



**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE MANEJO DE CUENCAS**

## **TESIS**

***MAPEO Y ANÁLISIS PARTICIPATIVO DE LOS RECURSOS  
NATURALES EN SIETE COMUNIDADES DE LA  
SUBCUENCA DEL RÍO JUCUAPA  
MATAGALPA-NICARAGUA***

**Bra. Ana Leonor Salinas Maldonado**

**Asesores:**

**Ing. Jairo Morales Mendoza MSc.**

**Ing. Benigno González MSc.**

**Managua, Nicaragua**

**2005**

## TABLA GENERAL DE CONTENIDO

Indice de cuadros	iii
Indice de figuras	v
Lista de anexos	vi
Dedicatoria	vii
Agradecimientos	viii
Resumen	ix
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2. REVISIÓN DE LITERATURA</b>	<b>3</b>
2.1. Concepto de cuencas hidrográficas y su importancia	3
2.2. Características de una cuenca hidrográficas	4
2.3. Degradación de cuenca hidrográfica	5
2.4. Rehabilitación de cuencas	5
2.5. Manejo de cuencas	5
2.6. Metodología de mapeo, análisis y monitoreo participativo de los recursos naturales a nivel de microcuenca	8
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>10</b>
3.1. Descripción general del área de estudio	10
3.1.1. Localización y área de la subcuenca	10
3.2. Características biofísica	13
3.2.1. Clima	13
3.2.2. Fisiografía	13
3.2.3. Pendiente, relieve y geología	13
3.2.4. Suelos, capacidad de uso de la tierra y uso actual de los suelos	14
3.3. Características socioeconómicas	15
3.4. Metodología	16
3.4.1. Etapa de Pre-Campo	16
3.4.2. Etapa de Campo	16
3.4.3. Etapa de Post-Campo	21
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>23</b>
4.1. Agua	25
4.2. Bosque y fauna silvestre	28
4.3. Suelo	36
4.4. Actividades agropecuarias	39
4.5. Acciones y conflictos	48
4.6. Infraestructura social	67
4.7. Nivel de vida	72
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>78</b>
<b>6. RECOMENDACIONES</b>	<b>80</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>81</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Número total de indicadores por componente de las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa	23
Cuadro 2.	Categoría de valoración de los indicadores por componente de las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa	24
Cuadro 3.	Síntesis de indicadores por componente de las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa	24
Cuadro 4.	Valores de las variables de calidad del recurso agua de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa	25
Cuadro 5.	Valores de las variables de calidad del recurso bosque y fauna silvestre de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa	28
Cuadro 6.	Especies arbóreas de mayor uso y predominio reportadas por los pobladores de las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa	30
Cuadro 7.	Consumo promedio de leña de las familias de las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa	33
Cuadro 8.	Especies de fauna silvestre reportadas por los pobladores de siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa	35
Cuadro 9.	Valores de las variables de calidad del recurso suelo de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa	36
Cuadro 10.	Valores de las variables de calidad del componente actividad agropecuaria de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa	40
Cuadro 11.	Cultivos predominantes en la subcuenca del Río Jucuapa	41
Cuadro 12.	Plagas más comunes que se presentan en los principales cultivos que predominan en la subcuenca del Río Jucuapa	41
Cuadro 13.	Número de fincas y cantidad de ganado vacuno que existe en las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa	46
Cuadro 14.	Valores de las variables del componente acciones y conflictos de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa	48
Cuadro 15.	Distribución de la presencia institucional en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del río Jucuapa	50
Cuadro 16.	Tipología de las instituciones que realizan acciones en las siete comunidades que conforman la subcuenca del Río Jucuapa	50
Cuadro 17.	Clasificación de las acciones que realizan las instituciones en las siete comunidades que conforman subcuenca del Río Jucuapa	52
Cuadro 18.	Número de socios y área de cobertura de las cooperativas que existen en la subcuenca del Río Jucuapa	64
Cuadro 19.	Contradicciones más comunes que se presentan en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa	65
Cuadro 20.	Valores de las variables del componente infraestructura social de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa	67
Cuadro 21.	Distribución de escuelas, estudiantes y maestros de las siete comunidades que conforman la subcuenca del Río Jucuapa	68

Cuadro 22.	Distribución de centros de salud, casas bases, brigadistas y parteras que existen en las siete comunidades que conforman la subcuenca del Río Jucuapa	69
Cuadro 23.	Especies de plantas de uso medicinal utilizadas por los habitantes de la subcuenca del Río Jucuapa y enfermedades que curan	70
Cuadro 24.	Condiciones de las vías de acceso a las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa	71
Cuadro 25.	Aspectos generales sobre letrización en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa	71
Cuadro 26.	Valores de las variables del componente nivel de vida de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa	72
Cuadro 27.	Distribución del tipo de tenencia de la tierra en las siete comunidades que conforman la subcuenca del Río Jucuapa	74
Cuadro 28.	Distribución de las categorías de nivel de bienestar de las familias de las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa	77

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Localización de la subcuenca del Río Jucuapa	10
Figura 2.	Mapa base de la subcuenca del Río Jucuapa	11
Figura 3.	Mapa de municipios	12

## **LISTA DE ANEXOS**

1. Formato de carta de convocatoria para talleres de diagnóstico comunitario
2. Guía para realizar diagnóstico participativo de los recursos naturales de las comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa
3. Lista de indicadores locales de calidad de recursos naturales de la subcuenca del Río Jucuapa
4. Mapa de la comunidad Jucuapa Abajo
5. Mapa de la comunidad Limixto
6. Mapa de la comunidad Jucuapa Centro
7. Mapa de la comunidad Jucuapa Occidental
8. Mapa de la comunidad El Ocotal
9. Mapa de la comunidad Ocote Sur
10. Mapa de la comunidad Las Mercedes
11. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Jucuapa Abajo
12. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Limixto
13. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Jucuapa Centro
14. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Jucuapa Occidental
15. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad El ocotal
16. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Ocote Sur
17. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Las Mercedes

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de tesis es dedicado a mi padre Carlos de Jesús Salinas Alas, el cual siempre me apoyo tanto económicamente como moralmente; a mi madre Leticia del Carmen Maldonado, que siempre estuvo apoyándome y dándome ánimos para salir adelante; a mi abuela Leonor Maldonado que siempre la tengo en mi memoria; a mis hermanos Carlos y Ernesto Salinas; a mis tíos Pedro, Salvador, Antonio, Elsa Maria y a todos mis primos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios en primer lugar por haberme bendecido; a mi asesor ingeniero Jairo Morales, por haberme dado la oportunidad de trabajar con él; a la ingeniera Lucía Romero por haberme ayudado en la etapa de campo y principalmente a los productores de la subcuenca del Río Jucuapa, que brindaron toda la información necesaria para poder culminar este trabajo de tesis. A todos ellos muchísimas gracias por haber confiado en mí.

## RESUMEN

**Palabras Claves:** subcuenca, mapeo participativo, recursos naturales, indicadores locales, degradación de tierra, transecto, diagnóstico participativo, comunidad, actores locales.

En la subcuenca del Río Jucuapa que forma parte de la cuenca del Río Grande de Matagalpa, se aplicó el Instrumento Metodológico Mapeo y Análisis Participativo de los Recursos Naturales con el propósito de identificar indicadores locales de calidad de Recursos Naturales y priorizar áreas con problemas de degradación en siete comunidades. Para ello se utilizaron técnicas participativas como: el mapeo participativo, el transecto o recorrido, el diagnóstico participativo de los recursos naturales y la validación de indicadores de calidad de los recursos naturales.

Los componentes abordados en el diagnóstico participativo a nivel comunitario son: agua, bosque y fauna silvestre, suelo, actividades agropecuarias, acciones y conflictos, infraestructura y nivel de vida. Se utilizaron 49 indicadores que representan un valor mínimo de 49 y un valor máximo de 147. Los resultados del análisis indican que el estado situacional de los recursos naturales se ubica en la categoría de regular para las siete comunidades.

La utilización del instrumento metodológico permite en corto tiempo (15 días) conocer el estado actual de los recursos naturales de las comunidades, un mayor involucramiento de los diferentes actores locales, ya que su conocimiento local permite la identificación rápida de la problemática social, económica y ambiental a nivel comunitario y de la subcuenca. Asimismo, el conjunto de indicadores facilita la valoración local del estado actual de los recursos naturales a nivel de comunidad.

## SUMMARY

**Key words:** sub-basin, participative mapping, natural resources, on-site indicators, land degradation, transects, diagnostic, on-site agents, communities

A methodology on participative mapping was done in the sub-basin of Jucuapa River, a branch of the Rio Grande de Matagalpa. The main objective was to identify on-site indicators of the natural resources quality in order to select the areas with the most land degradation problems among 7 rural communities. The implemented techniques were participative mapping, landscape transects, participative diagnostic of natural resources, and validation of indicators for natural resources.

The main components of the diagnostic were: water, forest, wild life, soils, agricultural practices, social conflicts, infrastructure and life standard. Forty nine indicators were used with a scale from 49 to 147. The analysis results indicate that the natural resources status is regular for the seven communities.

The use of this methodology allows to know in short time the status of the natural resources, a more participative process with the key actors of the communities. Also in an integrated way to collect information of social, economical, and environmental problems at both community and basin scale. This method could help to quantify the status of the natural resources at community level.

## I. INTRODUCCIÓN

La importancia de llevar a cabo una investigación a nivel de cuenca hidrográfica se debe a que como unidad agroecológica ambiental permite entender mejor la interdependencia espacial y temporal de los recursos naturales y su uso actual y potencial, y además como espacio de vida permite entender mejor las interdependencias entre los diferentes actores sociales (usuarios de los recursos) y sus formas de organización sociocultural, económica y política (mujeres, hombres, familias, grupos vecinales, asociaciones, partidos políticos, municipalidades) (CIAT, 1997).

Para tomar decisiones acertadas sobre el manejo de los recursos naturales a nivel de una subcuenca es importante conocer el estado actual del conjunto de recursos naturales, en particular, de las microcuencas o comunidades que la constituyen.

Las cuencas hidrográficas, por ser la unidad física en la cual tienen lugar todos los procesos naturales, son asimismo la unidad natural y lógica para el desarrollo agrícola, ambiental y socioeconómico (USAID, 1999).

La subcuenca del Río Jucuapa se encuentra localizada en el departamento de Matagalpa, constituye una área demostrativa del proyecto FOCUENCAS (Fortalecimiento de la Capacidad Local en Manejo de Cuencas y Prevención de Desastres). Presenta problemas como deforestación, escasez de agua, erosión de suelos, baja productividad de las tierras, vulnerabilidad a derrumbes de lomas y cerros, arrastres de sedimentos e inundaciones en la parte baja, contaminación del río por actividades domésticas y agropecuarias, pérdida de fauna silvestre. Entre los problemas socioeconómicos que prevalecen cabe destacar la falta de acceso a crédito a servicios básicos (salud, vivienda, infraestructura, energía eléctrica), comercialización de productos y poco apoyo institucional a las demandas y necesidades de locales (Díaz y Gómez, 2001). En esta unidad hidrográfica se facilitó un proceso metodológico de planificación ambiental participativa que conllevó a la formulación de un Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC) de esta unidad territorial.

El presente trabajo de investigación forma parte de uno de los componentes de la tesis de maestría “Metodología de Planificación Ambiental Participativa para Formular el Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC) de la subcuenca del Río Jucuapa, Matagalpa-Nicaragua” y tiene como objetivo fundamental determinar indicadores locales de calidad de los recursos naturales y priorizar áreas con problemas de degradación a nivel de siete comunidades que forman parte de esta subcuenca, haciendo uso del instrumento metodológico mapeo, análisis y monitoreo participativo de los recursos naturales a nivel de microcuenca.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

- Identificar indicadores locales de calidad de recursos naturales y priorizar áreas con problemas de degradación a través de la aplicación del instrumento metodológico “Mapeo y Análisis participativo de los recursos naturales a nivel de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa.

### **Objetivos específicos**

- Facilitar la elaboración de mapas participativos de siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa.
- Identificar indicadores locales de calidad de recursos naturales en siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa.
- Priorizar áreas con problemas de degradación de los recursos naturales a nivel comunitario en la subcuenca del Río Jucuapa.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Concepto de cuenca hidrográfica y su importancia

Una cuenca hidrográfica es un área drenada por una corriente y por un sistema de corrientes definido por el relieve, cuyas aguas concurren a un punto de salida (Vernooy *et al*; 1999).

Según la FAO (1993), la cuenca no es simplemente un área sino que también representa un volumen terrestre, se debe analizar a partir de un punto de referencia en el caudal principal. Cada punto de estos genera una cuenca hidrográfica con un área colectora diferente.

La cuenca es un sistema productivo que recibe aportes naturales como las precipitaciones y la energía solar, y aporte de índole antrópico entregados por el hombre como son su trabajo, la incorporación de nuevas tecnologías y la presencia institucional. La cuenca como un sistema produce escorrentía, productos agrícolas, pecuario, forestales, etc; y en este proceso productivo también genera efectos indeseables como la erosión, la disminución de la productividad agrícola por pérdida de suelos, la afectación de la calidad de la escorrentía por la descarga de poluentes, la alteración del régimen hidrológico, la activación de la dinámica torrencial y hasta la disminución del mismo valor turístico de las montañas que la rodean. Estos efectos negativos, en general impactan tanto a las laderas de la cuenca como a las poblaciones ubicadas aguas abajo.

Al trasladarse los efectos negativos aguas abajo disminuye la productividad benéfica del sistema y crean efectos económicos y ambientales como la sedimentación de obras hidráulicas y carreteras e inundaciones sobre poblaciones ubicadas a la salida de cuenca.

Este desequilibrio que expresa la crisis del sistema productivo de la cuenca, exige la intervención, que a partir del ordenamiento de las diversas variables y el manejo de las mismas oriente y controle el desarrollo de la cuenca en beneficio de los pobladores que en ella habitan.

## **2.2. Características de una cuenca hidrográfica**

Según el MAG-FOR (2000) una cuenca hidrográfica posee las siguientes características:

### **➤ Es un medio natural geográficamente bien definido**

Es el área de alimentación de una red natural de drenaje cuyas aguas son recogidas por un colector común.

### **➤ Es un medio biofísico complejo**

Es un medio natural compuesto por diferentes elementos: suelo, agua, vegetación, flora, fauna, subsuelos y clima; complejo por las interrelaciones e interacciones que dichos elementos mantienen en el dinámico equilibrio de la naturaleza.

### **➤ Es un medio natural morfodinámico**

La génesis de la morfología de una cuenca es un proceso dinámico porque según el clima que prevalece en una cuenca, formaciones superficiales y el tipo de relieve se operan constantes modificaciones como decir, cambios en el patrón de drenaje, como eliminación de meandros, formación de brazos, creación de áreas de abrupción, de transporte y acumulación de sedimentos, etc.

### **➤ Es un medio humano en transformación**

Se refiere a la demografía, la tenencia de la tierra, la estructura social de los sistemas de producción, las condiciones de mercado y de crédito, etc.

### **2.3. Degradación de cuencas hidrográficas**

La degradación de una cuenca hidrográfica es la pérdida de valor en el tiempo, incluyendo el potencial productivo de tierras y aguas acompañada de cambios pronunciados en el comportamiento hidrológico de un sistema fluvial que se traduce en una peor calidad, cantidad y regularidad en el tiempo, del caudal hídrico (FAO, 1996).

La degradación ambiental de una cuenca hidrográfica se explica por la acción del agua en su expresión hidrocínética al modificar el paisaje, aparecen diversos fenómenos erosivos que provocan una degradación intensa de la tierra y producen una modificación sustancial del régimen hidrológico; estos efectos notable los percibe la población rural por medio de sequías e inundaciones (FAO, 1996).

### **2.4. Rehabilitación de cuencas**

La rehabilitación de cuencas se considera como un proceso para superar el estado de degradación de los recursos naturales, trata de controlar los efectos impactante para contribuir a mejorar la calidad de los recursos naturales y por ende mejorar las condiciones de producción y productividad que permitan al agricultor lograr un mejor nivel de vida; su objetivo final es fomentar el uso apropiado de los recursos naturales que conlleve a la conservación y desarrollo sostenible (FAO, 1996).

### **2.5. Manejo de cuencas**

El manejo de cuencas consiste en aprovechar y conservar los recursos naturales en función de las necesidades del hombre, para que pueda alcanzar una adecuada calidad de vida en armonía con su medio ambiente. Se trata de hacer un uso apropiado de los recursos naturales para el bienestar de la población, teniendo en cuenta que las generaciones futuras tendrán necesidad de esos mismos recursos, por lo que habrá que conservarlos en calidad y cantidad (Ramakrisma, 1997).

El concepto moderno de manejo de cuencas plantea que es una ciencia o arte que trata de lograr el uso apropiado de los recursos naturales en función de la intervención humana y sus necesidades, propiciando al mismo tiempo la sostenibilidad, la calidad de vida, el desarrollo y el equilibrio medioambiental (CATIE, 1996).

Este nuevo enfoque es antropocéntrico, en cual el criterio de “desarrollo de los recursos naturales” cambia por el de “desarrollo y bienestar humano”; se busca capacitar al hombre (hombres, mujeres, jóvenes, niños, familias) para que adquiera nuevos conocimientos, para que participe y tome decisiones, promoviendo el cambio de actitud, para que adapte y adopte las tecnologías, sobre todo para que pueda producir conservando y conservar produciendo, en armonía con los patrones culturales. Considera que el hombre actúa en favor de la sostenibilidad de los recursos naturales, cuando ha resuelto sus problemas principales, para seguir este proceso debe capacitarse, debe estar seguro que las nuevas tecnologías y prácticas le traerán beneficios inmediatos desde el punto de vista económico, él no debe asumir ningún riesgo a nivel de su área productiva (Faustino, 2001).

El Manejo Integrado de Cuencas (MIC), es una disciplina que trata de la gestión y uso apropiado de los recursos naturales y de otros recursos producidos por el hombre, buscando en última instancia la sostenibilidad, la protección del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida; gira en torno al hombre y sus necesidades (CATIE, 2001). También se define como un proceso de formulación, implementación y evaluación de conjuntos estructurados de acciones y medidas dirigidas tanto al control de los procesos de degradación ambiental como al aprovechamiento de los recursos naturales con fines productivos; su objetivo último es el logro de formas de desarrollo social, económico y ambientalmente sustentables en el mediano y largo plazo (BID, 1996).

El objetivo primordial del manejo de una cuenca es alcanzar un uso verdaderamente racional de los recursos naturales, en especial el agua, el bosque y el suelo, considerando al hombre y la comunidad como el agente protector o destructor. El manejo adecuado de una cuenca trata de evitar que los recursos naturales (agua, suelo, flora y fauna) se degraden

eliminen o contaminen, considerando, al mismo tiempo que el hombre tiene que obtener suficientes alimentos, adecuada cantidad y calidad de agua, madera, leña, etc (Ramakrisma, 1997).

El indicador más común para evaluar si una cuenca está bien manejada o no es la cantidad, calidad y frecuencia de descarga de agua proveniente de la misma y el nivel de producción que se obtiene por unidad de área. El agua refleja el nivel de protección y la producción refleja el nivel de aprovechamiento. Ambos son indicadores del grado de conservación de la cuenca y sus recursos (FAO, 1992).

Una cuenca está bien manejada si el agua de escorrentía de la misma viene, en promedio, sin exceso de sedimentos con relación a las características geológicas de la cuenca y el cauce, y con relación a las actividades del hombre, si hay una buena infiltración y flujo base y si el agua es en general de buena calidad y con regímenes normales de descarga para el tipo de cuenca que se trate. Esto se complementa si en la cuenca se establecen claramente zonas de riesgo para el hombre y se toman medidas para prevenir, mitigar o evitar las situaciones negativas cuando su origen sea natural, como una inundación, o inducida por el hombre (CEPAL, 1994).

Las actividades que realiza el hombre, sus actitudes y la forma como desarrolla sus actividades productivas, con base en los recursos naturales, constituyen el eje del manejo de la cuenca. En este sentido la cuenca, subcuenca, microcuenca son las unidades de análisis y planificación, y la finca o conjunto de fincas son las unidades de intervención y manejo. La modalidad de intervención más frecuente es la rehabilitación de los recursos naturales, en función del desarrollo de los sistemas locales de producción y conservación. De ahí que el manejo de una cuenca, comienza por la rehabilitación a nivel de campo, hecha de finca en finca o conjunto de fincas y de acuerdo con las necesidades y objetivos de los productores. El valorar e incorporar la tecnología local, al igual que la educación ambiental a todos los niveles, facilitan las actividades de manejo sostenible (Ramakrisma, 1997).

## **2.6. Metodología de mapeo, análisis y monitoreo participativo de los recursos naturales a nivel de microcuenca**

La metodología de mapeo, análisis y monitoreo participativo de los recursos naturales a nivel de microcuenca, es un Instrumento Metodológico para la Toma de decisiones en el Manejo de los Recursos Naturales (IMTD-MRN) desarrollado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), con el objetivo de permitir mediante su aplicación la participación activa y conciente de todos los actores locales de una microcuenca o comunidad; y apoyarlos en la toma de decisiones en el manejo de sus recursos naturales (Vernooy *et al*; 1998).

Según Espinoza & Vernooy (1998), el uso de este instrumento metodológico se puede utilizar para:

- El mapeo y el análisis participativo del estado actual de los recursos naturales a nivel de microcuencas o comunidad tomando en cuenta aspectos agroecológicos y socioeconómicos. El análisis incluye la identificación de problemas y soluciones que los actores locales enfrentan.
- La identificación de microcuencas críticas o áreas críticas en procesos de degradación o degradadas que requieren una intervención a corto plazo.
- El monitoreo de los cambios en los recursos naturales en el tiempo y el impacto de posibles intervenciones que tienen como fin un mejor manejo de ellos. El monitoreo está vinculado con un proceso organizativo que facilita la toma de decisiones tomando como base los resultados del mapeo y del análisis.

Las técnicas participativas que de manera combinada se usan: el mapeo participativo de una microcuenca o comunidad, la caminata (recorrido a pie) según uno o varios transectos de una microcuenca o comunidad y el análisis de elementos claves como por ejemplo bosques,

agua, suelos, sistema de producción, cultivos, pastos, animales, rendimientos, presencia de organizaciones, proyectos o programas y conflictos.

La combinación de estas técnicas permite además la elaboración de un conjunto de indicadores de los recursos naturales a nivel de microcuenca o comunidad. Este producto es de mucha utilidad para comparar la situación en dos o más microcuencas o comunidades y para monitorear los recursos naturales en el tiempo.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

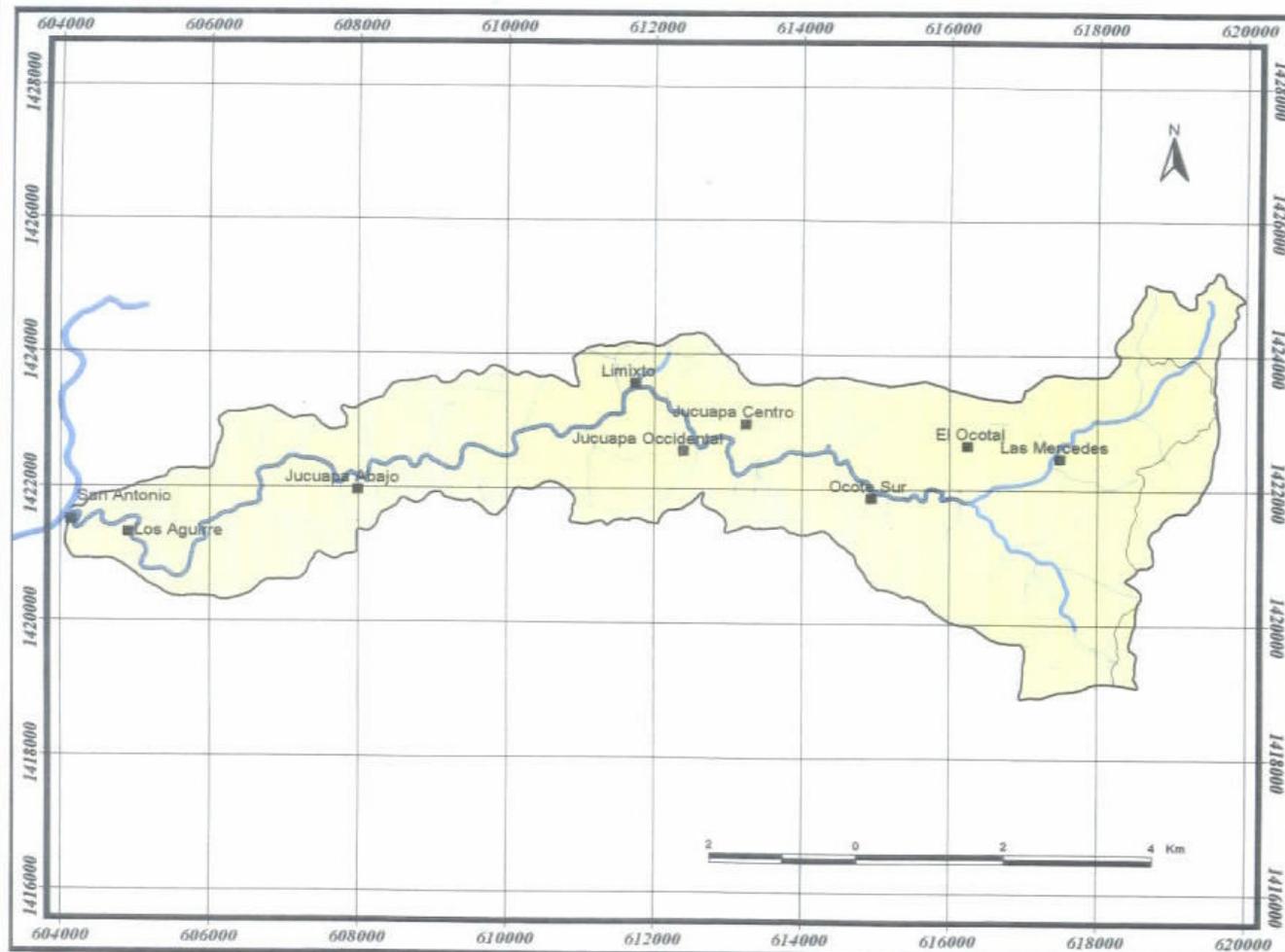
#### 3.1. Descripción general del área de estudio

##### 3.1.1. Localización y área de la subcuenca

La subcuenca intermunicipal del Río Jucuapa se ubica en la región Central de Nicaragua, en el departamento de Matagalpa (figura 1). Drena al Río Grande de Matagalpa a través de numerosos tributarios, y es compartida por los municipios de Matagalpa y Sébaco. Limita al norte con el municipio de Matagalpa, al sur con el municipio de Matagalpa y Sébaco, al este con el municipio de Sébaco y al Oeste con el municipio de Matagalpa y San Ramón. Geográficamente esta comprendida entre las coordenadas 86°02'29.9" y 85°53'38.25" de longitud Oeste y 12°50'06.19" y 12°53'35.68" de latitud Norte. Comprende siete comunidades del municipio de Matagalpa (Las Mercedes, El Ocotal, Ocote Sur, Jucuapa Centro, Jucuapa Occidental, Limixto y Jucuapa Abajo) y dos del municipio de Sébaco (San Antonio y Los Aguirre), ver mapa base en la página 11. Tiene una superficie de 40.57 Km<sup>2</sup> (4057.82 Ha), el 90% corresponde a las siete comunidades del municipio de Matagalpa (36.52 Km<sup>2</sup> - 3652.13 Ha), y el 10% a las dos comunidades del municipio de Sébaco (4.06 Km<sup>2</sup> - 405.69 Ha), ver mapa de municipios en la página 12.



**Figura 1. Localización de la subcuenca del Río Jucuapa.**  
**Fuente: Morales, 2003**



Proyecto  
**FOCUENCAS - CATIE - ASDI**  
 Fortalecimiento de la Capacidad  
 Local en Manejo de Cuenca y  
 Prevención de Desastres

### MAPA BASE

Subcuenca del Rio Jucuapa  
 Matagalpa-Sébaco  
 Departamento de Matagalpa

### LEYENDA

**Caminos**  
 Revestimiento suelto  
 Carretera sin  
 mejoramiento  
 Trochas

Comunidades

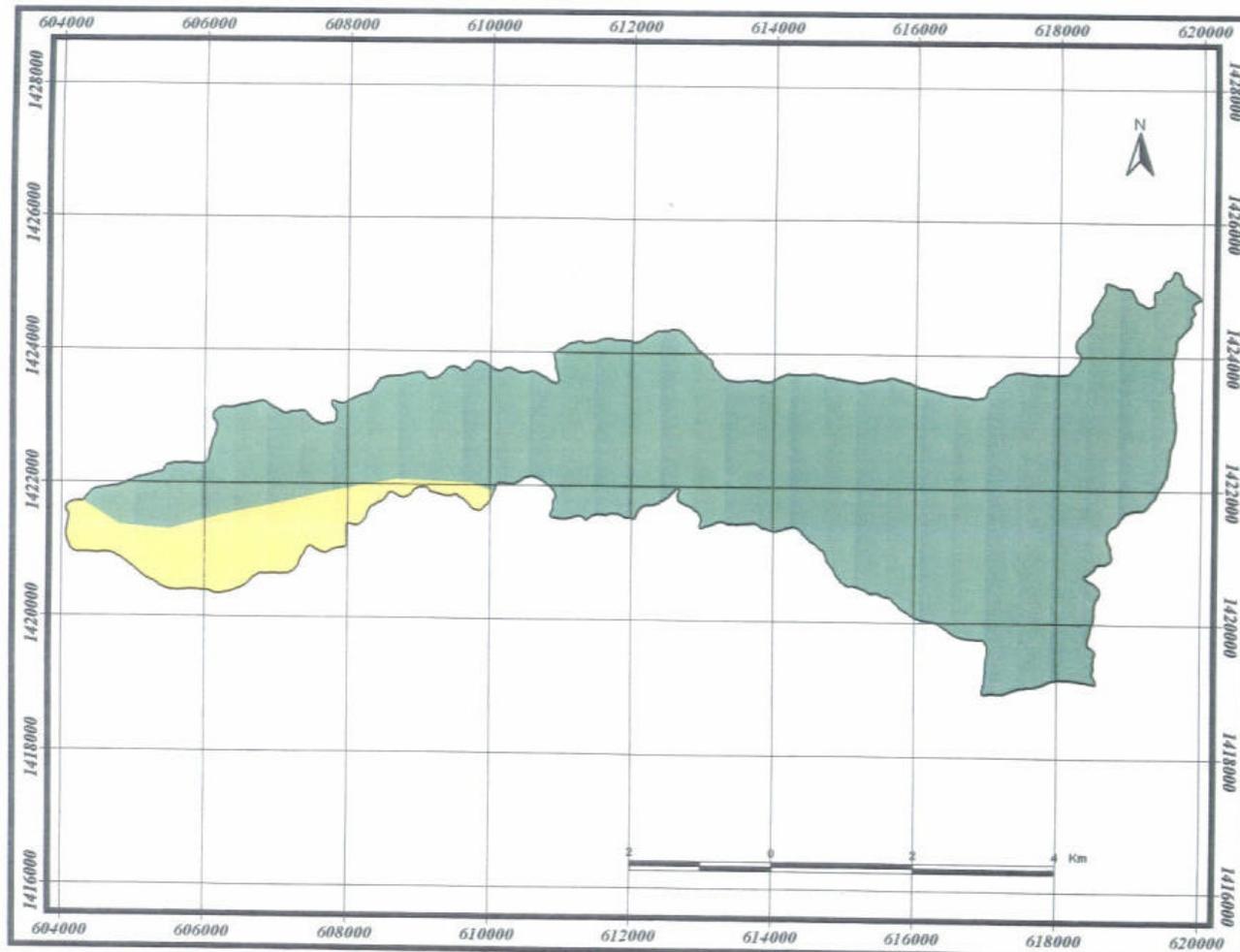
**Red de Drenaje**  
 Rio Grande  
 de Matagalpa  
 Rio Jucuapa  
 Quebrada Las Mercedes  
 Quebrada Los Angeles  
 Tributarios

Limite de la Subcuenca

**Escala**  
 1: 80,000

Realizado  
 En el Laboratorio  
**SIGMA - FARENA - UNA**

Proyección  
 Universal Transversal Mercator  
 Datum:  
 Horizontal NAD 27 Central  
 Esferoide de Clark 1866  
 Zona 16



Proyecto  
 FOCUENCAS - CATIE - ASDI  
 Fortalecimiento de la Capacidad  
 Local en Manejo de Cuencas y  
 Prevención de Desastres

**MAPA DE MUNICIPIOS**

Subcuenca del Río Jucuapa  
 Matagalpa-Sébaco  
 Departamento de Matagalpa

**LEYENDA**

	Área (%)
MATAGALPA	90.00
SEBACO	10.00

**Escala**  
 1: 80,000

Realizado  
 En el Laboratorio  
 SIGMA - FARENA - L'NA

**FUENTE**  
 SIT MATAGALPA  
 MAG - FOR 2002

Proyección  
 Universal Transversal Mercator  
 Datum:  
 Horizontal NAD 27 Central  
 Esferoidal de Clark 1866  
 Zona 16

## **3.2. Características biofísicas**

### **3.2.1. Clima**

La precipitación media anual es de 1164 milímetros, distribuida en dos épocas bien marcadas de aproximadamente seis meses de duración. La época lluviosa abarca el período desde mayo hasta octubre, y la época seca de noviembre hasta abril. En la primera época se presenta el 86.2% de la precipitación y el resto en la segunda época. Dependiendo de la altitud, la temperatura media anual oscila entre los 23 y 30°C. De diciembre a enero se presentan las temperaturas más bajas y las más altas en abril y mayo. La humedad relativa promedio es de 74.4%, con una media mensual mínima de 65.7% en abril y una máxima de 83% en octubre. La subcuenca corresponde a la zona de vida Bosque Húmedo Subtropical (bh-ST) (Díaz y Gómez, 2001).

Según Morales (2003), de acuerdo a la clasificación climática de Holdridge, en la subcuenca se definen tres zonas de vida: Bosque Seco Subtropical (BSSt), Bosque Húmedo Subtropical (BhSt) y Bosque Húmedo Subtropical Premontano (BhStP) y la altitud oscila entre los 500 y 1400 msnm.

### **3.2.2. Fisiografía**

La subcuenca forma parte de la gran provincia de las Tierras Altas del Interior, que comprenden casi toda la región central del país y que también se le conoce como “El Escudo Central Montañoso”, en el cual se distribuyen una serie de accidentes geográficos que en su mayoría corresponden al sistema montañoso volcánico. Se caracteriza por presentar una fisiografía constituida por una cordillera (Cordillera Dariense) y una meseta (Meseta de Estrada), lomeríos y algunas planicies que conforman pequeños valles intramontanos; predominando los terrenos de altura (MAG-FOR, 2001).

### **3.2.3. Pendiente, relieve y geología**

En la subcuenca se diferencian cinco clases de pendiente (plana, ondulada, fuertemente ondulada, escarpada y muy escarpada). Las condiciones topográficas en cuanto a la forma

del terreno y la pendiente de los suelos indican que las pendientes dominantes son las del rango del 15 al 30% (fuertemente ondulada). La pendiente media es aproximadamente del 16% y además se identifican dos unidades geológicas: Coyol Inferior y Coyol Superior (MAG-FOR, 2001).

