

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
ESCUELA DE SUELOS Y AGUAS**

**TRABAJO DE DIPLOMA.**

**DIAGNOSTICO (SONDEO) AGROSOCIOECONOMICO  
SUBCUENCA III DE LA CUENCA SUR DEL LAGO  
DE MANAGUA**

**AUTOR:**

**Br. LUIS ALFONSO CATIN QUEZADA.**

**ASESOR:**

**Ing. Agr. LUIS BALMACEDA MURILLO**

**MANAGUA, NICARAGUA, 1997.**

## INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAGINA	
	Resumen.	4
I.	Introducción.	5
	Objetivos.	7
II.	Revisión de Literatura.	10
III.	Materiales Y Métodos.	14
3.1	Marco Físico.	14
3.1.1	Descripción del Area de Estudio.	14
3.1.2	Localización.	14
3.1.3	Clima.	14
3.1.4	Geología.	15
3.1.5	Geomorfología.	15
3.1.6	Zonas de Vida.	16
3.1.7	Suelos.	18
3.2	Metodología.	18
3.2.1	Fases de Ejecución del Estudio.	18
IV.	Resultados y Discusión.	22
4.1	Aspecto Social.	22
4.1.1	Educación.	22
4.1.2	Salud.	22
4.1.3	Demografía.	26
4.1.4	Vías de Acceso.	27
4.1.5	Transporte.	30
4.1.6	Energía Eléctrica.	30
4.1.7	Organización.	30
4.1.8	Otros Servicios Sociales.	31
4.1.9	Economía.	34
4.1.10	Años de Vivir en la Zona.	35
4.2.1	Tenencia de la Tierra.	37
4.2.2	Mano de Obra.	38
4.2.3	Servicio de Agua y Uso.	41
4.2.4	Uso del Suelo.	42
4.2.5	Sistema Prod. Agropecuario.	63
4.2.5.1	Sistema Agrícola.	63
4.2.6	Sistema Pecuario.	64
4.2.7	Niveles y Uso de Tecnología.	65
4.2.8	Equipos Utilizados.	66
4.2.9	Financiamiento y Asist. Técnica.	66
4.2.10	Inst. Crediticias y de Asist Téc.	73
4.3.1	Características del Crédito.	73
4.3.2	Mercado Prod. Agropecuarios.	75
4.3.3	Almacenamiento de Insumos.	76

4.3.4	Infraest. de Almacenamiento.	77
4.4	Inst. y Prog. de Desarrollo.	78
4.4.1	Problemas y Alternativas.	81
V.	Conclusiones.	84
VI.	Recomendaciones.	87
VII.	Bibliografía.	89
VIII.	Anexos.	92

## INDICE DE CUADROS

### CONTENIDO

### PAGINA

---

C. No 1	Municipalidades Visitadas.	93
C. No 2	Comunidades Visitadas.	94
C. No 2.1	Distribución de la Población.	27
C. No 3	Entrvistas Realizadas.	95
C. No 4	Tiempo de Vivir en la Zona.	36
C. No 5	Tenencia de la Tierra.	95
C. No 6	Fuentes de Agua.	96
C. No 7	Uso del Agua.	96
C. No 8	Variedades y Frecuencias Alta.	43
C. No 9	Variedades y Frecuencias Media.	45
C. No 10	Variedades y Frecuencias Baja.	47
C. No 11	Tipo de Mano de Obra.	97
C. No 11.1	Precios de Mano de Obra.	97
C. No 12	Financiamiento e Inst. que Brindan Alta.	68
C. No 12.1	Asist. e Inst. que Brindan Alta.	69
C. No 13	Financiamiento e Inst. que Brindan Media.	70
C. No 13.1	Asist. e Inst. que Brindan Media.	71
C. No 14	Financiamiento e Inst. que Brindan Baja.	72
C. No 14.1	Asist. e Inst. que Brindan Baja.	72
C. No 15	Rubros y Frecuencias.	98
C. No 16	Insumos y Frecuencias.	100
C. No 17	Equipos y Frecuencias.	101
C. No 18	Almacenamiento del Grano.	102
C. No 18.1	Infreestructura de Almacenamiento.	102
C. No 18.2	Tratamiento del Grano.	103
C. No 19	Almacenamiento.	104
C. No 20	Rendimientos y Precios Z. Alta.	105
C. No 20.1	Rendimientos y Precios Z. Media.	106
C. No 20.2	Rendimientos y Precios Z. Baja.	107

## INDICE DE GRAFICOS

### CONTENIDO

### PAGINA

---

G. No 1	Distribución Porcentual de la Tenencia de la Tierra.	37
G. No 2	Tipos de Tenencia de la Tierra.	38
G. No 3	Precios de Venta de Mano de Obra.	39
G. No 4	Tipos de Mano de Obra.	40

## INDICE DE MAPAS

### CONTENIDO

### PAGINA

---

M. No 1	Localización de la Cuenca Sur y Norte del Lago de Managua.	8
M. No 2	Mapa de la Subcuenca III, parte Alta, Media y Baja.	9
M. No 3	Sitios de Entrevistas.	13
M. No 4	Densidades Poblacionales.	25
M. No 5	Vías de Acceso.	29
M. No 6	Infraestructura.	32

# DEDICATORIA

A DIOS POR DARME SABIDURIA, TOLERANCIA Y LLENARME DE FORTALEZAS  
PARA LLEVAR HASTA EL FIN MI CARRERA.

A MI MADRE MIRIAM QUEZADA MUNGUA FUENTE Y RAZON DE MI VIDA.

A MIS HERMANOS HENRY ANTONIO Y JELLENNIA MASSIEL COMO A MI ABUELA  
EVA MUNGUA POR EL APOYO Y ALEGRÍAS DE SIEMPRE.

A MIS FAMILIARES DE ALGUNA MANERA U OTRA ME AYUDARON EN ALGUNOS  
MOMENTOS .

A MIS AMIGOS POR SONREIRME DIA A DIA, POR SU APOYO INCONDICIONAL Y  
ANIMARME A SEGUIR ADELANTE.

A MIS ENEMIGOS POR DEMOSTRARME QUE TENGO TALENTO Y VIRTUDES A LAS  
QUE ENVIDIAR Y HACERME NOTAR MIS ERRORES Y APRENDER A ASUMIRLOS.

## **AGRADECIMIENTO**

**EXPRESO UN SINCERO AGRADECIMIENTO AL PROGRAMA DE CIENCIAS DE LAS PLANTAS (PSP) DE LA UNA Y EN ESPECIAL A SU DIRECTOR Dr. VICTOR BLANDON POR SU ESTIMULO PARA PREPARAR Y COORDINAR LA EJECUCION DE ESTE PROYECTO.**

**AL Ing. Msc. XAVIER LOPEZ DOCENTE (ECFOR) POR SU ANIMADO E INCONDICIONAL APOYO PARA LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO.**

**AL Ing. Agr. LUIS BALMaceda MURILLO DOCENTE INVESTIGADOR DE LA FED-DR, POR EL ENTUSIASMO VALIOSOS E INVALUABLES SUGERENCIAS PARA ORIENTAR Y MEJORAR EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO.**

**AL EQUIPO DE TRABAJO SOCIOECONOMICO PARA ESTA ZONA A Lic. YADIRA CALERO Y Lic. RAFAEL GOMEZ Y Ing. Agr. CAMILO SOMARRIBA, DOCENTES INVESTIGADORES DE LA FED-DR, CC.BB. Y FAGRO RESPECTIVAMENTE POR SU INCONDICIONAL APOYO Y SUGERENCIAS EN LA RECOLECCION DE LA RECOPIACION Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION.**

**AL Ing Agr. FIDEL GUZMAN (FED-DR) POR SU GRAN ESmero AL REVISAR EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO Y POR SUS VALIOSOS APORTES AL MISMO.**

**AL Ing. Msc. CARLOS ZELAYA (FARENA) POR SU APOYO EN LA ELABORACION E IMPRESIÓN DE LOS MAPAS.**

**A LA SrA. ALBA LUZ RAMOS (SECRETARIA DEL DEDR) POR SU EXELENTE TRABAJO EN LA ORGANIZACIÓN Y CORRECCION DEL DOCUMENTO.**

**A MIS AMIGOS POR SUS VALIOS COMENTARIOS Y EXELENTE APOYO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DE LA ELABORACION DEL DOCUMENTO.**

**ASIMISMO QUIERO EXPRESAR UN RECONOCIMIENTO DE GRATITUD:**

**AL LOS PROGRAMAS DE BECAS UNA Y VISION MUNDIAL NICARAGUA, QUE SIN SU APOYO JAMAS SE HICIERA REALIDAD ESTE MOMENTO.**

**A LAS SRAS. MARITZA ESPINALES Y CONSUELO TREMINIO POR SU INCONDICIONAL Y DESINTERESADO APOYO DURANTE TODOS ESTOS ANOS.**

**TAMBIEN AGRADEZCO EL APOYO BIBLIOGRAFICO FACILITADO POR LAS SEÑORAS, MIREYA MENDEZ, CATALINA FONSECA Y ECILDA MONGE.**

**Y A TODAS LAS PERSONAS QUE DE ALGUNA MANERA ME APOYARON MORAL, ESPIRITUAL Y PERSONALMENTE.**

**SIEMPRE A TODOS GRACIAS**



## RESUMEN:

El presente trabajo, consistió en un diagnóstico Agrosocioeconómico en la Subcuenca III de la cuenca Sur del Lago de Managua, que abarca un área aproximada de 142 Km<sup>2</sup>. El estudio se desarrolla bajo la metodología de diagnóstico socioeconómico abarcando los sistemas agropecuarios, condiciones y limitaciones sociales y económicas de los productores de la zona. Esta metodología comprende: Selección de la Zona de estudio, Estudio de Fuentes Secundarias, Sondeo de la zona, División de la Zona en subzonas, Aplicación del Instrumento (entrevistas abiertas) se realizaron 92 en total distribuidas entre Productores, Representantes Institucionales y Informantes Líderes, que representan para nuestro estudio el 100% de la muestra, utilizando los métodos directo (observación) e indirecto (tópicos de entrevistas abiertas) para discernir mejor la realidad de la zona de estudio.

