EFRAIN KINIL POOL	18	RITO GONZALES MARTINEZ
19	FELICIANO KINIL PAT	19	DOROTEO SALAS FLORES
20	CRECENCIO CHAN POOT	20	BASILIO GONZALES MALERVA
21	ROBERTO CAN CHI	21	TRINIDAD BLANCO
22	FIDELIO KU PECH	22	MARIO HERNANDEZ SILVA
23	AURELIO CANUL MORALES	23	JUVENCIO TADEO
24	VICTORIANO YECK	24	AGUSTIN PACHECO LARA
25	MARCOS ABAN NO	25	JUVENTINO LLOVERA ESPARZA
26	FILOGONIO CORONADO BALAM	26	PEDRO CARDENAS
27	RAYMUNDO KAUCH	27	TEOFILO FERRAL
28	SEBASTIAN POOT CRUZ	28	JOSE REYES RAMIREZ



N°	Datos de Ejido Xhazil Nombre del Encuestado	N°	Datos del Ejido Noh Bec Nombre del Encuestado
29	MARCOS CUPA	29	EUTIQUIO
30	EDUARDO CAN CHAN	30	MATIAS REYES
31	ARQUIMIRO POOT RIVAS	31	ANASTACIO GONZALES
32	ELISEO CAB ABAN	32	JOSE GAVINO AUGUSTO PEREZ
33	ABELINA CANCHE CACEREZ	33	CLEMENTE GONGORA MARTINEZ
34	ALFONSO CHAN KANTE	34	FELIPE MONTALVO
35	DOMINGO GUZMAN POOT CRUZ	35	JOSE LUIS ESCOBAR REYES
36	ANDRES POOT CHAC	36	ESTEBAN MEX
37	ESTEBAN CHAN PUC	37	NATIVIDAD TADEO
38	JOSE ELEAZAR POOT MAY	38	JOSE CRUZ GONZALES
39	MANUEL COCH AC	39	RAFAEL MENDOZA
40	MANUEL UICAB CAAMAL	40	MACARIO LEYBA
41	JUAN ABAN NO	41	SIVESTRE ESCAMILLO LEON
42	BRAULIO CHAN YAM	42	BRAULIO RUIZ
43	ADALBERTO CACH CAUICH	43	MIGUEL ANGEL GONZALES
44	JUAN DE DIOS CHAC RIVAS	44	OMAR MARTINEZ FERRAL
45	PLACIDO CAB MUÑOZ	45	ENRRIQUE MENDOZA TADEO
46	MAURICIO UICAB KAMAL	46	ANGEL MARTINEZ
47	ISIDRO CANUL KAN	47	JOSE VIVEROS TADEO
48	LEONARDO MORALES CACEREZ	48	JAVIER SANTAMARIA
49	SILVINO CHAN MOO	49	CANDIDO LLOVERA ESPARZA
50	CESAR SANTOS CHAN MAY	50	BERNABE DEL ANGEL SANTOS
51	DELFINO SANTOS CHAN	51	MAGDALENO DEL ANGEL REYES
52	JOSE POOT CRUZ	52	FRANCISCO TADEO FERREL
53	LUIS FERMIN CAB MUÑOZ		
54	WILBERT YE CAB		
55	SEVERO TUN KAN		
56	ISAIAS CANCHE CACERES		
57	CORNELIO POOT CAUICH		
58	GILBERTO SANTOS		