#### **3.2.4. Suelos, capacidad de uso de la tierra y uso actual de los suelos**

De acuerdo a los estudios edafológicos realizados en la región central y norte del país por el programa de Catastro y Recursos Naturales, en la subcuenca se identifican los siguientes ordenes de suelos: Entisol, Vertisol, Alfisol y Mollisol. Predominan los suelos de orden Entisoles localizados en la parte baja y media de la subcuenca (MAG-FOR, 2001).

El 55% de los suelos de la parte baja y media de la subcuenca presentan erosión fuerte (F), lo que significa que se ha perdido prácticamente todo el horizonte A, incluyendo parte del horizonte B u horizontes subyacentes. La capa arable esta formada por una mezcla de los horizontes A y B y se pueden presentar surcos o cárcavas profundas.

Según el mapa de capacidad de uso de la tierra, en la subcuenca se identifican tres categorías de uso de la tierra: agropecuario (9.85%), pecuario (13.07%) y forestal (77.08%). Muchas de las áreas se encuentran descubiertas de vegetación boscosa debido a la intervención humana como respuesta a las necesidades básicas de subsistencia.

De acuerdo al estudio de Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas de Matagalpa y Jinotega (MAG-FOR, 2001), en la subcuenca se identifican cinco categorías de uso de la tierra (vegetación de bosque, vegetación hábitat boscoso, vegetación de ciclo corto, vegetación de ciclo largo y terrenos en condiciones particulares); con predominancia de café con sombra tanto en la parte alta y pequeñas áreas de la parte media, huertos y malezas; y vegetación arbustiva en la parte baja y media. Estos grupos de vegetación se encuentran en diferentes estados de intervención de acuerdo a las actividades desarrolladas por los habitantes de la subcuenca, con el propósito de garantizar la subsistencia alimentaria.

El 59% de los suelos de la subcuenca están sobretilizados (SU), lo cual significa que la tierra esta siendo utilizada con alternativas productivas que no son adecuadas de acuerdo a su capacidad de uso y que presenta un alto riesgo de degradación de los recursos naturales. Estos suelos se ubican mayormente en la parte media y baja, y una pequeña área de la parte alta de la subcuenca (MAG-FOR, 2001).

### **3.3. Características socioeconómicas**

Según censo del 2003, en la subcuenca habitan 792 familias para un total de 3705 habitantes. Existen 654 viviendas y aproximadamente habitantes 6 habitantes/vivienda. Las familias en la siete comunidades (excepto Jucuapa Centro y El Ocotal) se encuentran distribuidos en sectores.

La principal actividad productiva la constituye la agricultura de subsistencia, caracterizada por un sistema de producción conformado por los cultivos de frijol, maíz, y sorgo más café; parte de la producción se destina para autoconsumo y el resto se comercializa. Algunos productores realizan otras actividades complementarias como cultivo de hortalizas (tomate, chiltoma, pepino, chayote, etc), cultivos no tradicionales (pitahaya, piña, maracuyá) y frutales. La mayoría de las comunidades cuentan con ganado mayor y menor para autoconsumo.

Otras actividades que generan ingresos a la población son la elaboración de ladrillo, ollas de barro, hamacas, arreglos florales, albañilería, carpintería, costura y la venta de mano de obra; sobre todo de mujeres que trabajan como empleadas domésticas en casas particulares en la ciudad de Matagalpa. Algunos pobladores trabajan en beneficios de café, en chapoda y viveros. Muchas familias migran a otros lugares con el propósito de alquilar tierras y cultivar en postrera, regresan a su lugar de origen una vez que han obtenido la cosecha.

La tenencia de la tierra en la mayoría de las comunidades es heredada. Los productores no tienen acceso a crédito, debido a que no poseen activos prendarios como garantía de financiamiento (Morales 2003).

### **3.4. Metodología**

El presente trabajo de investigación consiste en una serie de fases o pasos que ayudaron a alcanzar los objetivos propuestos en el estudio. Como productos concretos de la investigación se obtuvieron siete mapas comunitarios, listado de indicadores locales de calidad de recursos naturales a nivel comunitario y priorización de áreas con problemas de degradación de los recursos naturales a nivel comunitario. La investigación se desarrolló en tres etapas:

#### **3.4.1. Etapa de Pre-Campo**

En esta etapa se procedió a la búsqueda de información básica secundaria y se realizó un reconocimiento de campo en la subcuenca del Río Jucuapa.

#### **3.4.2. Etapa de Campo**

Durante esta etapa se realizarán las siguientes actividades:

- **Identificación y selección de informantes o colaboradores claves**

Se realizó una asamblea de reflexión y motivación comunitaria con los líderes de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca, la cual fue convocada por el Gobierno Municipal de Matagalpa. Durante esta actividad los líderes comunitarios identificaron y seleccionaron informantes y/o colaboradores claves que participaron en los talleres comunitarios de diagnóstico participativo que se realizaron en cada una de las siete comunidades que conforman la unidad hidrográfica. Además definieron fecha y lugar para su realización, se comprometieron a entregar las invitaciones respectivas (ver anexo 1) y explicar a los miembros de su comunidad acerca de la importancia de participar en los talleres.

Los informantes claves son personas a las que recurre el investigador con el objeto de obtener información. Son individuos accesibles, con voluntad para hablar y con profundidad de conocimiento sobre un área, la comunidad y su historia en relación con el uso de la tierra, el agua, los bosques y las relaciones sociales y económicas existentes, ciertos cultivos, créditos, mercadeo y otros problemas agrícolas. Se caracterizan por conocer la problemática general o aspectos específicos del ámbito de trabajo (Vernooy *et al*; 1998).

Para tener una perspectiva amplia y considerar diferentes conocimientos y opiniones desde el punto de vista de género y de edad, se incluyeron mujeres y hombres, ancianos y jóvenes en el grupo de informantes y/o colaboradores claves.

La participación de la mujer es importante porque destaca un papel importante en el uso y manejo de los recursos naturales en el campo. A menudo, tiene un conocimiento más preciso que el hombre sobre los recursos existentes en la zona. Los ancianos o sabios son los historiadores y las personas que más conocen las comunidades; por tanto su participación es importante, ya que son ellos quienes han observado los cambios y pueden dar una perspectiva desde el pasado hacia el momento actual. Los jóvenes son el futuro y muchas veces conocen bien su comunidad porque laboran en los campos, traen leña, recogen agua y buscan productos en los bosques (Vernooy *et al*; 1998).

Los conocimientos de los diferentes informantes claves son complementarios y permiten tener una visión más completa de las comunidades que conforman la subcuenca.

#### ▪ **Diseño del mapa participativo de la comunidad**

La elaboración del mapa participativo de cada una de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca se realizó durante los talleres comunitarios de diagnóstico participativo, en los cuales participaron líderes comunitarios e informantes claves; tuvieron una duración de dos días.

El mapeo participativo se realizó con el propósito de concretizar visualmente la idea que los habitantes de las comunidades tienen de su espacio físico natural y de sus recursos naturales. El diseño del mapa de cada comunidad permitió conocer mejor el espacio físico y ayudó a definir siempre con la participación de los colaboradores claves, si existe una sola zona o diferentes zonas agroecológicas dentro de la comunidad. Esta zonificación permitió posteriormente determinar el transecto que se caminó con los informantes claves para observar in situ las características del paisaje y los cambios que se observan partiendo de la zona más alta hacia la parte más baja en cada comunidad.

El diseño del mapa se inició con la delimitación de la zona según criterios locales. Además se incluyeron los cerros (montañas), los caminos y trochas, los ríos y quebradas, escuelas, iglesias, centros de salud, las viviendas, los principales sistemas de producción; entre otros aspectos. Cada mapa posee una leyenda y en ellos se indica el norte geográfico.

- **La caminata de corte (transecto)**

La caminata de transecto por las diferentes microzonas de cada comunidad, permitió observar en el terreno los diferentes usos de los recursos naturales, los problemas asociados y las oportunidades que existen. En el camino se pudo analizar con los informantes claves sobre aspectos específicos, validar su conocimiento del paisaje, preguntar como era la situación en el pasado y como podría ser en el futuro. También permitió tomar fotografías del paisaje que pueden servir como material didáctico en futuros eventos (talleres) y como puntos de referencia para el monitoreo de cambios en el tiempo. El transecto pasó por puntos claves del paisaje que representan usos o problemas típicos de los recursos naturales existentes en cada una de las siete comunidades.

El recorrido por cada una de las comunidades fue de mucha utilidad para conocer más a fondo las características y el estado situacional de los recursos naturales, tanto para el facilitador como para los informantes claves.

Durante el transecto se incluyeron puntos estratégicos donde fue posible observar un paisaje amplio de la comunidad. Estos puntos al mismo tiempo sirvieron para la realización del diagnóstico participativo del estado actual de los recursos naturales.

#### ▪ **Diagnóstico de los recursos naturales**

El diagnóstico participativo de los recursos naturales se realizó con el propósito de identificar un conjunto de componentes que representan la problemática de acceso, uso y manejo de los recursos naturales en cada una de las siete comunidades. Para ello fue necesario completar este panorama con un diagnóstico cualitativo de los recursos naturales, lo que permitió conocer más a fondo el estado de cada uno de ellos en forma individual y en conjunto. Este diagnóstico se realizó como parte del recorrido en cada una de las siete comunidades.

Para realizar el diagnóstico cualitativo se elaboró un marco o perspectiva general de los recursos naturales y su uso, abarcando toda y cada una de las comunidades. La importancia del marco es que incluyó un conjunto de componentes interrelacionados. Entre los que se consideraron relevantes figuran: agua, bosques, cultivos, rendimientos, suelos, animales silvestres y domésticos, pastos, tenencia de la tierra, infraestructura social, nivel de vida, presencia de organizaciones, programas o proyectos y conflictos. Este conjunto de componentes representan la problemática de los recursos naturales a nivel local y facilitaron realizar la comparación entre comunidades.

Para efectuar el análisis era necesario tener respuestas a una serie de interrogantes sobre el estado actual de los recursos naturales y sobre los cambios que se han observado en el tiempo. Por ello se recolectó y documentaron los conocimientos y las observaciones hechas por los informantes claves. También fue necesario disponer de datos concretos, tanto de tipo cualitativo como cuantitativo. Para tal fin, se elaboró una guía en la que se incluyeron una combinación de preguntas abiertas y dirigidas, así como una serie de preguntas con respuestas predefinidas, en forma de sondeo (ver anexo 2). La guía se estructuró en forma detallada y clara para evitar confusión sobre los subcomponentes y las preguntas que se hicieron, esto permitió estandarizar la información recolectada.

## ▪ **Identificación de indicadores locales de calidad de los recursos naturales**

La información obtenida a través de los mapas y diagnósticos participativos constituyó el principal insumo para definir comunidades con recursos naturales en proceso de degradación o áreas críticas, cuyo estado requiere la toma de decisiones por los habitantes locales, el gobierno local, los delegados de instituciones o directores de proyectos y los programas que operan en la subcuenca o que planean iniciar acciones.

Para facilitar la identificación de áreas críticas se elaboró un conjunto de indicadores de calidad de los recursos naturales a nivel comunitario tomando como base los resultados obtenidos en el mapeo y en el análisis del diagnóstico por componente, en particular por subcomponente (ver anexo 3).

El uso de indicadores de calidad de los recursos naturales es un método sencillo y práctico que facilita a las comunidades poder identificar la situación en que se encuentran los recursos naturales de su comunidad en un tiempo determinado; permite tener una aproximación, o sea un estimado relativo de su calidad.

Un indicador es un estimador útil para evaluar diferentes variables utilizadas para el análisis del estado de los componentes: agua, bosque y fauna silvestre, suelos, actividad agropecuaria, infraestructura social, nivel de vida, acciones y conflictos, por lo tanto debe ser medible, comprensible y aplicable a escala de comunidad y tener relevancia para la toma de decisiones a nivel local (Vernooy et al., 1998).

La utilidad de los indicadores está dada por el sentido valorativo que proporcionan de los recursos naturales en una comunidad en particular, por lo cual se convierten en la referencia inicial para evaluar en períodos establecidos los cambios que experimenta el estado de estos recursos en el tiempo, después de haberse implementado un plan de manejo, protección y/o rehabilitación en la subcuenca. Además, facilitan la ubicación de la problemática de los recursos naturales en la comunidad, pudiéndose deducir estados buenos, regulares y/o de deterioro de éstos. Asimismo, son de utilidad para comparar el estado con respecto a otras comunidades.

Se dio puntajes a las categorías de calidad de la siguiente manera: buena (3), regular (2), mala (1). Posteriormente se aplicaron estos puntajes a todos los indicadores, sumando todos los puntajes fue posible calcular el total, el cual representa el estado de los recursos naturales en cada comunidad. La respuesta o valor asignado a la opción elegida corresponde a la calificación o percepción que tienen los pobladores del estado de los recursos naturales de su comunidad.

- **Validación de indicadores locales de calidad de recursos naturales**

La validación de los indicadores locales de calidad de recursos naturales de cada una de las comunidades que forman parte de la subcuenca, se realizó en los talleres comunitarios de selección de alternativas que tuvieron una duración de un día y en los cuales participaron líderes comunitarios e informantes claves que participaron en los talleres comunitarios de diagnóstico participativo

### **3.4.3. Etapa de Post-Campo**

- **Análisis y procesamiento de la información para la identificación de áreas críticas**

Se procedió al análisis y procesamiento de la información obtenida del diagnóstico de los recursos naturales realizado en cada una de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca con el objetivo de identificar áreas críticas a nivel de comunidad.

Para ello se elaboraron dos matrices por comunidad, una de las cuales contiene información narrativa de cada uno de los componentes del diagnóstico y la otra el puntaje total obtenido para cada componente con sus respectivos indicadores.

Mediante la suma de todos los puntajes, fue posible calcular el total del estado de los recursos en un momento determinado en cada comunidad. Este total permitió conocer el estado global de los recursos en una comunidad y compararlos con el estado de los recursos

de otra comunidad; esta información se presenta en una matriz. Asimismo, el total de los puntajes se representa en forma gráfica, por componentes o por el total de ellos, para visualizar los resultados del diagnóstico y el uso de los indicadores. Asimismo, en la gráfica se indican los rangos de puntajes totales que se consideran como estados adecuados, medio y pobre.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el análisis de los recursos naturales a nivel comunitario se utilizaron 49 indicadores, que representan un valor mínimo de 49 y un valor máximo de 147. Los puntajes de 49 a 82 puntos corresponden a un estado de degradación crítica, la valoración de 82 a 115 a degradación intermedia; y los valores que oscilan de 115 a 147 a un aceptable estado situacional (cuadros 1, 2 y 3).

El resumen descriptivo de cada uno de los componentes abordados en el diagnóstico participativo de los recursos naturales y el mapa participativo de cada una de las siete comunidades se presentan en los anexos 4 hasta el 17.

**Cuadro 1. Número total de indicadores por componente de las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Componente	No. de Indicadores	Valor Mínimo	Valor Máximo
AGUA	5	5	15
BOSQUE Y FAUNA SILVESTRE	8	8	24
SUELO	12	12	36
ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	11	11	33
ACCIONES Y CONFLICTOS	3	3	9
INFRAESTRUCTURA	6	6	18
NIVEL DE VIDA	4	4	12
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>147</b>

**Cuadro 2. Categoría de valoración de los indicadores por componente de las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Componente	Categoría		
	Malo	Regular	Bueno
AGUA	5 - 8	8 - 11	11 - 15
BOSQUE Y FAUNA SILVESTRE	8 - 11	11 - 16	16 - 24
SUELO	12 - 20	20 - 28	28 - 36
ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	11 - 19	19 - 26	26 - 33
ACCIONES Y CONFLICTO	1 - 3	3 - 6	6 - 9
INFRAESTRUCTURA	6 - 10	10 - 14	14 - 18
NIVEL DE VIDA	4 - 7	7 - 10	10 - 12

**Cuadro 3. Síntesis de indicadores por componente de las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Componente	Comunidad						
	Las Mercedes	El Ocotál	Jucuapa Abajo	Jucuapa Centro	Jucuapa Occidental	Limixto	Ocote Sur
AGUA	13	13	9	12	12	9	10
BOSQUE Y FAUNA SILVESTRE	16	14	14	15	16	16	14
SUELO	26	30	25	27	28	25	26
ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	22	21	19	20	23	19	21
ACCIONES Y CONFLICTOS	6	6	6	6	6	6	6
INFRAESTRUCTURA	12	10	10	11	11	10	8
NIVEL DE VIDA	9	9	8	8	9	9	8
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>103</b>	<b>91</b>	<b>99</b>	<b>105</b>	<b>94</b>	<b>93</b>

A continuación se destacan los resultados obtenidos de cada uno de los componentes evaluados para determinar el estado actual de los recursos naturales en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa.

#### 4.1. Agua

Para evaluar el recurso agua se utilizaron cinco indicadores: fuentes de agua existentes, disponibilidad de agua en el verano, fuentes de contaminación del agua del río, acceso de la comunidad a un proyecto de agua potable, calidad del agua de uso doméstico (cuadro 4). El rango de valores resultantes está entre cinco y quince puntos, como valor mínimo y máximo respectivamente.

**Cuadro 4. Valores de las variables de calidad del recurso agua de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Variable	Comunidad						
	Las Mercedes	El Ocotal	Jucuapa Abajo	Jucuapa Centro	Jucuapa Occidental	Limixto	Ocote Sur
Fuentes de agua	3	3	2	3	3	2	2
Disponibilidad de agua en verano	3	3	2	3	2	2	2
Fuentes de contaminación del río	1	1	2	1	1	1	1
Acceso a un proyecto de agua potable	3	3	1	2	3	1	2
Calidad del agua de uso doméstico	3	3	2	3	3	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

Las principales fuentes de abastecimiento de agua en las siete comunidades la constituyen el Río Jucuapa, las quebradas, pozos comunales, pozos privados, manantiales, ojos de agua y puestos públicos domiciliarios (dotados de lavaderos y baños públicos).

El 71% de las comunidades tienen acceso a un proyecto de agua potable, solamente Limixto y Jucuapa Abajo no cuentan con este servicio. Dos sectores de las comunidades, Jucuapita (sector de Jucuapa Abajo) y Las Maderas (sector de Las Mercedes) poseen su propio proyecto de agua, los cuales benefician a 15 y 10 familias respectivamente. Jucuapa Centro abastece de agua a ciertos sectores de la comunidad de Jucuapa Occidental (Los Cruces, Mata-Palo, Los Méndez, El Río), Las Mercedes abastece de agua a 12 puestos domiciliarios ubicados en la comunidad de Ocote Sur; y El Ocotol a un sector que pertenece a la comunidad de Las Mercedes (El Caracol); y Jucuapa Occidental a siete viviendas del sector Los Díaz que pertenece a la comunidad de Limixto.

En las comunidades que tienen acceso a un proyecto de agua se ha conformado una estructura organizativa a nivel local denominada Comité de Agua Potable (CAP), los cuales tienen a su cargo velar por el funcionamiento adecuado del sistema de distribución (tuberías), realizar acciones de protección de las fuentes de agua y limpieza de la pila de captación, de reparación de tuberías, chapoda de los lugares por donde pasa la tubería, y cobro de la tarifa del servicio a los usuarios; para mantener un fondo comunitario que permita realizar las actividades de mantenimiento y reparación requeridas. En seis comunidades (86%) los CAP fueron promovidos por CARE, solo en el caso de Jucuapa Abajo fue promovido por UNICEF. La tarifa de cobro por el servicio de agua es diferente en cada una de las comunidades, generalmente es de C\$ 5.00 córdobas al mes (C\$ 60.00/anual ~ 4 USA \$). El agua de los pozos se clora, al igual que el tanque de captación; esta actividad la realiza la Unidad de Operación y Mantenimiento de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (UNOM-ENACAL); pero no se realiza monitoreo periódico de su calidad.

En el época de verano el caudal del río Jucuapa disminuye principalmente en la zona baja, solamente fluyen pequeñas corrientes intermitentes, debido a los efectos de la deforestación y a la poca cobertura boscosa en las áreas de captación. Asimismo, el nivel freático de los pozos disminuye. Otro aspecto que influye son las retenciones que realizan algunos productores ubicados en la parte media y alta de la subcuenca con el propósito de regar cultivos de parra y hortalizas en el verano. Esto constituye un problema que genera conflicto de uso por el recurso, ya que los habitantes de Jucuapa Abajo argumentan que es una de las causas por las cuales la comunidad presenta problemas de abastecimiento de agua en la época de verano, por lo que recurren a la excavación de pequeñas pocitas en el cauce del río para obtener agua, la cual no es de buena calidad.

Las comunidades que presentan menores puntajes son: Limixto y Jucuapa Abajo. En estas comunidades se presentan problema de abastecimiento de agua, principalmente en la época de verano, además no tienen acceso a un proyecto de agua potable. Otras comunidades que presentan problemas menos acentuados de abastecimiento de agua en esa época son Jucuapa Centro, Ocote Sur y Jucuapa Occidental.

Las principales fuentes de contaminación del Río Jucuapa la constituyen el vertimiento de aguas mieles de las fincas cafetaleras La Pintada, Los Angeles y Santa Josefina, ubicadas en la parte alta de la subcuenca. Otras fuentes de contaminación son: la utilización de agroquímicos en actividades productivas, los productos de la erosión, los residuos de jabón y detergentes, lo cual es una acción común por cuanto existe mayor preferencia entre las mujeres en lavar la ropa directamente en el río. La actividad pastoril también constituye otra fuente de contaminación, ya que el río es utilizado para aguar ganado.

La percepción local que tienen los pobladores de las siete comunidades es que el agua del río es de regular calidad, lo mismo que el agua de los pozos, en este último caso argumentan que tiene un sabor pesado y un color turbio. En cambio la calidad del agua potable es catalogada de buena, ya que tiene un buen sabor, un color cristalino y olor normal. Además las fuentes de agua se encuentran protegidas y se aplica cloro a los tanques de captación.

Las comunidades menos afectadas en este recurso son: El Ocotal, Las Mercedes, Jucuapa Centro, Jucuapa Occidental y Ocote Sur. Estas comunidades tienen acceso a un proyecto de agua potable; además abastecen de agua a otras comunidades, como es el caso de Jucuapa Centro que abastece de agua a ciertos sectores de la comunidad de Jucuapa Occidental, El Ocotal que abastece al sector de El Caracol que pertenece a Las Mercedes, y esta última comunidad abastece de agua a 12 puestos domiciliarios de la comunidad de Ocote Sur; y Jucuapa Occidental a siete viviendas del sector Los Díaz que pertenece a la comunidad de Limixto.

#### 4.2. Bosque y fauna silvestre

Para la valoración del recurso bosque y fauna silvestre se utilizaron ocho indicadores: área de bosque, diversidad de especies de árboles, abastecimiento de leña, áreas de reforestación, participación de la comunidad en actividades de reforestación, extracción de madera, diversidad de animales silvestres, promoción de la vida silvestre, con un rango posible de valores que oscilan entre ocho y veinticuatro, como mínimo y máximo (cuadro 5).

**Cuadro 5. Valores de las variables de calidad del recurso bosque y fauna silvestre de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Variable	Comunidad						
	Las Mercedes	El Ocotal	Jucuapa Abajo	Jucuapa Centro	Jucuapa Occidental	Limixto	Ocote Sur
Área de bosque	2	2	2	2	2	2	2
Diversidad de especies de árboles	2	2	1	2	2	2	1
Abastecimiento de leña	2	3	2	2	2	2	2
Áreas en reforestadas	2	2	2	2	2	2	2
Participación de la comunidad en actividades de reforestación	3	2	2	2	3	2	2
Extracción de madera	2	2	2	2	2	3	2
Diversidad de animales silvestre	2	2	2	2	2	2	2
Promoción de la vida silvestre	1	1	1	1	1	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>14</b>

En general el recurso bosque y fauna silvestre se encuentra en las siete comunidades en estado regular, ya que la valoración total de los indicadores oscila entre 14 y 16 puntos.

En las siete comunidades existen pocas áreas boscosas, poca abundancia y diversidad de especies arbóreas, debido a la deforestación ocurrida en los últimos años, a los incendios provocados, y a las quemadas que realizan ciertos productores para dedicar dichas áreas al establecimiento de potreros y/o huertas. Asimismo, la abundancia y diversidad de fauna silvestre ha disminuido, debido a la caza deportiva que practican pobladores que no habitan en las comunidades (generalmente de Matagalpa), a los despales e incendios provocados que han afectado significativamente el hábitat natural de dichas especies.

Entre las especies arbóreas reportadas por los informantes claves, a nivel de la subcuenca, figuran 60 especies pertenecientes a 29 familias. A nivel local las especies arbóreas son utilizadas para leña, postes y cercas; y madera para construcción de viviendas. Del total de especies, 30 son utilizadas para leña, 16 para postes y cercas, 32 para madera, 7 con fines medicinales y 5 para uso forrajero (cuadro 6).

**Cuadro 6. Especies arbóreas de mayor uso y predominio reportadas por los pobladores de siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Usos reportados en la literatura *
Aromo	<i>Acacia farnesiana</i>	Mimosaceae	Leña
Areno	<i>Ilex hondurensis</i>	Aquifoleaceae	Construcción
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Laureaceae	Fruto comestible
Chaperno	<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	Apocynaceae	Leña
Coyote	<i>Platymiscium pleiostachym</i>	Fabaceae	Construcción, ebanistería (marimba, xilófonos, tontería y fabricación de sillas abuelitas)
Chilamate	<i>Ficus insípida</i>	Moraceae	Sombra y leña
Cedro	<i>Cedrela odorata L.</i>	Melanaceae	Acabados y divisiones interiores, muebles de lujo, chapas decorativas, artículos torneados, ebanistería, puertas y ventanas, partes internas de botes, molduras, paneles y plywood. Hojas y corteza para el dolor y el paludismo. Además para construir cajas para la exportación de puros de tabaco fino
Chiquirín	<i>Myrospermum frutescens</i>	Fabaceae	Madera
Canelo	<i>Ocotea ssp</i>	Laureaceae	Leña
Capulín	<i>Muntingia ssp</i>	Eleacocarpaceae	Medicina, madera y leña.
Caoba	<i>Swietenia ssp</i>	Meliaceae	Madera y leña.
Espino de Playa (Michiguiste)	<i>Pithecolobium dulce</i>	Mimosaceae	Construcción, postes, muebles, leña. Se utiliza como barrera viva.
Espino Negro	<i>Pisonia aculiata</i>		Leña
Flor Blanca (Sacuanjoche)	<i>Plumeria rubra</i>	Apocinacea	Arreglo florales
Gavilán	<i>Schizolobium parahybum</i>	Caesalpiniaceae	Papel, leña, poste y madera
Granadillo	<i>Dalbergia retusa</i>	Fabaceae	Madera
Guaba	<i>Inga ssp</i>	Mimosaceae	Forraje y leña
Guanacaste Blanco	<i>Albizia caribaea</i>	Mimosaceae	Construcción, muebles, pisos
Guacuco	<i>Eugenia ssp</i>	Myrtaceae	Leña
Guayabo	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Fruto se utiliza para jalea

**Fuente:** El autor a partir de la información proporcionada por los informantes claves que asistieron a los Talleres Comunitarios de Diagnóstico Participativo (2003).

\* : Tomados del libro “Arboles de Nicaragua” del autor Salas, J. 1993 y Ochoa, 1990.

Continuación . . .

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Usos reportados en la literatura *
Guanacaste Negro (Guanacaste de Oreja)	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Mimosaceae	Construcción y ruedas de carreta
<b>Guácimo de Ternero</b>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae	Recuperación de ambientes muy intervenidos, su madera se utiliza para tacones de zapatos, leña, carbón, postes, cercas vivas y medicinal (diurético y depurativo de la sangre. Las hojas sirven para la alimentación del ganado, también útil en la producción melífera
Genízaro	<i>Pithecolobium saman</i>	Mimosaceae	Construcción, ruedas de carretas, postes, elaboración de láminas de plywood y muebles (ebanistería). Además se utiliza como sombra de potreros y alimento para el ganado
Higo	<i>Ficus spp</i>	Moraceae	Barrera Viva y leña
Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba L.</i>	Burseraceae	Tablas para construcción, pilares, leña, envases, fósforos, palillos de dientes y cercas vivas. También tiene uso medicinal
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	Construcción, muebles y durmientes (madera dura)
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Mimosaceae	Construcción, mangos de herramientas, postes, cercas y muebles. También se utiliza como cortinas rompe vientos, cercas vivas, cultivos en callejones, leña y alimento para el ganado
Mora	<i>Chlorofora tinctoria L.</i>	Moraceae	Construcción, postas, puentes, muebles. Además es utilizado para teñir
Majagua	<i>Hibiscus tiliaceus L.</i>	Malvaceae	Leña, poste y madera

**Fuente:** El autor a partir de la información proporcionada por los informantes claves que asistieron a los Talleres Comunitarios de Diagnóstico Participativo (2003).

\* : Tomados del libro “Arboles de Nicaragua” del autor Salas, J. 1993 y Ochoa, 1990.

Continuación . . .

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Usos reportados en la literatura *
Madero Negro	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	Construcción, ebanistería, durmientes, leña, postes vivos, ornamentación y sombra en plantaciones de cacao y café
Malinche	<i>Delonix regia</i>	Caesalpinaceae	Leña, poste y madera
Milinguiste	<i>Pithecolobium ssp</i>	Mimosaceae	Leña
Macuelizo	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoneaceae	Madera y leña
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Fruto comestible
Mata palo	<i>Ficus ssp</i>	Moraceae	Leña y cercas
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	Construcción, muebles, postes, leña, insecticida, elaboración de aceite para maquinaria. También es una planta medicinal
Níspero	<i>Manilkara chicle</i>	Sapotaceae	Fabricación de chicle
Nogal	<i>Juglans olanchana</i>	Juglandaceae	Ebanistería, instrumentos musicales
Ocotillo	<i>Ocotea ssp</i>	Lauracea	Leña
Pochote	<i>Bombacopsis quinata</i>	Bombacaceae	Construcción, lápices y además se utiliza como cercas vivas
Palo de Arco	<i>Apoplanesia paniculada</i>	Fabaceae	Leña y vigas
Pino (Ocote)	<i>Pinus oocarpa</i>	Pinaceae	Construcción, ebanistería, postes, papel y leña. Además de sus hojas se extrae aceite para la elaboración de perfumería y medicina
Quebracho	<i>Lysiloma spp</i>	Mimosaceae	Construcción, postes, leña, durmientes y para curtir telas
Roble	<i>Quercus spp</i>	Bignoniaceae	Construcción, postes, ebanistería y pisos
Sarguayán	<i>Caesalpinia eriostachys Benth</i>	Caesalpinaceae	Madera y leña
Sardinillo	<i>Tecoma stan L.</i>	Bignoniaceae	Leña, ornato
Sauce	<i>Salix ssp</i>	Salicaceae	Madera
Sangregado	<i>Pterocarpus rohnii</i>	Fabaceae	Madera y leña
Tempisque	<i>Mastichodendron capiri Var.</i>	Sapotaceae	Construcción, leña, durmientes y frutos, las hojas secas sirven de alimento al ganado
Vainillo	<i>Sesbania grandiflora</i>	Fabaceae	Construcción y leña
Zapote	<i>Pouteria sapota</i>	Sapotaceae	Madera
Zorrillo	<i>Petiveria alliacea</i>	Phytoloccaceae	Medicina
Zopilote	<i>Vochysia ferruginae</i>	Vochysiaceae	Madera y leña

**Fuente:** El autor a partir de la información proporcionada por los informantes claves que asistieron a los Talleres Comunitarios de Diagnóstico Participativo (2003).

\* : Tomados del libro "Arboles de Nicaragua" del autor Salas, J. 1993 y Ochoa, 1990.

Todas las familias cocinan sus alimentos con leña, el consumo promedio es de 10 rajas/día (cuadro 7). Cabe destacar que los habitantes de las comunidades solamente utilizan para leña los árboles secos. Algunas familias poseen estufas mejoradas que constituyen un medio para el ahorro de leña; y solamente se extrae madera para uso local. Entre las especies existentes a nivel local, utilizadas con fines energéticos se destacan: Aromo (*Acacia farneiana*), Arco (*Apoplanesia paniculata*), Capulín (*Muntinga* sp), Chaperno (*Aspidosperma megalocarpon*), Flor Blanca (*Plumeria rubra*), Guácimo de ternero (*Guazuma ulmifolia*), Guaba Negra (*Inga* sp), Guacuco (*Eugenia* sp), Guanacaste (*Albizia caribaea*), Guayabo (*Psidium guajava* L), Laurel (*Cordia alliodora*), Leucaena (*Leucaena leucocephala*), Mora (*Chlorofora tinctoria*), Majagua (*Hibiscus tiliaceus* L), Macuelizo (*Tabebuia rosea*) Madero Negro (*Gliricidia sepium*), Quebracho (*Lysiloma* sp), Roble (*Quercus* sp), Sarguayán (*Caesalpinia eriostachys*), Sardinillo (*Tecoma stan* L), Sangregado (*Pterocarpus rohnii*), y Vainillo (*Sesbania grandiflora*).

**Cuadro 7. Consumo promedio de leña de las familias de las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Comunidad	Rajas/día
Jucuapa Abajo	10
Limixto	7.5
Jucupa Occidental	15 – 20
Jucupa Centro	10
El Ocotal	10
Ocote Sur	3 - 10
Las Mercedes	3 - 5

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

**Nota:** 1 carga equivale a 30 rajas de leña (unidad de volumen a nivel local).

El indicador disponibilidad de leña fue considerado por los habitantes de regular, dada la poca abundancia y diversidad de especies existentes con potencial energético y al aumento de la población que demanda de dicho recurso.

En la subcuenca la Alcaldía Municipal de Matagalpa, el INAFOR y/o MARENA no establecen períodos de veda para la caza de animales silvestre y ningún proyecto y/o institución promueve actividades de protección y conservación de la vida silvestre. Sin embargo, FOCUENCAS-CATIE-ASDI, el INTA, FUMDEC, el Movimiento Comunal Nicaragüense y la ALMAT, han promovido acciones para que los productores participen en actividades de reforestación, brindándoles capacitación y material vegetativo. Anteriormente el INAFOR promovió campañas contra incendios a nivel comunitario y se conformaron brigadas locales. Cuando se presentan problemas de incendios provocados y/o naturales en las comunidades, los habitantes se organizan para tomar medidas (uso de monte verde, tierra y ahogar el incendio con escoba verde) y controlar el avance de los incendios.

Entre las especies arbóreas que se encuentran en peligro de extinción figuran: el Genízaro, Quebracho, Sarguayán, Guanacaste, Sardinillo, Higo, Cascarillo, Laurel, Pino, Coyote y la Mora; y entre las especies de fauna silvestre: el Cusuco, Ardilla, Guardiola, Guatuza, Venado, Garrobo, Guardatinaja, Sahino, y Guardabarranco (cuadro 8).