Se realizó primeramente la búsqueda de información secundaria y luego el levantamiento de la información primaria en 20 días de campo de forma continua. Luego de la revisión minuciosa se hizo una validación de la información con las personas involucradas directa e indirectamente en el estudio. Posteriormente se procesó la información rescatada desde las fuentes primaria a cuadros de salida; luego se hicieron cuadros de consolidados para cada uno de los aspectos obteniéndose las frecuencias y porcentajes de las variables incluidas para cada uno de los tópicos lo que permitió hacer un análisis de la información primaria generada de las entrevistas con la información producto del estudio de las fuentes secundarias.

En el sistema de producción agrícolas. se puede identificar una amplia variedad de cultivos desarrollados de acuerdo a las características climáticas y edáficas de cada una de las subzonas, con un total de 29 especies cultivables tanto perennes, semiperennes, hortícolas, granos básicos y otros cultivos de ciclo corto y frutales.

El Sistema Pecuario: de acuerdo a la información obtenida con los productores entrevistados. El espacio que ocupa esta actividad es mucho menor que la agrícola, en especies mayores; en cuanto a especies menores se desarrollan básicamente para el mantenimiento de las familias rurales.

La base Económica es la actividad agrícola en cada una de las subzonas y representa el bastión fundamental de manutención para más del 80% de las familias de la zona. Existe un alto porcentaje de la población dedicada a la actividad comercial y de servicio en las industrias empresas artesanales existentes en la zona.

## I .INTRODUCCION

El presente trabajo es parte de un conjunto de trabajos de diagnósticos con otros enfoques en la sub cuenca III del Lago de Managua, los que son coordinados por el proyecto **Plan para la Formulación y Evaluación de proyectos de Estudios de Maestría y P.h.D.** de la dirección de investigación, en el programa de ciencias de las plantas de la **Universidad Nacional Agraria**, en su afán de incorporarse planamente a la dinámica del sector agrario, analizando y proponiendo alternativas de solución a la problemática técnica y socioeconómica de los productores agropecuarios, para contribuir al desarrollo y el fortalecimiento de la sociedad nicaragüense a través de; la formación de profesionales, la generación de conocimiento científico y la proyección social

Por la características de nuestro país de tener un alto potencial agropecuario y considerando que la Subcuenca III de la cuenca sur del Lago de Managua, fue decretada en 1992 área de prioridad nacional (Nuevo diario Octubre de 1992) y que forma parte de este potencial, razón por la que en ella se desarrollan distintos sistemas de producción, que presentan gran diversidad de problemas típicos de las actividades agropecuarias, que limitan el desarrollo del agro. En conjunto se desarrollan políticas económicas por los gobiernos que desencadenan crisis generalizadas en el campo, limitando en gran medida créditos, incentivos en la producción, inseguridad en el campo para las distintas actividades agropecuarias. Así contribuyen directamente en agudizar los problemas económicos de los individuos que, y a su vez genera confrontaciones y retrasos sociales y científicos.

Con fines metodológicos se decidió dividir la Subcuenca en tres zonas geográficas, que nos permitirá identificar las áreas a zonas de conflictos entre los recursos naturales y las acciones de carácter socioeconómico particulares.

En consecuencia la subzona alta comprende el trecho de El Crucero, La Borgoña, Ticuantepe en la que se aplicaron 36 entrevistas, la subzona media comprende el trecho de Ticuantepe, Veracruz, Sabana Grande en la que se realizarón 27 entrevistas. Y la subzona baja comprende el trecho de Sabana Grande, Monte Fresco y El Rodeo se aplicarán 9 entrevistas.

Cada una de los aspectos agrarios y socioeconómicos son abordados en el documentos puntualmente por subzona para permitir una interpretación detallada y cercana a la realidad agrosocioeconómica de la zona.

Se hace énfasis en la descripción del factor agrícola por sistemas de cultivos más representativos en cada subzona de acuerdo al número de frecuencias en uso de sistemas de cultivos según los entrevistados.

El documento facilita mapas de sitios de entrevistas, infraestructuras, vías de acceso y densidades poblacionales de la zona con el fin de permitir una mejor ubicación de la misma.

Esperamos que este documento sea una valiosa fuente de consulta para el reconocimiento y manejo de los problemas socioeconómicos y agrarios más importantes que afectan la zona de estudio.

**El Presente Trabajo Tiene como:**

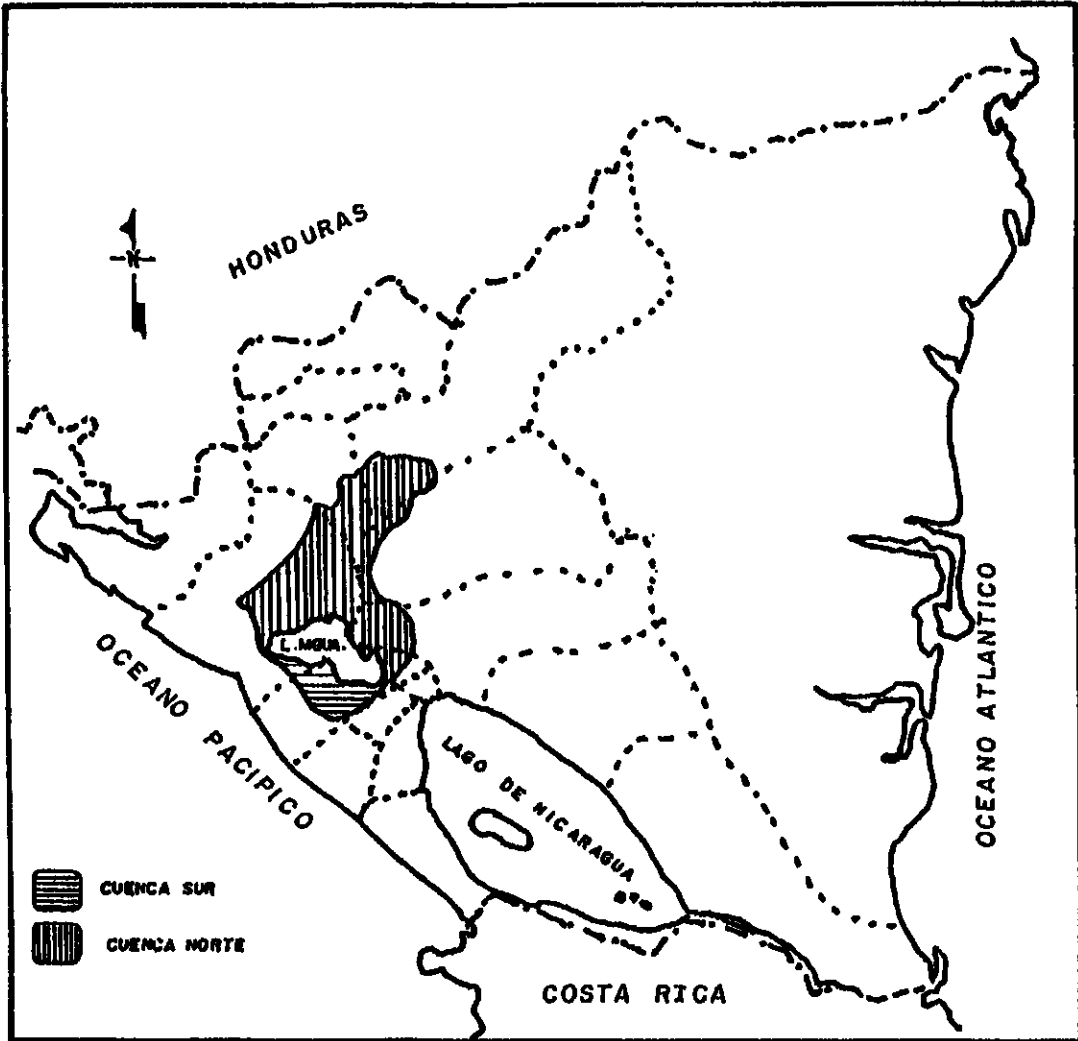
**OBJETIVO GENERAL:**

- Identificar las limitaciones y potencialidades Socioeconómicas de la Subcuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

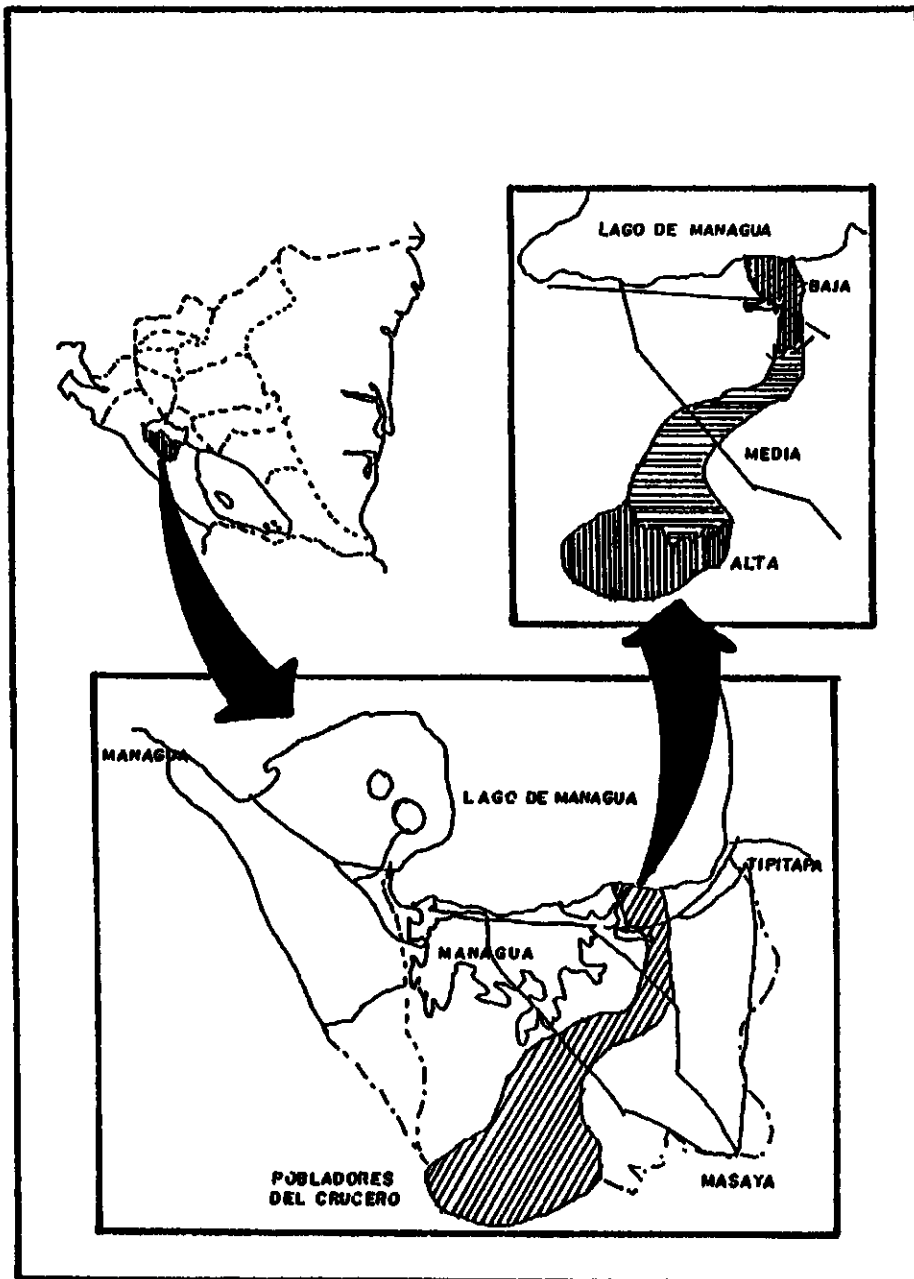
- Identificar los problemas más importantes de las zona de estudio en relación a los aspectos de carácter social y demográfico: salud, empleo, cultura, educación que afectan a los agricultores de la zona en estudio.
- Describir el aprovechamiento económico de los recursos naturales en la zona por parte de los productores de la zona en estudio.
- Describir las principales actividades y problemas de carácter productivo de los productores de la zona en estudio.
- Identificar las acciones y recursos que implementan las instituciones y/o organismos en la zona de estudio.