ANEXO J

VARIABLES Y VALORES DE COMPONENTES PRINCIPALES

Variable	Relación de variables con los primeros componentes							
	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
1a1A	-0.123	<b>-0.362</b>	-0.145	-0.21	-0.07	0.124	-0.019	-0.047
1b1A	0.135	-0.147	0.101	0.09	-0.223	0.191	-0.122	-0.031
1b1B	0.148	0.041	-0.101	0.061	-0.124	-0.101	0.216	0.031
2a1A	-0.025	-0.024	0.016	-0.091	0.081	0.001	-0.179	0.376
2b1A	<b>0.343</b>	0.022	-0.109	-0.105	0.059	0.026	0.043	0.034
2b1B	0.141	0.003	-0.105	-0.047	-0.063	0.305	0.141	-0.041
3a1A	-0.048	-0.14	0.099	0.004	-0.145	-0.244	0.091	-0.032
4a1A	-0.091	-0.145	0.075	-0.2	-0.094	-0.363	0.096	0.08
4a1B	-0.082	-0.066	-0.019	-0.337	-0.189	-0.301	0.094	-0.018
4a1C	<b>0.203</b>	-0.016	-0.163	0.006	0.146	0.012	0.127	0.009
4b1A	0.08	-0.141	0.105	-0.046	0.204	-0.013	0.106	-0.076
5a1A	0.093	-0.177	0.143	0.081	-0.225	-0.065	-0.196	0.243
5a2A	0.025	<b>-0.233</b>	0.329	0.052	0.146	0.186	0	0.021
5b1A	-0.014	<b>-0.262</b>	0.301	0.046	0.172	0.165	-0.029	0.066
5b1B	0.087	-0.016	0.097	0.034	-0.048	-0.289	-0.16	0.367
5c1A	0.095	-0.047	0.245	0.088	0.169	0.049	0.236	0.053
5d1A	0.106	<b>-0.222</b>	-0.121	0.021	-0.042	0.01	0.008	0.168
5d2A	<b>0.264</b>	-0.08	0.112	-0.082	0.043	-0.108	-0.018	0.071
5e1A	0.039	<b>-0.261</b>	0.058	0.108	0.097	-0.019	-0.015	-0.055
5e1B	0.07	-0.054	-0.174	0.239	0.007	-0.116	0.075	-0.351
5e2A	-0.101	-0.085	0.067	0.258	-0.017	-0.12	0.095	-0.143
5e2B	0.022	-0.16	0.256	-0.084	0.054	0.018	0.273	-0.122
5f1A	0.029	-0.046	-0.082	0.269	-0.18	-0.02	-0.053	-0.099
5f1B	-0.172	-0.037	-0.018	-0.081	0.081	0.142	0.128	-0.065
6a1A	-0.036	-0.103	0.014	0.339	-0.066	-0.124	0.022	-0.018
6a2A	0.004	-0.127	0.025	-0.079	0.109	-0.179	0.144	-0.015
7a1A	0.067	0.069	0.275	-0.027	0.043	0.048	0.213	0.211
7a1B	0.085	-0.05	0.104	-0.196	0.222	-0.18	-0.283	-0.282
7a1C	-0.023	-0.099	-0.21	0.163	0.351	-0.156	0.19	0.157
7a1D	-0.098	-0.099	-0.271	0.085	0.32	-0.173	0.033	0.05
7a2A	0.193	0.064	0.071	-0.141	0.196	-0.178	-0.264	-0.211
7b1A	<b>-0.343</b>	-0.022	0.109	0.105	-0.059	-0.026	-0.043	-0.034
7b1B	-0.049	-0.16	-0.198	0.194	0.045	-0.088	0.242	0.084
8a1A	0.156	-0.154	-0.061	0.225	-0.221	-0.034	-0.128	-0.034
8a1B	0.042	<b>-0.221</b>	-0.035	0.126	0.145	-0.173	-0.211	0.129
8b1A	<b>0.271</b>	0.013	0.128	-0.019	-0.022	-0.068	0.035	-0.047
9a1A	-0.021	-0.073	-0.007	0.175	0.312	0.149	-0.251	-0.042
10a1A	<b>-0.343</b>	-0.022	0.109	0.105	-0.059	-0.026	-0.043	-0.034
11a1A	0.139	-0.126	-0.016	0.17	-0.116	0.081	-0.228	-0.07
11a1B	<b>0.258</b>	-0.085	-0.075	-0.045	-0.037	0.099	0.054	-0.132
11a1C	<b>0.244</b>	-0.134	-0.033	0.022	-0.233	-0.09	0.15	0.012
12a1A	0.111	-0.031	0.094	-0.016	0.04	-0.104	0.119	-0.246
12b1A	-0.123	<b>-0.362</b>	-0.145	-0.21	-0.07	0.124	-0.019	-0.047
12b2A	-0.097	<b>-0.35</b>	-0.135	-0.23	-0.075	0.123	-0.01	-0.075
13a1A	0.084	-0.037	-0.299	-0.087	0.091	0.162	-0.031	0.286
13a2A	-0.01	0.008	0.132	0.104	-0.052	0.147	0.257	0.165