**Cuadro 8. Especies de fauna silvestre reportadas por los pobladores de siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Nombre Común	Nombre Científico *	Familia *
<b>Especies de Mamíferos</b>		
Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>	Esciúridae
Conejo	<i>Silvilagus floridae</i>	Leporidae
Cusuco	<i>Dasypus nwemcinctus</i>	Dasypódidae
Gato de Monte	<i>Felis wiendii</i>	Félidae
Guatuza	<i>Dasyprocta punctata</i>	Dasyproctidae
Guardatinaja	<i>Agouti paca</i>	Dasyproctidae
León	<i>Felis leo</i>	Félidae
Mapachin	<i>Procyon lotor</i>	Procyonidae
Mono Congo	<i>Alovatta palliatta</i>	Cebidae
Pizote	<i>Nasua narica</i>	Procyinidae
Sahino	<i>Tayassu tajacu</i>	Tayassuidae
Tigrillo	<i>Felis pardalis</i>	Felidae
Pijul	<i>Molothrus aeneus</i>	Icteridae
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>	Cervidae
Zorro Espín	<i>Hystrix cristata</i>	Histricidae
Zorro Cola Pelada	<i>Didelphis marsupialis</i>	Didelphidae
<b>Especies de Reptiles</b>		
Boa	<i>Boa constrictor</i>	Bolidae
Cascabel	<i>Crotalus durissus</i>	Colubridae
Coral	<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Elapidae
Chocoya	<i>Oxybelis fulgidas</i>	Colubridae
Garrobo	<i>Ctenosaur similis</i>	Iguanidae
Mica	<i>Spilote pullatus</i>	Colubridae
Voladora	<i>Drymarchon corais</i>	Colubridae
<b>Especies de Aves</b>		
Buho	<i>Otus guatemalae</i>	Strigidae
Carpintero	<i>Dryocopus lineatus</i>	Picidae
Codorniz	<i>Rhynchortyx cinctus</i>	Odontophoridae
Chachalaca	<i>Ortalis ventula</i>	Crucidae
Gorrión	<i>Galbula ssp</i>	Galbulidae
Guadabarranco	<i>Eumota superciliosa</i>	Momotidae
Loro	<i>Amazona amazonica</i>	Psitácidae
Oropéndola	<i>Psarocolius wagleri</i>	Icteridae
Paloma	<i>Columba ssp</i>	Columbidae
Urraca	<i>Calocitta formosa</i>	Corvidae
Sinsontle	<i>Icterus pectoralis</i>	Icteridae
Zanate	<i>Cuiscalus nicaraguensis</i>	Icteridae

**Fuente:** El autor a partir de la información proporcionada por los informantes claves que asistieron a los Talleres Comunitarios de Diagnóstico Participativo (2003).

\*: Las referencias han sido tomadas del libro “Biodiversidad de Nicaragua”. MARENA, 1999.

### 4.3. Suelo

Para el análisis del recurso suelo se emplearon doce indicadores, lo que da un valor mínimo y máximo de doce y treintiséis puntos, respectivamente. Para ello se utilizaron los indicadores locales de calidad de suelo propuestos en el instrumento metodológico denominado “Método participativo para identificar y clasificar indicadores locales de calidad de suelo a nivel de microcuenca” desarrollado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), lo cual permitió estimar o valorar la calidad general del suelo a nivel de cada comunidad. Cabe destacar que estos indicadores generan estimados y no datos detallados. Los resultados se presentan en el cuadro 9.

**Cuadro 9. Valores de las variables de calidad del recurso suelo de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Variable	Comunidad						
	Las Mercedes	El Ocotal	Jucuapa Abajo	Jucuapa Centro	Jucuapa Occidental	Limixto	Ocote Sur
Fertilidad	2	2	2	2	2	2	2
Profundidad de la capa fértil	2	2	3	3	3	2	2
Color del suelo mojado	3	3	2	2	3	2	2
Estructura	3	3	2	2	3	2	2
Textura	2	3	2	2	3	3	3
Infiltración del agua	3	3	2	2	3	2	2
Retención de agua	2	3	2	3	2	2	2
Erosión	2	2	2	2	2	2	2
Huellas de erosión superficial	2	2	2	2	2	2	2
Adopción de prácticas de CSA	1	3	2	3	1	2	3
Diversidad de prácticas de CSA	2	2	2	2	2	2	2
Rango de pendiente	2	2	2	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>26</b>

La percepción local reconoce la existencia de dos tipos de suelos, suelo arcilloso para el caso de las comunidades de Las Mercedes, Jucuapa Abajo y Jucuapa Centro; y suelos francos para el resto de comunidades. En cuanto al color del suelo en estado húmedo, este es de color café claro para el caso de las comunidades de Jucuapa Abajo, Jucuapa Centro, Limixto y Ocote Sur, y café oscuro para el resto de las comunidades.

La estructura del suelo se valoró en términos generales en estado regular, al relacionar el hecho de que no todos los suelos de la subcuenca pueden ser considerados como arcillosos, al reconocer de manera práctica que el suelo al labrarlo en estado húmedo no forma grandes terrones o agregados como suele suceder con los suelos altamente arcillosos que ofrecen resistencia al arado, y también porque a nivel de la subcuenca estos suelos ocupan poca representatividad.

La variable infiltración del agua en el suelo se percibe en buen estado, ya que se reconoce que ocurre una infiltración rápida de los suelos en las comunidades de Las Mercedes, El Ocotál y Jucuapa Occidental. En el resto de las comunidades se valoró en estado regular; ya que los informantes claves reconocen que ocurre una infiltración lenta del agua en los suelos de sus parcelas, y relacionan la capacidad que tienen los suelos de infiltrar agua después de una lluvia con aspectos como: contenido de arcilla, porosidad, compactación, pendiente del terreno, grado de cobertura vegetal del suelo, intensidad y duración de la lluvia.

Los informantes claves reconocen que la humedad del suelo permanece menos de 10 días después de ocurrida una lluvia, en principio relacionan un suelo con un contenido considerable de arcilla, lo cual posibilita que la humedad permanezca ese tiempo que puede ser atribuible a la proporción existente entre las partículas arcillosas y limosas presentes en el suelo.

La variable fertilidad del suelo es catalogada como media o regular; esta valoración persigue deducir cierta potencialidad productiva que tiene el suelo para cultivos fijadores de nitrógeno y de otros que no tienen muchas exigencias en fertilizantes y de otros factores asociados (temperatura, humedad); no así para otros cultivos con mayores requerimientos de nutrientes, como es el caso del maíz.

La profundidad de la capa fértil es un indicativo del sustrato capaz de alojar el establecimiento de las raíces de las plantas. Esta fue valorada en términos generales en regular estado, habiendo sido estimado un grosor que en términos generales oscila entre 2 y 5 pulgadas para el caso de las comunidades de Las Mercedes, El Ocotal, Ocote Sur y Limixto, y mayor de 5 pulgadas para las comunidades de Jucuapa Abajo, Jucuapa Centro y Jucuapa Occidental.

La erosión es un fenómeno natural permanente en la disgregación de la roca madre en respuesta a los distintos factores físicos, químicos y biológicos. Puede ser acelerada cuando el hombre hace un uso y manejo inadecuado de los suelos y de los recursos naturales. La percepción local califica la erosión en los suelos de la comunidad de moderada y está estrechamente vinculada a factores como: deforestación, siembra a favor de la pendiente del terreno, selección y asociación incorrecta de cultivos, monocultivo, quemas sin control, falta de adopción de prácticas de conservación de suelos y aguas; entre otras.

La erosión se manifiesta en el arrastre de suelo hacia las partes bajas, movimientos en masas en laderas (deslizamientos), formación de cárcavas, erosión en surcos y afloramiento de rocas. Estas huellas de erosión han quedado más acentuadas después del huracán Mitch de 1998.

La valoración asignada para la adopción de prácticas de conservación de suelos y aguas reconoce que en las comunidades hay necesidad de emprender acciones de planificación participativa para el buen manejo y conservación de los suelos, ya que en el caso de Las Mercedes y Jucuapa Occidental son pocos los productores que implementan obras de conservación de suelos en sus parcelas, en el resto de las comunidades un buen porcentaje de productores implementan estas prácticas. La diversidad de prácticas de conservación de suelos y agua que se observan en las parcelas de los productores es poca (barreras vivas, barreras muertas y curvas a nivel), lo cual se corrobora con la valoración dada a esta variable de regular.

La percepción local calificó la pendiente del terreno en sentido moderado para todas las comunidades. El concepto de pendiente moderada relaciona la inclinación que presenta el área bajo cultivo, no en el sentido que presenta la totalidad del territorio, ya que la pendiente media de la subcuenca es de 16%, lo cual la clasifica como fuertemente ondulada.

#### **4.4. Actividades agropecuarias**

La valoración de este componente se realizó mediante la utilización de once indicadores, con un valor mínimo posible de 11 y un máximo de 33 puntos. De acuerdo a la valoración total de este componente en cada una de las siete comunidades, la actividad agropecuaria que se realiza en las mismas se cataloga de regular. En el cuadro 10 se muestran los resultados correspondientes a esta evaluación.

Los informantes claves valoraron el indicador de diversidad de cultivos de regular, debido a que la actividad agrícola en las siete comunidades descansa en la siembra de tres cultivos de granos básicos: maíz, frijol, y sorgo; orientada en primer lugar al autoconsumo y en segundo lugar a la comercialización. En segundo orden productivo aunque para un número muy reducido de productores se destaca el cultivo de café. Lo mismo sucede con el cultivo de hortalizas (tomate, chiltoma, repollo, zanahoria, pipián, pepino), cultivo de parra (chayote, maracuya, granadilla), cuya producción es realizada por productores que poseen capital productivo y medios para regar dichos cultivos. Se han introducido nuevos cultivos (pitahaya, piña, aguacate, papaya), y gandul utilizado como barrera viva (cuadro 11).

El rendimiento promedio de los tres principales cultivos (maíz, frijol y sorgo) respectivamente, corresponde de 25 a 30, 15 a 20 y 15 quintales por manzana. En comparación con los últimos rendimientos de hace cinco años, el rendimiento de estos cultivos ha disminuido, a pesar de que muchos productores utilizan semilla mejorada e implementan algunas prácticas de conservación de suelos y agua en sus huertas. Los informantes claves argumentan que entre las causas que inciden en los bajos rendimientos productivos se destacan: la sequía, el ataque de plagas y enfermedades (cuadro 12) y la pérdida de fertilidad de los suelos, debido al mal uso y manejo de los mismos que provoca erosión.

**Cuadro 10. Valores de las variables de calidad del componente actividad agropecuaria de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Variable	Comunidad						
	Las Mercedes	El Ocotál	Jucuapa Abajo	Jucuapa Centro	Jucuapa Occidental	Limixto	Ocote Sur
Diversidad de cultivos	2	2	2	2	2	2	2
Plagas y enfermedades	2	2	2	2	2	2	2
Cambios en el rendimiento	1	1	1	1	1	1	1
Estructuras adecuadas de almacenamiento de granos	2	2	2	2	2	2	2
Cobertura de pastos	3	3	3	3	3	3	3
Calidad de los pastos	3	3	1	2	3	1	2
Actividad ganadera	2	2	2	2	3	2	3
Promoción de alimentación en verano para el ganado	1	1	1	1	1	1	1
Tenencia de animales mayores	1	1	1	1	1	1	1
Tenencia de animales menores	3	2	2	2	3	2	2
Consumo de productos lácteos	2	2	2	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>21</b>

**Cuadro 11. Cultivos predominantes en la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Tipos de Cultivo	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
<b>Granos Básicos</b>	Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae
	Maíz	<i>Zea maiz</i>	Poaceae
	Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i>	Poaceae
<b>Parras</b>	Chayote	<i>Sechium edule</i>	Cucurbitáceae
	Maracuya	<i>Passiflora edulis</i>	Passifloraceae
	Granadilla	<i>Passiflora quadrangularis</i>	Passifloraceae
<b>Hortalizas</b>	Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Solanaceae
	Chiltoma	<i>Capsicum annum</i>	Solanaceae
	Repollo	<i>Brassica oleracea</i>	Cruciferaeae
	Zanahoria	<i>Daucus carata</i>	Apiaceae
	Pipián	<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae
	Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitaceae
<b>Cultivos Introducidos</b>	Pitahaya	<i>Hylocereus undatus</i>	Cactáceae
	Piña	<i>Ananas comosus</i>	Bromeliáceae
	Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae
	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Laureaceae
	Gandul	<i>Cajanus cajan</i>	Pavaceae
<b>Otros</b>	Café	<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae
	Plátano	<i>Musa AAB</i>	Musaceae
	Naranja	<i>Citrus sinencis</i>	Rutaceae

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

**Cuadro 12. Plagas más comunes que se presentan en los principales cultivos que predominan en la subcuenca del Río Jucuapa, 2003**

Cultivos	Nombre Común	Nombre Científico
<b>Maíz</b>	Langosta	<i>Shistocerca nitens</i>
	Gusano cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i>
<b>Frijol</b>	Babosa (gusano de vaso)	<i>Vaginulus plebeiusis</i>
	Maya	<i>Cerotoma spp</i>
	Mosca blanca	<i>Bemisia tabaci</i>
	Chupador	<i>Aphis fabae</i>
	Gusano cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i>
	Gallina ciega	<i>Phyllophaga spp</i>
Cuerudo	<i>Agrostis subterranea</i>	
<b>Sorgo</b>	Chinche negro	<i>Blissus leucopterus</i>
	Mosquita	<i>Cantarina sorghicola</i>

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

La tecnología agrícola aplicada por los productores esta caracterizada por la práctica tradicional, es decir una agricultura de pocos insumos y poca adopción de medidas de conservación de suelos.

Es costumbre de los productores realizar la selección de la semilla durante la cosecha, y en muy raras ocasiones la compra de semilla mejorada. Entre las variedades de semillas de mayor uso para el caso de maíz se destacan: NB-6 y NB-100; para el frijol; Dor 3-10, Estelí 150, Estelí 90, H-105 y H-5; y para sorgo; Pinolero, Maicillo y Cubano. También es común la utilización de semilla criolla: Olotillo (maíz), Guaniceño (frijol) y Millón (sorgo).

La preparación de la tierra para la siembra esta caracterizada por la realización de chapia o socola de hierbas, rastros de maíz y/o tacotales de que son objeto las áreas utilizadas para la siembra durante el ciclo agrícola. Entre las formas o prácticas comunes de preparación de la tierra posterior a la chapia o socola esta la quema. Para la realización de la quema, en la mayoría de las parcelas se asegura la ronda o despeje de material combustible de las orillas de la propiedad, está es hecha de forma extendida, o sea, sin ninguna recolección o amontonamiento previo de los restos vegetales.

La roturación de la tierra en condiciones de terrenos con poca pendiente se realiza mediante arado halado con bueyes. En condiciones de laderas o pendientes muy pronunciadas se efectúa mediante la actividad conjunta de siembra al espeque o de bordón, la cual consiste en hacer un hoyo y acto seguido efectuar la siembra.

Respecto a las labores de manejo de cultivo, la fertilización se realiza solamente una vez durante el ciclo productivo, debido a los escasos recursos económicos de los productores para la compra de estos insumos. La dosis de fertilizante utilizada por unidad de área, corresponde a dos quintales por manzana de urea (nitrógeno) y completo (NPK) para el caso del cultivo de maíz y sorgo; y únicamente dos quintales por manzana de completo en el cultivo de frijol.

Esta situación es similar con relación al uso de otros productos químicos (herbicidas, insecticidas, funguicidas), los cuales representan para los productores una medida de

socorro para garantizar al menos un poco de cosecha ante las condiciones adversas en que realizan sus actividades productivas, tales como: clima, falta de acceso a crédito, falta de tierra, baja fertilidad de los suelos, poca asistencia técnica y la fluctuación de los precios en el mercado, que en muchos casos no permiten a los productores recuperar el trabajo y la inversión económica realizada.

La actividad agrícola es asumida generalmente por la familia y sólo en situaciones extremas se contratan jornaleros de manera temporal. Entre las labores que requieren contratación de mano de obra están: la siembra, deshierba y recolección de cosecha. El salario que se paga es de C\$ 20.00 córdobas con comida al día y/o C\$ 30.00 cuando el contratista brinda la alimentación. Las familias que se ubican en el estrato social muy pobre, y que no poseen tierra (solamente el solar donde viven) recurren a la venta de su fuerza de trabajo.

El almacenamiento de la cosecha se realiza mediante el uso de bolsa, saco, troja, barril y silo metálico; estos últimos han sido adquiridos por esfuerzo propio de los productores y/o donación hecha por organismos que promueven acciones de desarrollo en las comunidades. Los principales problemas que se presentan en el almacenamiento de los granos son las plagas de ratón y gorgojo. Para combatir estas plagas utilizan pastillas que contienen insecticida.

El destino de la producción tiene dos fines, el 50% para autoconsumo y de esta forma garantizar la seguridad alimentaria de las familias de las comunidades y el porcentaje restante para la comercialización. La comercialización de los granos en la mayoría de los casos se realiza inmediatamente después de la siembra, y se efectúa directamente en el mercado de Matagalpa; en otros casos existen intermediarios que realizan dicha actividad. La fluctuación de precios en el mercado y la falta de canales seguros y adecuados de comercialización de productos, no permite a los productores recuperar la inversión económica realizada y poder obtener márgenes de ganancia aceptables.

La valoración dada a las primeras cuatro variables utilizadas para el análisis de este componente por los informantes claves, representan el enfoque general del estado en que se desarrolla la agricultura. Sobre la puntuación asignada se deduce que efectivamente se presentan limitantes significativas a nivel del grado de abastecimiento en que se encuentran las familias de las comunidades, cuando se indica que los rendimientos de los cultivos han disminuido notablemente.

La siembra de granos básicos es la primer prioridad de las familias de las comunidades, porque garantiza el aseguramiento básico alimenticio. En una economía pobre, de poca disponibilidad de áreas de siembra y de los insumos requeridos, el productor que se ubica en el estrato social de pobre y muy pobre tiene que finalmente elegir por producir estos tipos de cultivos. Las posibilidades económicas reales de la mayoría de productores de las siete comunidades sin una asistencia crediticia y la tradición, se juntan para continuar en ese ritmo que reafirma el carácter marginal en el que viven.

El sentido valorativo de los rendimientos productivos actuales en 1, indica que en las comunidades se enfrentan problemas ligados a distintos factores o causas como la irregularidad de los inviernos, siembras tardías, falta de crédito e insumos de parte de los productores, la proliferación de plagas y enfermedades en los cultivos, etc.

Este hecho hace pensar en la evolución o variabilidad de los distintos factores que se asocian tanto para garantizar o atentar en los rendimientos de los cultivos tales como: baja fertilidad de los suelos, clima inestable (sequías o lluvias copiosas fuera del requerimiento óptimo de los cultivos), explosión de plagas en respuesta a cambios repentinos del ambiente, la siembra tardía o temprana a la disponibilidad de los factores óptimos.

También hay que pensar en la calidad de la semilla que se acostumbra sembrar, y cómo esta se obtiene, y en la que se introduce de afuera, analizar si esta corresponde a las condiciones agroclimáticas de la subcuenca, la exigencia tecnológica que requiere, etc.

Como un factor importante, las plagas inciden en el rendimiento de los cultivos. La proliferación de plagas en las parcelas esta vinculada a diversos factores, entre los cuales cabe destacar la respuesta a los cambios inestables del clima, su coincidencia en la fenología de los cultivos o momentos críticos, el carácter de monocultivos en un área sin la aplicación de rotación fomenta la multiplicación de especies tanto de plagas como de enfermedades, además de la resistencia que desarrollan las plagas en respuesta al excesivo uso de productos químicos. Todo lo anterior denota el sentido en que están siendo manejados los cultivos carentes de un sistema de manejo integrado.

Es necesario también valorar la tecnología aplicada. La tecnología tradicional tiene sus bondades, pero también tiene sus implicaciones negativas, empezando por relacionarla a una agricultura que no incorpora la rotación de cultivos, el asocio correcto de cultivos, y la adopción de prácticas de conservación de suelos.

Además, hay que destacar que la mayoría de los productores de las siete comunidades mantienen la cultura de la quema. Esta práctica tiene sus raíces en el sistema de tumba, roza y quema, que en las condiciones de una basta área cubierta por vegetación o el bosque garantizaba buenos resultados en el rendimiento de los cultivos durante los tres primeros años. Actualmente la situación ha cambiado, ya que se dispone de pocas áreas boscosas naturales y amplias para seguir aplicando esta forma de explotación de la tierra. A esto se debe agregar también, que la población ha aumentado.

En las siete comunidades de la subcuenca, la ganadería se practica en menor escala. Aproximadamente 256 fincas poseen ganado vacuno, de las cuales el 39% poseen de 3 a 5 cabezas de ganado. El tipo de ganadería que se practica es de doble propósito (lechería y engorde), las razas de ganado que predominan son: Criolla, Brahaman, Pardo Suizo y Holstein. Las comunidades donde existen más fincas que poseen ganado mayor son: Jucuapa Abajo, Jucuapa Centro y Jucuapa Occidental (cuadro 13).

**Cuadro 13. Número de fincas y cantidad de ganado vacuno que existe en las siete comunidades que conforman la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Comunidad	Cabezas de ganado/finca					Total
	> 50	10 a 20	> 5	3 a 5	1 a 2	
Jucuapa Occidental		8		42		50
Jucuapa Abajo	2		3		58	63
Jucuapa Centro			61			61
Limixto			10	20		30
El Ocotal				12		12
Ocote Sur			3	27		30
Las Mercedes		10				10
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>77</b>	<b>101</b>	<b>58</b>	<b>256</b>

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

La mayoría de las familias de las comunidades poseen ganado menor, entre los cuales se destacan: cerdos, cabros, patos, pelibuey, y gallinas; siendo más predominantes éstas últimas.

El rendimiento lechero diario por cabeza de ganado es menor de 5 litros de leche, y se reduce más durante el verano, tiempo en que los productos derivados de la leche son muy escasos.

La productividad del ganado está vinculada a diversos factores como: raza, manejo y en los componentes de la ración alimenticia y de los pastos.

En las condiciones de la subcuenca, el manejo del ganado se da de una forma tradicional, es decir, sin ninguna asistencia en especial. La alimentación está basada en pastos de especies naturales e introducidas y rastrojos de la cosecha de maíz, frijol y sorgo. Además, no existen proyectos y/o instituciones que promuevan acciones dirigidas a la alimentación del ganado en la época de verano. La leche y sus productos derivados son consumidos y vendidos en las mismas comunidades.

La mayor parte de las áreas de pastizales existentes en la subcuenca han sido establecidas en las áreas de tacotales asignadas para la socola de la vegetación durante el primer año y su posterior cobertura de pasto. Cabe destacar que la mayoría de las áreas de pastos existentes carecen de un manejo adecuado.

En términos generales en los últimos años el estado de los pastos ha evolucionado al grado de una baja cobertura y área carente de manejo dirigido a mejorar su calidad. Los tipos de pastos que se encuentran con más frecuencia en los potreros son: Jaragua (*Hyparrhenia rufa*), Estrella (*Cynodon nlemfuensis*), King Grass (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum typhoides*), Pará (*Brachiaria mutica*) y Taiwán (*Pennisetum purpureum*) y la grama natural. La condición forrajera de los pastos es baja, debido fundamentalmente a que éstos no tienen manejo dirigido, dado el caso de que al sembrarlo no se le permite regenerar por causa del continuo pastoreo. Esta situación obstaculiza la floración y cosecha de semilla como material reproductivo o de propagación. Este hecho conduce a una baja cobertura del espacio o de los potreros, reduciéndose de esta manera la condición reproductiva y regenerativa de los mismos.

Partiendo de que la práctica pecuaria se realiza en menor escala en la subcuenca, se puede afirmar que las actividades comúnmente desarrolladas en el ganado mayor están sustentadas en la práctica tradicional, caracterizada por actividades tales como: desparasitación, vacunación y suministro de vitaminas dos veces por año, las cuales coinciden con la entrada y salida del invierno; y se realizan según las posibilidades económicas que tienen los productores para comprar productos veterinarios. Otras actividades son las de mantenimiento de potreros, consistentes en la chapia y quema y la reparación de cercas.

Para abordar la realidad aquí plasmada hay que reconocer que en la subcuenca, la ganadería no representa la principal actividad, sino la agricultura de subsistencia. Situación que está evidenciada en el hecho de que las siete comunidades se caracterizan por presentar una población de familias pobres y de pequeños productores, que disponen en lo general de muy pocas cabezas de ganado, y en mayor número de ganado menor. La tenencia de ganado menor es valorada como una situación buena, por cuanto al menos las familias pueden alimentarse y/o obtener algún ingreso económico por la venta de animales y poder suplir otras necesidades del hogar.

Cuando se relacionan las variables asociadas a la actividad ganadera como la base primaria fundamental para garantizar la eficiencia y productividad de la práctica en sí, se encuentra que es regular, debido a diferentes factores: la falta de manejo de las áreas existentes de pastos naturales como artificiales, el hecho de no desarrollar una actividad dirigida a la ganadería explica la baja diversidad, calidad y capacidad forrajera de las especies de pastos que predominan y a la falta de manejo de los mismos. Obviamente lo anterior permite entender el bajo rendimiento lechero por cabeza de ganado.

#### 4.5. Acciones y conflictos

Este componente se analizó y evaluó mediante el uso de tres indicadores: la presencia y cobertura de acciones que ejecutan organismos y/o proyectos, los conflictos locales existentes relacionados con el uso, acceso y manejo de los recursos naturales, y las acciones comunitarias que realizan los habitantes de las comunidades. La puntuación posible entonces, es un valor mínimo de 3 y un valor máximo de 9 puntos. En el cuadro 14 se muestran los resultados correspondientes a esta evaluación.

**Cuadro 14. Valores de las variables de calidad del componente acciones y conflictos de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Variable	Comunidad						
	Las Mercedes	El Ocotal	Jucuapa Abajo	Jucuapa Centro	Jucuapa Occidental	Limixto	Ocote Sur
Presencia de organismos/proyectos	2	2	2	2	2	2	2
Acción comunitaria	2	2	2	2	2	2	2
Conflictos	2	2	2	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

En las siete comunidades la cobertura de presencia institucional es valorada por los informantes claves de regular, y además son pocas las familias que se benefician y/o participan en las acciones que las instituciones del sector público y privado realizan a nivel comunitario; lo cual, en la mayoría de los casos, ocasiona descontento. La mayoría de las instituciones no cuentan con suficiente financiamiento y personal técnico que permita la participación de todos los habitantes de una comunidad en las acciones que promueve, y de esta manera satisfacer totalmente las demandas existentes a nivel comunitario.

Un total de diez instituciones, organismos y/o proyectos del sector estatal y privado promueven diferentes actividades de desarrollo comunitario en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca. Instituciones como: la Alcaldía Municipal de Matagalpa (ALMAT), el Ministerio de Educación Cultura y Deporte (MECD), el Ministerio de Salud (MINSA-SILAIS Matagalpa), CARITAS Diocesana de Matagalpa, el Colectivo de Mujeres de Matagalpa, la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados-Gerencia de Acueductos Rurales (ENACAL-GAR), el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), y el Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Local en Manejo de Cuencas y Prevención de Desastres (FOCUENCAS-CATIE-ASDI), representa el 80% de la cobertura institucional total (cuadro 15).

Del total de instituciones, el 20% son ONG, el 50% son instituciones del sector estatal y el 30% (3) restante, corresponden a un proyecto (FOCUENCAS-CATIE-ASDI), una institución de la sociedad civil (Movimiento Comunal Nicaragüense) y un organismo de la iglesia católica (CARITAS).

El 60% de las instituciones desarrollan acciones a nivel nacional, regional, departamental y municipal, las dos ONG (Colectivo de Mujeres de Matagalpa y la Fundación Mujer y Desarrollo Económico Comunitario-FUMDEC) tienen cobertura a nivel del departamento y municipio de Matagalpa (cuadro 16).

**Cuadro 15. Distribución de la presencia institucional en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

INSTITUCIÓN	COMUNIDAD								Total	%
	Ocote Sur	El Ocotol	Jucuapa Centro	Jucuapa Abajo	Limixto	Jucuapa Occidental	Las Mercedes			
FOCUENCAS –CATIE –ASDI	*	*	*	*	*	*	*	7	100	
FUMDEC	*	*	*				*	4	40	
ALMAT	*	*	*	*	*	*	*	7	100	
CARITAS	*	*	*	*	*	*	*	7	100	
MECD	*	*	*	*	*	*	*	7	100	
MINSA	*	*	*	*	*	*	*	7	100	
COLECTIVO DE MUJERES DE MATAGALPA	*	*	*	*	*	*	*	7	100	
MOVIMIENTO COMUNAL NICARAGÜENSE					*	*	*	3	30	
INTA	*	*	*	*	*	*	*	7	100	
ENACAL-GAR	*	*	*	*	*	*	*	7	100	

**Fuente:** Diagnóstico institucional de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

**Cuadro 16. Tipología de las instituciones que realizan acciones en las siete comunidades que conforman la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

INSTITUCIÓN	TIPO DE INSTITUCION	AMBITO DE ACCION			
		NACIONAL	REGIONAL	DEPARTAMENTAL	MUNICIPAL
FUMDEC	2			*	*
COLECTIVO DE MUJERES DE MATAGALPA	2			*	*
MINSA	1	*	*	*	*
MOVIMIENTO COMUNAL NICARAGÜENSE	3	*	*	*	*
CARITAS	3	*	*	*	*
INTA	1	*	*	*	*
ALMAT	1				*
MECD	1	*	*	*	*
ENACAL-GAR	1	*	*	*	*
FOCUENCAS	3	N/A	N/A	N/A	N/A

**Clave:** 1: Gubernamental 2: Ong's 3: Otra

**Fuente:** Diagnóstico institucional de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

La institución del sector estatal cuya función está relacionada con aspectos productivos, como el caso del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAG-FOR) tiene poco accionar en la subcuenca. Entre las acciones que promueve se destaca el trabajo de coordinación que realiza con el INTA relacionado con el Programa Libra por Libra, en el cual participan activamente los productores de las comunidades, el fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de entrega de bolsas avícolas y padrotes de cerdo (Jucuapa Centro) y ovejas pelibuey (Jucuapa Occidental), y días de campo coordinados con el INTA.

El Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente (MARENA) y el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), instituciones del estado relacionadas con el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, educación ambiental, prevención y control de incendios forestales, no tienen presencia en la subcuenca, aunque forman parte de la Comisión Ambiental Municipal (CAM).

Otros organismos y/o proyectos que han realizado acciones en beneficio del desarrollo de las comunidades, pero que se han retirado de la subcuenca han sido: CARE, la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG) a través del Programa Campesino a Campesino (PCaC), TECHNOSERVE y el Proyecto Cuencas de Matagalpa.

El 60% de las instituciones que tienen presencia en la subcuenca promueven acciones relacionadas con aspectos sociales y productivos, el 30% con educación, prevención y mitigación de desastres naturales, manejo de cuencas y transferencia de tecnología, el 20% con manejo y aprovechamiento sostenible de recursos naturales, el 50% con desarrollo comunitario, el 10% con ayuda humanitaria, el 40% con salud, y el 30% con aspectos relativos a financiamiento, proyectos de agua y gestión municipal (cuadro 17).

**Cuadro 17. Clasificación de las acciones que realizan las instituciones en las siete comunidades que conforman la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

INSTITUCIÓN	ACTIVIDADES QUE PROMUEVE											Total
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
FUMDEC	*	*	*			*		*				5
COLECTIVO DE MUJERES DE MATAGALPA	*	*	*					*	*	*		6
MINSA										*		1
MOVIMIENTO COMUNAL NICARAGUENSE	*	*						*		*		4
CARITAS				*							*	2
INTA		*			*	*	*					4
ALMAT	*	*		*	*			*		*	*	7
MECD			*									1
FOCUENCAS-CATIE-ASDI	*	*		*	*							4
ENACAL-GAR	*					*	*	*			*	4
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	

**Clave:** A: Sociales B: Productivos C: Educación D: Prevención y Mitigación de Desastres Naturales  
E: Manejo de Cuencas F: Transferencia de Tecnología  
G: Manejo y Aprovechamiento Sostenible de Recursos Naturales H: Desarrollo Comunitario  
I: Ayuda Humanitaria J: Salud K: Otros

**Fuente:** Diagnóstico institucional de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

A continuación se presenta una breve descripción de las acciones que realizan actualmente cada una de las instituciones que tienen presencia en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa; además de los logros y dificultades de su accionar institucional.

- **Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA)**

Es una institución cuya misión principal es generar y transferir tecnologías apropiadas a los pequeños y medianos productores. Su presencia en la subcuenca está representada por un extensionista que atiende además otras zonas. Esta situación limita la frecuencia de las visitas del técnico a las comunidades.

Esta limitante ha provocado que su presencia se manifieste en el apoyo a unos cuantos productores, a los cuales se les brinda capacitación en temas relacionados con la adopción de prácticas de conservación de suelos y aguas, huertos familiares y reforestación. Se les ha facilitado la entrega de fondo revolvente (semilla certificada) para la siembra de granos básicos y mantenimiento de cafetales mediante alimentos a través del PMA (Programa Mundial de Alimentos). Desde hace ocho tiene influencia en las siete comunidades de la subcuenca.

Entre los logros que la institución ha obtenido durante el desarrollo de sus actividades se destacan: el fortalecimiento de la organización de las familias productoras atendidas, el cambio en el tipo de organización de las familias productoras de informal a formal; promoción de la conservación de recursos naturales, no quema y disminución del despale en las parcelas de las familias atendidas. Entre las dificultades figuran: la polarización de las familias productoras en aspectos políticos y los pocos recursos económicos para fomentar mayores beneficios e impactos.

- **Ministerio de Educación Cultura y Deportes (MCED)**

Desarrolla acciones sobre educación y participa en actividades en pro del medio ambiente (formación de Brigadas Ecológicas), facilita maestros a las escuelas, proporciona materiales escolares, y la reparación de las escuelas existentes en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca.

Entre los logros institucionales se destaca la capacitación que ha brindado a maestros de pre-escolar y primaria de las comunidades sobre el proyecto “Escuela Amiga Saludable”, el cual desarrollará las siguientes acciones: capacitación de alumnos y padres de familia, promoción de huertos escolares en escuelas que presten condiciones adecuadas para desarrollar esta actividad, elaboración de una cartilla sobre el trabajo que realizan las escuelas; y construcción de piletas para almacenamiento de agua en las escuelas. Los pocos recursos económicos con los cuales cuenta la institución para garantizar los materiales escolares e invertir en el mejoramiento de infraestructura de las escuelas, constituyen algunas de las dificultades que la institución enfrenta para cumplir con su misión.

- **Movimiento Comunal Nicaragüense (MCN)**

Desde hace cinco años implementa acciones en conjunto con la Alcaldía Municipal de Matagalpa, en las comunidades de Limixto, Jucuapa Occidental y Las Mercedes. El propósito es mejorar las condiciones de vida de los pobladores de estas tres comunidades y fortalecer su organización comunitaria. Otorga crédito a grupo de mujeres organizadas, media beca a jóvenes para que puedan realizar estudios de educación secundaria en el colegio Jorge Casalí de Matagalpa, crédito para mejoramiento de viviendas, promueve actividades de reforestación, proyecto de aves y cerdos, mejoramiento de casetas, lavaderos y baños públicos de los pozos comunales y tienen un fondo revolvente (semilla de granos básicos).

Entre los logros que la institución ha alcanzado con su accionar en las comunidades en las cuales tiene presencia figuran: promover la organización de grupos comunitarios, la realización y ejecución de proyectos de agua y pozos, la construcción de casa comunales, la formulación de ocho grupos de créditos revolvente, la descentralización de fondos económicos en la comunidad Las Mercedes, la organización de dos grupos de mujeres en Limixto y Jucuapa Occidental, la ejecución de proyectos de seguridad alimentaria, capacitación en temas de sobre derecho municipal y participación ciudadana y promoción de proyectos de letrización.

Algunas de las dificultades que obstaculizan el accionar de la institución son: la falta de recursos económicos para dar seguimiento y monitorear a los grupos comunitarios que se han conformado, el desempleo y migración de muchos socios (as).

- **Ministerio de Salud (MINSA)-SILAIS-Matagalpa**

Desde hace once años ejecuta acciones en las siete comunidades de la subcuenca con el objetivo de mejorar las condiciones de salud de la población, proveer de médicos y enfermeras a los dos centros de salud existentes, facilitar el establecimiento de casas base y botiquín de primeros auxilios, promover campañas de vacunación, higiene y limpieza, impulsar la conformación de brigadistas de salud en las siete comunidades y brindándoles capacitación, y participar como miembro del Comité de Emergencia Municipal.