MAPA N° 1



Localización de las Cuencas Norte y Sur del Lago de Managua.

**MAPA Nº 2**



**Localización de la Cuenca Sur y de la parte Alta, Media y Bajo de la Sub - cuenca III del Lago de Managua.**

## II.-REVISION DE LITERATURA

Daniel Prieto (1985) afirma que la palabra diagnóstico es de origen griego y significa distinguir, discernir, conocer... para llegar a la tercera acepción es preciso pasar por las dos primeras.

CATIE (1984) afirma que para obtener un diagnóstico confiable es importante llevar a cabo la etapa de caracterización y de revisión de información secundaria ya que ambas juegan un papel fundamental en el análisis de sistemas de producción utilizados para las familias rurales. De esta manera las alternativas y/o propuestas en el uso de sistemas agropecuarios y forestales permiten disminuir los problemas que enfrentan los agricultores, logrando así satisfacer sus deseos y aspiraciones. Todo puede ser posible considerando para el diagnóstico las pruebas de campos, adaptación del sitio, condiciones del clima, suelo, plagas y enfermedades, posibilidades de crédito, mercado etc. que no afecten las alternativas propuestas.

Doorman (1991) Señala que las fuentes secundarias indican todos los materiales escritos sobre un tema específico como libros, revistas, periódicos, estadísticas, informes y planes. Se busca información a dos niveles: a nivel del área de trabajo, a nivel regional, nacional e internacional sobre factores que influyen directamente en la situación actual y en los procesos de cambio en el área de trabajo.

A través de la supervisión de información secundaria es posible identificar componentes socioeconómicos y localizar los grandes modos de transformación y explotación del ecosistema cultivado así como las limitaciones que lo afectan de tal forma que permite incluir la diversidad evidenciada. (Doorman, 1991)

Doorman (1991) afirma que las ciencias sociales han desarrollado enfoques más interpretativos para investigar, analizar, explicar y predecir el comportamiento humano, puesto que gran parte de los elementos y procesos que se analizan en estos tipos de estudio no pueden ser cuantificados; su análisis está basado en la interpretación de las cualidades de los mismos más que en sus aspectos cuantitativos; los métodos, instrumentos y análisis correspondientes se indican con el término cualitativo. Es decir para las ciencias sociales las investigaciones cualitativas se dirigen más a la explicación en términos - por que - del comportamiento humano, es decir las causas y los efectos del mismo.

Las investigaciones cuantitativas enfocan más el cuanto en termino de la forma y la frecuencia por lo tanto las investigaciones de orden socioeconómico se desarrollan complementarias dirigiéndose al estudio de diferentes partes del amplio espectro de la realidad social.

En el análisis de la realidad agraria : la investigación socioeconómica dirigida al desarrollo rural, usa más frecuentemente la encuesta como instrumento de investigación cuantitativa pero la entrevista abierta es un instrumento que simplifica el proceso de investigación y se dirige a la investigación interdisciplinaria combinando el análisis cualitativo y cuantitativo lo que la hace más eficiente. (CATIE,1995)

El Sondeo es un método utilizado para caracterizar sistemas de producción agropecuarios y forestales, analizar sus interacciones, sus problemas, factores limitantes y su racionalidad adaptadas para entender los aspectos agrosocioeconómicos relacionados en los sistemas de producción desde el punto de vista de las familias de los productores. Trata la economía doméstica de las familias campesinas y otras familias rurales, a fin de determinar porqué y como utilizan sus recursos, conocen sus restricciones, y enfrentan sus problemas, toman sus decisiones previo, durante y posteriormente a la producción. Todo esto con el fin de desarrollar y difundir tecnologías mejoradas que maximizen las eficiencia de esos sistemas como una vía para elevar el nivel de vida de las familias rurales (Ruano, 1989)

Según Gómez y Ubeda (1993) este método es utilizado por que presenta características que permiten confiabilidad en el trabajo, ejecución en tiempos cortos y bajos costos.

Según FAO, (1986) El diagnóstico socioeconómico de una determinada unidad hidrográfica se sustenta en la hipótesis que los factores sociales, económicos y tecnológicos están íntimamente relacionados y operan dialécticamente de acuerdo con el modelo político de desarrollo social y económico de la sociedad, produciendo en consecuencias ciertos efectos y ciertas consecuencias en el uso y manejo de los recursos naturales.



Groop, (1990) afirma que un sistema no es una estructura estable, es una estructura dinámica que se autorregula mediante un ajuste permanente de las relaciones en sus diferentes elementos, también es una estructura que evoluciona y se transforma constantemente bajo la modificación interna de sus propios elementos. El análisis de un sistema comienza con la descripción de su organización en el espacio (estructural) y en el tiempo (funcional). Bajo el punto de vista estructural se describen las fronteras mas o menos permeables del sistema, con el medio ambiente y los distintos elementos que lo componen.

El estudio socioeconómico es el proceso que permite conocer la realidad social de la unidad en estudio, y que permite proponer alternativas de solución por lo que requiere de una interpretación cuidadosa de los factores socioeconómicos. (CATIE, 1995)

#### **Descripción general de la cuenca:**

La cuenca del Lago de Managua ha sido dividida en dos sectores, Cuenca Sur y Cuenca Norte, las cuales están separadas por los espejos de aguas. Por las características socioeconómicas y físicos naturales diferenciadas, han contribuido a ubicar a la Cuenca Sur en el primer lugar de prioridad para efectos de estudio, por las múltiples alteraciones en la calidad de las aguas del Lago de Managua, expuestas a constantes fuentes de contaminación.

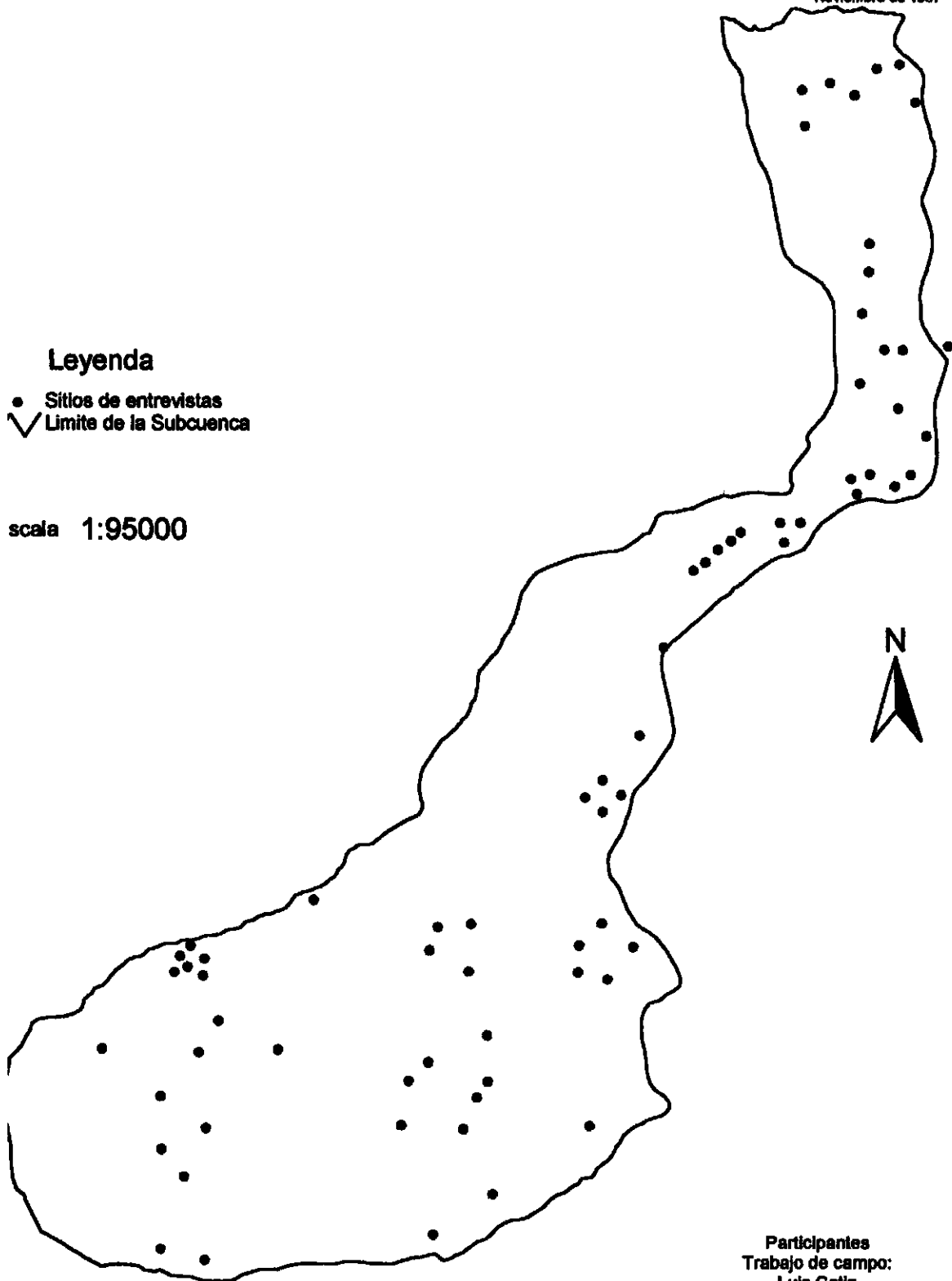
La Cuenca Sur de Lago de Managua ha sido estructurada en cuatro subcuencas en las cuales se encuentra la Subcuenca III del Lago de Managua que es la de menor tamaño. Se encuentra localizada en la Región Central del Pacífico de Nicaragua, limita al Norte con parte del Lago de Managua, al Sur con el poblado de El Crucero y el Volcán Masaya, al Este con la cima o parte aguas de las Sierras de Managua, Geográficamente esta comprendida entre los 11° 57 y 12° 17 de Latitud Norte y 86° 05 (minutos) con 86° 29 (minutos) de Longitud Oeste (IRENA, 1983).