Entre los logros que la institución ha obtenido figuran los siguientes: contar con un centro de salud y personal médico en Jucuapa Abajo, promoción de la formación de casas bases, la organización de parteras, brigadistas de salud, y la creación de una red comunitaria en aspectos de salud fortalecida. Entre las dificultades se destaca la falta de recursos económicos para habilitar (personal médico, medicamentos) el funcionamiento del centro de salud en Jucuapa Centro y tener asignado un bajo presupuesto que no le permite dar respuesta total a las demandas de salud requeridas por los habitantes de las siete comunidades.

- **Colectivo de Mujeres de Matagalpa (CMM)**

Es una asociación de mujeres sin fines de lucro; empezó sus actividades en 1986 y obtuvo su personería jurídica en 1990. Su objetivo principal es propiciar el desarrollo de la mujer rural y urbana a través de la ejecución de actividades de educación de adultos, charlas sobre salud reproductiva, planificación familiar, asesoramiento legal para evitar la violencia intrafamiliar, capacitar a parteras comunitarias, dotación de botiquines médicos, otorgamiento de crédito, promoción de la reforestación y proyectos de aves, apoyo a los maestros, y programas radiales, entre otros. Tiene trece años de estar trabajando en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca.

Dentro de los principales logros que la institución ha alcanzado con la ejecución de sus acciones en las siete comunidades, se destaca la capacidad de convocatoria que tiene la organización entre las mujeres de las comunidades. Han construido las llamadas “casas bases” donde realizan sus reuniones, además esta infraestructura tiene múltiples propósitos: local de reunión para recibir proyectos externos, en algunos casos se utilizan como aulas de clase, y en otros se maneja una pulpería que abastece a los comunitarios. Asimismo, el fortalecimiento de la organización comunitaria, de la organización autónoma de las mujeres en las comunidades, la buena participación de los habitantes en aspectos de educación, servicios de salud, asistencia legal, el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes (mejoramiento de techos, vivienda), apoyo a la producción y la formación de alfabetizadores.

La situación económica de pobreza que prevalece en las comunidades, la migración de la población en búsqueda de fuentes de alternativas de trabajo, las limitantes presupuestarias para dar respuesta a la gran demanda de la población, la falta de respuestas básicas de los servicios del estado y la dificultad de coordinación con instituciones del estado, constituyen algunas de las dificultades que la institución afronta para desarrollar sus acciones en las siete comunidades.

- **Fundación Mujer y Desarrollo Económico Comunitario (FUMDEC)**

Es una ONG que desde hace siete años trabaja con la población femenina; su principal objetivo es contribuir al empoderamiento económico, político y social de las mujeres a través del desarrollo de programas y proyectos que posibiliten la visibilización, reconocimiento y valorización de ella, como actora económica sustantiva para el desarrollo de su familia y sociedad en armonía con el medio ambiente.

Promueve acciones sociales, productivas, de organización y desarrollo comunitario, en las comunidades de El Ocotál, Jucuapa Centro, Las Mercedes y Ocote Sur. Además, otorga crédito revolvente (semilla de hortalizas), insumos (fertilizantes), impulsa actividades de reforestación, proyecto de aves, conservación de suelos y aguas, micro-riego, asistencia técnica y capacitación.

Las acciones que realiza la institución han tenido impactos positivos, ya que las mujeres de las comunidades han tenido accesibilidad a recursos económicos, se han capacitado en aspectos técnicos y de organización comunitaria y además se han formado fondos revolvente en las comunidades. Entre las dificultades que obstaculizan el accionar institucional se destaca el hecho que las mujeres de las comunidades no cuentan con recursos (tierra, casa y bienes de valor) que les permitan obtener financiamiento.

- **CARITAS Diocesana de Matagalpa**

Es una institución promovida por la Curia Episcopal de Matagalpa que desarrolla acciones en las siete comunidades mediante el otorgamiento de crédito para producción de granos básicos, brinda capacitación, promueve la organización comunitaria y la formación de Comités de Defensa Civil.

El otorgamiento de financiamiento a productores de las comunidades que no son sujeto de crédito en el Sistema Financiero Nacional, la capacitación, promoción de la organización comunitaria y la formación de Comités de Defensa Civil, son algunos de los principales logros que la institución ha obtenido con su presencia institucional en las comunidades. Entre las dificultades se destacan el no haber finalizado el proyecto de Prevención y Mitigación de Desastres y haber quedado desempleados promotores debidamente capacitados.

- **Alcaldía Municipal de Matagalpa (ALMAT)**

De acuerdo a su mandato estipulado en la Ley de Municipios y la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales tiene que promover acciones para el manejo, protección y conservación de los recursos naturales. Para realizar esta actividad cuenta con una Oficina Ambiental que esta adscrita a la Dirección de Relaciones con la Comunidad, que ejecuta acciones en pro del mejoramiento del medio ambiente. Para ello desarrolla acciones conjuntas con las Juntas Comunitarias en cada una de las comunidades, con el apoyo del Alcalde Auxiliar.

Esta oficina tiene como función orientar las acciones de la Comisión Ambiental Municipal (CAM). Además la ALMAT promueve actividades de desarrollo social, productivo, de prevención y mitigación de desastres naturales, de salud y manejo de cuencas, mejoramiento de infraestructura social en las siete comunidades, realiza gestión ante organismos del sector estatal, privado y/o proyectos para obtener financiamiento y dar respuesta a las demandas de los pobladores (letrificación, mejoramiento de caminos y viviendas). Asimismo, ejecuta actividades de reforestación, campañas contra incendios y protección de fuentes de agua.

La formación de grupos organizados, la ejecución de proyectos con la participación de los actores locales, la promoción de obras comunales (centro de salud, escuelas, pozos, etc.), capacitación y entrega de recursos a las comunidades constituyen algunos de los logros que la institución ha obtenido con su presencia institucional. Entre las dificultades que afronta la institución para desarrollar sus acciones están: los conflictos políticos entre los habitantes de la subcuenca, problemas de accesibilidad a las comunidades, la falta de recursos económicos para financiar actividades productivas y el desempleo que impera en las comunidades.

- **Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL)-Gerencia de Acueductos Rurales (GAR)**

El objetivo general de esta institución es contribuir a la formulación de políticas y estrategias para lograr un sistema sostenible y eficiente de la Unidad de Operación y Mantenimiento (UNOM) de las obras de agua potable construidas en las siete comunidades. Las Unidades de Operación y Mantenimiento son las responsables de brindar asistencia técnica a las comunidades y a los Comités de Agua Potable, que son los responsables finales de la gestión de los sistemas de agua potable. La UNOM es una entidad clave en la promoción y sostenibilidad de todas las inversiones que se realizan en las siete comunidades. El punto de partida de la política de operación y mantenimiento es que las comunidades asuman el patrimonio de sus sistemas de agua potable y saneamiento.

A pesar de que esta institución cuenta con políticas muy claras sobre el mantenimiento de los sistemas de agua potable en el sector rural, en la práctica se presentan deficiencias, ya que las capacitaciones ofrecidas a los CAP no garantiza que estos van a funcionar correctamente.

Entre los logros que se han obtenido con el accionar institucional se destaca el hecho que los habitantes de Jucuapa Centro y Jucuapa Occidental han logrado mantener el funcionamiento del sistema del proyecto de agua en su totalidad, que en las comunidades de Jucuapa Abajo, Ocote Sur, El Ocotal y Las Mercedes existe un CAP que esta al frente del proyecto de agua y ha podido dar respuesta a los diferentes problemas que se han presentado en el sistema de distribución de agua.

Algunas de las dificultades que afronta la institución es que en la época de verano los pobladores de las comunidades de Jucuapa Centro y Jucuapa Occidental tienen problemas de abastecimiento de agua y no puede dar respuesta a esta demanda; en la comunidad de Limixto no existe proyecto de agua, que la comunidad de Las Mercedes no cuenta con un fondo que permita dar sostenibilidad al proyecto de agua; y que en la comunidad El Ocotal existen problemas en la línea de conducción de una tubería H6 (la comunidad ha realizado gestiones con diferentes organismo y hasta la fecha no le han dado una respuesta positiva para solucionar el problema).

- **Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Local para el Manejo de Cuencas y Prevención de Desastres (FOCUENCAS-CATIE-ASDI)**

Es un proyecto que inició sus actividades en el año 2000. Es financiado por el gobierno sueco a través de la Agencia Sueca para el Desarrollo (ASDI) y ejecutado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE); su contraparte nacional es el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Este proyecto pretende contribuir a que las municipalidades, instituciones locales y nacionales, tanto públicas como privadas, fortalezcan sus capacidades en la implementación participativa de prácticas de conservación y rehabilitación de tierras para desarrollar y organizar, en forma eficiente, el manejo integral de cuencas hidrográficas, en beneficio de las comunidades locales y principalmente de los pequeños y medianos productores.

La subcuenca del Río Jucuapa constituye una de las dos áreas de influencia de este proyecto, en la cual tiene dos años de realizar acciones coordinadas con la ALMAT y el INTA. Entre las actividades que promueve se destacan: la entrega de plantas para reforestar, promueve proyecto de aves en el que participan mujeres de las comunidades, adopción de prácticas de conservación de suelos y agua (barreras vivas, barreras muertas), entrega de insumos (semillas, fertilizantes) para producción de granos básicos, apoyo a productores de cultivos de parra y capacitación.

La institución destaca como uno de sus principales logros de su accionar en las comunidades el hecho de haber integrado a las familias productoras en el manejo sostenible de los Recursos Naturales con enfoque de cuenca. Entre los obstáculos que se presentan para el desarrollo de sus acciones se destacan la débil coordinación institucional y la promoción de tecnologías con enfoque conservacionista.

Existen estructuras organizativas a nivel local que tienen roles bien definidos en las comunidades, entre las cuales se destacan:

- **Comités de Agua Potable (CAP)**

Todas las comunidades cuentan con este tipo de organización local, excepto Limixto y Jucuapa Abajo que no tienen acceso a un proyecto de agua potable. Estas dos comunidades han conformado otro tipo de estructura local enmarcada en el mismo propósito de los CAP, denominadas Junta del Proyecto de Agua y Junta de Pozos.

Entre las actividades que realizan los CAP's se destacan: la reparación y mantenimiento del sistema de distribución de agua (tuberías), cobro a usuarios del servicio para mantenimiento del sistema, cobro de multa a usuarios que no participan en actividades de mantenimiento, protección y limpieza de las fuentes de agua, convocatoria y control de asistencia de miembros de la comunidad para realizar rondas para la protección de fuentes de agua, cuidado de cerco de las pilas de captación, mantenimiento y vigilancia de pozos, convocar a reuniones ordinarias emergentes para analizar problemas de mora de los usuarios, mantenimiento del sistema, revisión de bombas, entre otras.

- **Brigadistas de Salud**

El SILAIS de Matagalpa ha organizado una red comunitaria de salud en todas las siete comunidades, constituida por brigadistas voluntarios de salud, los cuales reciben capacitación en aspectos básicos en este tema. Los miembros de estas brigadas brindan apoyo a médicos y enfermeras en jornadas de vacunación, de higiene y limpieza, prevención de enfermedades, organizan el traslado de enfermos al centro de salud y/o hospital de Matagalpa, y además atienden a los enfermos.

- **Patronato Escolar y/o Junta de Padres de Familia**

Está conformado por padres de familia que tienen hijos estudiando en las escuelas que existen en cada una de las comunidades. Entre las actividades que realizan se destaca: la gestión de asuntos relacionados con la educación de los niños y la escuela, velar que los maestros asistan a la escuela, retirar apoyo y/o ayuda del MCED para la escuela, convocar y organizar a los padres de familia ante una situación de emergencia y/o de apoyo para la escuela.

- **Junta Comunitaria**

Este tipo de organización local se formó con el nuevo gobierno municipal de Matagalpa (enero, 2001). Su principal objetivo es facilitar los canales de comunicación entre las comunidades rurales y el municipio. Trabajan estrechamente con la Alcaldía de Matagalpa a través de la oficina de Relaciones con la Comunidad.

La Junta Comunitaria está constituida por una directiva conformada por siete miembros: un presidente, un vice-presidente, un secretario, un tesorero, un fiscal y dos vocales. La directiva en coordinación con el alcalde auxiliar deben promover y gestionar acciones para lograr el desarrollo de las comunidades, a través de la gestión de recursos con proyectos externos. Además deben cumplir con la vigilancia y el uso adecuado de los recursos en cada comunidad.

De acuerdo a la información suministrada por la Oficina de Relaciones con la Comunidad de la Alcaldía de Matagalpa, entre sus funciones se destacan las siguientes: ser facilitador entre el alcalde y la comunidad, comunicar al alcalde municipal las demandas, problemas y necesidades e inquietudes de los pobladores, rendir cuentas a la comunidad de su gestión, impulsar la participación popular y realizar obras y acciones de interés social a través del trabajo comunitario, velar por el cumplimiento de los Bandos, Ordenanzas, Reglamentos y Disposiciones de carácter municipal, facilitar y/o apoyar todas aquellas gestiones de su comunidad ante otras instituciones u organismos, realizar juntas periódicas con los miembros de la Junta Directiva, asistir puntualmente a las reuniones y capacitaciones que convoque y programe la Alcaldía de Matagalpa.

Por lo general en la mayoría de las comunidades, el trabajo que debe realizar la Junta Comunitaria recae sobre el alcalde auxiliar y no sobre toda la directiva. Además sus principales acciones se han centrado en realizar denuncias cuando detectan a productores que realizan un uso irracional de las áreas de bosque.

Otro aspecto importante, es que no tienen asignado un presupuesto para cubrir los gastos en que incurren como: transporte a la ciudad de Matagalpa para realizar denuncias, gestión comunitaria, asistir a reuniones y capacitaciones programadas por la alcaldía, papelería para levantar actas de las reuniones, equipos (botas, palas) para formar grupos de vigilancia para evitar las quemas; lo cual incide significativamente para que puedan realizar satisfactoriamente sus funciones y roles establecidos.

- **Junta y/o Grupo de Acción Católica**

Dado que la mayoría de los pobladores de las siete comunidades profesan la religión católica, se han conformados grupos que se encargan de visitar, brindar apoyo moral y proporcionar ayuda económica a los enfermos; promover trabajos religiosos (encuentros y retiros en la comunidad, doctrina cristiana a jóvenes y niños) y realizar gestión para construcción y/o mejoramiento de capillas católicas comunales.

- **Cooperativas**

Existen tres cooperativas: Unidos para El Esfuerzo, Pedro Joaquín Chamorro y Carlos Fonseca Amador, las cuales fueron organizadas con el apoyo de TECHNOSERVE y CARE en 1992 y fortalecidas mediante el Programa Campesino a Campesino (PCaC) de la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG), filial Matagalpa, en 1994.

Entre las actividades que realizan figuran: el otorgamiento de crédito para la producción de granos básicos a bajas tasas de interés, gestión para legalización de tierras mediante títulos de propiedad individual. Sus socios han recibido capacitación en aspectos de: cooperativismo, administración de fondos, producción y manejo de ganado menor, silos para almacenamiento de granos, producción hortícola y frutales, caficultura, conservación de suelos y agua, organización comunitaria, manejo integrado de plagas, y comercialización de productos.

Las tres cooperativa aglutinan a 215 socios, de los cuales el 73% son hombres y el resto mujeres. Cultivan 962 manzanas de café, granos básicos, hortalizas, frutales, y en menor escala se dedican a la crianza de aves y cerdos (cuadro 18).

**Cuadro 18. Número de socios y área de cobertura de las cooperativas que existen en la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Nombre de la Cooperativa	Socios		Comunidades *	Área (Mz)
	Hombres	Mujeres		
Unidos para el Esfuerzo	72	38	El Ocotal, Jucuapa Centro, Limixto, Jucuapa Occidental	300
Pedro Joaquín Chamorro	37	13	Jucuapa Centro, El Ocotal, Jucuapa Occidental	500
Carlos Fonseca Amador	48	7	El Ocotal	162
<b>Total y porcentaje</b>	<b>157 (73%)</b>	<b>58 (27%)</b>		

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

Los informantes claves califican de regular el nivel de organización comunitaria, ya que no todos los miembros de la comunidad asisten a las reuniones y asambleas donde se plantean y analizan aspectos para resolver problemas existentes en la comunidad; argumentan que es importante el fortalecimiento de dichas estructuras para facilitar la gestión de acciones de desarrollo comunitario.

En la mayoría de las comunidades, la participación de los habitantes en actividades de protección y conservación de los recursos naturales así como de beneficio comunitario no es generalizada. Generalmente participan los beneficiarios que trabajan con instituciones que promueven este tipo de actividades y los habitantes que tienen interés en el mejoramiento y desarrollo de la comunidad en la cual habitan. Entre las acciones que realizan estos grupos se destacan: reparación de caminos, de la escuela, del centro de salud, de la capilla comunal, limpieza del cementerio, reforestación, mantenimiento y reparación de pozos, reparación del sistema de distribución de agua (tuberías), rondas para la protección de la fuente de agua, cercado y mantenimiento de la pila de captación.

Los conflictos (contradicciones, disputas) aparecen en el contexto de las comunidades cuando las personas compiten por acceso a recursos naturales escasos (agua, leña, madera, tierra), cuando las mujeres de las comunidades tienen preferencias o necesidades diferentes que los hombres, o cuando las personas interesadas en un recurso están excluidas de su aprovechamiento. Asimismo, se manifiestan cuando las prácticas locales tradicionales entran en conflicto con las políticas nacionales impuestas y cuando las instituciones u organismos externos no trabajan conjuntamente con las comunidades y/o realizan acciones que no corresponden a las necesidades y objetivos de los habitantes locales.

En las siete comunidades existen pocos conflictos con respecto al uso y acceso de recursos naturales; estos generalmente se presentan entre miembros de la comunidad, entre la comunidad y las instituciones, entre miembros de la comunidad y personas foráneas (cuadro 19). Algunos de ellos han sido resueltos mediante diálogo, concertación y/o implementando medidas para tratar de superar dichas contradicciones.

**Cuadro 19. Contradicciones más comunes que se presentan en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

<b>Asunto que genera contradicción</b>	<b>Actores involucrados</b>
<b>Tierra</b>	<p>Los propietarios que poseen grandes extensiones de tierra tienen poca disposición de alquilarla; los productores (arrendatarios) tienen que pagar con producción (Jucuapa Abajo). *</p> <p>Los miembros de la cooperativa y el antiguo propietario de las tierras que las reclama, lo cual obstaculiza la titulación individual (Las Mercedes).**</p> <p>Ciertos miembros de la cooperativa no desean aportar económicamente para realizar la titulación individual de las tierras (El Ocotal).**</p>
<b>Agua</b>	<p>Miembros de la comunidad que no participan en trabajos comunitarios de reparación y mantenimiento de tuberías, y protección de fuentes de agua. **</p> <p>Los miembros de la comunidad en verano realizan actividades de pesca inadecuada en las pocitas que se encuentran en el cauce del río (Jucuapa Occidental). *</p> <p>Debido a la poca disponibilidad de agua en verano, esta se racionaliza y distribuye de forma no equitativa entre los usuarios (Ocote Sur)** .</p> <p>Pozos se encuentran ubicados en propiedad privada, los dueños muchas veces no permiten a los habitantes su acceso (Jucuapa Abajo)*.</p> <p>Productores de parra y hortalizas ubicados en la parte media y alta de la subcuenca, realizan retenciones en la época de verano en el río con el propósito de utilizar el agua para riego; lo cual consideran los pobladores de Jucuapa Abajo es una de las causas que provoca escasez *.</p>
<b>Leña</b>	<p>Miembros de la comunidad invaden propiedad privada para hacer uso del recurso (Jucuapa Occidental)**.</p> <p>Propietarios de tierra no permiten que los pobladores utilicen la leña que se encuentra en su propiedad (Jucuapa Abajo)*.</p>

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

**Clave:** ( \*) No se ha resuelto (\*\*) Se ha resuelto mediante el uso de medidas

Continuación . . .

Asunto que genera contradicción	Actores involucrados
<b>Incendios</b>	Miembros de la comunidad realizan quemas no controladas en sus parcelas (Las Mercedes)*, lanzan colillas de cigarrillo que provocan incendios (Jucuapa Centro), personas que no habitan en la comunidad provocan incendios en la montaña El Ocote (El Ocotal)**.
<b>Despale</b>	Pobladores de comunidades vecinas cortan árboles (Limixto)**. Pescadores cortan árboles que se encuentran a la orilla del río (Jucuapa Centro)*. Miembros de la comunidad cortan árboles para abastecerse de leña (Jucuapa Centro)*.
<b>Caza deportiva de animales silvestres</b>	Los perros que utilizan las personas foráneas que realizan caza deportiva, dañan los cultivos (Jucuapa Abajo)*.
<b>Robo de animales</b>	Miembros de la misma comunidad o de otras comunidades hurtan aves, cerdos y bestias (Las Mercedes, Jucuapa Occidental)**.
<b>Presencia institucional</b>	Instituciones, proyectos y/o programas que realizan acciones de desarrollo comunitario, seleccionan un determinado número de participantes y no satisfacen las demandas del resto de pobladores, lo cual crea inconformidad (Ocote Sur)**. El MINSA no proporciona suficiente cantidad de medicamentos para satisfacer demandas de la población (Jucuapa Abajo)*. La ALMAT solicita muchos requisitos a los propietarios de transporte colectivo para otorgar permisos para que puedan operar y se facilite el acceso a la comunidad (Jucuapa Abajo)*. Poca beligerancia de la ALMAT para dar respuesta al problema de espacio físico reducido de una de las escuelas (Jucuapa Abajo)*. El MCED no permite el uso de la escuela para realizar reuniones y/o asambleas comunitarias (Las Mercedes)*.

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

**Clave:** (\*) No se ha resuelto      (\*\*) Se ha resuelto mediante el uso de medidas

#### 4.6. Infraestructura social

Para el análisis de este componente se consideraron seis indicadores: luz eléctrica, acceso a la comunidad, escuela, centro de salud, letrificación y comedor infantil; por lo tanto, el puntaje mínimo posible corresponde a 6 y el máximo a 18 puntos. Los resultados correspondientes a esta evaluación aparecen en el cuadro 20.

**Cuadro 20. Valores de las variables de calidad del componente actividad infraestructura de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Variable	Comunidad						
	Las Mercedes	El Ocotal	Jucuapa Abajo	Jucuapa Centro	Jucuapa Occidental	Limixto	Ocote Sur
Luz eléctrica	2	1	1	1	1	1	1
Acceso a la comunidad	2	3	3	3	2	3	2
Escuela	3	3	2	2	3	3	2
Centro de salud	1	1	2	2	1	1	1
Letrificación	3	1	1	2	3	1	1
Comedor Infantil	1	1	1	1	1	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

Las siete comunidades no poseen comedor infantil, instituto de secundaria, ni servicio de luz eléctrica. Únicamente los sectores de El Mango y Santa Josefina que pertenecen a la comunidad Las Mercedes; tienen acceso a este servicio.

Todas las comunidades poseen escuelas que brindan educación de pre-escolar y primaria, cuya infraestructura se encuentra en buen estado, excepto la escuela de Jucuapa Centro, cuyo espacio físico no es adecuado para la cantidad de estudiantes que atiende. Una de las escuelas de la comunidad de Jucuapa Abajo solamente posee un aula y el pre-escolar ubicado en la comunidad de Ocote Sur se encuentra localizado en el pasillo de la escuela de primaria. El 59% de los maestros que atienden las escuelas son de las comunidades; el porcentaje restante corresponde a maestros de otras comunidades y/o de Matagalpa (cuadro 21). Solamente las familias con posibilidades económicas pueden enviar a sus hijos a continuar sus estudios de bachillerato a los institutos localizados en Matagalpa y/o en la comunidad de Quebrada Honda. El Movimiento Comunal Nicaragüense otorga media beca a jóvenes de las comunidades para que continúen su preparación académica de secundaria.

**Cuadro 21 . Distribución de escuelas, estudiantes y maestros de las siete comunidades que conforman la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Comunidad	Escuelas	Estudiantes	Maestros Locales	Maestros de otras Comunidades	Nivel que atiende
Jucuapa Abajo	3	217	2	4	Pre-escolar y primaria
Limixto	1	131	4	0	Pre-escolar y primaria
Jucupa Occidental	1	97	3	0	Pre-escolar y primaria
Jucupa Centro	1	91	2	1	Pre-escolar y primaria
El Ocotal	1	52	2	1	Pre-escolar y 1ro. a 5to. Grado
Ocote Sur	2	119	1	3	Pre-escolar y primaria
Las Mercedes *	2	*	2	2	Pre-escolar y primaria
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>588</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

Las comunidades de Jucuapa Centro y Jucuapa Abajo poseen centro de salud cuya infraestructura se encuentra en buen estado (cuadro 22). El que se encuentra ubicado en Jucuapa Centro brinda atención médica una vez al mes, y el de Jucuapa Abajo es atendido por un médico y una enfermera, y cuenta con una planta eléctrica. Ambos centros de salud carecen de medicamentos para brindar una buena atención médica a los pobladores. En casos de emergencia, los pobladores acuden al centro de salud que se encuentra ubicado en el barrio El Progreso y/o al hospital César Amador, ambos localizados en la cabecera del municipio de Matagalpa. Asimismo, existen 10 casas base, las cuales en algunos casos cuentan con botiquín de primeros auxilios.

En las siete comunidades no existen médicos tradicionales (curanderos), en total hay 17 parteras y 41 brigadistas de salud que reciben capacitación del SILAIS de Matagalpa. Esta institución gubernamental también promueve jornadas de vacunación, de higiene y limpieza, pesaje de los niños, actividades de prevención contra la mortalidad infantil y materna en todas las comunidades. El Colectivo de Mujeres de Matagalpa brinda charlas sobre educación reproductiva, planificación familiar y capacitación a parteras en las comunidades en las cuales realiza acciones de desarrollo comunitario.

**Cuadro 22. Distribución de centros de salud, casas bases, brigadistas y parteras que existen en las siete comunidades que conforman la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Comunidad	Centros de Salud	%	Casas Base	%	Parteras	%	Brigadistas	%
Jucuapa Abajo	1	50	2	20	1	6	18	44
Limixto	0		1	10	N/A		1	2.4
Jucupa Occidental	0		1	10	N/A		2	4.9
Jucupa Centro	1	50	2	20	5	29	8	19.5
El Ocotal	0		1	10	2	12	3	7.3
Ocote Sur	0		1	10	4	24	3	7.3
Las Mercedes	0		2	20	5	29	6	14.6
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

Las principales enfermedades que padece la población de adultos son: dolor de muelas y de cabeza, artritis, fiebre, gripe, gastritis; y en el caso de los niños: bronquitis, diarrea, neumonía, y enfermedades de la piel.

En algunos casos debido al alto costo de los medicamentos que se recetan, los pobladores recurren al uso de plantas medicinales que comúnmente se encuentran establecidas en sus patios. De esta manera alivian sus males con remedios caseros obtenidos de plantas medicinales (cuadro 23). Esta actividad es promovida por algunos ONG que realizan acciones y apoyan a las comunidades.

**Cuadro 23. Especies de plantas de uso medicinal utilizadas por los habitantes de la subcuenca del Río Jucuapa y enfermedades que curan, 2003.**

Nombre Común	Nombre Científico	Enfermedades que cura
Guapinol	<i>Hymenaea coubaril</i>	Riñones
Jiñocuabo	<i>Kalanche pinnata Lam</i>	Riñones, baños para el sarampión y heridas
Guácimo de ternero	<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	Heridas o fracturas (uso en animales y humanos)
Papaturro	<i>Cocoloba floribunda</i>	Diarrea
Dormilona	<i>Mimosa pudica L</i>	Diarrea
Malva	<i>Malachra alcifolia Jack</i>	Temperatura y riñones
Apazote	<i>Chenopodium ambrosoides</i>	Lombrices (parásitos)
Árnica	<i>Capraria biflora L</i>	Golpes internos
Cola de alacrán	<i>Heliotropium indicum L</i>	Temperatura
Zorrillo	<i>Petiveria alliaceae L</i>	Gripe y constipado

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

Generalmente la basura es quemada y/o enterrada, pero no se tira al Río Jucuapa ni a las quebradas. Las plagas caseras más comunes son: ratones, pulgas, cucarachas y piojos. La alimentación básica de las familias es: frijol, maíz, arroz, verduras, guineo, tortilla; y en ocasiones especiales gallina, cerdo, huevo, cuajada y leche.

El 57% de las comunidades cuentan con buenos caminos de acceso tanto en la época de invierno y de verano (cuadro 24). En invierno el acceso a la comunidad Las Mercedes es malo, ya que solamente existe acceso hasta el sector de Las Maderas, debido a que en el sitio denominado Los Encuentros donde se unen los ríos Los Angeles y Las Mercedes para formar el río Jucuapa, el caudal del río aumenta y no permite la circulación de vehículos. En la época de invierno y verano el acceso a las comunidades de Ocote Sur y Jucuapa Occidental es regular, debido a la ubicación topográfica que dichas comunidades tienen en la subcuenca y al regular estado de los caminos de penetración.

**Cuadro 24 . Condiciones de las vías de acceso a las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Comunidad	Bueno	Regular	Malo
Jucuapa Occidental	Verano		Invierno
Jucuapa Abajo	Invierno y verano		
Jucuapa Centro	Invierno y verano		
Limixto	Invierno y verano		
El Ocotal	Invierno y verano		
Ocote Sur		Invierno y verano	
Las Mercedes	Verano		Invierno

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

La mayoría de las viviendas de las siete comunidades poseen letrinas, las cuales fueron obtenidas por donación hecha por el Movimiento Comunal Nicaragüense, CARE y el FISE-ALMAT. El 38% de las comunidades poseen letrinas en buen estado y el 57% en mal estado (cuadro 25). Todas las viviendas de las comunidades Las Mercedes y Jucuapa Occidental poseen letrinas que se encuentran en buen estado; en el resto de comunidades son pocas las viviendas que tienen letrinas, las cuales, además, se encuentran en mal estado. Actualmente, la comunidad de El Ocotal realiza gestiones ante el FISE de un proyecto de letrinas.

**Cuadro 25 . Aspectos generales sobre letrinización de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Comunidad	Estado de infraestructura			Acceso a la infraestructura (Letrinas)	Institución que provee la infraestructura
	Bueno	Regular	Malo		
Las Mercedes	*			Todas las viviendas	MCN
El Ocotal			*	Pocas viviendas	CARE
Jucuapa Occidental	*			Mayoría de viviendas	FISE-ALMAT
Jucuapa Centro	*	*		Pocas viviendas	CARE
Ocote Sur			*	Mayoría de viviendas	CARE
Limixto			*	Pocas viviendas	CARE
Jucuapa Abajo			*	Mayoría de viviendas	CARE

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

El valor total de los indicadores correspondientes a las comunidades de Ocote Sur, El Ocotal, Jucuapa Abajo y Limixto las ubica en un estado crítico en lo que respecta a infraestructura social, las comunidades de Las Mercedes, Jucuapa Centro y Jucuapa Occidental presentan una valoración total que las ubica en una situación regular con respecto al análisis de este componente.

#### 4.7. Nivel de vida

En la evaluación de este componente se analizaron cuatro indicadores: tenencia de la tierra, nivel de bienestar de la familia, nivel de escolaridad de la población y vivienda, teniendo entonces como puntaje mínimo posible cuatro y máximo doce. Los resultados correspondientes a esta evaluación se presentan en el cuadro 26.

**Cuadro 26. Valores de las variables de calidad del componente nivel de vida de las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Variable	Comunidad						
	Las Mercedes	El Ocotal	Jucuapa Abajo	Jucuapa Centro	Jucuapa Occidental	Limixto	Ocote Sur
Tenencia de la Tierra	3	3	2	2	3	3	2
Nivel de Bienestar de la Familia	2	2	2	2	2	2	2
Nivel de Escolaridad	2	2	2	2	2	2	2
Vivienda	2	2	2	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

El 50% de la población de adultos de las siete comunidades son analfabetas, debido a que en la subcuenca ninguna institución promueve un programa de educación de este tipo. Solamente en la comunidad de Las Mercedes se realiza este tipo de actividad educativa, por iniciativa de la maestra de la escuela; en las comunidades que tiene influencia el Colectivo de Mujeres de Matagalpa se realiza educación de adultos dirigida especialmente a mujeres. Por tal razón, los informantes claves catalogaron el indicador de nivel de escolaridad de regular.

Los materiales de los cuales están construidas las viviendas en las siete comunidades depende del nivel de bienestar que poseen las familias. Aproximadamente el 50% de las viviendas están construidas con techo de zinc y/o teja, paredes de adobe y/o madera; y piso de tierra. Un 25% están construidas con techo de zinc y/o teja, paredes de bloque y/o ladrillo, y piso de tierra, ladrillo y/o cemento. Las familias que se ubican en el estrato social de muy pobre son las que poseen viviendas construidas con techo y paredes de cartón, plástico y/o rejón (caña de millón) y piso de tierra.

La percepción local valora el indicador de vivienda de manera regular; dado que un buen porcentaje de las viviendas de las comunidades están construidas de materiales no durables, o requieren en la mayoría de los casos de reparación y/o mantenimiento.

La forma predominante de tenencia de la tierra es privada, la cual se obtuvo a través de herencia y/o reforma agraria. Algunos productores alquilan tierra para disponer de mayor área de siembra; otros siembran a media (sistema en el cual un productor que posee tierra la entrega a otro productor que no posee este medio de producción, este último invierte en mano de obra e insumos, y al final la producción se divide equitativamente entre ambos productores).

La mayoría de las familias poseen títulos individuales de propiedad que las acreditan legalmente como dueños de sus tierras; algunas familias por razones económicas no han podido realizar la titulación individual de sus parcelas y solamente poseen el título de propiedad colectivo.

El título colectivo es una forma de tenencia de la tierra cuando se trabajaba bajo la figura de cooperativas, esta forma de producción desapareció al decidir los productores desmembrar las tierras y adjudicarlas a los socios para trabajar de manera individual sus respectivas parcelas. La estrategia de conservar el título colectivo es una forma de garantizar el derecho a la propiedad, ya que los productores manifiestan tener inseguridad con relación a un posible reclamo de los antiguos dueños de fincas que perdieron sus tierras con la Reforma Agraria impulsada por el gobierno en los años 80's.

El área promedio de tierra por familia es aproximadamente de 2 a 5 manzanas. No se práctica la venta de tierras, solamente en caso que las familias tengan problemas económicos.

Las familias que se ubican en el estrato social de muy pobres, no poseen tierra para realizar actividades productivas, solamente tienen una pequeña área donde se ubica su humilde vivienda.

**Cuadro 27. Distribución del tipo de tenencia de la tierra en las siete comunidades que conforman la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

Comunidad	Comprada (%)	Heredada (%)	Area promedio (Mz) *
Ocote Sur	N/A	100	2 – 5
El Ocotal	N/A	100	2 – 5
Jucuapa Centro	70	30	2 – 5
Jucuapa Abajo	N/A	100	1
Limixto	N/A	100	2 – 5
Jucuapa Occidental	N/A	100	> 5
Las Mercedes	5	95	2 – 5

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003)

El indicador tenencia de la tierra es catalogado de regular para el caso de las comunidades de Jucuapa Abajo, Jucuapa Centro y Ocote Sur; y bueno para las comunidades de Las Mercedes, El Ocotal, Jucuapa Occidental y Limixto.