MAPA DE SITIOS DE ENTREVISTAS EN LA SUBCUENCA III DE LA CUENCA SUR DEL LAGO DE MANAGUA  
Noviembre de 1997

**Leyenda**

- Sitios de entrevistas
- ∨ Limite de la Subcuenca

scala 1:95000



Elaborado por:  
Universidad Nacional Agraria  
Escuela de Recursos Naturales y del Ambiente

Digitalización y procesamiento en IDRISI  
Diseño e impresión en ArcView

Diseño e impresión:  
Ing. Luis Valerio

Elaborado en:  
SIGMA / FARENA

Participantes  
Trabajo de campo:  
Luis Catín  
Luis Balmaceda  
Camilo Somarriba  
Yadira Calero  
Rafael Gómez

Digitalización y procesamiento  
Luis Catín  
Carlos Zelaya

### III.-MATERIALES Y METODOS

#### 3.1.- MARCO FISICO.

##### 3.1.1 Descripción del área de estudio.

##### 3.1.2 Localización:

La Subcuenca III forma parte de la Cuenca Sur del Lago de Managua, con una extensión de 142 Km<sup>2</sup>, conforma el 17% del área total. Geográficamente, la Subcuenca III se encuentra comprendida entre los 11°57'17" y 12°10'28" de latitud Norte y los 86°08'58" y 86°18'40" de longitud Oeste. Esta zona se ubica en el ámbito rural y abarca los poblados de Ticuantepe, Veracruz, Sabana Grande Monte Fresco, El Rodeo, finalizando en las costas del Lago de Managua. (IRENA. 1983)

##### 3.1.3 Clima:

Las zonas de clima y vegetación, según las clases climáticas de Koppen, son clasificadas como trópico subhúmedo y sabana respectivamente. El mes de Abril, presenta el período más caliente, con una temperatura mensual promedio de 29.8°C y el mes de Diciembre el período más frío, con 25°C; las temperatura promedio anual son de 27.5°C. La evapotranspiración potencial promedio es de 2300 mm en el área.

El mes con evaporación más alta es Abril con 312 mm y Octubre es el más bajo con 132 mm. La humedad relativa del área varía marginalmente dentro del año en el país. La humedad promedio OSCILA entre 67.9% en Marzo y 85.9% en Octubre. La velocidad del viento promedio es de 3.4 m/seg. (12 Km/h). El mes con la velocidad del viento más alta es Marzo con 24 .7 m/seg. (17 Km/h) y el mes con la velocidad del viento más baja es Octubre con 2 m/seg. (7Km/h).

En cuanto a la precipitación, la estación lluviosa usualmente comienza en Mayo y termina en Octubre, la precipitación anual de este período ocurre en un 85% y 90% .

Un período seco relativamente corto (aproximadamente un mes), llamado canícula, corta el período lluvioso comenzando aproximadamente el 15 de Julio finalizando aproximadamente 15 de Agosto.

### 3.1.4 Geología:

En dicha Subcuenca se aprecian los efectos de un recién pasado vulcanismo y tectonismo, como consecuencia de éstos, los materiales que predominan en el área son : coladas de lava, piroclastos, cenizas, lapillis, pómez, talpetate, tobas ,sedimentos aluviales, coluviales, coluvioaluviales y fluvilacustre que corresponden a la formación geológica las Sierras (Qts) y la cuaternario aluvial (Qa). Tales materiales contribuyen a la fragilidad propia de estos suelos. El tectonismo ha dejado el área fracturada con gran cantidad de fallas paralelas con orientación Sur-Norte, que son las responsables de frecuentes sismos en el área.(FARENA .1996)

### 3.1.5 Geomorfología:

Nicaragua está dividida en cinco provincias fisiográficas principales de Oeste a Este, Depresión Nicaragüense, Tierras altas del interior y las planicies de la Costa Atlántica. La Subcuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua, está inmersa en dos de estas provincias: la Volcánica del Pacífico y la Depresión Nicaragüense.

En esta Subcuenca, las formas de relieve y los pisos altitudinales dan origen a tres paisajes que son:

- a) Montaña.
- b) Pie de Monte.
- c) Planicie de Managua; los cuales se subdividen en los subpaisajes: Crestas, Cañadas, cuestras, colinas, carcavas, Planicies (específicas), Taludes y Valles.

#### a) Montaña (más de 500 msnm).

Este paisaje se ubica en la parte alta de la Subcuenca, su límite norte se encuentra próximo a la cota de 500 msnm y en su ascenso hacia el sur, el relieve se vuelve fuertemente escarpado hasta alcanzar la divisorias de aguas en el Crucero y las Nubes.

Comprende los subpaisajes siguientes: Lechos, Cañadas, Cuestras, Crestas; que a continuación se describen :

- .- Planicie coluvioaluvial de inundación y sedimentación, de ligera a moderadamente inclinados, predominan los suelos profundos bien drenados.
- .- Cañadas de moderadamente profundas a profundas en forma de "V", los suelos predominantes van de poco profundos a moderadamente profundos bien drenados.

b) Pie de Monte (de 300-500 msnm).

El Pie de Monte, limita por el norte con el paisaje de la Planicie de Managua, por el Oeste con el paisaje de la Subcuenca II, por el Sur con el paisaje montañoso y por el Este con el parte aguas de la Subcuenca. En esta unidad el relieve se suaviza bajando moderadamente hasta la Planicie de Managua.

En este paisaje tenemos los subpaisajes siguientes:

.- Planicies coluvioaluviales de inundación y sedimentación: En este subpaisaje la actividad humana es mayor, las tierras están siendo utilizadas para cultivos anuales, los suelos son predominantemente profundos y bien drenados.

.- Cañadas: Consiste en depresiones que van de moderadamente profundas a profundas, sus secciones transversales tienen forma de V y U, los suelos son pocos profundos a moderadamente profundos.

c) Planicie de Managua (0-300 msnm).

Sus pendientes oscilan entre 0-15 %, limita por el Sur con el Pie de Monte y el parte aguas de la cuenca, a partir de estos límites se extiende hasta el Norte hasta llegar al Lago, por el Oeste está limitado por la ciudad de Managua.

En esta planicie se presentan variantes por diferencias genéticas que inducen a subdividir el paisaje en unidades consideradas en el ámbito de subpaisaje, a dichas unidades se les ha llamado en forma genérica Planicie Específica, entendiéndose con ello que tal especificidad hace referencia en cada caso particular a su origen. A continuación se mencionan:

- .\_ Planicie Volcánica de Managua.
- .\_ Planicie Aluvial uniforme de Sabana Grande .
- .\_ Planicie fluviolacustre de inundación.
- .\_ Planicie lacustre de inundación. (FARENA.1996)

### 3.1.6 Zonas de Vida:

Según el levantamiento de suelos de la región pacífica de Nicaragua, las diferentes series de suelos que comprenden la Subcuenca III están comprendidas en cuatro zonas de vida:

a) Bosque subtropical Húmedo, cálido, transición tropical(Bhs):

Se caracteriza por tener una precipitación promedio anual en un rango de 1000 y 2000 mm/año, una evapotranspiración potencial (ETP) entre 0.50 y 1.00 mm diaria, una biotemperatura entre 12° y 24°C. El piso latitudinal es Montano Bajo.

La región latitudinal es templada (baja sub-tropical) y la provincia de humedad es Húmeda. En esta zona de vida se encuentran las series de suelos Nindirí y San Ignacio.

b) Bosque Tropical Seco, Transición sub tropical (Bs-T):

Se caracteriza por tener una precipitación media de 1000 a 2000 mm/año, una ETP 1.0 a 2.0 mm diaria y una biotemperatura anual arriba de 24°C. La región latitudinal es tropical y la provincia de humedad es subhúmeda. En esta zona de vida se encuentra la serie de suelos Sabana Grande.

c) Bosque Subtropical Húmedo, transición subhúmedo (Bh-s):

Esta es una zona de vida de transición entre las dos primeras zonas de vidas diferenciadas en la Subcuenca III. En esta zona de vida se encuentra la serie de suelos de Esquipulas.

d) Bosque Tropical Húmedo, transición a subtropical:

La vegetación natural consiste de pastos y árboles esparcidos. En esta zona de vida se encuentra la serie de suelos la Calera. (FARENA.1996)

### 3.1.7 Suelos:

Según Catastro (1971), en la Subcuenca se encuentran cinco series de suelos:

1.- Serie la Calera (LCA).

Estos suelos son pobremente drenados, superficiales, calcáreos que contienen sales y son ricos en sodio intercambiable. Se han derivado de sedimentos lacustres y aluviales. Poseen permeabilidad lenta, capacidad de humedad disponible moderada y una zona radicular de superficial a profunda. Se localizan en las planicies bajas y planas, al sur del lago de Managua, hasta el Centro Experimental la Calera, hoy Universidad Nacional Agraria (U.N.A.). Ocupan una superficie de 23.61 Km<sup>2</sup>.

2.- Serie Sabana Grande (SG).

Esta serie tiene suelos pardo grisáceos oscuros a pardo muy oscuro, profundos (mayor de 100 cm) a moderadamente profundos (60-90 cm), bien drenados, derivados de materiales aluviales gruesos de cenizas volcánicas. Poseen permeabilidad moderadamente rápida a rápida, capacidad de humedad disponible moderada y una zona radicular moderadamente profunda. Se localizan en la vecindad del poblado de Sabana Grande. Tienen una superficie de 24.86 Km<sup>2</sup>.