La estratificación socioeconómica de una sociedad es la clasificación de la posición económica presente en el seno de una población, comunidad o barrio, según sea el territorio en referencia. Esta sirve para la creación de planes de desarrollo dirigidos al mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores, acertando para ello en las propiedades de los distintos sectores (Centeno, 2000).

El conocimiento de cómo está estructurada una población, también proporciona la respuesta acerca de la lógica del comportamiento o problemática prevaleciente de la misma, así como también el efecto de la característica del sistema social en que está inmersa una sociedad y de la cual es su reproducción.

Con el propósito de conocer como se valoriza o sitúan las familias en términos socioeconómicos se planteó a los informantes claves realizar la clasificación socioeconómica por comunidad, eligiendo para ello las categorías y los criterios a considerar, la cuantificación del número de familias por categoría, explicándoles que el resultado final de esta clasificación conduciría finalmente a estratificar económicamente a la comunidad.

Los criterios que se utilizaron para poder realizar la estratificación social de acuerdo al nivel de bienestar de las familias en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca fueron los siguientes: área de la parcela, tipo de vivienda, medios de transporte, contratación de mano de obra, tenencia de ganado mayor y menor; y nivel de educación.

En las siete comunidades que conforman la subcuenca se diferencian cuatro estratos sociales de acuerdo al nivel de bienestar (cuadro 28), estos son:

- Familias ricas: familias que poseen más de 50 manzanas de tierra, más de 50 cabezas de ganado vacuno, 20 cerdos y 200 gallinas. Sus viviendas están construidas de techo de zinc, pared de bloque y/o ladrillo, piso de cemento y/o ladrillo. Poseen camioneta, yunta de bueyes, mulas, caballos que son utilizados como medio de transporte y/o carga; además tienen posibilidades económicas de pagar para transportar su producción. Contratan más de 5 jornaleros temporales y sus hijos tienen acceso a educación primaria y secundaria. En este estrato se ubican 8 familias, lo que representa el 1% del total de las familias.

- Familias acomodadas: son familias que poseen de 20 a 50 manzanas de tierra, de 10 a 20 cabezas de ganado vacuno, 5 cerdos y 50 gallinas. Sus viviendas están construidas de techo de zinc y/o teja, pared de bloque, ladrillo y/o tabla, piso de cemento y/o ladrillo. Poseen camioneta, bicicleta, yunta de bueyes, mulas, caballos que son utilizados como medio de transporte y/o carga; y/o se trasladan en bus colectivo al centro de Matagalpa. Contratan de 2 a 5 jornaleros temporales y sus hijos tienen acceso a educación primaria y al menos uno de sus hijos tiene posibilidad de realizar estudios de secundaria en los institutos de Matagalpa. En este estrato se ubican 88 familias, lo que representa el 11%.
- Familias pobres: aquellas familias que cuentan con 5 a 10 manzanas de tierra, de 5 a 10 cabezas de ganado, 2 cerdos y 20 gallinas. Sus viviendas están construidas de techo de zinc y/o teja, pared de tabla y/o adobe, y piso de tierra. Poseen mulas, caballos como medio de transporte y/o carga, y/o utilizan transporte colectivo para viajar el centro de Matagalpa. No contratan jornaleros temporales ya que el trabajo se realiza con mano de obra familiar y/o cooperación entre productores. En otros casos contratan de uno a dos jornaleros en épocas muy críticas de producción (preparación del terreno, siembra y recolección de cosecha) cuando se hace necesario. Sus hijos solamente tienen acceso a educación primaria. En este estrato se ubican 382 familias, lo cual representa el 48%.
- Familias muy pobres: este estrato está representado por familias que no tienen tierra o poseen menos de un  $\frac{1}{4}$  de manzana de tierra y/o viven en la vivienda de algún familiar, o poseen solamente un pequeño solar donde se ubica su vivienda. En otros casos alquilan tierra para sembrar y/o siembran a medias. No poseen ganado vacuno ni animales domésticos. Sus viviendas están construidas de materiales no durables, (techo y pared de zacate, adobe, rejón, plástico y piso de tierra. Se transportan a pie al centro de Matagalpa y venden su fuerza de trabajo. Sus hijos tienen acceso a educación primaria, pero algunas veces no asisten a la escuela ya que la falta de dinero no permite a los padres poder comprar materiales escolares y ropa. En este estrato se ubican 314 familias de la comunidad, lo que representa el 40%.

**Cuadro 28. Distribución de las categorías de nivel de bienestar de las familias de las siete comunidades de la subcuenca del Río Jucuapa, 2003.**

<b>Comunidad</b>	<b>Rico</b>	<b>Acomodado</b>	<b>Pobre</b>	<b>Muy Pobre</b>
<b>Ocote Sur</b>	3	27	100	86
<b>El Ocotal</b>		12	18	8
<b>Jucuapa Centro</b>			61	32
<b>Jucuapa Abajo</b>	2	3	53	75
<b>Limixto</b>		10	30	48
<b>Jucuapa Occidental</b>		8	42	20
<b>Las Mercedes</b>	3	28	78	45
<b>Total y porcentaje</b>	<b>8 (1%)</b>	<b>88 (11%)</b>	<b>382 (48%)</b>	<b>314 (40%)</b>

**Fuente:** Diagnóstico socioeconómico de la subcuenca del Río Jucuapa (Morales, 2003).

Dado que el 48% del total de las familias que habitan en las siete comunidades se ubican en la categoría de pobre y el 40% en el nivel de bienestar de muy pobre, la valoración que se dio a este indicador lo ubica en una situación regular.

## V. CONCLUSIONES

- El análisis participativo de los recursos naturales en las siete comunidades que forman parte de la subcuenca del Río Jucuapa se realizó mediante la utilización de 49 indicadores que representan un valor mínimo y máximo de 49 y 147 respectivamente, para lo cual se utilizaron diferentes variables en siete componentes: agua, bosque y fauna silvestres, suelo, actividad agropecuaria, infraestructura social, nivel de vida, acciones y conflictos.
- La valoración total de los indicadores de calidad de los recursos naturales en las siete comunidades oscila en el rango de 93 a 105 puntos, lo cual indica una degradación intermedia de los recursos naturales para toda la subcuenca.
- Con respecto a la valoración del componente agua, las comunidades menos afectadas en este recurso son: El Ocotol, Las Mercedes, Jucuapa Centro, Jucuapa Occidental y Ocote Sur; debido a que estas comunidades tienen acceso a un proyecto de agua potable y además abastecen de agua a otras comunidades.
- En las siete comunidades el recurso bosque y fauna silvestre se encuentra en regular estado, ya que la valoración total de los indicadores oscila entre 14 y 16 puntos.
- La valoración de las variables del recurso suelo representan valores estimados y no detallados, debido a que su estimación esta basada en la percepción local de calidad de suelos hecha por los informantes claves.
- Para la valoración del componente actividad agropecuaria se utilizaron once indicadores, con un valor mínimo y máximo de 11 y 33 puntos respectivamente; la valoración total en las siete comunidades oscila en el rango de 19 y 22 puntos; lo cual lo ubica en un estado regular.

- El análisis y evaluación del componente acciones y conflictos se efectuó mediante la utilización de tres indicadores. La valoración total obtenida corresponde a 6 puntos para las siete comunidades. La valoración lo ubica en la categoría de regular; debido a la poca presencia y cobertura de instituciones que realizan acciones de desarrollo comunitario que no permite satisfacer totalmente las demandas existentes a nivel comunitario, a la debilidad que presentan las estructuras organizativas que se han conformado a nivel local y a los pocos conflictos que se presentan en relación al uso y acceso de los recursos naturales.
- Luz eléctrica, acceso a la comunidad, escuela, centro de salud, letrización y comedor infantil, fueron los indicadores utilizados para en el análisis y valoración del componente infraestructura social. La valoración total oscila en el rango de 8 a 12 puntos. El valor total de las indicadores correspondientes a las comunidades de Ocote Sur, El Ocotal, Jucuapa Abajo y Limixto las ubica en un estado crítico y las comunidades de Las Mercedes, Jucuapa Centro y Jucuapa Occidental presentan una valoración total que las ubica en una situación regular.
- El componente nivel de vida se evaluó mediante el uso de cuatro indicadores (tenencia de la tierra, nivel de bienestar de la familia, nivel de escolaridad de la población y vivienda). La valoración total en la siete comunidades oscila en el rango de 8 y 9 puntos, lo cual lo ubica en la categoría de regular.

## VI. RECOMENDACIONES

- El uso de indicadores locales de calidad de los recursos naturales es un método sencillo y práctico que permite a los informantes claves que participen en los Talleres Comunitarios de Diagnóstico Participativo identificar la situación en que se encuentran los recursos naturales de su comunidad y realizar una cuantificación relativa de su calidad.
- La utilidad que representan los indicadores locales de calidad de los recursos naturales, esta dada por el sentido valorativo que proporcionan con respecto a la valoración local de los recursos naturales, por lo cual se convierten en la referencia inicial que permite evaluar en períodos establecidos los cambios que experimentan el estado de estos recursos en el tiempo después de haberse implementado un Plan de Producción y Conservación en una cuenca. Además facilitan la ubicación de la problemática de los recursos naturales en una comunidad, pudiéndose deducir tres estados: bueno, regular y/o deterioro de éstos; y sirven para comparar el estado con respecto a otras comunidades.
- La participación de los actores comunitarios de una cuenca en la cual se utilice el instrumento metodológico “Mapeo y Análisis Participativo de los Recursos Naturales a nivel de una microcuenca”, es decisiva porque el diagnóstico y definición de indicadores locales de calidad de los recursos naturales la realizan los actores locales y no un grupo de especialistas o de extensionista. Estos últimos sirven como facilitadores y orientadores en la aplicación de dicho instrumento metodológico.
- La selección de colaboradores o informantes claves que participen en un proceso participativo en el cual se utilice el instrumento metodológico “Mapeo y Análisis Participativo de los Recursos Naturales a nivel de una microcuenca”, debe ser una actividad a realizar por las organizaciones locales, ya que esto asegura mayor confianza

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 1996. Lineamientos para la preparación de proyectos de manejo de cuencas hidrográficas. Eds. M Basterrechea; A Dourojeanni; L García; J Novara; R Rodríguez. Washington, DC, US. Departamento de Programas Sociales y Desarrollo Sostenible. 48 p.
- CATIE (Centro Tropical de Investigación y Enseñanza). 1996. Curso Corto: Gestión ambiental para el manejo de cuencas municipales. Ed. J Faustino. Managua, NI. Área de Cuencas y Sistemas Agroforestales. Unidad Técnica de Manejo de Cuencas Hidrográficas. 137 p.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 1994. Políticas públicas para el desarrollo sostenible: la gestión integrada de cuencas. Mérida, VE. 221 p.
- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 1997. Proyecto CIAT-Laderas. América central. Reporte de progreso 1997. Managua, NI.
- Díaz, M. J; Gómez, D. 2001. Caracterización y sondeo de la microcuenca del Río Jucuapa. Managua, NI. Proyecto FOCUENCAS-CATIE-ASDI. 79 p.
- Espinoza, N; Vernoooy, R. 1998. Las 15 microcuencas del Río Calico, San Dionisio-Matagalpa. Mapeo y análisis participativo de los recursos naturales. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Laderas. Managua, NI. 99 p.
- Faustino, J. 2001. Enfoques del manejo de cuencas. Primer Foro Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas de Nicaragua. Managua, NI. FOCUENCAS-CATIE-ASDI. 16 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1996. Planificación y manejo integrado de cuencas hidrográficas en zonas áridas y semiáridas de América Latina. Santiago, CL. Serie zonas áridas y semiáridas No. 7. 321 p.
- . 1993. Monitoreo y Evaluación de logros en proyectos de ordenación de cuencas hidrográficas. Roma, IT. Guía FAO-Conservación No. 24. 159 p.
- MAG-FOR (Ministerio Agropecuario y Forestal). 2000. Manejo integrado de cuencas hidrográficas de la región de Las Segovias. Dirección de Estudios Territoriales. Managua, NI. 200 p.
- . 2001. Manejo integrado de cuencas hidrográficas de Matagalpa y Jinotega. Dirección de Estudios Territoriales. Managua, NI. 160 p.
- MARENA (Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales). 1999. Biodiversidad en Nicaragua. Un estudio de país. Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales. Programa Ambiental Nicaragua-Finlandia. Managua, NI. 463p.

- Morales, J. 2003. Metodología de Planificación Ambiental Participativa para formular el Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC) de la subcuenca del Río Jucuapa, Matagalpa-Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 360p.
- Ramakrishna, B. 1997. Estrategia de extensión para el manejo de cuencas hidrográficas: conceptos y experiencias. San José, CR. IICA,BMZ/GTZ. Serie Investigación y Educación en Desarrollo Sostenible No. 3. 319 p.
- Salas, J. 1993. Árboles de Nicaragua. Managua, NI. Editorial Hispamer. 315 p.
- Vernooy, R; Espinoza, N; Lamy, F. 1998. Mapeo, Análisis y Monitoreo Participativo de los Recursos Naturales en una microcuenca. Cali, CO. CIAT-COSUDE-CIID-BID. Guía No. 3 152 p.

ANEXOS

## ALCALDIA DE MATAGALPA



### Proyecto FOCUENCAS - CATIE - ASDI Fortalecimiento de la Capacidad Local en Manejo de Cuencas y Prevención de Desastres

### Convocatoria

Sr (a):

Estimado Señor (a):

Por medio de la presente se le invita cordialmente a participar en el “Taller Participativo de Diagnóstico Comunitario” de la comunidad -----, el cual se realizará el día ----- en el ----- a partir de las 8:00 A.M. Esta actividad tendrá una duración de día y medio, y forma parte del proceso metodológico de Planificación Ambiental Participativa que se desarrollará en la subcuenca del río Jucuapa con el propósito de formular el Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC) de dicha subcuenca.

Su valiosa e importante participación a este taller como informante clave de su comunidad, permitirá recopilar y analizar de manera conjunta con otros miembros de su comunidad la información necesaria para elaborar dicho plan.

Esperamos contar con su presencia a dicha actividad, la cual será de mucho valor y contribuirá al desarrollo de la comunidad en la cual usted habita.

Cordialmente,

-----  
Lic. Octavio Castillo  
Vice-Alcalde del Municipio de Matagalpa

**Anexo 2. GUIA PARA REALIZAR EL DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO DEL ESTADO ACTUAL DE LOS RECURSOS NATURALES DE LAS COMUNIDADES QUE FORMAN PARTE LA SUBCUENCA DEL RIO JUCUAPA**

**COMUNIDAD:** -----

**COMPONENTES**

**BOSQUE**

1.- ¿Actualmente existen áreas de bosque en la comunidad? Sí ----- No -----

¿Cuál es el tipo de bosque que existe en la comunidad?

Latifoliado ----- Pinar ----- Mixto ----- Arbusto -----

¿Cuál es el área aproximada de bosque que existe actualmente en la comunidad?

¿Qué tipo de uso le dan los habitantes a las áreas de bosque que existen en la comunidad?

¿Cuáles son las razones de la desaparición de las áreas de bosque en la comunidad?

¿Cuáles son los nombres de las especies arbóreas en peligro de extinción en la comunidad?

¿Cuáles son las razones?

¿Cuáles son las especies de árboles más comunes que existen actualmente en la comunidad y que usos les dan?

Nombre de las especies existentes	Usos que la comunidad le da

2.- ¿Las áreas de bosque que existen en la comunidad son afectadas por incendios?  
Sí ----- No -----

¿Cuál es el tipo de incendio que más predomina en la comunidad?  
 Natural ----- Provocado accidentalmente ----- Actividad agrícola ----  
 Actividad pecuaria ----- Desmonte -----

¿En la comunidad se promueven campañas contra incendios? Sí ---- No ----  
 ¿Qué organismo o institución las promueve?

¿Qué mecanismos se utilizan para la promoción de campañas contra incendios en la comunidad?

3.- ¿Existen proyectos, programas, instituciones u organismos que promueven reforestación en la comunidad? Sí ----- No -----

¿Cuáles son los nombres de los proyectos, programas, instituciones u organismos que promueven reforestación en la comunidad. Especificar que actividades están realizando actualmente (capacitación, entrega de materiales, campaña educativa, supervisión).

Nombre del proyecto, programa, institución u organismo	Actividad que realiza

¿Cuál es el número de agricultores de la comunidad que están trabajando en reforestación?: -----

¿Cuál es la forma de trabajo?: Individual ----- Colectivo -----

¿En la comunidad existen áreas protegidas o de reserva? Sí ----- No -----

¿Cuál es el nombre del área protegida? -----

¿Cuál es la extensión que posee el área protegida? -----

¿Quién se encarga de velar por el área protegida?

La comunidad ----- Una Institución ----- Un guardabosque -----El gobierno municipal de Matagalpa -----

¿Cuál es la institución encargada de velar por el área protegida que existe en la comunidad? -----

¿Existe una ordenanza municipal con respecto al área protegida existente en la comunidad? Sí ----- No -----

- 4.- ¿Existen problemas de abastecimiento de leña en la comunidad?  
 Sí----- No -----
- ¿Cuáles son las razones?
- ¿Cuál es el nombre de las especies más utilizadas por la comunidad para consumo de leña?
- ¿Los habitantes de la comunidad se abastecen de leña de árboles existentes en la comunidad o tienen que abastecerse de leña de otras comunidades?
- ¿Cuántas familias cocinan con leña en la comunidad?  
 Todas ----- La mitad ----- Pocas ----- Ninguna -----
- ¿Las familias de la comunidad utilizan otro tipo de combustible para cocinar?  
 Carbón ----- Gas propano ----- Kerosene ----- Horno solar -----  
 Estufa mejorada -----
- ¿Cuánta leña consumen las familias de la comunidad al día? -----
- 5.- ¿Se extrae madera de la comunidad? Sí ----- No -----  
 ¿Con qué objetivo? Comercialización ----- Construcción ----- Otro -----  
 ¿Cuáles son los nombres de los árboles existentes en la comunidad que se extraen para madera?

## AGUA

- 1.- ¿Cuáles son las fuentes de agua con las cuales cuenta la comunidad?  
 Río ----- Quebrada ----- Pozo excavado ----- Pozo comunal -----  
 Agua potable ----- Puestos públicos de agua -----
- 2.- ¿Existe disponibilidad de agua en el verano en la comunidad? Sí ----- No -----¿Cuál es la causa?
- 3.- ¿Actualmente en la comunidad existen problemas de abastecimiento de agua?  
 Sí ----- No -----  
 ¿Cuáles son las razones?
- 4.- ¿En la comunidad actualmente existe un proyecto de agua potable?  
 Sí ----- No -----  
 ¿Cuál es el monto que paga la comunidad por este servicio? -----  
 ¿Quién brinda este servicio? -----  
 ¿Existe en la comunidad un Comité de Agua? Sí ----- No -----  
 ¿Qué institución u organismo lo promueve? -----

¿Cómo es el estado actual del sistema (proyecto) de agua potable que existe en la comunidad? Bueno ----- Regular ----- Malo -----

- 5.- ¿Actualmente como es la calidad del agua para consumo doméstico en la comunidad?  
Buena ----- Regular ----- Mala -----

¿Cuáles son las principales fuentes de contaminación del agua del río en la comunidad? Desechos domésticos ----- Agroquímicos ----- Pastoril -----  
Detergentes y Jabón ----- Aguas servidas ----- Aguas mieles -----  
Aguas negras -----

¿El agua utilizada para consumo humano en la comunidad se purifica?  
Sí ---- No ----

¿Cuál es el medio de purificación que utiliza la comunidad?

¿El MINSA realiza monitoreo de la calidad del agua en los pozos que existen en la comunidad? Sí ----- No -----

¿Cada cuánto se realiza este monitoreo? -----

¿Cuál es el método que utiliza la comunidad para eliminar los desechos domésticos?  
Quemarlos ----- Enterrarlos ----- Reciclarlos -----  
Depósito en basurero comunal -----

- 6.- ¿Los pozos existentes en la comunidad se utilizan para riego? Sí ----No ----  
¿En cuáles cultivos? -----

¿Existen conflictos en la comunidad por la utilización de los pozos para riego?  
Sí ----- No -----

¿Cuál es la razón?

¿A qué profundidad se encuentra el agua cuando se excava un pozo en la comunidad?

- 7.- ¿La comunidad abastece de agua a otras comunidades cercanas?  
Sí ---- No ----  
¿Nombre de las comunidades que son abastecidas con agua existente en la comunidad? -----

¿Existen conflictos con las otras comunidades que son abastecidas por agua proveniente de la comunidad? Sí ----- No -----

¿Cuáles son las razones?

## ANIMALES SILVESTRES

- 1.- ¿Cuál es el nombre de los animales silvestres (de monte) que existen en la comunidad, usos que tienen para la comunidad (caza deportiva, consumo doméstico, mascota, comercialización)?

Nombre de especies silvestres	Usos que le da la comunidad			
	Caza deportiva	Consumo doméstico	Mascota	Comercialización

- 2.- ¿Cómo es la diversidad de animales silvestres (de monte) existentes actualmente en comparación con la existente hace 50 años en la comunidad?  
 Poca ----- Regular y variada ----- Abundante y variada -----

- 3.- ¿Cuál es el nombre de los animales silvestres (de monte) en peligro de extinción en la comunidad? ¿Cuáles son las razones?

- 4.- ¿En la comunidad existen proyectos o programas que realicen acciones de protección y conservación de animales silvestres? Sí ----- No -----

¿Nombre del proyecto o programa? -----

¿Actividades que realiza? -----

¿Se promueven períodos de veda para la caza de animales silvestres en la comunidad? Sí ----- No -----

¿Nombre de esas especies? -----

## PASTOS

- 1.- ¿Existen áreas de pastos en la comunidad? Sí ----- No -----

¿Cuál es el estado actual de las áreas de pasto en la comunidad?

Bueno ----- Regular ----- Malo -----

- 2.- ¿Cuánto ganado pastorea por manzana en las áreas de pasto que existen en la comunidad? -----

- 3.- ¿Cuáles son las especies de pastos que predominan en la comunidad?

- 4.- ¿Existen proyectos o programas en la comunidad que promueva alternativas de mejoramiento de alimentación en verano para el ganado? Sí ----- No -----

## ANIMALES DOMESTICOS

- 1.- ¿Cuál es el número de fincas existentes en la comunidad que poseen ganado?
- 2.- ¿Cuál es el promedio de cabezas de ganado por finca que existe en la comunidad?
- 3.- ¿Cuáles son las razas de ganado que más predominan en las fincas ganaderas que existen en la comunidad?
- 4.- ¿Dónde pastorea el ganado de las fincas ganaderas que existen en la comunidad?  
Potreros propios ----- Potreros alquilados ----- Montaña -----  
Pastoreo libre ----- Pastoreo rotativo en potreros -----
- 5.- ¿Actualmente las familias de la comunidad consumen productos derivados de la leche? Sí ----- No -----

Porque?

- 6.- ¿Las familias de la comunidad poseen animales menores (gallinas, cerdos, cabros, pelibuey, patos)? Sí ----- No -----
- 7.- ¿Cuáles son las enfermedades más comunes que afectan a los animales menores en la comunidad y cómo las controlan?

Enfermedad	Método de control

- 8.- ¿Las familias de la comunidad poseen bestias mular/caballar? Sí ---- No ---  
Todas las familias ----- La mitad de las familias ----- Ninguna familia -----  
¿Cuál es el uso que les dan?
- 9.- ¿Qué tipo de ganadería se practica en la comunidad?  
Intensiva ----- Extensiva ----- Doble propósito ----- Engorde -----

10.- ¿Con qué frecuencia las familias de la comunidad consumen los siguientes productos

<b>Alimento</b>	<b>Frecuencia de consumo</b>	<b>Lo produce</b>	<b>Lo compra</b>
Carne (res, pollo, venado)			
Leche			
Queso, crema, mantequilla			
Huevos			
Frutas			
Verduras			

### **CULTIVOS Y RENDIMIENTO**

1.- ¿Cuáles son los principales cultivos, los cultivos menos importantes y los nuevos cultivos que se cultivan en las parcelas agrícolas de la comunidad?

<b>Cultivos principales</b>	<b>Cultivos menos importante</b>	<b>Nuevos cultivos</b>

2.- ¿Los productores de la comunidad utilizan variedades criollas o mejoradas en la siembra de sus cultivos, cuál es la variedad más utilizada y cuál es el tiempo que tienen de utilizarla?

<b>Nombre del cultivo</b>	<b>Tipo de variedad</b>		<b>Variedad más utilizada</b>	<b>Tiempo de uso</b>
	<b>Criolla</b>	<b>Mejorada</b>		

- 3.- ¿Cómo son los rendimientos (qq/mz) de los cultivos que los productores de la comunidad tienen establecidos en sus parcelas?

Cultivo	Hace 5 años	Actualmente	Razones de cambio

- 4.- ¿Cuáles son las principales plagas y enfermedades que afectan a los principales cultivos que se encuentran establecidos en las parcelas de los productores de la comunidad y como las controlan?

Cultivo	Plaga	Enfermedad	Método de control

¿Los productores de la comunidad utilizan para control de plagas en los cultivos insecticidas botánicos? Sí ----- No -----

- 5.- ¿Qué método utilizan los agricultores de la comunidad para almacenar sus granos?  
 Saco ----- Troja ----- Barril ----- Silo ----- Bolsas ----- Otros -----  
 ¿Cómo fue adquirido? Crédito ----- Donado ----- Esfuerzo propio -----  
 ¿Cuáles son los principales problemas que afrontan los productores de la comunidad para almacenar sus granos?

- 6.- ¿Qué productos son comercializados por los agricultores de la comunidad, a quién se les venden, cuál es el precio de venta y tipo de medida que utilizan durante la transacción comercial?

Producto	Tipo de comprador	Precio del producto	Unidad de medida

- 7.- ¿De lo que producen los agricultores de la comunidad, cuál el porcentaje que venden y consumen de la cosecha y de los animales?

Producto	Venta (%)	Consumo (%)
Agricultura		
Ganadería		
Otro		

- 8.- ¿Los productores de la comunidad disponen de crédito para realizar actividades productivas? Sí ----- No -----  
 ¿Quién les proporciona el crédito? ONG's ----- Banco ----- Prestamista ---
- 9.- ¿Además de la agricultura y la ganadería, que otras actividades les generan recursos económicos a los productores de la comunidad?
- 10.- ¿Cuántas familias de la comunidad contratan trabajadores para realizar actividades agrícolas o ganaderas en sus parcelas? -----  
 ¿Cuál es el precio que pagan por el jornal? -----  
 ¿En que época los contratan? -----  
 ¿De donde provienen los trabajadores que se contratan?  
 De la misma comunidad ----- De otras comunidades -----  
 ¿De cuáles comunidades? -----
- 11.- ¿Cuántas familias de la comunidad trabajan sus parcelas sin contratar trabajadores?  
 -----
- 12.- ¿Cuántas familias de la comunidad se dedican solamente a la agricultura y/o a la ganadería? Agricultura ----- Ganadería -----
- 13.- ¿Cuántas familias de la comunidad además de dedicarse a la agricultura y/o ganadería, trabajan como asalariados? -----  
 ¿En que trabajan y cuánto ganan? -----  
 ¿A dónde van a trabajar? En la comunidad ----- Otra comunidad -----
- 14.- ¿Cuántas familias de la comunidad solamente trabajan como asalariados?
- 15.- ¿Las mujeres de la comunidad trabajan en las parcelas? Sí ----- No -----  
 ¿Desde cuando trabajan las mujeres de la comunidad en las parcelas?  
 ¿En que actividades del trabajo del campo participan las mujeres?  
 ¿A que edad comienzan a trabajar los niños de la comunidad en las parcelas de sus padres? -----
- 16.- ¿En la comunidad se realizan actividades de artesanía? Sí ----- No -----  
 ¿Qué tipo de actividades artesanales se realizan en la comunidad?

## SUELOS

- 1.- ¿Cómo es la fertilidad de los suelos de la comunidad?  
Pobre ----- Poco fértil ----- Fértil -----  
¿Cuál es la razón?
- 2.- ¿Cuál es la profundidad de la capa fértil de los suelos de la comunidad?  
Menor de 2" ----- 2 – 5" ----- Mayor de 5" -----
- 3.- ¿Cómo es la pendiente de los terrenos de la comunidad?  
Mayor de 30% ----- 10 – 30% ----- Menor de 10% -----
- 4.- ¿Cuál es el color del suelo mojado predominante en la comunidad?  
Rojizo, amarillo claro, anaranjado, gris claro o café claro -----  
Café, gris o blanco -----  
Negra, café oscuro o gris oscuro -----
- 5.- ¿Qué tan sueltos son los suelos de la comunidad?  
Es polvoso o forma terrones grandes -----  
Forma terrones de tamaño mediano -----  
Suelto, esta formado por terrones pequeños, los terrones se deshacen fácilmente --
- 6.- ¿Cómo es la textura de los suelos de la comunidad?  
Demasiado arenoso, barriloso, casajoso o pedregoso -----  
Arenoso o barriloso, pero no hay problemas para cultivarlo -----  
Franco a suelto -----
- 7.- ¿Cómo es la erosión que se presenta en los suelos de la comunidad?  
Leve ----- Moderada ----- Fuerte -----
- 8.- ¿Cuáles son las huellas de erosión superficial que más se observan en los suelos de la comunidad?  
Cárcavas ----- Zanjas ----- Arrastre superficial ----- Derrumbes -----  
Afloramiento de rocas ----- Revenidos -----
- 9.- ¿Cómo es la infiltración del agua en los suelos de la comunidad?  
El suelo no absorbe agua, el agua se encharca o corre por encima después de las lluvias -----  
El agua penetra al suelo lentamente, después de las lluvias corre un poco por encima -----  
El agua penetra rápidamente al suelo, no se encharca -----
- 10.- ¿Cómo retienen el agua los suelos de la comunidad?  
La tierra se seca muy rápidamente después de una lluvia -----  
La tierra queda húmeda o mojada por unos 10 días -----  
La tierra queda húmeda o mojada por más de 10 días -----

- 11.- ¿Los agricultores de la comunidad realizan quema en sus parcelas?  
 Quemar todos los años para sembrar sin control ninguno -----  
 Quemar casi todos los años pero en forma controlada -----  
 No quemar nunca -----
- 12.- ¿Los productores de la comunidad implementan obras de CSA para el control de erosión en sus parcelas? Sí ----- No -----  
 ¿Porqué?
- 13.- ¿Cuántos agricultores de la comunidad implementan obras de CSA para el control de la erosión en sus parcelas?  
 Todos ----- La mitad ----- Pocos ----- Ninguno -----
- 14.- ¿Cuáles son las obras de CSA que más utilizan los productores de la comunidad en sus parcelas para controlar la erosión?  
 Barreras muertas ----- Barreras vivas ----- Diques ----- Acequias -----  
 Terrazas ----- Curvas a nivel ----- Gaviones -----
- 15.- ¿Cuáles son las instituciones u organismos que promueven la utilización de obras de CSA en la comunidad?
- 16.- ¿Las obras de CSA que implementan los productores de la comunidad en sus parcelas han contribuido al control de la erosión? Sí ----- No -----  
 ¿Porqué?
- 17.- ¿Los productores de la comunidad utilizan abono orgánico? Sí ----- No -----  
 ¿Qué tipo de abono orgánico utilizan los productores de la comunidad?  
 Compost ----- Gallinaza ----- Estiércol vacuno ----- Boscachi -----  
 Lombricompost ----- Té de estiércol ----- Biofertilizante -----  
 Abono verde -----  
 ¿Cuál es el tiempo que tienen los productores de aplicar abono orgánico a sus parcelas? Recientemente ----- Desde hace 5 años ----- Siempre -----  
 ¿Cómo han sido los rendimientos que han obtenido los productores de la comunidad al aplicar abono orgánico a sus parcelas en comparación con la utilización de fertilizantes químicos?
- 18.- ¿Los productores de la comunidad utilizan abono químico, cuál es la cantidad que aplican a sus parcelas?

Tipo de abono químico	Cantidad aplicada	
	Hace 5 años	Actualmente
Urea		
Completo (NPK)		

- 19.- ¿En los suelos de la comunidad cuáles son los tipos más comunes de malezas y la cantidad que crece en estos?  
 Solo unos pocos tipos y poca cantidad de malezas crecen en los suelos de la comunidad -----  
 En los suelos de la comunidad crece una cantidad regular de malezas -----  
 En los suelos de la comunidad crecen varios tipos de malezas y en gran cantidad -

### ACCIONES LOCALES Y APOYO EXTERNO

- 1.- ¿Qué instituciones u organismos gubernamentales y ONG's operan y tienen injerencia en la comunidad? ¿Qué tipo de actividades realizan?

Nombre de la institución u organismo	Actividades que realiza	Tiempo que tiene de trabajar en la comunidad

- 2.- ¿Cuál es la institución u organismo que considera la comunidad que mejores resultados han obtenido al trabajar con ella? ¿Por qué?
- 3.- ¿Con cuáles instituciones u organismos que trabajan en la zona, la comunidad ha tenido problemas? ¿Cuál es la razón?
- 4.- ¿Cómo es el grado de organización interna que posee la comunidad?  
 Buena ----- Regular ----- Mala -----  
 ¿A que causas se debe
- 5.- ¿Qué tipo de organizaciones hay en la comunidad?

Tipo de Organización	Actividades que realiza
Producción	
Comercialización	
Agraria	
Religiosa	
Política	
Comité civil	
Otras	

¿Cómo han funcionado estas organizaciones y entre que poblaciones de la comunidad tienen representatividad?

- 6.- ¿Cuál es la filiación política predominante en la comunidad y cómo ha ocurrido tal situación?
- 7.- ¿Cuál es el credo religioso predominante en la comunidad y cómo ha ocurrido tal situación? Católica ----- Evangélica ----- Otra -----
- 8.- ¿En la comunidad se realizan asambleas? Sí ----- No -----  
 ¿Quién convoca a las asambleas comunitarias?  
 ¿Con qué motivo se realizan?  
 ¿Cada cuando se realizan las asambleas en la comunidad?
- 9.- ¿Los habitantes de la comunidad realizan trabajo colectivo comunitario?  
 Sí ----- No -----  
 ¿Qué tipos de trabajos colectivos comunitarios se realizan?  
 ¿Quién promueve los trabajos colectivos comunitarios?  
 ¿Cómo es la participación de los habitantes de la comunidad en los trabajos colectivos comunitarios?  
 Todas las familias ----- Pocas familias ----- Ninguna de las familias -----  
 ¿Regularidad con que se realizan los trabajos colectivos comunitarios?  
 Frecuentemente ----- Poco ----- Nunca  
 Solamente ante fenómenos naturales y casos especiales (emergencias) ----

## CONFLICTOS

- 1.- ¿Qué tipos de conflictos tiene la comunidad en su interior y hacia su exterior (agrarios, políticos, religiosos, etc)?
- 2.- ¿En la comunidad existen problemas de acceso y distribución de los RRNN?  
 Entre grupos dentro de la comunidad -----  
 Con otras comunidades -----  
 Autoridades gubernamentales -----  
 ¿Cuáles son las causas?

## OTROS INDICADORES

- 1.- ¿Qué tipo de instalación de salud existe en la comunidad?  
 Centro de salud ----- Casa de salud ----- Consultorio privado -----  
 No existe -----  
 ¿Cuántas veces a la semana atiende el centro de salud?  
 ¿Qué tipo de atención brinda el centro de salud a los pacientes?  
 ¿Existen en la comunidad médicos particulares que brindan consulta?  
 ¿En la comunidad existen médicos tradicionales (curanderos, parteras)?  
 ¿Quién atiende a las mujeres para dar a luz en la comunidad?  
 ¿Cuáles son las enfermedades que más padecen los habitantes de la  
  
 ¿Cuáles son las principales causas de muerte de los habitantes de la comunidad?  
 ¿En la comunidad se realizan campañas de salud? Sí ----- No -----

¿Qué tipo de campaña de salud se realiza?

2.- ¿Cómo es el acceso a la comunidad (camino, trochas) en verano e invierno?

<b>Epoca</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
<i>Invierno</i>			
<i>Verano</i>			

3.- ¿Cuáles son los medios de transporte que utilizan los habitantes de la comunidad para trasladarse a otras comunidades o a Somoto?

A pie ----- Bus colectivo -----Caballo -----Carreta -----Vehículo propio---  
Bicicleta -----

4.- ¿La comunidad cuenta con escuela? Sí ----- No -----

¿Cuál es la cantidad de escuelas que existen en la comunidad?

¿Cuál es el estado actual de la escuela? Bueno ----- Regular ----- Malo ----

¿Qué nivel de educación brindan las escuelas de la comunidad?

Pre-escolar ----- Primaria ----- Secundaria ----- Educación de adulto -----

¿En la comunidad existe población en edad escolar que no tiene cupo en las escuelas que existen?

¿De donde provienen los maestros que atienden las escuelas que existen en la comunidad?

De la misma comunidad ----- De otras comunidades ----- De Matagalpa -----

¿En la comunidad hay personas analfabetas? Sí ----- No -----

5.- ¿La comunidad cuenta con luz eléctrica? Sí ----- No -----

¿Cuál es la cantidad de familias que habitan en la comunidad que cuentan con luz eléctrica?

Todas ----- La mitad ----- Ninguna -----

¿Cuál es la tarifa promedio que pagan?

¿Quién brinda este servicio en la comunidad?

6.- ¿En la comunidad existe comedor infantil, guardería infantil? Sí ----- No-----

¿Qué institución apoya esta actividad?

¿Cuál es la cantidad de niños atendidos?

7.- ¿La comunidad cuenta con letrina? Sí ----- No -----

Todas las familias ----- Pocas familias ----- Ninguna familia -----

¿Cómo obtuvieron las familias de la comunidad sus letrinas?

Donación Gubernamental ----- Donación de ONG's -----

Esfuerzo propio ----- Regalo de un amigo o pariente -----

¿Cuál es el estado actual de las letrinas en la comunidad?

Bueno ----- Regular ----- Malo -----

¿Si la comunidad no cuenta con letrinas, en qué lugares sus habitantes realizan sus actividades fisiológicas?

- 8.- ¿Hacia que lugares emigra la población que habita en la comunidad?  
 ¿Cuál es la edad de las personas que emigran de la comunidad y cuál es su estado civil?  
 ¿Porqué emigran los habitantes de la comunidad?  
 ¿Cuánto tiempo permanecen fuera de la comunidad las personas que emigran hacia otros lugares?  
 ¿Desde cuando empezaron a emigrar?  
 ¿Hay personas de otras comunidades que llegan a la comunidad?  
 ¿Cuánto tiempo permanecen en la comunidad?  
 ¿Porqué motivo llegan a la comunidad?  
 ¿Desde cuando empezaron a llegar?
- 9.- ¿En la comunidad existen instalaciones deportivas, cuántas son y para qué deportes?
- 10.- ¿En qué acostumbran emplear el tiempo libre los habitantes de la comunidad?
- 11.- ¿Cuál es la forma de tenencia de la tierra en la comunidad?  
 Propia ----- Arrendamiento ----- Cooperativa ----- Comunal -----  
 Sin título de propiedad ----- Otra -----  
 ¿Cuál es el porcentaje de las familias de la comunidad que tienen tierra propia?  
 Todas ----- Más de la mitad ----- 10 y 50% ----- Menos del 10% -----  
 ¿Cuál el área promedio de la propiedad de los habitantes de la comunidad?  
 Menos de 1 manzana ----- 1 manzana ----- 2 – 5 manzanas -----  
 Más de 5 manzanas -----  
 ¿Los habitantes de la comunidad venden sus tierras? Sí ----- No -----  
 ¿Porqué?
- 12.- ¿Cuáles son las principales festividades que se realizan en la comunidad?  
 ¿Con qué motivo se realizan y en qué fecha?  
 ¿Cuáles son las religiones que se practican?  
 ¿Cuándo se fundo la comunidad y como ocurrió?
- 13.- ¿Cuáles son los materiales predominantes de los cuales están construidas las viviendas de los habitantes de la comunidad?
- 14.- ¿Cuál es el nivel de vida promedio de las familias de la comunidad?  
 Más de la mitad son pobres -----  
 10 – 50% son pobres -----  
 Menos del 10% son pobres -----  
 Todas son pobres -----  
 No existen pobres -----

**Anexo 3. LISTA DE INDICADORES LOCALES DE CALIDAD DE RECURSOS NATURALES DE LA SUBCUENCA DEL RIO JUCUAPA**

➤ **AGUA**

• **Fuentes de agua**

1. Existe solamente una fuente de agua que abastece a toda la comunidad o depende de otra comunidad para su abastecerse de agua
2. Existen varias fuentes de agua para abastecer a toda la comunidad
3. La comunidad tiene suficientes fuentes para abastecer a toda la población y habitantes de otra (s) comunidad(es) vecina (s)

• **Disponibilidad de agua en verano**

1. En el verano se secan todas las quebradas, el río y las fuentes de agua
2. En el verano hay muy poca agua en las quebradas, el río y las fuentes
3. En el verano no se secan las quebradas, el río y no hay escasez de agua

• **Fuentes de contaminación del río**

1. Existen varias fuentes de contaminación que afectan la calidad del agua del río
2. Solamente hay una fuente de contaminación que afecta la calidad del agua del río
3. No existen fuentes de contaminación que afecten la calidad de agua del río

• **Acceso a un proyecto de agua potable**

1. En la comunidad no existe un proyecto de agua potable
2. La mitad de las familias de la comunidad tienen buen acceso a un proyecto de agua potable
3. Todas las familias de la comunidad tienen buen acceso a un proyecto de agua potable

• **Calidad del agua de uso doméstico**

1. Es mala, tiene un sabor, olor y color malo y está contaminada y sucia
2. Es regular, tiene un sabor, olor y color regular, pero se ha notado que de vez en cuando está contaminada
3. Es buena, tiene un sabor bueno y un color y olor normal, no hay contaminación

## ➤ **BOSQUE Y FAUNA SILVESTRE**

### • **Area de bosque**

1. No existen áreas boscosas en la comunidad
2. Existen pocas áreas boscosas en la comunidad
3. Hay abundantes áreas boscosas de grande extensión en la comunidad

### • **Diversidad de especies de árboles**

1. Solo se encuentran algunas especies de árboles en la comunidad
2. Existe bastante diversidad de especies arbóreas en la comunidad, pero algunas están desapareciendo
3. Existe gran diversidad de especies de árboles en la comunidad

### • **Abastecimiento de leña**

1. Existe escasez de leña en la comunidad para satisfacer las necesidades de todas las familias
2. Es bastante difícil obtener leña para satisfacer las necesidades de las familias, se tienen que abastecer de leña de otras comunidades
3. Existe suficiente leña en la comunidad para satisfacer las necesidades de todas las familias y de familias de otras comunidades vecinas

### • **Areas en reforestación**

1. No existe ninguna actividad o iniciativa de reforestación en la comunidad
2. Existe por lo menos un proyecto de reforestación en la comunidad
3. Existen varias actividades de reforestación en la comunidad

### • **Participación de la comunidad en reforestación**

1. Ninguno o pocos productores de la comunidad participan actualmente en actividades o iniciativas de reforestación
2. La mitad de los productores de la comunidad participan actualmente en actividades o iniciativas de reforestación
3. La mayoría de los productores de la comunidad actualmente participan en actividades o iniciativas de reforestación

### • **Extracción de madera**

1. Actualmente se extrae mucha madera de árboles de la comunidad
2. Actualmente poca madera se extrae de los árboles que existen en la comunidad
3. Actualmente no se extrae madera de los árboles existentes en la comunidad

- **Diversidad de animales silvestres**

1. Existe muy poca diversidad de animales silvestres en la comunidad
2. Todavía existen animales silvestres en la comunidad pero solamente algunas especies
3. Existe diversidad y abundancia de animales silvestres en la comunidad

- **Promoción de la vida silvestre**

1. En la comunidad no existen proyectos/instituciones que promuevan acciones de CVS
2. En la comunidad existe algún proyecto/institución que promueva acciones de CVS
3. En la comunidad existen varios proyectos/instituciones que promuevan acciones de CVS

➤ **SUELOS**

- **Fertilidad del suelo**

1. El suelo es pobre. Sin abono, no se produce nada, ni maíz ni frijol
2. El suelo es poco fértil. Sin abono no se produce maíz. Sólo el frijol produce sin abono
3. El suelo es fértil. No necesita abono

- **Profundidad de la capa fértil**

1. La capa fértil es menor de 2 pulgadas, es muy delgada
2. La capa fértil tiene entre 2 y 5 pulgadas de espesor
3. La capa fértil tiene más de 5 pulgadas, es profunda

- **Color del suelo mojado**

1. La tierra es rojiza, amarillo claro, anaranjado, gris claro o café claro
2. La tierra es color café, gris o blanca
3. La tierra es negra, café oscuro o gris oscuro

- **Estructura del suelo**

1. El suelo es polvoso o forma terrones grandes
2. El suelo forma terrones de tamaño mediano
3. El suelo es suelto y está formado por terrones pequeños que se deshacen fácilmente

- **Textura del suelo**

1. El suelo es demasiado arenoso, barrialoso, cascajoso o pedregoso
2. El suelo es arenoso o barrialoso, pero sin problemas para cultivarlo
3. El suelo es franco o suelto

- **Infiltración del agua**

1. El suelo no absorbe agua. El agua se encharca o corre por encima después de las lluvias
2. El agua penetra al suelo lentamente. Después de las lluvias, corre un poco por encima
3. El agua penetra rápidamente al suelo y no se encharca

- **Retención de agua**

1. La tierra se seca rápidamente después de una lluvia
2. La tierra queda húmeda o mojada por unos 10 días
3. La tierra queda húmeda o mojada por más de 10 días

- **Erosión**

1. La erosión es fuerte, mucha tierra se lava y se va por abajo
2. La erosión es moderada
3. No hay erosión

- **Huellas de erosión superficial**

1. Actualmente se observan muchas huellas de erosión
2. Actualmente se observan pocas huellas de erosión
3. Actualmente no se observa ninguna huella de erosión

- **Adopción de prácticas de CSA**

1. Pocos o ninguno de los productores de la comunidad adoptan obras de CSA en sus parcelas
2. La mitad de los productores de la comunidad adoptan obras de CSA en sus parcelas
3. La mayoría de los productores de la comunidad adoptan obras de CSA en sus parcelas

- **Diversidad de prácticas de CSA**

1. No se observan practicas en las parcelas de los productores de la comunidad
2. Hay pocas prácticas de CSA en las parcelas de los productores de la comunidad
3. Existe diversidad de prácticas de CSA en las parcelas de los productores de la comunidad

- **Rango de pendiente**

1. La mayor parte de los terrenos de la comunidad tienen pendiente de más de 30%
2. La mayor parte de los terrenos de la comunidad tienen pendiente de 10-30%
3. La mayor parte de los terrenos de la comunidad tienen pendiente menor de 10%

## ➤ **ACTIVIDADES AGROPECUARIAS**

### • **Diversidad de cultivos**

1. Predominan uno o dos cultivos en las parcelas de los productores de la comunidad
2. Se encuentran tres o cuatro cultivos principales en las parcelas de los productores de la comunidad
3. Existen cinco o más cultivos principales en las parcelas de los productores de la comunidad

### • **Plagas y enfermedades**

1. Los principales cultivos de la comunidad siempre se ven afectados por plagas y enfermedades
2. Los principales cultivos de la comunidad se ven pocos afectados por plagas y enfermedades
3. Los principales cultivos de la comunidad no se ven afectados por plagas y enfermedades

### • **Cambios en el rendimiento**

1. Los rendimientos de los principales cultivos de la comunidad son menores que los de hace 5 años
2. Los rendimientos de los principales cultivos de la comunidad son iguales a los de hace 5 años
3. Actualmente los rendimientos de los principales cultivos de la comunidad son altos comparados con los de hace 5 años

### • **Estructuras adecuadas de almacenamiento de granos**

1. La mayoría de los productores de la comunidad no cuentan con medios adecuados para almacenar sus granos
2. Algunos productores de la comunidad cuentan con medios adecuados para almacenar sus granos
3. La mayoría de los productores cuentan con medios adecuados para almacenar sus granos

### • **Cobertura de pastos**

1. Gran parte de los terrenos de la comunidad están cubierta con pastos
2. Los pastos ocupan la mitad del área de la comunidad
3. Existen pocas áreas de pastos en la comunidad

- **Calidad de los pastos**

1. Las áreas de pastos de la comunidad están en mal estado, no hay manejo de los pastos
2. Las área de pastos de la comunidad están en estado regular, a algunos se les dan un buen manejo, otros no reciben manejo adecuado
3. Las áreas de pastos de la comunidad están todas en buen estado, existe también diversidad de pasturas y pastos mejorados

- **Actividad ganadera**

1. Menos de 5 productores en la comunidad se dedican a la actividad ganadera
2. Entre 5 y 10 productores se dedican a la actividad ganadera en la comunidad
3. Más de 10 productores se dedican a la actividad ganadera en la comunidad

- **Promoción de alimentación del ganado en verano**

1. No existen proyectos en la comunidad que promuevan la alimentación del ganado en el verano
2. Existe al menos un proyecto en la comunidad que promueve la alimentación del ganado en el verano
3. Existen proyectos en la comunidad que promueven alimentación del ganado en el verano

- **Tenencia de animales mayores**

1. Solamente pocas familias de la comunidad poseen animales mayores (ganado, bestias, mulas, caballos)
2. Más de la mitad de las familias de la comunidad poseen animales mayores
3. Todas las familias de la comunidad poseen animales mayores

- **Tenencia de animales menores**

1. Solamente unas pocas familias tienen animales menores (gallinas, cerdos, patos, cabras)
2. Más de la mitad de las familias tienen animales menores
3. Todas las familias tienen animales menores

- **Consumo de productos lácteos locales**

1. Las familias no consumen productos lácteos producidos en la comunidad, todos son vendidos fuera
2. Mas de la mitad de las familias consumen productos lácteos producidos en la comunidad
3. Todas las familias consumen productos lácteos producidos en la comunidad

## ➤ **ACCIONES Y CONFLICTOS**

### • **Presencia de organismos/proyectos**

1. No hay ninguna presencia institucional (organismos, proyectos, programas) en la comunidad
2. Existen pocos organismos, proyectos o programas, pero no todas las familias de la comunidad participan o se benefician
3. Existen varios organismos, proyectos o programas y todas las familias de la comunidad participan o se benefician

### • **Acción comunitaria**

1. No existen grupos comunitarios que realizan acciones de protección de los recursos naturales
2. Existe solamente un pequeño grupo de personas o familias de la comunidad que realizan acciones de protección de los recursos naturales
3. Existen varios grupos comunitarios que realizan acciones de protección de los recursos naturales

### • **Conflictos**

1. Existen varios conflictos muy serios en la comunidad sobre acceso a/y manejo de los recursos naturales
2. Existen pocos conflictos en la comunidad
3. No se presentan conflictos en la comunidad.

## ➤ **INFRAESTRUCTURA SOCIAL**

### • **Luz eléctrica**

1. Las familias de la comunidad no cuenta con servicio de luz eléctrica
2. Algunas familias de la comunidad tienen servicio de luz eléctrica
3. Todas las familias de la comunidad tienen servicio de luz eléctrica

### • **Acceso a la comunidad**

1. Los caminos de acceso a la comunidad son malos todo el tiempo (invierno, verano)
2. Los caminos de acceso a la comunidad son regulares, solamente en invierno se dificulta el acceso
3. Los caminos de acceso a la comunidad son buenos todo el año

- **Escuela**

1. En la comunidad no existe escuela o la que existe se encuentra en mal estado
2. El estado de la escuela de la comunidad es regular
3. La escuela de la comunidad se encuentra en buen estado

- **Centro de salud**

1. En la comunidad no existe centro de salud o el que existe se encuentra en mal estado y no brinda atención
2. Existe centro de salud en buen estado y la atención que brinda a la comunidad es regular
3. El centro de salud de la comunidad se encuentra en buen estado y la atención que brinda a la población es buena

- **Letrinización**

1. Las familias de la comunidad no poseen letrinas o las letrinas se encuentran en mal estado
2. Pocas familias de la comunidad poseen letrinas en regular estado
3. Todas las familias de la comunidad poseen letrinas que se encuentran en buen estado

- **Comedor infantil**

1. En la comunidad no existe comedor infantil y/o el que se encuentra está en mal estado
2. El estado del comedor infantil de la comunidad es regular
3. El comedor infantil de la comunidad se encuentra en buen estado

➤ **NIVEL DE VIDA**

- **Nivel de bienestar de la familia**

1. La mayoría de las familias de la comunidad se clasifican como pobres
2. Entre el 10% y 50% de las familias de la comunidad se clasifican como pobres
3. Menos del 10% de las familias de la comunidad se clasifican como pobres

- **Tenencia de tierra**

1. Ninguna de las familias posee tierra propia para producir, solamente tienen un solar donde se ubica su vivienda
2. Más del 50% de las familias tienen tierra propia para producir y un solar donde se ubica su vivienda
3. Todas las familias poseen tierra propia para producir y un solar donde se ubica su vivienda

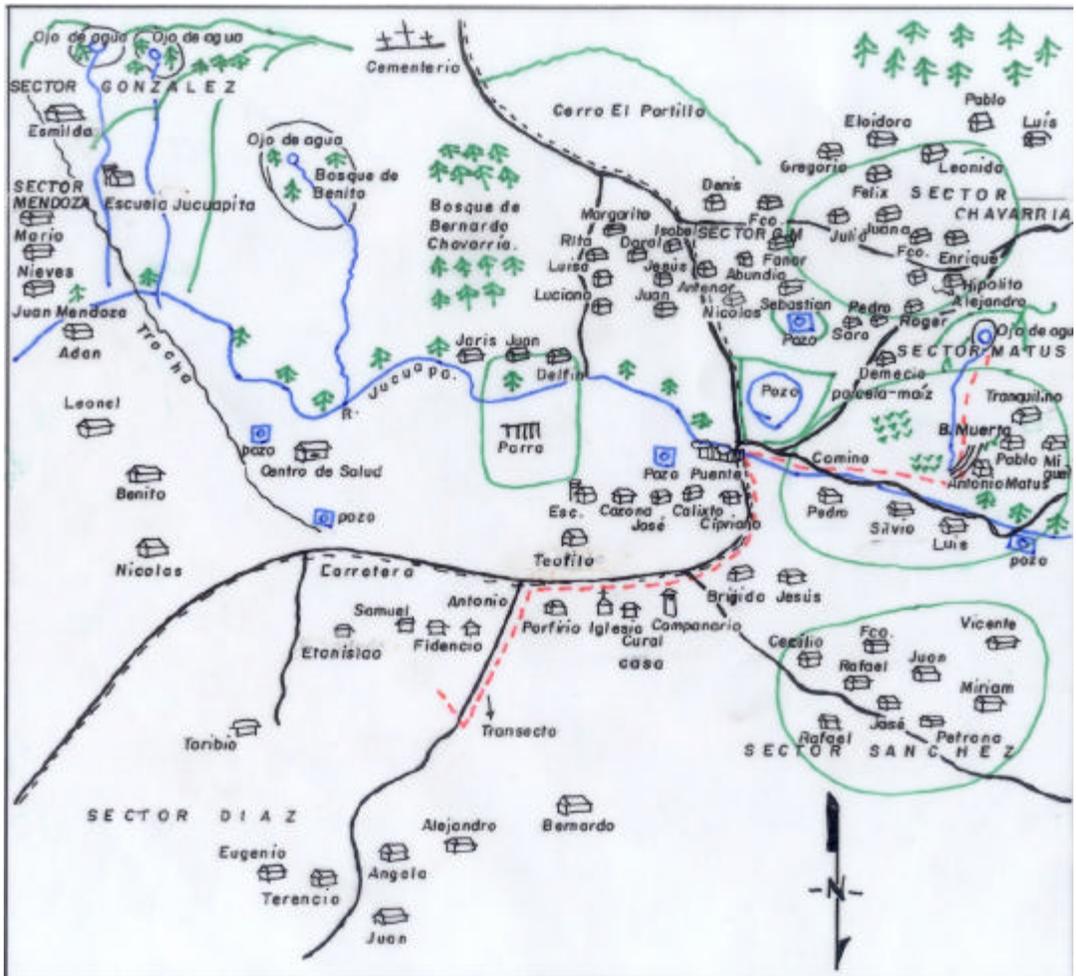
- **Nivel de escolaridad de la población**

1. Todos los habitantes de la comunidad son analfabetas
2. El 50% de los habitantes de la comunidad saben leer y escribir
3. En la comunidad no existen personas analfabetas

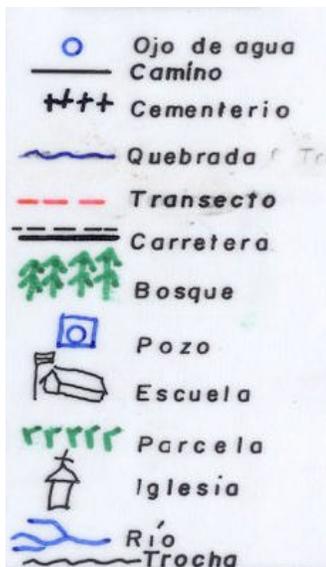
- **Vivienda**

1. Todas las viviendas de la comunidad están construidas con materiales no adecuados (cartón, plástico, paja, adobe)
2. El 50% de las viviendas de la comunidad están construidas con materiales adecuados (zinc, adobe, teja, madera)
3. Todas las viviendas de la comunidad están construidas con buenos materiales de construcción (zinc, bloque, ladrillo, teja, madera)

**Anexo 4. Mapa de la comunidad Jucuapa Abajo**



**LEYENDA**

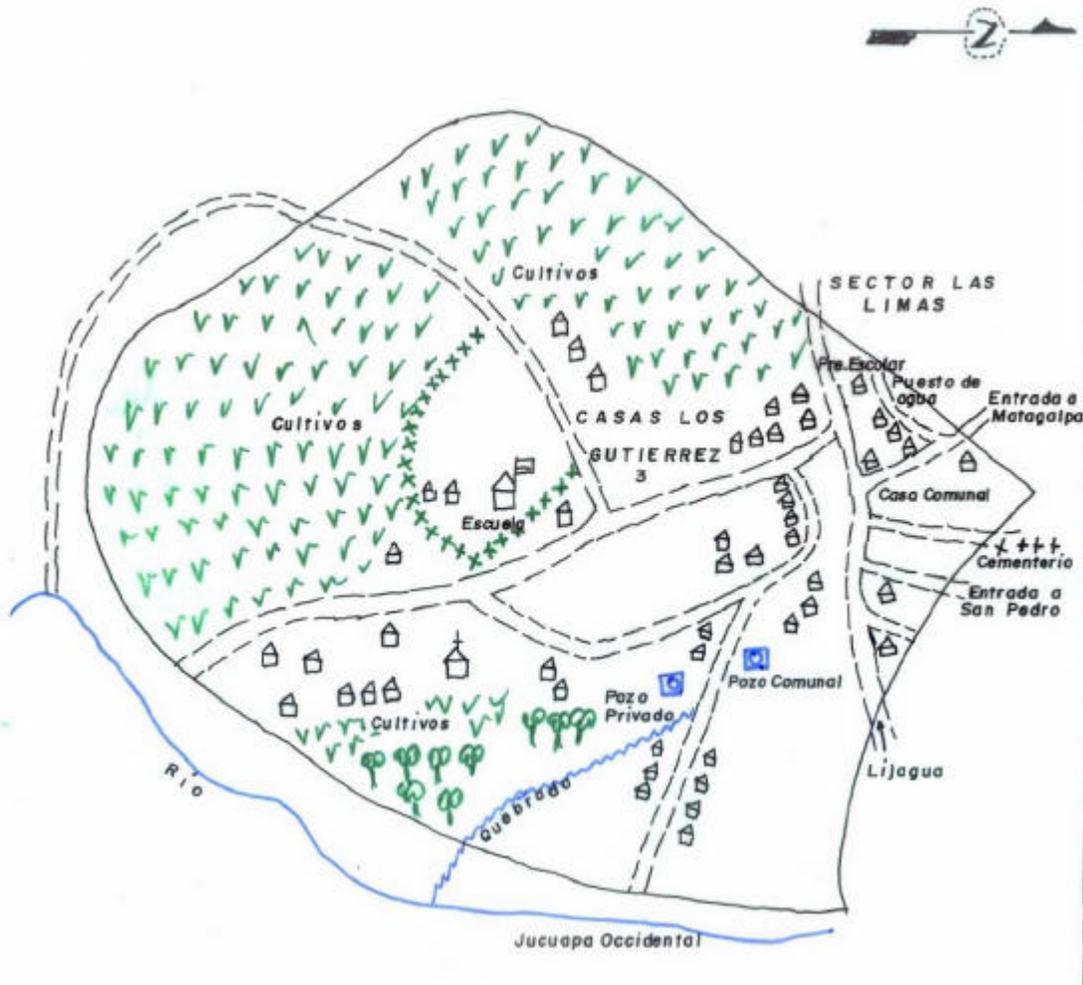


**ELABORADO POR:**

**FIDEL MATUS  
 DANIEL MENDOZA  
 FAUSTO MENDOZA  
 SAMUEL López  
 ROSENDO GONZALEZ  
 TEODOLO SALGADO  
 RAMONA SANCHEZ**

**6 de Marzo del 2003**

**Anexo 5. Mapa de la comunidad Limixto**



**LEYENDA**

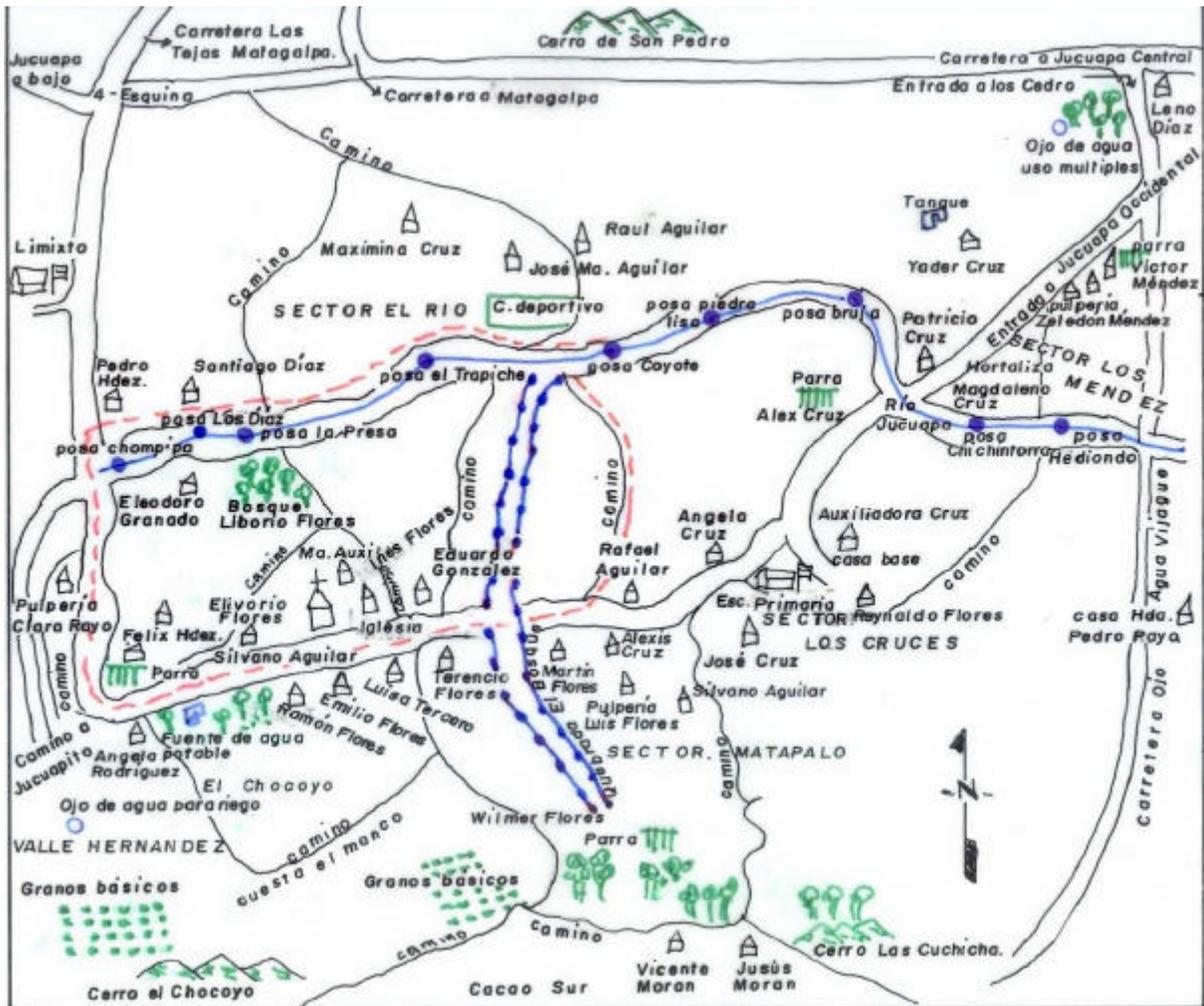


**ELABORADO POR:**

**ROSALINA SALGADO  
 DEMETRIO SANCHEZ  
 FRANCISCO OBREGON  
 JOSÉ PRIMITIVO  
 ALBERTO SANCHEZ  
 GERMAN SANCHEZ  
 SANTIAGO DIAZ  
 NATIVIDAD GARCIA**

**6 de Marzo del 2003**

**Anexo 6. Mapa de la comunidad Jucuapa Occidental**



**LEYENDA**

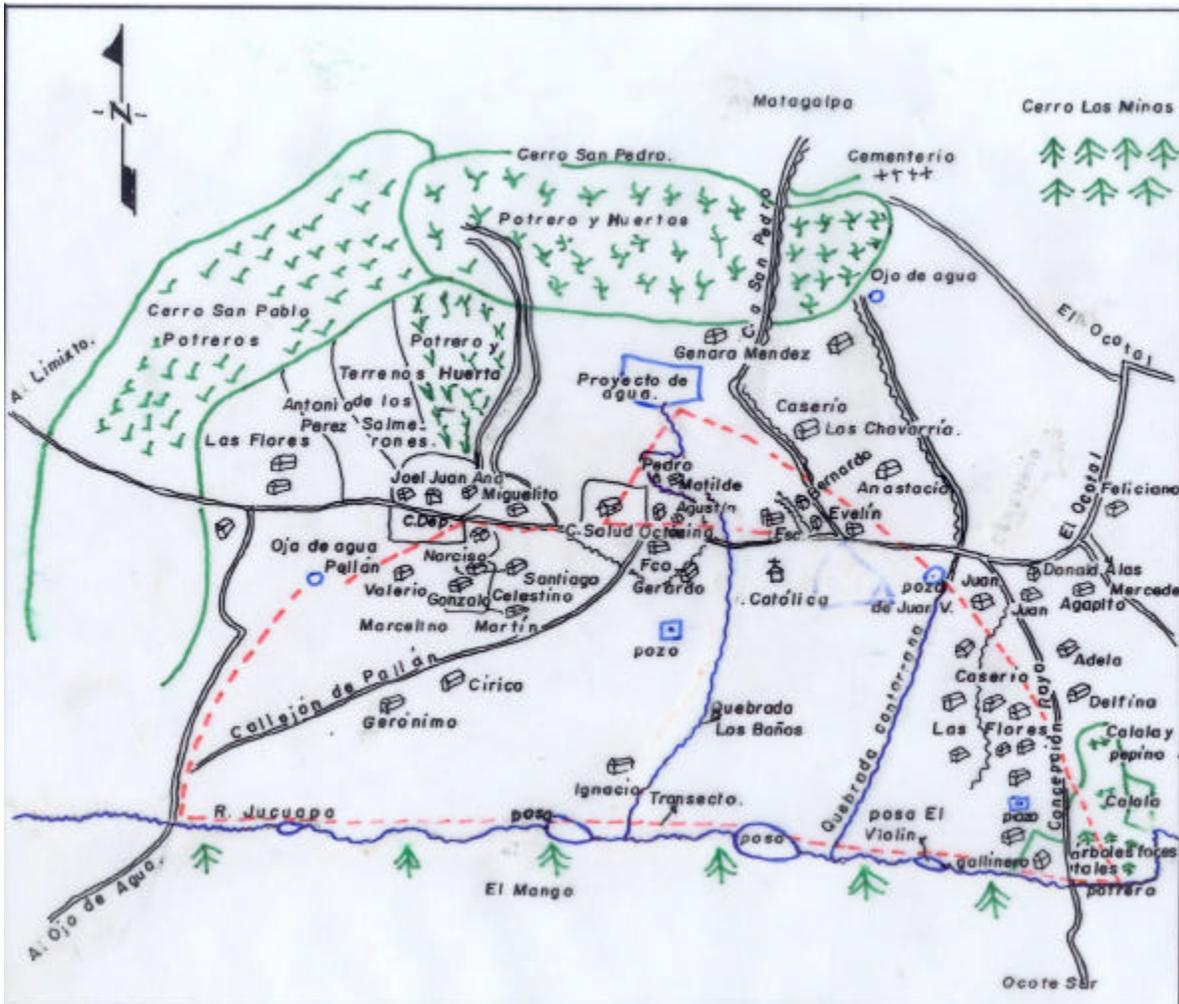


**ELABORADO POR:**

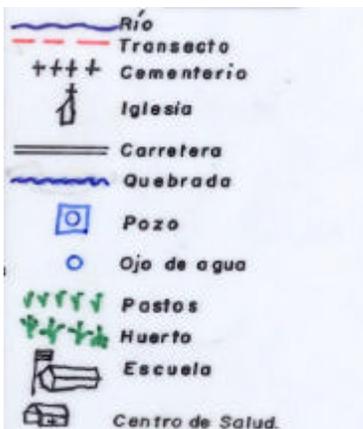
**MARCIAL GONZALEZ FLORES  
 TERENCIO FLORES AGUILAR  
 BERNARDINA MENDEZ FLORES  
 LIBORIO FLORES T.  
 CLARIBEL RAMOS RAYO  
 MARLENE DEL CARMEN HERNANDEZ**