### 3.- Serie de Esquipulas (ES).

Esta serie comprende suelos profundos (mayores de 100 cm), bien drenados, francos que derivan de aluviales viejos lavados de tierras altas, las cuales están cubierta de ceniza volcánica. Los suelos descansan sobre grava de escoria basáltica. La textura del suelo superficial varía de franco arenoso a franco. Estos suelos tienen un estrato de escoria ligeramente cementado. Poseen una superficie de 17.20 Km<sup>2</sup>.

### 4.- Serie de Nindirí (ND).

La serie Nindirí consiste en suelos profundos (mayores de 100 cm) y moderadamente profundos (60-90 cms), bien drenados, friables, derivados de ceniza volcánicas. Se encuentran sobre un estrato de escoria volcánica. Tiene permeabilidad rápida, capacidad de humedad disponible moderadamente alta y una zona radicular profunda. Se localizan al Norte de Ticuantepe y en los alrededores de Nindirí. Ocupan una superficie de 47.84 Km<sup>2</sup>.

### 5.- Serie San Ignacio (SI).

La serie de San Ignacio consiste de suelos profundos, bien drenados, de textura livianas que se han derivado de cenizas volcánicas recientes. Tienen permeabilidad moderadamente rápida, capacidad de humedad disponible moderada y una zona superficial moderadamente superficial a moderadamente profunda. Se localizan al Oeste del Volcán Santiago y al Sur de Ticuantepe. Ocupan una superficie de 31.05 Km<sup>2</sup>. (FARENA.1996)

## 3.2 Metodología del estudio:

La metodología del presente trabajo se basó en un estudio que se dividió en cuatro fases.

### 3.2.1 FASES DE EJECUCION DEL ESTUDIO

#### 3.2.2 FASE I:

Definición de la zona de estudio.

#### a.- Selección de la zona de estudio

Para tal fin su aplicación estará enmarcada en el área de influencia de la UNA, la subcuenca III del Lago de Managua, como un área piloto de extensión agraria de la Universidad.

Esta área fue seleccionada por los técnicos de la UNA, porque:

- 1.- El campus de la Universidad Nacional Agraria está ubicada en la parte baja de la subcuenca.
- 2.- Existen Agroecosistemas claramente diferenciados entre sí desde la parte alta de la subcuenca hasta la planicie de la misma, lo que permite estudiar, en un transecto relativamente corto, diversidad de componentes y relaciones, agroecológicas y socioeconómicas.
- 3.- La problemática del uso y manejo de los recursos naturales en la parte alta y pie de monte tiene impacto sobre la parte baja de la subcuenca, donde anualmente para el período lluvioso es fácil de observar, los daños causados por sedimentación en el aeropuerto, zonas urbanas e industriales.
- 4.- El uso principal de la zona es agropecuario; sin embargo hay poca difusión de conocimientos y aplicación de medidas de conservación de suelos y agua por parte de los productores en la parte media y alta de la subcuenca.

#### **b.- Estudio de fuentes secundarias:**

Según Doorman, (1991) Fuente secundaria, es una recopilación de material bibliográfico, cartográfico, publicaciones recientes y otros materiales que se refieren a la zona a estudiar. En base a esto se realizaron recorridos de campo que permitió observar el paisaje agrario y constatar la información obtenida en las fuentes secundarias, se realizaron visitas a instituciones y organismos que inciden en la subcuenca, para conocer de manera general algunos aspectos particulares de la zona de estudio e inventariar nueva información secundaria existente y un acercamiento al área. En tal sentido se visitaron instituciones como: CENTROS DE SALUD, ALCALDIAS, DELEGACIONES DEL MINISTERIO DE EDUCACION, AMBIENTE Y AGRICULTURA, INIFON, BANCO COMUNAL, IGLESIAS, donde se pudo obtener información pertinente para retroalimentar la información primaria.

#### **3.2.3 FASE II:**

##### **Elaboración y validación del Instrumento (entrevista abierta)**

La entrevista abierta constituye un método de la técnica de investigación del sondeo, que es una entrevista llevada a cabo mediante un dialogo con el entrevistado acerca de los temas sobre los cuales se busca información (DOORMAN, 1991)

Previo a la aplicación de la entrevistas abiertas se procedió a validar los instrumentos a utilizar. Por tal motivo se realizaron 10 entrevistas en una de las comunidades donde se realizaría la investigación (Los Vanegas), para determinar si los tópicos utilizados eran los más convenientes, sencillos y fáciles de comprender por parte de los entrevistados y si las respuestas obtenidas eran las esperadas.



Para la elaboración de tópicos de las entrevistas se consideraron los objetivos y resultados que el trabajo percigue, se abordaron aspectos relacionados al productor como: su origen, años de vivir en la zona, tenencia de la tierra, características del sistema de producción agropecuaria, manejo del sistema de producción agropecuaria, factores exógenos de la unidad productiva y las apreciaciones de los entrevistados respecto a las problemáticas más sentidas en la comunidad y perspectivas futuras. Para los tópicos de informantes líderes se abordaron aspectos relacionados al informante, años de ser líder, tiempo de vivir en la zona, características agronómicas, agrosocioeconómicas, socioculturales y psicológicas culturales de la zona. Para las entrevistas con los representantes institucionales se abordaron aspectos relacionados al que hacer de la institución operante en la zona, principal objetivo y función y a quienes está dirigido, entre otros.

### **3.2.4 FASE III:**

#### **Aplicación del Instrumento.**

Aplicación de las entrevistas abiertas a productores, representantes institucionales e informantes líderes, para el levantamiento de la información de las comunidades objeto de estudio.

Se basó en la realización del sondeo con la aplicación del instrumento (entrevistas abiertas) a tres niveles; productores, representantes institucionales e informantes líderes. En la zona objeto de estudio se levantó la información básica agrupada en los tópicos socioeconómicos.

Según Doorman, (1991) el sondeo es un estudio a nivel de campo con el objetivo de rendir una primera descripción global de la realidad agraria de una zona seleccionada es además el primer paso de un diagnóstico con enfoque socioeconómico, y se estudian dos niveles:

A nivel de área: abarcó las condiciones agroecológicas geográfica, económica, sociales, culturales, e infraestructura generales de la zona y se orienta a completar la información obtenida por medio de las fuentes secundarias. Se desarrolló por espacio de una semana y consiste en un recorrido por toda la zona (5 días en toda el área) para observar el paisaje agrario y poder discernir sobre el estudio de las fuentes secundarias y las observación directa de la zona.

A nivel de Finca: este abarca una descripción general de los principales sistemas de cultivos del área de trabajo en donde la información requerida se obtuvo por medio de entrevistas abiertas a diferentes productores encontrados al azar (72 en total) e informantes líderes de las comunidades (5 en total). Este sondeo se desarrolló en dos semanas (10 días en toda el área.)

### **3.2.5 FASE IV:**

#### **Procesamiento y Análisis de la Información:**

El análisis de la realidad agraria, en la investigación socioeconómica dirigida al desarrollo rural, usa más frecuentemente la encuesta como instrumento de investigación cuantitativa, pero la entrevista abierta es un instrumento que simplifica el proceso de investigación y se dirige a la investigación interdisciplinaria combinando el análisis cualitativo y cuantitativo, lo que le hace más eficiente (CATIE,1995)

El procesamiento de la información se realizó rescatandolas de las fuentes primarias a cuadros de salidas, luego pasadas a cuadros de entradas para diseñar cuadros de consolidados en cada uno de los aspectos contenidos en los tópicos socioeconómicos.

Para el análisis de la información obtenida con la aplicación del instrumento, se procedió a realizar un análisis de la información utilizando elementos de las estadísticas descriptivas que se expresa en frecuencias reportadas y porcentajes.

También se hizo un análisis basados en el método de la observación, que se expresa de manera descriptiva para rescatar toda la información obtenida en las entrevistas abiertas. Posteriormente se procedió a la retroalimentación de la información primaria con la información secundaria obtenida y la información recogida la aplicación de los tópicos a líderes comunales y los representantes institucionales, a fin de redactar el informe final.

## **IV RESULTADOS Y DISCUSION**

### **4.1.- ASPECTO SOCIAL.**

#### **4.1.1. Educación:**

En la sub-zona alta, se atiende un promedio de niños y jóvenes aproximadamente de 4,800, distribuidos en dos centros de educación primaria y un centro de educación secundaria en la parte urbana y en la parte rural se encuentran distribuidas en las comunidades de las Enramadas, el Edén, San José de los Ríos, El Panamá y San Ignacio cinco centros de educación primaria que en su gran mayoría no terminan la educación primaria, debido a la falta de maestros y descuidos por el MED en la zona.

Por tal motivo se ven obligados en el peor de los casos a dar por culminado el proceso de aprendizaje y para los niños de mayor edad pueden continuar asistiendo a los centros de educación de la Borgoña o Ticuantepe.

La Sub-zona Media, cuenta con tres centros de educación primaria y cuatro centros de educación secundaria entre estatales y privados, distribuidos en la parte urbana de la zona. En la parte semi rural se encuentran distribuidas seis escuelas primarias, para atender en total una población aproximada de 7,500 jóvenes y niños estudiantes. Según los directores de los centros entrevistados no asisten el total de niños aptos a clase principalmente por las problemáticas económica que enfrentan las familias del área, según el entrevistado, el grado de deserción estudiantil está por el orden del 3% del total de niños matriculados y ocurre principalmente en los periodos de cosecha.

Existen en la Sub-zona Baja, un centro de educación secundaria en la comunidad de El Rodeo y tres centros de educación primaria distribuidos una en Monte Fresco y dos en El Rodeo. Los niños de mayor edad asisten a las escuelas cercanas a Managua y Tipitapa, según los entrevistados existe poca deserción estudiantil. Además existe un centro de educación superior, que es la Universidad Nacional Agraria.

#### **4.1.2. Salud:**

Existe en la Sub-zona Alta de la subcuenca solamente un centro de salud, en la comunidad de El Crucero, con recursos humanos y materiales limitados; da atención integral a los pacientes atendidos en la comunidad.