**6 de Marzo del 2003**

Anexo 7. Mapa de la comunidad Jucuapa Centro



LEYENDA

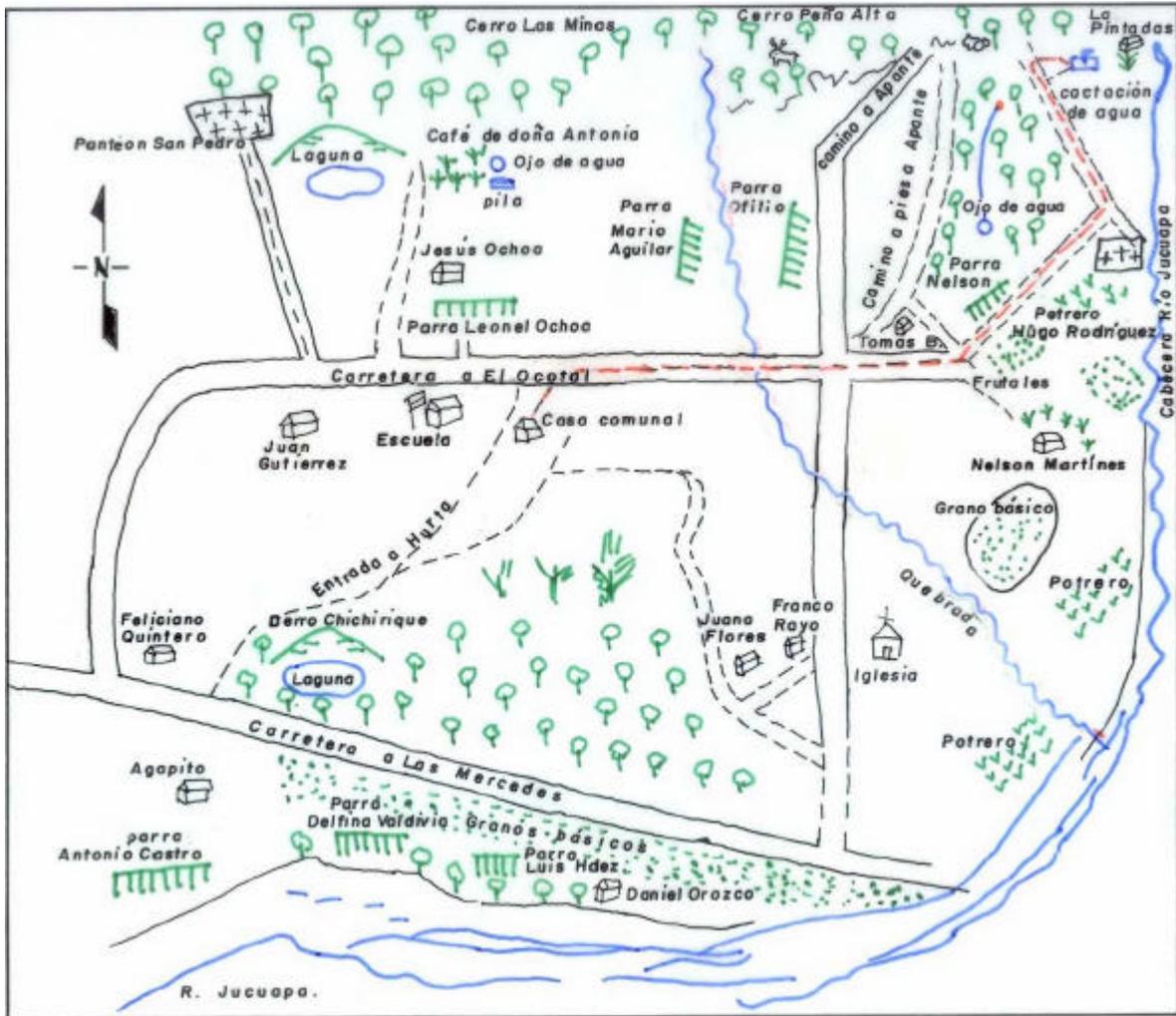


ELABORADO POR:

JORGE MARTÍNEZ  
 DOMITILA CASTRO  
 GERARDO RODRÍGUEZ  
 JOSÉ SALMERON  
 FRANCISCO DAVILA  
 ALVARO DAVILA  
 CARLOS GONZALES

8 de Marzo del 2003

**Anexo 8. Mapa de la comunidad El Ocotál**



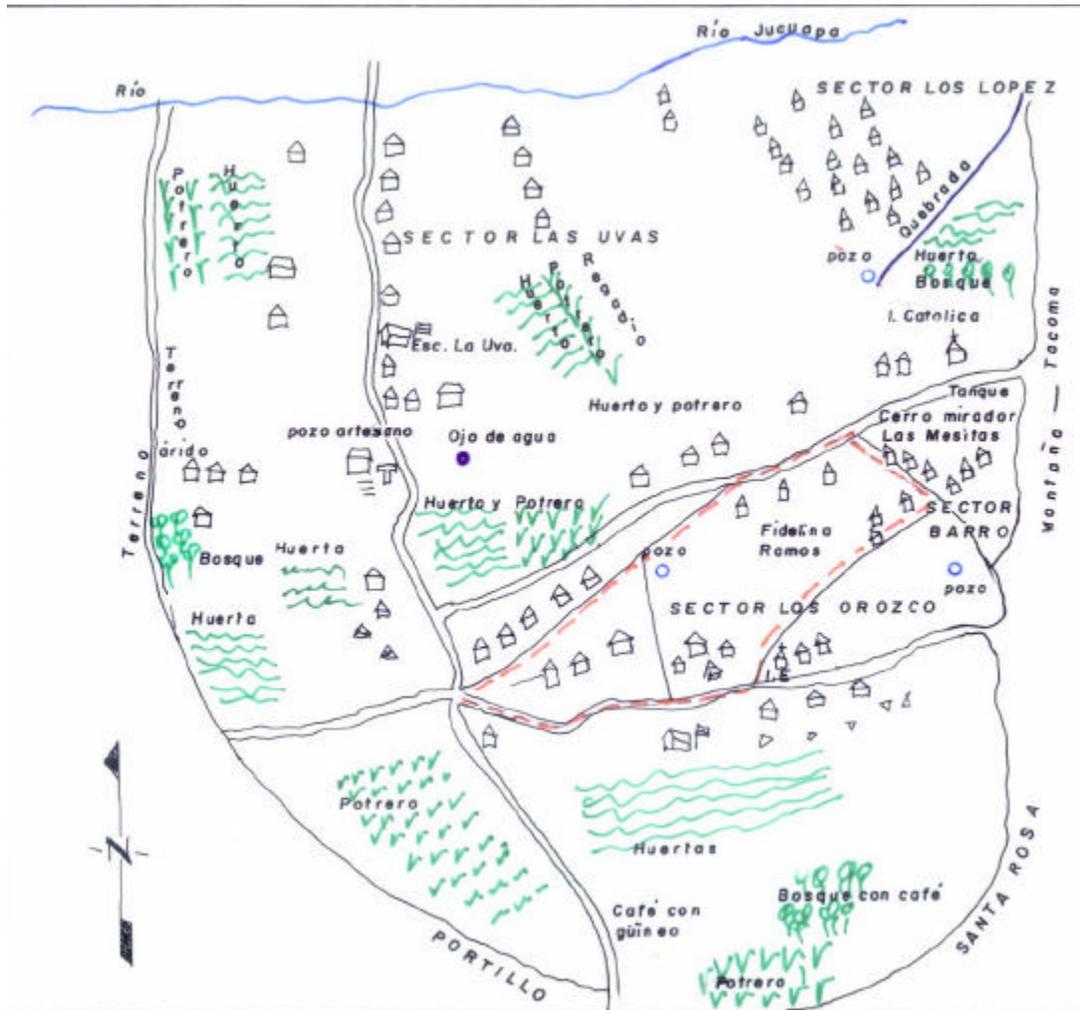
**ELABORADO POR:**

**RICARDO AGUILAR  
 MARÍA DEL CARMEN FLORES  
 JOSÉ RAMON CASTRO  
 ADAN OROZCO  
 MELVIN CASTRO  
 ROBERTO AGUILAR O.  
 HILDA DORMUZ LOPEZ  
 TIMOTEO CASTRO  
 ROLANDO PEREZ C.  
 JOSÉ ANGEL CASTRO**

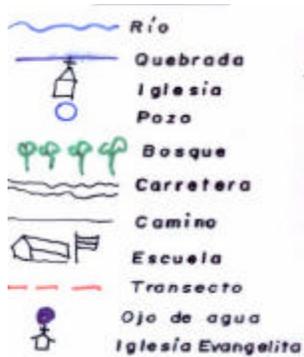


**8 de Marzo del 2003**

**Anexo 9. Mapa de la comunidad Ocote Sur**



**LEYENDA**

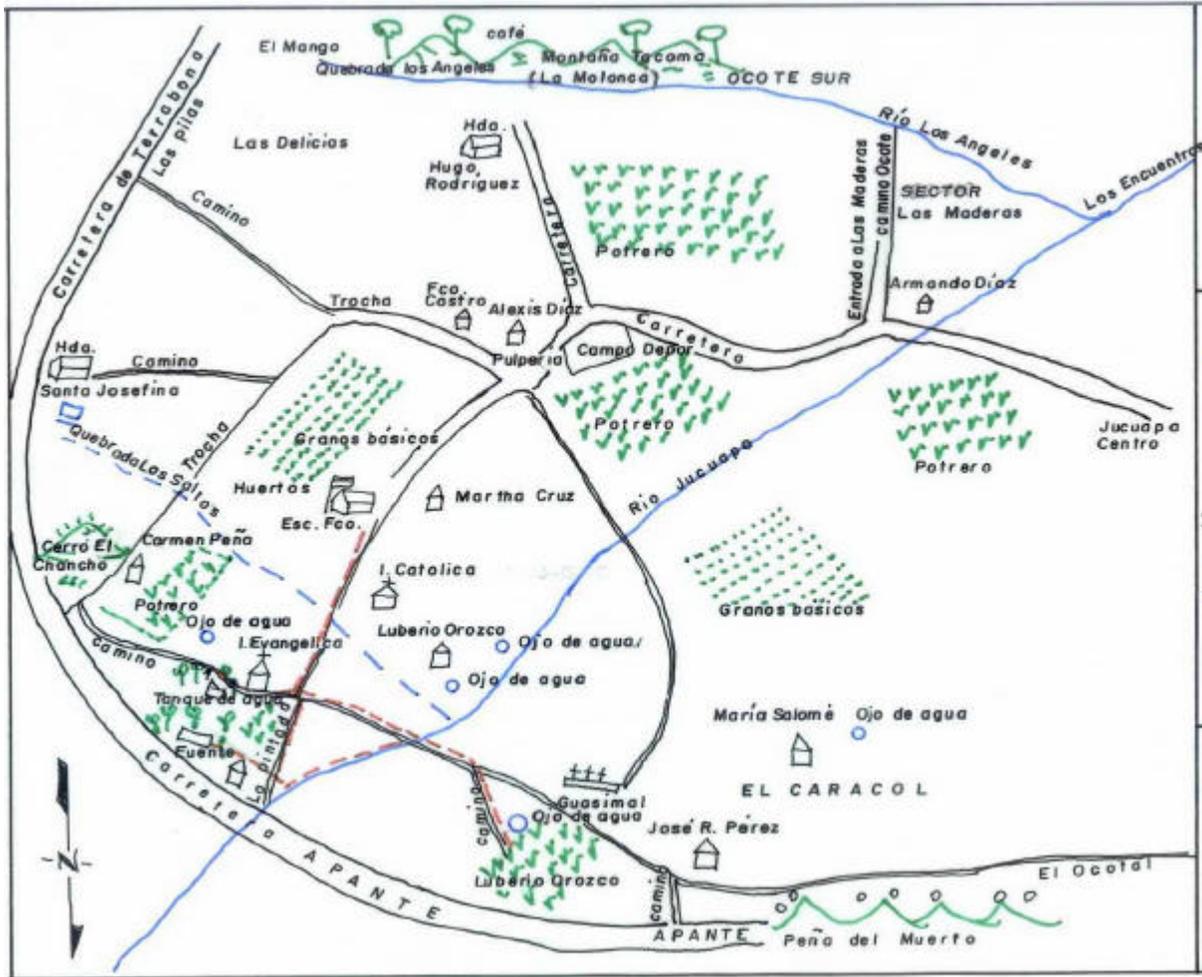


**ELABORADO POR:**

**JOSÉ BETANCO  
VICENTE BETANCO  
HIPOLITA OROZCO  
JAVIER CRUZ R.  
PAULINO DIAZ  
MARIBEL MIRANDA C.  
CARMEN CRUZ  
ELIDEO CRUZ  
CARMELO CRUZ  
DOROTEO OROZCO**

**8 de Marzo del 2003**

Anexo 10. Mapa de la comunidad Las Mercedes



LEYENDA

-  Río
-  Ojo de agua
-  Pastos
-  Granos básicos
-  Iglesia
-  Escuela
-  Carretera
-  Camino
-  Quebrada
-  Cementerio
-  Transecto
-  Trocha

ELABORADO POR:

- FLOR DE MARÍA ESPINOZA G.
- ALBERTINA HERRERA S.
- MARÍA SALOME OROZCO H.
- RENE CASTRO G.
- MARCIAL CRUZ R.
- SANTIAGO HERNÁNDEZ M.
- EVARISTO RÍOS C.
- LUBERIO OROZCO R.
- CASTULO RIVAS
- FRANCISCO CASTRO
- MARTHA MIRIAM CRUZ RAMOS
- CARLOS ESCOBAR

15 de Marzo del 2003

**Anexo 11. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Jucuapa Abajo.**

<p style="text-align: center;"><b>AGUA</b></p>	<p>Las principales fuentes de agua con las cuales cuenta la comunidad para abastecerse son el río, pozo excavado, ojos de agua (4), pozo comunal (3). Las fuentes de contaminación del río la constituyen residuos de jabón y detergentes, y la actividad pastoril. Los pobladores no tienen acceso a un proyecto de agua potable. Solamente existen problemas de abastecimiento de agua en la época de verano, debido a que el río se seca y a la retención de agua (aproximadamente más de 12) que realizan en la parte alta y media algunos productores para regar cultivos de parra y hortalizas. En verano los pobladores realizan pequeñas excavaciones en el cauce del río (pozita), cuando excavan un pozo el agua se encuentra a tres metros de profundidad y es de regular calidad. Existe un Comité de Agua Potable promovido por UNICEF, el cual se encarga de dar mantenimiento a los pozos; y ocasionalmente el MINSA monitorea la calidad de sus agua. Los pobladores purifican el agua para consumo humano con cloro. Únicamente Jucuapita (ubicada en la parte alta) cuenta con un proyecto de agua potable que beneficia a 15 familias.</p>
<p style="text-align: center;"><b>BOSQUE Y FAUNA SILVESTRE</b></p>	<p>Existen pequeñas áreas de bosque, en las cuales predominan especies tales como: Genízaro, Madero Negro, Palo de Arco, Guayabo, Tigre, Jiñocuabo, Guácimo, Cedro, entre otras; utilizadas para consumo de leña, poste y construcción de viviendas. Entre las especies que se encuentran en peligro de extinción se destacan el Higo, Cascarillo, Quebracho, Sarguayán, Laurel, y Guanacaste. Las áreas boscosas han desaparecido producto del despale y la quema que realizan algunos pobladores, para convertirlos en potreros. Todas las familias utilizan leña para cocinar, pero debido a la poca diversidad de especies utilizadas con este propósito existen problemas de abastecimiento de leña. Existen proyectos e instituciones que promueven actividades de reforestación como FOCUENCAS-CATIE-ASDI e INTA, los cuales brindan capacitación y proporcionan material vegetativo a los productores. Aproximadamente 20 productores trabajan en este tipo de actividad, de manera colectiva. Existe poca abundancia de especies de animales silvestres, entre las cuales figuran el Cusuco, Zorro Espín, Gato de Monte, Culebra, Tigrillo, Conejo, Venado, Garrobo; estas dos últimas especies se encuentran en peligro de extinción debido a la caza deportiva que practican personas que habitan en Matagalpa. No hay proyectos e instituciones que promuevan actividades de protección y conservación de la vida silvestre.</p>
<p style="text-align: center;"><b>INFRAESTRUCTURA</b></p>	<p>La comunidad no cuenta con servicio de luz eléctrica ni comedor infantil. Las vías de comunicación son buenas, tanto en invierno como en verano, los caminos se encuentran en buen estado. Existen tres escuelas, una esta ubicada en el sector de Jucuapita, en todas se brinda educación de pre-escolar y de primaria, y cuya infraestructura se encuentra en regular estado. También existe una iglesia católica y una casa cural. Existe un centro de salud que brinda atención a los habitantes cinco días a la semana (lunes a viernes), el cual es atendido la mayoría de las veces por una enfermera. Pocas familias poseen letrinas que se encuentran en mal estado, las cuales fueron donadas por CARE. No existe campo deportivo de béisbol, pero hay un cementerio.</p>
<p style="text-align: center;"><b>SUELO</b></p>	<p>La fertilidad de los suelos varía de poco fértil a fértil, dependiendo de su ubicación. Su color es variable (café claro, café oscuro, amarillo claro), la profundidad a la cual se encuentra la capa fértil es de 8 pulgadas. Los suelos forman terrones grandes, su de textura es barrialosa pero sin dificultad para ser cultivado. La pendiente promedio de los terrenos oscila entre 10 y 30%. Cuando llueve, el agua se encharca ó corre por encima del suelo y se infiltra lentamente. La tierra queda húmeda ó mojada por un período de 10 días. El grado de erosión es moderada, se destacan huellas de erosión como: cárcavas, afloramiento de rocas y arrastre superficial. Los productores no realizan quema en sus parcelas, ni utilizan abono orgánico; la mayoría realiza fertilización química (urea y completo) en sus cultivos; pocos implementan obras de conservación de suelos y agua, tales como: barreras vivas, barreras muertas y curvas a nivel; promovidas por FOCUENCAS-CATIE-ASDI.</p>

## Continuación Anexo 11 . . . . .

<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES AGROPECUARIAS</b></p>	<p>Los cultivos más importantes son: el maíz, frijol y sorgo, se utilizan variedades criollas en la siembra de los mismos. Algunos productores cultivan chayote y maracuya. Se comercializa el 50% de la cosecha y el resto se utiliza para consumo familiar, de este porcentaje se destina una parte como semilla para la siembra del siguiente ciclo agrícola. Los granos se almacenan en sacos. El rendimiento de los cultivos ha disminuido grandemente, debido a la sequía y presencia de plagas (mosca blanca, maya, gallina ciega, cuerudo, babosa, cogollero). Para controlar las plagas y enfermedades se emplean productos químicos e insecticidas botánicos. Actualmente el rendimiento de frijol, maíz y sorgo, es de 10qq/mz respectivamente. Existen pocas áreas de pasto que se encuentran en mal estado, y predomina el Jaragua. Aproximadamente existen veinte fincas dedicadas a la actividad pecuaria que poseen de 5 a 20 cabezas de ganado, predominan las razas Brahaman, Pardo Suizo y Holstein. El ganado pastorea libremente en los terrenos del los productores. Ningún proyecto, organismo/institución promueve actividades de alimentación del ganado en la época de verano. La mayoría de las familias poseen caballos que utilizan como medio de transporte y de carga, además consumen productos derivados de la leche. En la mayoría de las viviendas se crían cerdos y gallinas, estas últimas padecen comúnmente de enfermedades como moquillo y viruela, las cuales son controladas con vacunas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACCIONES Y CONFLICTOS</b></p>	<p>El grado de organización local en la comunidad es regular, debido a que la mayoría de los pobladores no participan activamente en las estructuras organizativas que se han conformado, tales como: Comité de Agua Potable, Grupo de Acción Católica, Brigadistas de Salud, Patronato Escolar, Directiva de Pozos, Directiva del Colectivo de Mujeres de Matagalpa. Pocas familias participan en trabajos colectivos comunitarios como: reparación de la escuela, reforestación, mantenimiento y reparación de pozos, centro de salud y limpieza del cementerio. Entre los principales organismos/instituciones ó proyectos que realizan acciones en la comunidad se destacan: la Alcaldía de Matagalpa, INTA, CARE, FOCUENCAS-CATIE-ASDI. Hay poca disponibilidad de los propietarios de alquilar tierra a los que no la poseen. Menos del 10% de los habitantes poseen terrenos propios dedicados a actividades productivas, el resto tiene que alquilar a un costo de C\$500 córdobas/manzana. También existe conflicto por el acceso al uso de agua de los pozos, debido a que algunos están ubicados en terrenos privados, y los dueños algunas veces no permiten a los usuarios abastecerse debido a que colocan candados a los mismos. Los pobladores argumentan que debido a la retenciones de agua del río que se realiza en la parte alta y media para regar cultivos de parra durante el verano, impide que la misma llegue a la parte baja y por lo tanto se ven afectados seriamente por la falta de disponibilidad del vital líquido en el época de verano.</p>
<p style="text-align: center;"><b>NIVEL DE VIDA</b></p>	<p>Algunas de las familias poseen terreno propio, pero todas disponen de un área de terreno en el cual se localiza su vivienda. No se práctica la venta de tierra, debido a la falta de disponibilidad de la misma. La mayoría de las familias tienen que alquilar tierra para poder sembrar. El área promedio de la finca es de una manzana. Hay habitantes de la comunidad que son analfabetas. Alrededor del 56% de las familias se ubican en el estrato social de muy pobres, las cuales poseen viviendas construidas con materiales de zacate y caña de millón.</p>

**Anexo 12. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Limixto.**

<p style="text-align: center;"><b>AGUA</b></p>	<p>Las fuentes de las cuales dispone la comunidad para abastecerse son: el río, pozos privados, pozo comunal, ojos de agua (3). No existe un proyecto de agua potable. El único pozo comunal que se encuentra ubicado en el sector de Las Minas, es utilizado para consumo humano, en el se encuentran localizado un baño y 6 lavaderos públicos. Las fuentes de contaminación del río la constituyen: la actividad pastoril, el depósito de animales muertos y desechos sólidos, así como los residuos de jabón y detergente. Según los pobladores, la calidad del agua de los pozos es regular debido a que el brocal no tiene ninguna protección, lo cual hace que se ensucie. El agua proveniente de los pozos no se utiliza para regar cultivos, únicamente se destina para uso doméstico y consumo humano. Cuando se excava un pozo el agua se encuentra a 25 varas de profundidad. En época de verano se presentan problemas de abastecimiento de agua, pero no se raciona su uso, pero no se raciona a los usuarios. El nacimiento de la fuente principal de agua viene desde el bosque y es transportada por medio de tuberías hacia una pila de captación sellada, que beneficia a 45 familias. Los pobladores utilizan el agua del río para lavar, bañarse y aguar animales. La comunidad de Jucuapa Occidental abastece de agua a 7 casas del sector de Los Díaz.</p>
<p style="text-align: center;"><b>BOSQUE Y FAUNA SILVESTRE</b></p>	<p>Existen aproximadamente 4 manzanas de áreas mixtas de bosque, consideradas por la comunidad como área protegida a la cual denominan La Montaña; resguardada por los habitantes. La sequía, el despale, las quemas accidentales y la actividad agrícola han mermado la masa boscosa, además de provocar la desaparición de muchas especies nativas. Entre las especies más comunes que se encuentran figuran: el Cedro, Pochote, Genízaro, Guanacaste, Leucaena, Vainillo, Neem, Malinche, Guácimo, Jiñocuabo, Guanacaste Negro; las que son utilizadas como cercas vivas, madera y leña. En peligro de extinción se encuentran especies como: el Genízaro, Quebracho, Sarguayán, Guanacaste y Sardinillo. La Alcaldía de Matagalpa, INAFOR y el MAG-FOR han promovido campañas contra incendios. Hay miembros de la comunidad que participan en brigadas contra incendios, sin embargo, la falta de agua al momento de producirse las quemas representa un serio problema, por eso se utilizan otras formas de control, tales como: uso de monte verde, tierra y ahogar el incendio con escoba verde. FOCUENCAS-CATIE-ASDI, el Movimiento Comunal Nicaragüense y el INTA promueven actividades de reforestación, alrededor de 46 miembros de la comunidad participan en este tipo de actividad de manera colectiva. Todas las familias utilizan leña de árboles secos, el consumo aproximado es de 30 rajas/4días, y algunas de las especies utilizadas para este fin son: Quebracho, Madero Negro, Guácimo y Guacuco. Por causa de la quema y despale, se presentan problemas de abastecimiento de leña. Los habitantes extraen pocas cantidades madera, la cual es utilizada para construcción de viviendas. La diversidad de especies de animales silvestre es poca, comparada con la que existía hace 50 años, debido al despale y quemas que se provocan en la montaña y las parcelas; y también por la caza. Las especies que predominan son: Zorro, Ardilla, Conejo, Gato de Monte, Garrobo y Pájaros, se encuentran en peligro de extinción el Cusuco, Ardilla, Guardiola, Guatuzo, entre otras especies. Actividades de protección y conservación de la fauna silvestre, no son promovidas por proyectos/instituciones que promueven desarrollo local en la comunidad.</p>
<p style="text-align: center;"><b>INFRAESTRUCTURA</b></p>	<p>Los caminos de acceso a la comunidad son transitables todo el año. Existe un pre-escolar y una escuela de primaria en Limixto Centro y otro pre-escolar en el sector de Las Limas, las cuales se encuentra en buen estado. Los pobladores no cuentan con servicio de luz eléctrica, centro de salud y comedor infantil. No todas las viviendas poseen letrinas, aproximadamente el 5% de las que existen se encuentran en mal estado. Existe un campo deportivo de béisbol y una iglesia católica.</p>

## Continuación Anexo 12 . . . . .

<p><b>SUELOS</b></p>	<p>La fertilidad de los suelos es media, debido a la erosión y la sequía; lo cual influye en los bajos rendimientos de los cultivos. La profundidad de la capa fértil aproximadamente es de 3 pulgadas, y en algunos casos mayor a 5 pulgadas, esto varía de acuerdo a la pendiente del terreno, la cual oscila entre 15 y 30%. El color del suelo mojado es negro, café oscuro o gris oscuro y en algunos terrenos es blanca y forma terrenos de tamaño mediano. La textura es arenosa, barrialosa, cascajoso o pedregoso. La erosión es moderada, se evidencian huellas como: cárcavas, arrastre superficial y afloramiento de roca. El agua se infiltra rápidamente, pero no es retenida en el suelo después de ocurrida una lluvia. Todos los años los productores realizan quema controladas en sus parcelas. Aproximadamente el 50% de los agricultores han adoptado obras de conservación de suelos y agua en sus parcelas, tales como: barreras vivas, barreras muertas y curvas a nivel, este tipo de actividad es promovida mediante la capacitación que brinda INTA, FOCUENCAS-CATIE-ASDI y la Alcaldía de Matagalpa. Se aplican fertilizantes químicos al suelo: Urea (3 qq) y NPK (4 qq).</p>
<p><b>ACTIVIDADES AGROPECUARIAS</b></p>	<p>Los cultivos más importantes son el maíz, frijol y sorgo, para la siembra de éstos se utilizan variedades criollas y mejoradas, estas últimas se han utilizado en los últimos 10 años. Los cultivos de menor importancia son tomate y pipián, y los nuevos cultivos que se han introducido son la calala y la pitahaya. Los rendimientos han disminuido a causa de la sequía y la erosión. Actualmente, en maíz se obtienen 20 qq/mz y en frijol 10 qq/mz. Entre las principales plagas que afectan el cultivo de frijol figuran: mosca blanca, maya, gallina ciega, babosa, cuerudo; y en maíz el cogollero, para su control se emplean productos químicos. Los productores almacenan sus granos en sacos y silos metálicos, éstos últimos han sido adquirido por medio de crédito. Existen áreas de pastos de mala calidad, la especie que más predomina es el Jaragua. El tipo de ganadería que se practica es de doble propósito (leche y engorde), y la raza de ganado predominante es la criolla. El ganado pastorea libremente en potreros propios de los productores. Aproximadamente hay 11 fincas que poseen ganado, y el promedio oscila de 5 a 20 cabezas. No hay presencia de instituciones/proyectos que promuevan actividades de alimentación del ganado en verano. Las familias de la comunidad consumen productos derivados de la leche, poseen gallinas y cerdos. Menos de la mitad de las familias poseen caballo, utilizado como medio de transporte y de carga.</p>
<p><b>ACCIONES Y CONFLICTOS</b></p>	<p>La comunidad cuenta con estructuras organizativas locales tales como: una Cooperativa de Crédito, Alcalde Auxiliar, Junta de Acción Católica, Junta Directa del Proyecto de Agua Potable y presenta un grado de organización regular. La mayoría de las familias participan en actividades colectivas de trabajo comunitario, como por ejemplo: reforestación, cercado y mantenimiento de la pila que abastece de agua a la comunidad, este tipo de trabajo no se realiza frecuentemente. Entre las instituciones/proyectos que apoyan acciones de desarrollo en la comunidad se destacan: CARITAS, FOCUENCAS-CATIE-ASDI, Alcaldía de Matagalpa, Movimiento Comunal Nicaragüense e INTA. Se presentan algunos conflictos con habitantes de otras comunidades que llegan a deforestar y quemar.</p>
<p><b>NIVEL DE VIDA</b></p>	<p>Alrededor del 80% de las familias poseen tierra propia que es utilizada para actividades productivas, el promedio general oscila de 2 a 5 manzanas, pero algunos poseen más de 5 manzanas de tierra. El resto solamente posee un área de terreno donde se localiza su vivienda y alquilan tierra para producir. No se practica la venta de tierras. Aproximadamente el 55% de las familias se ubican en el estrato social de muy pobre. En la comunidad existen personas analfabetas. Alrededor del 45% de las viviendas están construidas con material de paja (guate millón).</p>

**Anexo 13. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Jucuapa Centro.**

<p><b>AGUA</b></p>	<p>La comunidad cuenta con un proyecto de agua potable que beneficia a 62 familias, promovido por UNICEF y CARE, por este servicio pagan C\$ 5 al mes. Solamente las familias ubicadas en el sector de la escuela tienen acceso a agua potable, las cercanas al río no, ya que el proyecto no cubrió esa zona porque habían pocas familias y algunos pobladores no se organizaron. Otras fuentes de abastecimiento de agua son: un pozo comunal, cinco ojos de agua, el río, y pozos privados. Existe un Comité de Agua Potable, el cual se encarga de dar mantenimiento a los pozos, y el MINSA realiza monitoreo para determinar la calidad de agua de los mismos. Existe disponibilidad de agua en la época de verano y no se presentan problemas de abastecimiento. Los pobladores aplican cloro al agua de los pozos. Las fuentes de contaminación del río la constituye la ganadería, ya que es utilizado para aguar ganado, y el vertido de aguas mieles proveniente de las fincas cafetaleras ubicadas en la parte alta. El agua de pozos privados y del río es utilizada por algunos pobladores para riego de cultivo de parra y hortalizas. Esta comunidad abastece de agua al 79% de las viviendas de la comunidad de Jucuapa Occidental. La calidad del agua potable es buena.</p>
<p><b>BOSQUE Y FAUNA SILVESTRE</b></p>	<p>Aproximadamente existen 7 manzanas de bosque. Las especies predominantes son: Chaperno, Madero Negro, Laurel, Guácimo, Guanacaste, Mora, Serguayán, Coyote, Malinche, Chilamate, entre otras; las cuales son utilizadas para consumo de leña y madera para la construcción de vivienda. El área boscosa ha ido desapareciendo debido al despale y quema que realizan algunos pobladores, con el propósito de dedicar dichas áreas al establecimiento de potreros y huertas. Existen problemas de abastecimiento de leña, debido a la poca abundancia de especies utilizadas para este propósito y al aumento de población que utiliza esta fuente de energía. Los habitantes solamente utilizan para leña árboles secos, algunos también utilizan kerosene. El consumo de leña es aproximadamente de 10 rajas/día. No se extrae madera para su comercialización, únicamente para construcción de viviendas. FOCUENCAS-CATIE-ASDI y el INTA promueven actividades de reforestación, para lo cual brindan capacitación y entrega de material vegetativo a los productores. Actualmente, alrededor un 60% de los productores realizan este tipo de actividad de manera individual. Anteriormente, INAFOR promovió campañas contra incendios. Predominan especies de animales silvestres tales como: Conejo, Garrobo, Venado, Zorro, Camaleón, Mapachín, Ardilla, Paloma, Tucán, Guardabarranco, Guardatinaja y Búho, entre otras; las cuales no son utilizadas para consumo doméstico u otro fin por parte de los habitantes. La abundancia de estas especies es poca, han ido desapareciendo debido al despale y a la caza deportiva que realizan personas de otras comunidades. La protección de la vida silvestre no es promovida por ninguna institución/proyecto.</p>
<p><b>INFRAESTRUCTURA</b></p>	<p>La comunidad no cuenta con servicio de luz eléctrica, ni comedor infantil. El acceso es bueno, tanto en invierno como en verano, ya que los caminos de penetración se encuentran en buen estado. Existe una escuela que brinda educación de pre-escolar y de primaria, cuya infraestructura se encuentra en mal estado. Existe un centro de salud en buen estado, el cual no brinda atención debido a la falta de personal médico; hay dos casas base y un cementerio. La mayoría de las familias poseen letrina cuyo estado actual es regular. Existe un campo deportivo de béisbol para esparcimiento de los habitantes, una capilla donde se realizan actividades religiosas y una casa de la mujer.</p>

## Continuación Anexo 13 . . . . .

<p style="text-align: center;"><b>SUELOS</b></p>	<p>Los suelos son poco fértil debido a la erosión. Su color es variable desde café, gris, blanco, negro, café oscuro y gris oscuro; y forman terrones de tamaño mediano. La profundidad de la capa fértil es mayor de 5 pulgadas. La textura varía de barrialosa a arenosa y en algunas partes pedregosa pero sin dificultad para cultivarse. En algunos terrenos después que ocurre una lluvia el agua no se infiltra, escurre superficialmente y no es retenida por el suelo, y en otros casos; se infiltra rápidamente y la tierra queda húmeda o mojada por más de 10 días. La erosión es de moderada a fuerte, se observan huellas como: cárcavas, arrastre superficial y revenidos. La mayoría de los productores adoptan prácticas de conservación suelos y agua, tales como: barreras vivas, barreras muertas, curvas a nivel, terrazas; las cuales han sido promovidas por FOCUENCAS-CATIE-ASDI y el INTA. No se utilizan abonos orgánicos para fertilizar el suelo, la mayoría de productores utiliza fertilizantes químicos (Urea y NPK). Algunos productores realizan quemas en sus huertas de manera controlada, otros en cambio no efectúan esta práctica. La pendiente promedio de los terrenos oscila de 10 a 30%.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES AGROPECUARIAS</b></p>	<p>Los cultivos más importantes son el maíz, frijol y el sorgo. Algunos productores cultivan maracuya, granadilla, cítricos, musáceas y café. También se cultivan hortalizas (chiltoma, tomate, pipián, repollo). Se han introducido nuevos cultivos como: pitahaya, piña y papaya. Se utilizan variedades criollas como: Guaniceño (frijol), Olotillo (maíz), Millón (sorgo), y mejoradas (Dor 3-10, Estelí 150, H-5, NB-6, Pinolero, Cubano). El 50% de la producción de granos básicos se destina al mercado y el resto para autoconsumo, destinándose una parte como semilla para el siguiente ciclo agrícola. Los granos se almacenan en sacos, algunos productores poseen silos metálicos que han obtenido por esfuerzo propio y donación de CARE. Debido a la sequía y ataque de plagas, los rendimientos han disminuido. Los rendimientos actuales son de 15qq/mz ( frijol), 40qq/mz (maíz) y 15qq/mz (sorgo). Las principales plagas que afectan el cultivo de frijol son: babosa, maya, mosca blanca, chupador; cogollero y langosta en maíz, y palomilla en el cultivo de sorgo. Se utilizan productos químicos para su control (Lobsban, MTD, Metil-80). Existen pocas áreas de pasto que se encuentran en regular estado. Entre las especies de pasto que predominan figuran: el Jaragua, Taiwán y Zacate Estrella. Existen alrededor de diez fincas ganaderas que poseen de 5 a 10 cabezas de ganado, las razas que predominan son: Criolla, Brahman, Pardo Suizo y Holstein. El ganado pastorea libremente en los potreros de la finca de los productores. En la comunidad no existe proyectos/instituciones que promuevan la alimentación del ganado en verano. La mayoría de las familias poseen caballos, usados para carga y como medio de transporte, y consumen productos derivados de la leche. En la mayoría de las viviendas se crían gallinas y cerdos, las que comúnmente padecen de enfermedades como viruela y murríña, controladas mediante la aplicación de vacunas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACCIONES Y CONFLICTOS</b></p>	<p>La Alcaldía de Matagalpa, INTA, y FOCUENCAS-CATIE-ASDI, promueven actividades de desarrollo comunal. El grado de organización comunitaria es regular, debido a que no todas las familias participan en las estructuras locales que se han conformado, tales como: Junta Comunitaria, Alcalde Auxiliar, Comité de Agua Potable (CAP), Junta de Acción Católica, Cooperativa de Crédito, Directiva del Colectivo de Mujeres de Matagalpa. Aproximadamente el 30% de los pobladores de la comunidad participan en trabajos comunitarios como: limpieza del cementerio, mantenimiento de caminos, reparación del sistema de agua (tubería), reforestación, entre otros. Existe un conflicto por el agua, ya que uno de los pozos esta ubicado en terreno privado y el dueño no permite a las familias que no tienen acceso al servicio de agua potable abastecerse de agua. También existe un conflicto con los pescadores, ya que estos llegan al río y cortan los árboles. Otro conflicto es que algunos pobladores cortan los árboles que están a la orilla del río y los utilizan para leña; y además la ALMAT no ha cumplido con los compromisos adquiridos.</p>
<p style="text-align: center;"><b>NIVEL DE VIDA</b></p>	<p>Menos de la mitad de las familias de la comunidad poseen terreno propio, la mayoría cuenta con un solar donde se encuentra ubicada su vivienda. La mayoría de los pobladores alquilan tierras para poder sembrar. El área promedio de la finca es de una manzana, pero hay pobladores que cuentan con 2 a 5 manzanas. No se realiza la venta de tierras. Alrededor del 20% de la población es analfabeta. El 34% de las familias se ubican en el estrato social de muy pobre y el resto se catalogan como pobres. Las viviendas están construidas con paredes de ladrillo, tabla; techo de zinc, teja y piso de tierra o embaldosado.</p>

**Anexo 14. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Jucuapa Occidental**

<p style="text-align: center;"><b>AGUA</b></p>	<p>Existen diversas fuentes de abastecimiento de agua: río, quebrada, ojo de agua, además la comunidad cuenta con servicio de agua potable. Existen 25 puestos públicos de agua potable que abastecen a 67 viviendas, distribuidos de la siguiente manera: 5 puestos benefician a 14 viviendas ubicadas en el valle Los Hernández que se abastecen de la fuente El Chocoyo, 2 en el sector de Los Mendez abastecen a 11 viviendas, 3 en el sector del río abastecen a 7 viviendas, 4 en el sector de Mata-Palo abastecen a 9 viviendas; y 11 puestos localizados en el sector de Los Cruces abastecen 26 viviendas; 20 puestos públicos son abastecidos de la fuente localizada en Jucuapa Centro. Cuando se excava una pocita en el río, el agua se encuentra de 5 a 10 metros de profundidad. El agua potable es de buena calidad. Existe un Comité de Agua Potable, el cual fue promovido por CARE, este se encarga del cobro del servicio (C\$ 5.00/mes), de reparar y dar mantenimiento al sistema. Los pobladores purifican el agua con cloro. Las principales fuentes de contaminación del río son: la ganadería (pobladores llevan agua al ganado), uso de agroquímicos y residuos de jabón y detergente. En el verano hay problemas de disponibilidad de agua, el río se seca y el nivel de las fuentes de agua baja de nivel; a causa de la sequía y la deforestación.</p>
<p style="text-align: center;"><b>BOSQUE Y FAUNA SILVESTRE</b></p>	<p>Actualmente existe un área pequeña de aproximadamente 2 manzanas de bosque, las áreas boscosas han desaparecido debido a la deforestación. Entre las especies arbóreas predominantes figuran: Laurel, Quebracho, Arco, Madero Negro, Guanacaste, Mora, Coyote, Vainillo, Espino Negro, Milingüiste (Pimienta), Pochote, las cuales son utilizadas para la construcción de viviendas; Mata Palo para sombra del ganado y Jiñocuabo para cercas. Entre las especies en peligro de extinción se destacan: el Cedro, Guanacaste y la Caoba, debido a que son utilizadas para la construcción de viviendas. Todas las familias consumen aproximadamente de 15-20 rajas de leña/día; las especies utilizadas para este propósito son: Guácimo, Laurel, Quebracho, Arco, Sardinillo, Leucaena, Flor Blanca, Mora y Vainillo; entre otras. Se presentan problemas de abastecimiento de leña, debido al aumento de la población y a la poca abundancia y diversidad de especies utilizadas con este fin. Existen instituciones/proyectos que promueven actividades de reforestación (FOCUENCAS-CATIE-ASDI e INTA), los cuales brindan capacitación y entrega de material vegetativo a los productores; aproximadamente 50 miembros de la comunidad realizan este tipo de trabajo de manera individual. Actualmente la diversidad y abundancia de animales silvestres es regular y variada, entre las especies que predominan figuran: Garrobo, Armadillo, Urraca, Zanate, Tijul, Chonga, Godorniz, Rodadora, Paloma Azul, Reptiles (Cascabel, Voladora, Boa, Coral), Conejo, Ardilla, Guadabarranco (Guardiola), Guatuzo, Venado; las últimas cinco se encuentran en peligro de extinción. Las instituciones y proyectos que realizan actividades de desarrollo en la comunidad no promueven acciones de protección y conservación de la fauna silvestre.</p>
<p style="text-align: center;"><b>INFRAESTRUCTURA</b></p>	<p>La comunidad no cuenta con servicio de luz eléctrica, ni existe comedor infantil. Los caminos de acceso son buenos en verano y malos en invierno. Hay una escuela que brinda educación de preescolar y primaria, que se encuentra en buen estado. Existe una casa base. Casi todas las familias poseen letrinas que se encuentran en buen estado, las cuales fueron donadas por el FISE-ALMAT. Únicamente en la época de verano un terreno es utilizado como campo deportivo de baseball, el cual es prestado por un miembro de la comunidad. Existe una iglesia católica. No existe cementerio, los pobladores utilizan el que se encuentra localizado en la comunidad de San Pedro.</p>

**Continuación Anexo 14 . . . . .**

<p><b>SUELOS</b></p>	<p>Los suelos son de fertilidad, profundos, sueltos y forman terrones pequeños que se deshacen fácilmente, su color varia de negro a café oscuro; de textura franca, presentan una erosión moderada; en los terrenos se observan huellas de erosión (cárcavas, arrastre superficial y afloramiento de rocas). Los terrenos presentan una pendiente promedio de 10 al 30%. Después de una lluvia el agua penetra rápidamente al suelo y no se encharca; la tierra queda húmeda o mojada por unos 10 días. Los productores realizan quemas en sus parcelas sin ninguna medida de control. Únicamente los productores que trabajan con proyectos/instituciones (FOCUENCAS-CATIE-ASDI e INTA) adoptan obras de conservación de suelos y agua como barreras vivas, barreras muertas y curvas a nivel, para el control de la erosión hídrica. Los productores no usan abono orgánico, la mayoría emplea fertilizantes químicos: urea y completo a razón de 2qq/mz respectivamente.</p>
<p><b>ACTIVIDADES AGROPECUARIAS</b></p>	<p>Los principales cultivos son: maíz, frijol y sorgo; se han introducido nuevos cultivos como: pipián, chile, pepino. Los productores utilizan variedades mejoradas, Dor, Estelí 90, Estelí 150 en frijol y NB-6 en maíz. En comparación a los rendimientos de hace 5 años, actualmente el rendimiento de granos básicos (maíz, frijol) ha disminuido debido a la sequía. En maíz se producen de 10 a 15 qq/mz y en frijol de 15 a 20 qq/mz. Los cultivos son afectados por plagas como cogollero y medidor en maíz; maya, mosca blanca y babosa en frijol, para su control se emplean productos químicos. Los granos se almacenan en sacos y silos metálicos obtenidos con esfuerzo propio. Existen áreas de pasto que se encuentran en buen estado, predomina el Jaragua y Zacate Estrella. Aproximadamente existen 25 fincas poseen de 2 a 5 y de 10 a 15 cabezas de ganado (los que poseen más animales). Se practica una ganadería de doble propósito. El ganado pastorea en los terrenos de los productores y la carga animal es de 3 a 5 cabezas de ganado/mz; en verano se alimentan de guate de maíz y sorgo; la raza de ganado predominante es la Criolla. En la comunidad no existen proyectos/instituciones que promuevan la alimentación del ganado en verano. La mayoría de las familias poseen caballo que utilizan para carga y como medio de transporte; y consumen productos derivados de la leche. En la mayoría de las viviendas se crían gallinas, cabro, cerdos; además de pato, ganzo y peligüey. Las gallinas padecen comúnmente de enfermedades como: moquillo y viruela, los cerdos de murriña; las cuales son controladas con vacunas.</p>
<p><b>ACCIONES Y CONFLICTOS</b></p>	<p>El grado de organización que posee la comunidad es bueno, existen diferentes estructuras organizativas tales como: CAP, Junta Comunitaria, Comité de Padres de Familia, Alcalde Auxiliar, Coordinadores del Proyecto FOCUENCAS, Junta de Acción Católica. Cada organización local convoca a los miembros de la comunidad a participar en asambleas, en las cuales se abordan problemas y se trata de buscar soluciones a los mismos. Todas las familias participan en trabajos comunitarios (reparación de caminos, de la escuela, de la capilla y de tuberías del sistema de agua potable, reforestación), estas actividades se realizan con poca regularidad. No se presentan conflictos relevantes. Entre las instituciones y proyectos que promueven acciones de desarrollo comunitario se destacan: el INTA, MCED, MINSA, Movimiento Comunal Nicaragüense, FOCUENCAS-CATIE-ASDI y la Alcaldía de Matagalpa.</p>
<p><b>NIVEL DE VIDA</b></p>	<p>Las formas predominantes de tenencia de la tierra son: propia y alquilada en arrendamiento. La mayoría de las familias de la comunidad poseen terreno propio y títulos de propiedad. Aproximadamente 20 (30%) familias no poseen tierra. El área promedio por finca es de más de 5 manzanas. Hay personas analfabetas. El 60% de las familias se ubican en el nivel de bienestar de pobres. Las viviendas están construidas de diversos materiales: zinc, teja, bloque, tabla, adobe, ladrillo, plástico.</p>

**Anexo 15. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad El ocotal.**

<p style="text-align: center;"><b>AGUA</b></p>	<p>Existen diversas fuentes de agua: río, pozo excavado (1), ojos de agua, vertientes (7), además la comunidad cuenta con servicio de agua potable (42 puestos domiciliarios). La fuente El Zapote, localizada en Santa Josefina abastece de agua potable a las familias de la comunidad. El río en la época de verano no se seca y en invierno su caudal es abundante. Actualmente no existen problemas de abastecimiento de agua, ya que todas las familias poseen puesto domiciliario. La calidad del agua potable es buena. Existe un Comité de Agua Potable, el cual fue promovido por CARE; este se encarga del cobro de la tarifa por este servicio (C\$ 2.00/mes), mantenimiento y reparación de tuberías, convoca a la comunidad para realizar rondas para la protección de la fuente, y cobro de multa (C\$ 20.00) a las familias que no participan en trabajos comunitarios de protección de la fuente de agua. El tanque de captación se clora cada 3 a 6 meses, esta actividad la realiza UNOM-ENACAL. Las principales fuentes de contaminación del río son residuos de jabón y detergentes, actividad pastoril y descarga de aguas mieles proveniente de las fincas cafetaleras La Pintada, Los Ángeles, y Santa Josefina. Las vertientes existentes y el agua del río son utilizadas para regar cultivos de parras y hortalizas. Esta comunidad abastece de agua al sector El Caracol que pertenece a la comunidad de Las Mercedes. Cuando se excava una vertiente el agua se encuentra muy superficial (1 ½ metro).</p>
<p style="text-align: center;"><b>BOSQUE Y FAUNA SILVESTRE</b></p>	<p>Existen aproximadamente 200 manzanas de bosque, predominan especies como: Sauce, Pino (Ocote), Miligüiste, Genízaro, Cedro, Pochote, Macuelizo, Chiquirín, Aguacate, Mango, Nispero, Coyote, Zapote, Tempisque, Areno, Mora, Madero Negro, Laurel; las cuales son utilizadas para la construcción de viviendas. Todas las familias consumen alrededor de 1 carga/3 días (30 rajas) de leña; las especies utilizadas para este propósito son: Sarguayán, Roble, Guácimo, Chaperno, Quebracho, Guanacaste, Guayaba, Laurel, Madero Negro, Aromo y Mora. No se presentan problemas de abastecimiento de leña debido a la abundancia de especies, además solo se cortan las ramas de los árboles de especies con potencial energético y hay poco despale. Algunas familias poseen estufas mejoradas que fueron donadas por el IDR. Las áreas boscosas son afectadas por incendios provocados accidentalmente, los cuales son controlados por brigadas conformadas por miembros de la comunidad. Las áreas de bosque han desaparecido producto del despale y del uso local que hacen los habitantes de los árboles, tanto para la construcción de viviendas como para el consumo de leña. Entre las especies en peligro de extinción figuran: Sarguayán, Pino, Coyote y Mora, ya que estas son más utilizadas en la construcción de viviendas y consumo de leña. Existen proyectos/instituciones que promueven actividades de reforestación tales como: FOCUENCAS-CATIE-ASDI, FUMDEC e INTA, los cuales brindan capacitación y entrega de material vegetativo a los productores. Aproximadamente 28 agricultores de forma individual realizan este tipo de trabajo. Las especies de animales silvestres que predominan son: Conejo, Cusuco, Venado, Guadatinaja, Ardilla, Guatuzo, León, Tigrillo, aves (Codorniz, Gorrión, Chiricana, Pavo, Guardabarranco, Chichilote, Teotecacinte, Guardioli, Carpintero, Urraca, Loro, Piaca, Pacarma, Eurupendula), reptiles (Boa, Cascabel, Coral, Mica, Voladora, Chocoya). Debido a la caza deportiva que practican personas que no viven en la comunidad (Matagalpa), especies como el Venado, la Guadatinaja y el Sahino; se encuentran en peligro de extinción. No se promueven períodos de veda para la caza de animales silvestres, así como ningún proyecto/organismo promueve acciones de protección y conservación de la fauna silvestre.</p>
<p style="text-align: center;"><b>INFRAESTRUCTURA</b></p>	<p>La comunidad no cuenta con servicio de luz eléctrica, comedor infantil, campo deportivo, ni centro de salud; solamente poseen un botiquín de primeros auxilios y existe una casa base. Los caminos de acceso son buenos tanto en invierno como en verano, ya que se encuentran en buen estado. Existe una escuela que está en buen estado, la cual brinda educación de preescolar y primaria (5to. grado). Todas las familias poseen letrinas que se encuentran en mal estado, las cuales fueron obtenidas por medio de CARE; pero el FISE proporcionará letrinas nuevas. Existe una iglesia evangélica, los católicos acuden a la iglesia que esta ubicada en Jucuapa Centro. No existe cementerio, utilizan el que se encuentra localizado en San Pedro, Apante o Las Mercedes. Se cuenta con una casa comunal, cuya estructura no se encuentra en buen estado.</p>

## Continuación Anexo 15 . . . . .

<p style="text-align: center;"><b>SUELOS</b></p>	<p>A pesar de que los suelos son poco fértil, se han mantenido los rendimientos de los principales cultivos. El color del suelo cuando esta mojado es negro, café oscuro o gris oscuro, con una profundidad de la capa fértil que oscila de 2 a 5 pulgadas, es suelto y forma terrones de tamaño pequeño, la textura es franca. Después que ocurre una lluvia, el agua no se encharca ya que penetra rápidamente al suelo, y la tierra queda húmeda por más de 10 días. El rango de pendiente de los terrenos es de 10 a 30%. La erosión es moderada, en los terrenos se observan huellas como: cárcavas, arrastre superficial y afloramiento de rocas. Los productores realizan quemas en sus parcelas casi todos los años pero de forma controlada. La mayoría de los productores implementan obras de conservación de suelos y agua como: barreras vivas, barreras muertas y curvas a nivel; los organismos/proyectos que promueven la adopción de estas prácticas son: FOCUENCAS, INTA y FUNDEC. Los productores no utilizan abonos orgánicos, la mayoría usa urea y completo a razón de 2qq/mz respectivamente. Anteriormente FUNDEC promovió el uso de lombricompost.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES AGROPECUARIAS</b></p>	<p>Los cultivos más importantes son maíz, frijol y sorgo. Algunos productores cultivan hortalizas (chiltoma, tomate, zanahoria), se ha introducido el gandul como barrera viva. Los productores utilizan variedades criollas y mejoradas; en frijol Dor, Estelí 90, Estelí 150, Rosadito; NB-6, NB-100 y H-105 en maíz; Pinolero y Maicillo en sorgo. Los rendimientos de maíz son de 25 a 30 qq/mz y de frijol de 15 a 20 qq/mz. Las plagas que afectan los cultivos son: cogollero (maíz), malla, babosa, mosca blanca (frijol) y chinche negro (sorgo), se utilizan productos químicos para su control. Los medios de que disponen los productores para almacenar granos son sacos y silos metálicos obtenidos por esfuerzo propio o donación a cambio de realizar actividades de reforestación (FOCUENCAS-CATIE-ASDI). Existen áreas de pastos que se encuentran en buen estado, predomina el Jaragua, Zacate Estrella, King Grass, Zacate Pará. Hay seis fincas ganaderas que poseen aproximadamente 30 cabezas de ganado, predominan las razas Brahaman, Pardo Suizo y Holstein. En la comunidad no existe proyectos/instituciones que promuevan la alimentación del ganado en verano. El tipo de ganadería que se practica es de doble propósito. El ganado pastorea en los potreros propios de los productores y libremente. La carga animal es de 1 cabeza de ganado/mz. Las familias consumen productos derivados de la leche, algunas venden leche y cuajada; otros la destinan para autoconsumo. Todas las familias tienen caballos, los cuales son usados para carga y como medio de transporte. En la mayoría de las casas se crían gallinas y cerdos. Las gallinas padecen comúnmente de enfermedades como moquillo, viruela, neucastle; las cuales son controladas con vacunas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACCIONES Y CONFLICTOS</b></p>	<p>La organización interna que posee la comunidad es buena, hay diferentes estructuras organizativas como: CAP, Junta Comunitaria, Comité de Padres de Familia, Alcalde Auxiliar, Coordinadores del proyecto FOCUENCAS, Grupos de Mujeres que trabajan con FUMDEC, Comité de Acción Católica, Mesa de Trabajo compuesta por representantes de las diferentes organizaciones locales. Los miembros de la comunidad participan en asambleas para abordar problemas específicos y buscar solución a los mismos. La mayoría de las familias participan en trabajo comunitario, por ejemplo rondas para la protección de la fuente de captación de agua. Algunos organismos/proyectos no cumplen a tiempo con el apoyo prometido (semilla, abono, árboles para reforestar) para impulsar actividades productivas y de protección (p.e. FOCUENCAS-CATIE-ASDI). Otro aspecto que genera conflictos lo constituye el hecho que algunos productores no desean aportar económicamente para realizar la titulación individual de las tierras. Algunos organismos que desarrollan acciones de apoyo a la comunidad son: INTA, CARITAS, MINSA, MECD, entre otros.</p>
<p style="text-align: center;"><b>NIVEL DE VIDA</b></p>	<p>Las formas de tenencia de la tierra predominantes son: propia, arrendamiento y cooperativa. Todas las familias poseen terreno propio. El área promedio por finca es de 2 a 5 manzanas. Los habitantes algunas veces tienen que recurrir a la venta de sus tierras por problemas económicos. Hay miembros de la comunidad que son analfabetas, pero el Colectivo de Mujeres de Matagalpa brinda educación de adultos. El 21% del total de las familias se ubica en el estrato social de muy pobres. Los materiales de los cuales están construidas las viviendas son: zinc, teja, adobe, madera y piso de tierra.</p>

**Anexo 16. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Ocote Sur.**

<p><b>AGUA</b></p>	<p>La comunidad cuenta con diferentes fuentes de agua como: río, pozo privado, pozo comunal, 3 pozos artesanales, 11 ojos de agua (7 privados y 4 públicos) y puestos públicos de agua potable (22) que benefician a 62 familias. Un pozo artesanal beneficia a 5 familias. Un total de 12 puestos públicos se abastecen de agua de la comunidad Las Mercedes. Existen problemas de abastecimiento de agua potable, porque no todas las viviendas se benefician de este servicio debido a la falta de tuberías. Hay disponibilidad de agua en verano. Se ha conformado un comité de agua promovido por CARE y ENACAL que se encarga de realizar el cobro (C\$ 30 anual) por el servicio y mantenimiento del sistema (tubería). La calidad del agua potable es buena y la del río es regular. Las principales fuentes de contaminación del río son: uso de agroquímicos, actividad pastoril, residuos de jabón y detergente; y vertido de aguas mieles provenientes de las fincas cafetaleras: La Pintada, Los Angeles y Santa Josefina. El agua de los pozos se clora, pero no se realiza ningún tipo de monitoreo de su calidad. Cuando se realiza la excavación de un pozo, el agua se encuentra a 10 metros de profundidad (parte alta) y a 8 varas en la parte baja.</p>
<p><b>BOSQUE Y FAUNA SILVESTRE</b></p>	<p>Aproximadamente existe un 5% de área de bosque (30 mz) llamada la montaña del Tacoma, la cual es protegida por los habitantes. Entre las especies predominantes figuran: Quebracho, Majagua, Gabilán, Sarguayán, Jiñocuabo, Madero Negro, Madero Blanco, Espino, entre otras; las cuales son utilizadas por la población para el consumo de leña, poste y construcción de viviendas. La masa boscosa ha desaparecido debido al despale, quemas y sequías ocurridas en los últimos años. Todas las familias cocinan con leña, consumen de 30 rajás pequeñas a 10 rajás gruesa en 3 días; entre las especies utilizadas para este propósito se destacan el Quebracho, Sarguayán y Majagua. Las familias pequeñas (5 miembros) tienen fogones construidas de cemento, ladrillo y piedra cantera; el problema es que cuando se enfrían se requiere del consumo de mucha leña para que se calienten. Los pobladores afrontan problemas de abastecimiento de leña debido a la poca diversidad de especies utilizadas con este objetivo, como consecuencia de la sequía y el despale. Se extrae madera para construcción de viviendas, una de las especies utilizadas para este fin es el Sardinillo. Todos los agricultores de la comunidad participan individualmente en actividades de reforestación, apoyados por: FOCUENCAS-CATIE-ASDI, Movimiento Comunal Nicaragüense y la Alcaldía de Matagalpa, quienes les proporcionan capacitación y material vegetativo. Existe poca diversidad de fauna silvestres, entre las especies predominantes figuran: Conejo, Cusuco, Sensontle, Ardilla, Zorro, Venado, Camaleón, Mono Congo, Chachalaca. No se cuenta con proyectos o programas que realicen acciones de protección y conservación de la vida silvestre, ni se promueven períodos de veda a nivel local.</p>
<p><b>INFRAESTRUCTURA</b></p>	<p>La comunidad no cuenta con centro de salud, comedor infantil y servicio de luz eléctrica. Solamente existe una casa base, un campo deportivo de béisbol. Existen dos escuelas, una se encuentra ubicada en el sector de La Uva y brinda educación de primaria; y la otra en el sector de Ocote No.1 que brinda educación de primaria y pre-escolar (ubicado en el pasillo), cuya infraestructura se encuentra en regular estado. El acceso tanto en invierno como en verano es regular. Aproximadamente el 75% de las familias no poseen letrinas y los que las poseen se encuentran en mal estado.</p>

**Continuación Anexo 16 . . . . .**

<p><b>SUELOS</b></p>	<p>Los suelos son poco fértil debido al problema de erosión, la cual es moderada; se manifiestan huellas de erosión como: afloramiento de rocas, cárcavas y arrastre superficial. Profundidad y estructura. La pendiente del terreno oscila de 10 a 30 %. El color del suelo varía de café oscuro a rojo y la textura de pedregosa a arenosa. Cuando ocurre una lluvia, el agua penetra rápidamente al suelo, no se encharca y la tierra se seca rápidamente. La mayoría de los agricultores implementan obras de conservación como: barreras muertas, barreras vivas y curvas a nivel; las cuales han sido promovidas por FOCUENCAS-CATIE-ASDI. Desde hace 3 años los productores incorporan rastrojo al suelo y utilizan fertilización química de urea (3qq) y completo (4qq).</p>
<p><b>ACTIVIDADES AGROPECUARIAS</b></p>	<p>Los principales cultivos son: maíz, frijol; los de menor importancia son: musáceas cítricos, hortalizas y café, los nuevos cultivos que se han introducido son la calala y la granadilla. Los granos se almacenan en sacos y silos metálicos obtenidos con esfuerzo propio. Existen áreas de pasto que se encuentran en regular estado, entre las especies que predominan figuran: Zacate Estrella, Jaragua, Taiwán, guate de millón y maíz. Alrededor de 27 familias poseen ganado vacuno, el que pastorea en potreros propios; predomina la raza criolla. En la comunidad no existe proyectos/instituciones que promuevan la alimentación del ganado en verano. Los pobladores consumen productos derivados de la leche. Casi todas las familias poseen gallinas y cerdos, y poco menos de la mitad tienen caballo que utilizan como medio de transporte y de carga.</p>
<p><b>ACCIONES Y CONFLICTOS</b></p>	<p>Los organismos/proyectos que promueven actividades de desarrollo comunitario son: FOCUENCAS-CATIE-ASDI, Alcaldía de Matagalpa, CARITA, FUMDEC, Movimiento Comunal Nicaragüense. Existen estructuras organizativas a nivel local tales como: Comité de Agua Potable, Alcalde Auxiliar, Junta Comunitaria, Directiva del Colectivo de Mujeres de Matagalpa entre otras. El grado de organización comunitaria es regular, debido a que algunos pobladores no participan en reuniones y trabajos comunitarios (reparación de caminos, de sistema de agua potable, reforestación). A lo interno de la comunidad se presenta un conflicto debido a la racionalización de agua potable, el cual ha sido superado debido a la sectorización de los puestos de agua y al cambio de la Junta Directiva del Comité de Agua Potable. Otro aspecto que genera conflicto es el hecho que los organismos/proyectos no benefician a todas las familias, lo cual crea celos entre los habitantes; además los pobladores del sector de La Uva prefieren trabajar con la comunidad de Las Mercedes debido a su cercanía.</p>
<p><b>NIVEL DE VIDA</b></p>	<p>La mayoría de las familias poseen terreno propio, los que no poseen tienen que alquilar tierra para realizar actividades productivas, pocos productores trabajan a media. El área promedio por finca es de 2 a 5 manzanas. Algunas familias no han legalizado sus tierras. No se practica la venta de tierras. Existen personas analfabetas. El 46% de las familias se ubican en el nivel de bienestar de pobres. Las viviendas están construidas de los siguientes materiales: techo de zinc, teja, rejón, pared de adobe y zacate, tabla, plástico; y piso de tierra.</p>

**Anexo 17. Síntesis de los componentes del análisis del estado actual de los recursos naturales de la comunidad Las Mercedes.**

<p style="text-align: center;"><b>AGUA</b></p>	<p>Existen diversas fuentes de agua: río, quebrada, ojos de agua; además la comunidad cuenta con servicio de agua potable que beneficia a 56 familias. Hay 56 puestos públicos de agua, 12 puestos abastecen a la comunidad de Ocote Sur, el sector de El Caracol se abastece de agua de la comunidad de El Ocotal, el sector de El Mango se abastece del pozo de La Estrella y el sector de Las Maderas cuenta con un proyecto propio de agua potable que abastece a diez viviendas. Hay disponibilidad de agua en el verano, pero los puestos domiciliarios de Ocote Sur reciben poco agua durante esa época. Existe un Comité de Agua Potable, el cual fue promovido por CARE, este se encarga del cobro de la tarifa del servicio (C\$ 5.00/mes), la reparación de tuberías y la limpieza y chapada de los lugares por donde pasa la tubería. La calidad del agua potable es muy buena, en cambio la del río es mala debido a las diversas fuentes de contaminación existentes: residuos de jabón y detergente, actividad pastoril y vertido de aguas mieles proveniente de la finca cafetalera La Pintada. Cada mes el MINSA realiza monitoreo de la calidad del agua potable. En el tanque de captación se aplica cloro. Los ojos de agua existentes se utilizan para regar hortalizas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>BOSQUE Y FAUNA SILVESTRE</b></p>	<p>Existen actualmente áreas de bosque donde predominan especies tales como: Roble, Trotón, Sarguayán, Níspero, Laurel, Zapotillo, Ocotillo, Zorrillo, Areno, Aguacate (Especies: Gualipen, Loro, Canelo), Alamo, Zopilote, Granadillo, Madero Negro, Nogal y Tatascame; entre otras, las cuales son utilizadas como madera para la construcción de viviendas. Todas las familias consumen en promedio de 10 a 15 rajas/día de leña, entre las especies utilizadas con este propósito se destacan: Sarguayán, Roble, Guácimo, Guacuco, Sangregado, Macume, Guaba Negra, Capulín, Quebracho, Guayaba, Aromo, Chaperno. Pocas familias poseen estufa mejorada. Se presentan problemas de abastecimiento de leña debido a la poca abundancia y diversidad de especies utilizadas con este propósito. Proyectos/instituciones como: FOCUENCAS-CATIE-ASDI y FUMDEC promueven campañas de reforestación, los cuales brindan capacitación y entrega de material vegetativo a los productores. Aproximadamente 60 agricultores realizan este tipo de actividad de forma individual. Entre las especies de animales silvestres existentes figuran: Conejo, Cusuco, Gato de Monte, Mapachín, Zorro, Pizote, Ardilla, Guatuzo, León, Guardabarranco, Sahino, Venado, Guardatinaja; las últimas tres se encuentran en peligro de extinción debido a la caza deportiva que realizan personas que no viven en la comunidad y que provienen de Matagalpa. No hay proyectos/organismos que promuevan acciones relacionadas con la protección de la vida silvestre.</p>
<p style="text-align: center;"><b>INFRAESTRUCTURA</b></p>	<p>Todas las familias poseen letrinas que se encuentran en buen estado, las cuales fueron donadas por el Movimiento Comunal Nicaragüense, pero algunas requieren de reparación. Los pobladores no cuentan con servicio de luz eléctrica, solamente una parte de los habitantes del sector El Mango y Santa Josefina poseen este tipo de servicio. El acceso es bueno en verano y en invierno es malo (solo hay acceso hasta el sector de Las Maderas). No existe centro de salud, comedor infantil, ni casa comunal. Hay una escuela en muy buen estado, que brinda educación de preescolar y primaria, la cual atiende la población estudiantil de El Caracol, Las Maderas, Las Mercedes, La Ventolera y Santa Josefina; y además es utilizada para educación de adultos. El sector El Mango posee una escuela que brinda educación de primaria. Un potrero es utilizado como campo deportivo de baseball, el cual es prestado por un miembro de la comunidad. Existen dos iglesias, una católica y otra evangélica. Existe un cementerio (Los Guácimos), que también es utilizado por los habitantes de Las Minas, Apante, Las Mesas y El Guineo.</p>

## Continuación Anexo 17 . . . . .

<p style="text-align: center;"><b>SUELOS</b></p>	<p>Los suelos presentan fertilidad media, la profundidad de la capa fértil oscila de 2 a 5 pulgadas. El color cuando esta mojado es negro, café oscuro o gris oscuro, es suelto y forma terrones de tamaño pequeño, la textura es franca a suelta, el agua penetra lentamente después de las lluvias y escurre superficialmente un poco; la tierra queda húmeda o mojada por 10 días. La pendiente del terreno oscila de 10 al 30%. La erosión es moderada, se observan cárcavas y arrastre superficial. Los productores realizan quema en sus parcelas casi todos los años pero de forma controlada. Pocos productores implementan obras de conservación de suelos y agua como: barreras vivas, barreras muertas y curvas a nivel, promovidas por FOCUENCAS-CATIE-ASDI y FUMDEC. Los productores no utilizan abono orgánico, la mayoría utilizan fertilizantes químicos: urea (2 qq) y completo (2 qq).</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES AGROPECUARIAS</b></p>	<p>Los principales cultivos son maíz, frijol y café. Algunos productores cultivan hortalizas y maracuya. Se utilizan variedades mejoradas como: Dor, Estelí 90, Estelí 150 en frijol, NB-6 en maíz y Caturra, Bourbon y Caturra en café. Los rendimientos actuales son de 25 a 30 qq/mz en maíz, de 10 a 15 qq/mz en frijol y de 20 a 25 qq/mz en café. Entre las principales plagas y enfermedades que afectan los cultivos se destacan: cogollero (maíz), mosca blanca (frijol) roya, antracnosis y broca (café), para su control se utilizan productos químicos. Los granos son almacenados en saco, barril y bolsas; algunos productores poseen silos metálicos obtenidos por esfuerzo propio. El principal problema que afrontan los productores en el almacenamiento de granos es el ataque de plagas (ratón, gorgojo), para su control curan los granos con pastilla. Existen áreas de pasto que se encuentran en buen estado, predomina el Jaragua. El tipo de ganadería que se practica es de doble propósito. Alrededor de 10 fincas poseen ganado, el cual pastorea en potreros propios y en la montaña; predominan las razas Pardo Suizo y Brahaman. En los potreros pastorean aproximadamente 2 cabezas de ganado/manzana. En la comunidad no existe proyectos/instituciones que promuevan la alimentación del ganado en verano. En la comunidad hay un promedio aproximado de 150 cabezas de ganado. Las familias consumen poco los productos derivados de la leche, debido a que estos se comercializan localmente. La mayoría de las familias poseen gallinas, cerdos y caballos, estos últimos se utilizan como medio de transporte y para carga. Entre las enfermedades que afectan a los animales menores se destacan: moquillo, viruela (gallina) y murriña (cerdo), las cuales son controladas con vacunas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACCIONES Y CONFLICTOS</b></p>	<p>El grado de organización local es buena, debido a que existen estructuras organizativas tales como: CAP, Junta Comunitaria, Comité de Padres de Familia, Alcalde Auxiliar, Coordinadores del proyecto FOCUENCAS, grupos de mujeres que trabajan en FUMDEC, Comité de Acción Católica, Cooperativa, entre otras. En la comunidad se realizan asambleas, las que son organizadas por cada organización local dependiendo de la temática a tratar. Pocas familias participan en trabajos comunitarios como: reparación de tuberías del sistema de agua potable, reforestación, reparación de caminos. Los conflictos que se presentan no son relevantes. Entre los organismos e instituciones del sector público y privado que realizan acciones en la comunidad se destacan: FUMDEC, Movimiento Comunal Nicaragüense, Alcaldía de Matagalpa, MINSA, MCED y FOCUENCAS-CATIE-ASDI.</p>
<p style="text-align: center;"><b>NIVEL DE VIDA</b></p>	<p>Las formas de tenencia de la tierra son: propia, arrendamiento y cooperativa. Todas las familias poseen terrenos propios. El área promedio de la finca es de 2 a 5 manzanas. Los habitantes muchas veces tienen que vender sus tierras por problemas económicos. En la comunidad existen personas analfabetas, pero se impulsa un programa de educación de adultos. La mayoría de las viviendas están construidas de materiales adecuados (teja y adobe y madera). El 80% de las familias se ubican en el estrato social de pobre y muy pobre.</p>