Según el director del Centro también desarrollan atención médica en casas particulares en las comunidades aledañas distribuidas en toda la zona y en la comunidad jornadas de vacunación, atención a la salud bucal, capacitación de 18 parteras entre una diversidad de actividades que ejecutan, en el centro de salud atienden normalmente 700 personal al día, a las que les facilitan atención epidemiológica, prevención del cáncer, planificación familiar, control prenatal,

curaciones, vacunaciones, denuncias y enfermedades crónicas.

La morbilidad obedece a enfermedades como la diarrea, enfermedades respiratorias y gastrointestinales, debido a que las sugerencias higiénicas preventivas orientadas por el MINSA no son consideradas por los responsables de las haciendas y las familias.

La mortalidad infantil es de 50 a 60 por cada 1.000 niños las causas principales son enfermedades como; diarrea, neumonía, prematuración, bajos pesos y en adultos este ritmo es de 1.3 % las causas son enfermedades crónicas. La Natalidad es de 3.1 por cada 100.

Mantiene coordinación constante con; maestros de las escuelas, colegio de monjas, Alcaldía, Iglesia e Instituciones como: AID, UNICEF y un proyecto de lactancia materna

Los habitantes de las comunidades El Panamá, San Ignacio, San José de los Ríos son atendidos por el centro de salud de la Borgoña y los de las comunidades de Las Enramadas y El Edén son atendidos en el centro de salud de Ticuantepe.

En la Sub-zona Media, existen tres centros de salud ubicados en Ticuantepe, Veracruz y Sabana grande para atender 6895 personas mensuales normalmente entre mujeres, niños y pocos hombres. Los responsables de los centro afirman que estos no cuentan con los recursos humanos, materiales y financieros para garantizar una eficiente atención a la población. Desarrollan en conjunto con el apoyo de la comunidad jornadas de vacunación, purificación y chequeo de fuentes de agua entre otras.

El principal logro según el entrevistado en el centro de salud de Ticuantepe es haber bajado el cólifome fecal de 1100 a 9 en la comunidad La Francia y en otras comunidades hasta cero.

La Mortalidad es baja, para 1995 sé reportaron 62 personas, para 1996/97 personas y para el primer trimestre del 97 se reportan 18 las causas principales son; neumonía, cardiopatía isquénica, hipertención, diabetes, hipertención arterial, infartos y accidentes.

La Natalidad reportada en 1996 es de 406 niños y 95 en el primer trimestres del 97.

La morbilidad obedece a enfermedades como; respiratórias (faringitis, asma, gripe, neumonía), parasitosis, infecciones de vias urinaruias y diabetes.

En la Sub-zona Baja, existen dos centros de salud, uno ubicado en Sabana Grande y otro en la comunidad de El Rodeo, lo que no permite una atención eficiente para la población existente, ya que la atención en los centros no es permanente.

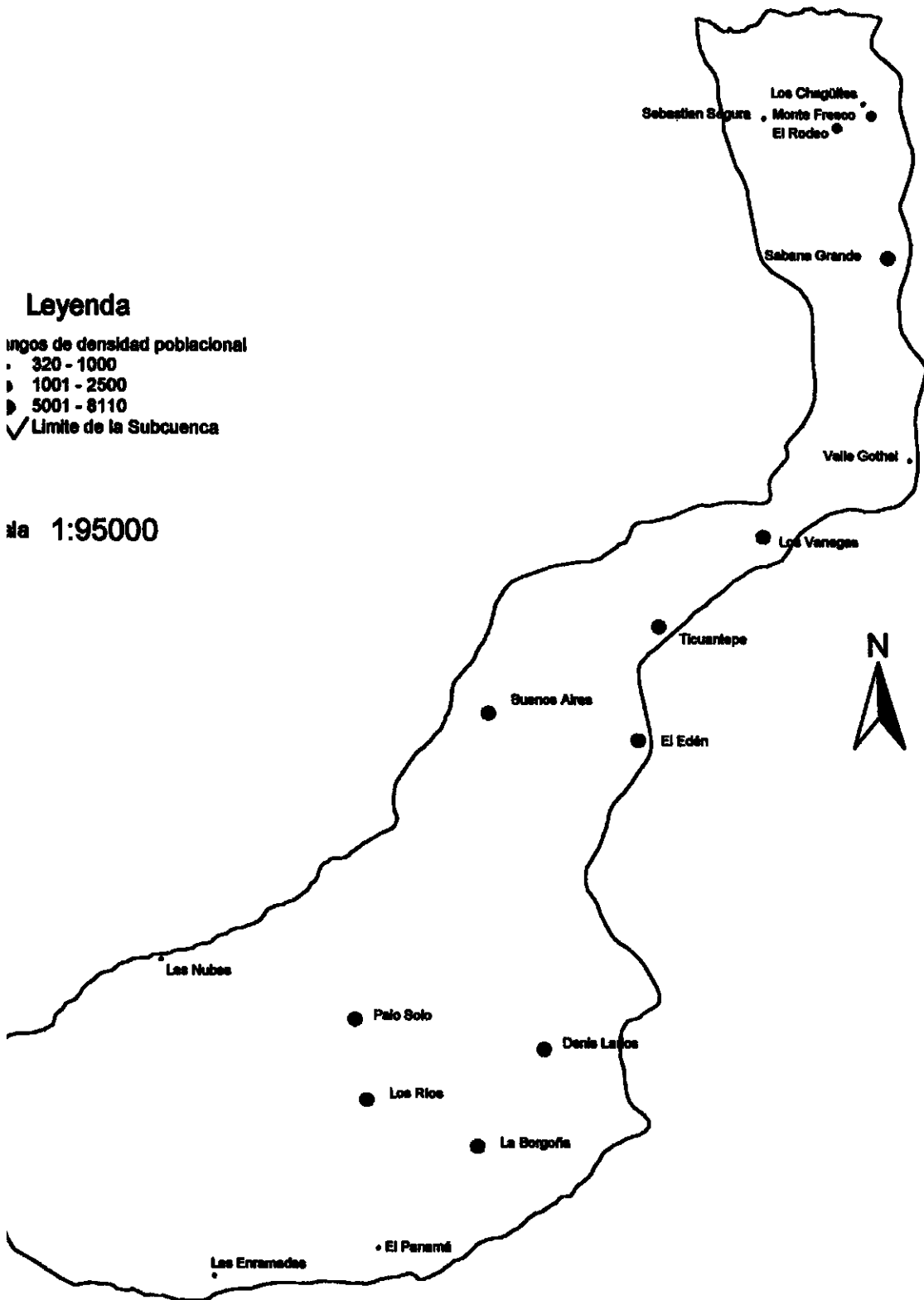
Tienen acceso a hospitales, clínicas públicas y privadas de la ciudad capital. Como se puede apreciar en el Mapa de infraestructura: (Fig. N°6)

Según la entrevista, las funciones que han desarrollado con mayor amplitud son; capacitación de la malaria, abastecimiento de cloro y la abatización.

Las principales enfermedades; desnutrición, anemia que agudizan las enfermedades respiratorias.

La mortalidad es de 0.6 por mes y la natalidad de 12 por cada 100 habitantes.

MAPA DEMOGRAFICO DE LA SUBCUENCA III DE LA CUENCA SUR DEL LAGO DE MANAGUA  
Noviembre de 1987



**Leyenda**

- Rangos de densidad poblacional
- 320 - 1000
- 1001 - 2500
- 5001 - 8110
- ✓ Limite de la Subcuenca

Escala 1:95000

Elaborado por:  
Universidad Nacional Agraria  
Instituto de Recursos Naturales y del Ambiente  
Digitalización y procesamiento en IDRISI  
Diseño e impresión en ArcView

Diseño e impresión:  
Ing. Lule Valerio  
Elaborado en:  
SIGMA / FARENA

Fuente de información:  
INEC  
MAG  
Digitalización y procesamiento  
Luis Catín  
Carlos Zelaya

#### 4.1.3. Demografía:

La distribución de la población de la SubCuenca III del Lago de Managua corresponde en buena medida al modelo lineal definido según la distribución de la red vial. Esto determina en gran medida la movilidad de la gente hacia los poblados que conforman los caseríos y comarcas.

La Sub-zona Alta comprende la parte de Las Nubes, El Crucero y las comunidades de San José de los Ríos , El Edén, Las Enramadas, San Ignacio, El panamá y Palo Solo del municipio de Ticuantepe que comprende una área aproximada de 88.2 Km<sup>2</sup>. Está formada por una población total de 16,231 y tiene una densidad poblacional de 184 hab/Km<sup>2</sup>, distribuidas en urbana y rural; el 76.01% de la población total corresponde al sector urbana de la zona. Esta formada por 3258 familias y un promedio de personas por familias de 5.7. Existe un déficit habitacional de 332 casas. La población tiene un comportamiento irregular, en épocas de cosecha principalmente en la del cultivo del Café, este número poblacional puede incrementarse hasta en un 40%. (Ver Mapa N°4).

En la Sub-zona Media, la población es aproximadamente de 12.577 habitantes de los cuales el 78.12 % corresponden a la población urbana. Tiene una densidad poblacional de 260 hab/Km<sup>2</sup>, distribuidos en el área rural y urbana con una superficie de 48.3 Km<sup>2</sup>. Se encuentran 2.237 familias y un promedio de 5.6 personas por familia: Hay un déficit habitacional de 325 casas. Existen 1.912 propiedades y habitan de 6-7 personas por cada propiedad. Veracruz y Sabana Grande ocupan el 49.1% de la población total de la zona. En esta subzona el comportamiento es contrario al de la parte alta, ya que en épocas de cosecha del cultivo del Café, este número poblacional se ve disminuido por las emigraciones hacia la parte alta de la subcuenca. (Ver Mapa N° 4).

En la Sub-zona Baja, se encuentra una población de 4.621 habitantes en una superficie de 10Km<sup>2</sup>, tiene una densidad poblacional de 462.1 hab/Km<sup>2</sup>, se registran 849 familias con un promedio de 5.6 personas por familia. Existe un déficit habitacional de 234 casas. Se encuentran registradas 620 propiedades y habitan de 7-8 personas por propiedad. A la parte urbana le corresponde aproximadamente 2.121 habitantes que representan casi el 75% de la población total de la zona. Según Emelina T 1996, existe un comportamiento equilibrado de las emigraciones e inmigraciones en la zona. (Ver Mapa N°4).

**CUADRO N°2.1**

**DISTRIBUCION POBLACIONAL Y FAMILIA DE LA SUBCUENCA III  
DEL LAGO DE MANAGUA**

LOCALIDAD	POBLACION		DISTRIBUCION FAMILIAR		
	TOTAL	%	N° FAM.	PROMEDIO FAMILIAR	DEFICIT HABITACIONAL
LAS NUBES	450	2.70	101	6.20	41
PANAMA	370	2.27	144	5.54	93
PALO SOLO	321	1.97	97	5.7	45
TICUANTEPE	15,076	92.88	2,916	5.50	153
<b>TOTAL</b>	<b>16,231</b>	<b>100</b>	<b>3,258</b>	<b>5.73</b>	<b>332</b>
MADRIGAL NORTE	2,398	18.80	444	5.40	21
VALLEGOTHEL	370	2.90	74	6.20	9
VERACRUZ	3,723	29.20	600	5.60	116
SABANA GRANDE	6,226	49.10	1,119	5.5	179
<b>TOTAL</b>	<b>12,757</b>	<b>100</b>	<b>2,237</b>	<b>5.5</b>	<b>325</b>
MONTE FRESCO	2,047	44.3	379	5.40	95
CHAGUITES	335	7.25	54	6.20	9
RODEO	1,818	39.4	79	5.40	10
SEBASTIAN SEGURA	421	9.11	337	5.30	120
<b>TOTAL</b>	<b>4,621</b>	<b>100</b>	<b>849</b>	<b>5.58</b>	<b>234</b>

FUENTE: Instituto nacional de Estadísticas y Censos (INEC) 1995 y Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) 1996.

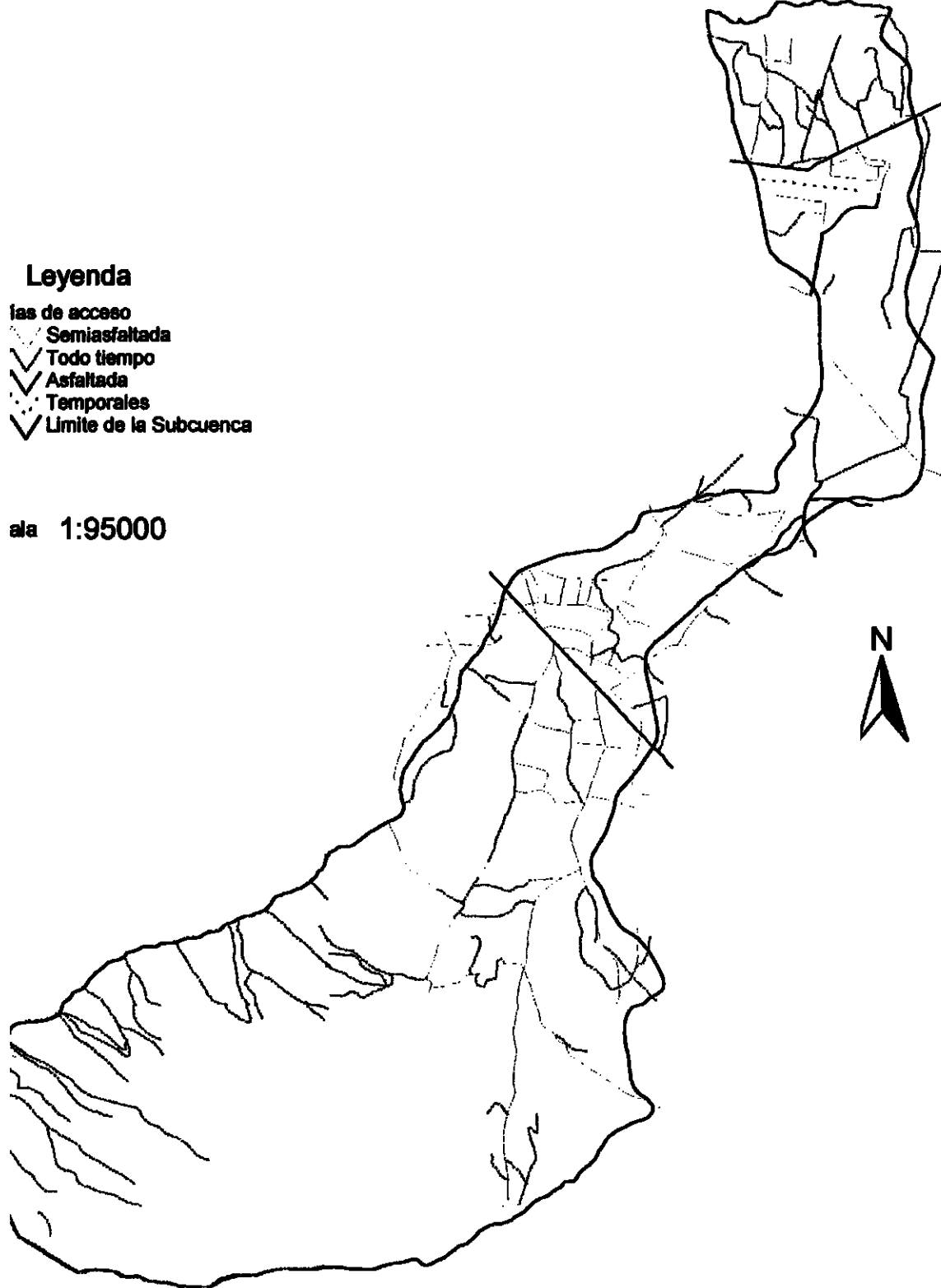
**4.1.4. Vías de acceso a las zonas de estudio:**

La infraestructura vial está dada por una carretera intermunicipal pavimentada, que pasa de Norte a Sur por el Crucero y Ticuantepe (sub zonas Alta y Media); en la sub zona Baja, la comunidad de Montefresco es atravesada por la carretera Panamericana. A la comunidad de Sabana Grande, llega una calle sin pavimentar, de la cual se derivan una serie de caminos, que al igual que todas las comunidades anteriores, son caminos transitables todo el tiempo.



En época seca son generalmente de mala calidad, de muy poco mantenimiento (por parte de la Alcaldía y los pobladores), los cuales además de permitir la libre comunicación terrestre de la población (rural), también actúan como cauces interceptores. Es común encontrarse este tipo de problemas en la subzona Alta y Media como en Ticuantepe, La Francia, La Borgoña, El Edén y Las Enramadas y también en la comunidad de Sabana Grande. Las aguas superficiales de la cuenca, generan proceso de degradación del camino y por ende de los suelos, debido al arrastre, transporte y acumulación de grandes cantidades de sedimentos que llegan hasta el Lago; esto dificulta en muchas ocasiones, en la época de cosecha, el libre acceso para el comercio.

MAPA DE VIAS DE ACCESO DE LA SUBCUENCA III DE LA CUENCA SUR DEL LAGO DE MANAGUA  
Noviembre de 1997



**Leyenda**

vias de acceso

--- Semiasfaltada

— Todo tiempo

--- Asfaltada

... Temporales

— Limite de la Subcuenca

escala 1:95000

Elaborado por:  
Universidad Nacional Agraria  
Instituto de Recursos Naturales y del Ambiente

Digitalización y procesamiento en IDRISI  
Diseño e impresión en ArcView

Diseño e impresión:  
Ing. Luis Valerio

Elaborado en:  
SIGMA / FARENA

Digitalización y procesamiento  
Luis Catín  
Carlos Zelaya

#### **4.1.5. Transporte:**

En la Sub-zona Alta, en la parte urbana, los buses para transporte colectivo circulan a los departamentos vecinos y a la capital del país. En la parte rural circulan camiones, vehículos, carretas y otros medios característicos de la zona. Se puede afirmar que en términos generales no representa mayor limitante.

En la Sub-Zona Media, en el área urbana los buses circulan a las municipalidades vecinas y en la parte rural circulan camiones de transporte colectivos que llegan dos veces por semana.

Respecto al transporte en la Sub-zona Baja, no representa ningún tipo de dificultad, hay libre acceso a cualquiera de los sectores tanto en el área rural como en la urbano.

#### **4.1.6. Energía Eléctrica:**

En la Sub-zona Alta, según datos obtenidos en la Alcaldía, existe un tendido eléctrico en la carretera panamericana y en las zonas adyacentes. El casco urbano cuenta con un 80% de servicio domiciliario y el restante es ilegal. En el área rural no todas las comunidades cuentan con el servicio, pero un mayor número de ellas sí lo tienen.

El tendido eléctrico en la parte urbana está en su totalidad muy bien distribuido pero en la parte rural se presentan serias limitaciones en el servicio, ya que en la mayoría de las comunidades carecen de él.

La Sub-zona media, según los productores y resultados del Sondeo, cuenta con tendidos eléctricos de alta y baja tensión, que van de Managua hacia Masaya y Granada. En la parte urbana se encuentra bien distribuido el servicio eléctrico, pero en la zona rural se presentan algunas limitaciones en las comarcas aledañas que carecen del servicio.

En la Sub-zona Baja, según datos del Sondeo, la parte urbana cuenta con un 100% de servicio eléctrico y en la parte rural se pueden considerar algunas deficiencias en aquellas comarcas que no están cerca de las líneas que van sobre la carretera y caminos.

#### **4.1.7. Organización:**

Según datos (del Sondeo) obtenidos con las entrevistas abiertas levantadas a los productores, representantes institucionales y líderes, se sabe que existe algún tipo de organización en la zona de estudio, específicamente comités comarcales, asociaciones de productores y cooperativas, cuyos representantes generalmente apoyan los trabajos comunitarios.

En la Sub-zona Alta de la Subcuenca, encontramos un único tipo de organización de productores, que tienen bajo su responsabilidad la Cooperativa La Prusia, propiedad de los trabajadores, en la que se encuentra organizado un gremio sindical para el apoyo de los trabajadores. Además existe una organización de mujeres campesinas a las que se brindan charlas de educación sexual y SIDA, entre otras.

El resto de productores entrevistados no presentaban ningún otro tipo de organización, pues los propietarios de las fincas en su gran mayoría son productores privados. Los entrevistados manifestaron que en algún momento existieron organizaciones sindicales con poca solidez organizacional, que hoy, ya casi no existen.

En la Sub-zona Media de la subcuenca es más frecuente encontrar grupos organizacionales mucho más sólidos con amplio desarrollo comunitario. Cuentan con representantes comarcales muy bien informados y coordinados con distintas unidades agropecuarias con las que trabajan en conjunto por el desarrollo comunitario con el apoyo del resto de la comunidad. Están formados por productores cooperados, individuales y privados que en conjunto realizan las actividades relacionadas al desarrollo comarcal por lo que tienen formados comités comarcales, comité de educación, comité del agua y brigadas de salud para ejecutar actividades de educación, salud y abastecimiento de agua.

En la Sub-zona Baja, existen cooperativas con poca solidez organizacional, es muy común el trabajo individual entre los cooperados en función de su mismo desarrollo, así como un fuerte número de productores privados.

Por otro lado existe en esta zona una particularidad y es que la Cooperativa Juan Ramón Robles, ubicada en la comunidad del Rodeo, con una extensión de 31.62 Ha es la única de las cooperativas que desarrollan trabajo comunitario y presentan una sólida base organizacional.

#### **4.1.8. Otros servicios sociales:**

Según datos obtenidos por el Sondeo e Información secundaria se sabe que:

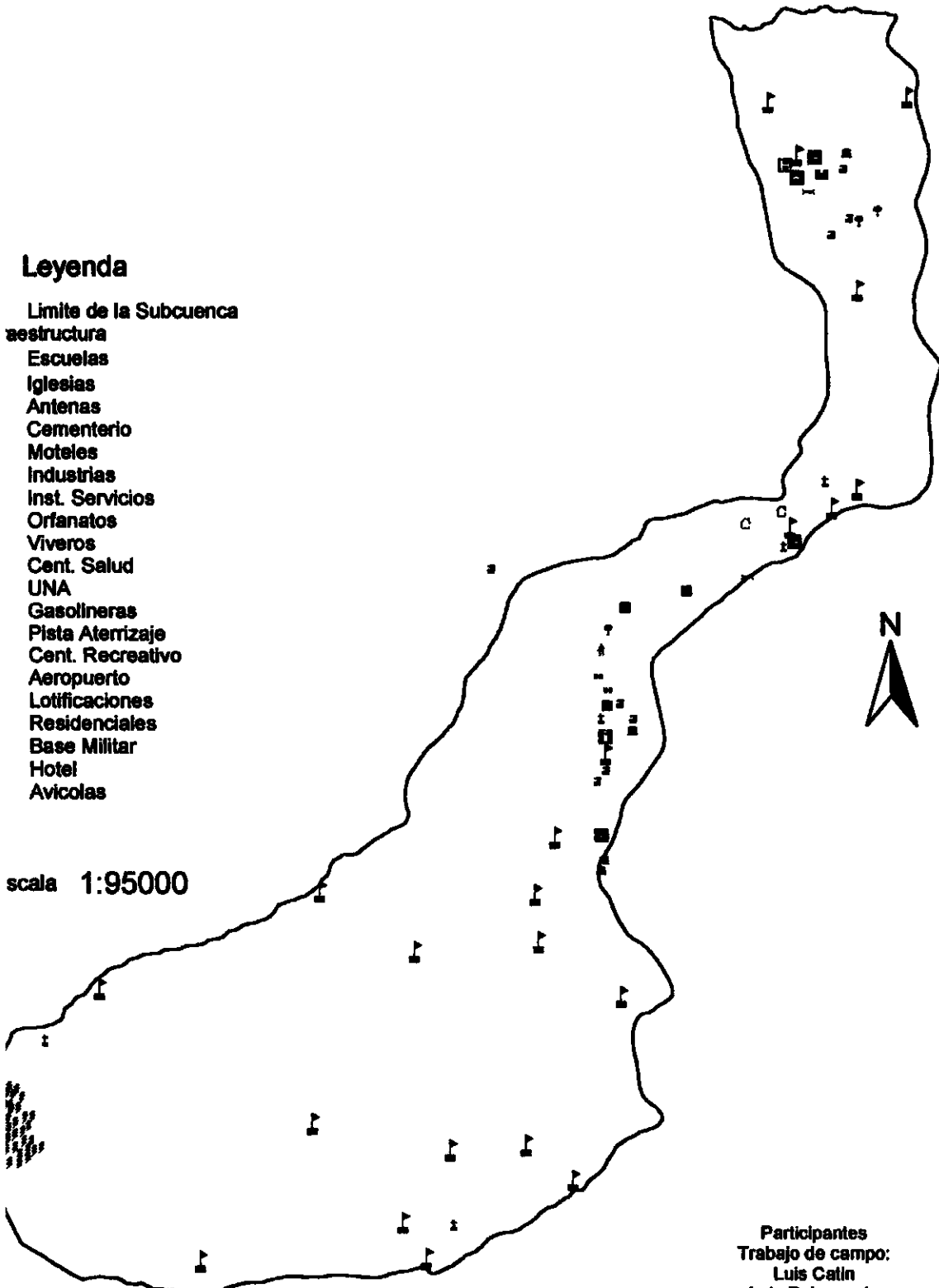
MAPA DE INFRAESTRUCTURA DE LA SUBCUENCA III DE LA CUENCA SUR DEL LAGO DE MANAGUA

Noviembre de 1997

**Leyenda**

- Limite de la Subcuenca
- Infraestructura
- Escuelas
- Iglesias
- Antenas
- Cementerio
- Moteles
- Industrias
- Inst. Servicios
- Orfanatos
- Viveros
- Cent. Salud
- UNA
- Gasolineras
- Pista Aterrizaje
- Cent. Recreativo
- Aeropuerto
- Lotificaciones
- Residenciales
- Base Militar
- Hotel
- Avícolas

scala 1:95000



Elaborado por:  
Universidad Nacional Agraria  
Cultad de Recursos Naturales y del Ambiente

Digitalización y procesamiento en IDRISI  
Diseño e impresión en ArcView

Diseño e Impresión:  
Ing. Luis Valerio

Elaborado en:  
SIGMA / FARENA

Participantes  
Trabajo de campo:  
Luis Catín  
Luis Balmaceda  
Camilo Somarriba  
Yadira Calero  
Rafael Gómez

Digitalización y procesamiento  
Luis Catín  
Carlos Zelaya

A) SUB ZONA ALTA:

Los pobladores no cuentan con centros recreativos existiendo únicamente un parque en la comunidad de El Crucero.

En el Km 26 se encuentra el empalme hacia San Rafael del Sur, donde se construyó el monumento Faro de la Libertad.

Existen dos cementerios activos en procesos de legalización.

La red de servicio telefónico está distribuida únicamente en la carretera panamericana y carretera a Las Nubes.

B) SUB ZONA MEDIA:

Existen tres cementerios municipales activos y un cementerio privado en construcción en Ticuantepe.

La red de servicio telefónico se encuentra distribuida ampliamente en la parte urbana de Ticuantepe y Sabana Grande, pero en el sector rural y Veracruz el servicio se ve muy limitado, sólo cuentan con tres unidades telefónicas.

Existen dos orfanatos para niños huérfanos y abandonados que son el Divino Verbo y Remar en la comunidad de Veracruz.

Además se encuentran más áreas recreativas que en la parte alta. Existen tres parques para la recreación de la población y también un ecosistema de gran importancia turística y científica al Oeste de El Chocoyero: las tierras altas con su fauna variada y su masa boscosa rica en especies nativas, tienen potencial ecoturístico y científico, que por su proximidad a Managua y racionalmente aprovechados, pueden generar ingresos locales y hacer contribuciones al conocimiento científico nacional.

C) SUB ZONA BAJA:

Existen áreas recreativas limitadas a un parque, una cancha y un cuadro de baseball en la comunidad de El Rodeo que no reúnen las condiciones de un atractivo comunal; además cuenta con la presa el "Acetuno".

Se encuentra solo un cementerio comunal ubicado en Sabana Grande, pero se les facilita el acceso a los cementerios de la ciudad capital.

Existe una mayor y mejor distribución del servicio telefónico de la zona, en la parte urbana y semiurbana de la misma.

#### 4.1.9. Economía:

En la Subcuenca III del Lago de Managua, existen tres rubros importante para la economía, estos son: el Café (Coffea arábiga), la Piña (Anana comosus) y la Pitahaya (Hylocereus undatus). que ocupan un área de 542.51 ha, 29.86 ha y 9.13 ha respectivamente de acuerdo a la información brindada por los entrevistado.

Para el manejo agronómico de estos rubros se genera gran cantidad de empleos, sobre todo en la época de las labores culturales y de cosecha; en el caso del Café (Coffea arábiga), según los entrevistados la generación de empleos se incrementa hasta en un 40% en los períodos de cosecha en los meses de Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero.

En cuanto a la Piña (Ananás comosus) y la Pitahaya (Hylocereus undatus), la generación de empleos se acentúa en los períodos de deshierve y cosecha comprendidos en los meses de Julio a Septiembre.

En la Subcuenca , se pueden diferenciar dos tipos de actividades agrícolas; el comercio en el caso de los productores de Café (Coffea arábiga), Piña (Ananás comosus), Pitahaya (Hylocereus undatus) y Ajonjolí (Sesamon indicun) principalmente; y los productores que se dedican a la agricultura de subsistencia ó producción de autoconsumo; principalmente en la época de postrera comprendida entre los meses de Agosto a Noviembre. (Ver Cuadros N° 8, 9 y 10)

En la Sub-Zona Alta, la base económica es la producción de Café (Coffea arábiga), Piña (Ananás comosus), Plátano (Musa paradisiaca), Repollo (Brasica oleracea), Pitahaya (Hylocereus undatus), Naranja (Citrus sinensis), Limón (Citrus limón), Frijol (Phaseolus vulgaris), Chayote (Cucúrbita moschata), Quequisque (Xanthosoma sagitifolium), Tomate (Lycopersicon esculentun) y Maíz (Zea mays). Lo antes mencionado genera trabajos temporales en los meses de cosecha de Noviembre a Marzo. (Ver Cuadro N°8)

En la Sub Zona Media, la base económica es la producción de piña (Ananás comosus), Pitahaya (Hylocereus undatus), Maíz (Zea mays), Frijol (Phaseolus vulgaris), Ajonjolí (Sesamon indicun), Yuca (Maniato esculenta), Plátano (Mussa paradisiaca) y Pepino (Cucumis pepón), Mango (Mangifera indica), Aguacate (Persea americana), Limón (Citrus limon), Sorgo (Sorghum bicolor), Chiltoma (Capsicun frutensis), Ayote (Sechum edule), Escoba (Sorghum vulgare), Pipían (Cucumis pepum), Sandía (Citrulus lanatus), Café (Cofea arábiga), Arroz (Orriza sativa) y Tomate (Lycopersicon esculentun), creando trabajos temporales en los meses de cosecha. (Ver cuadros N°9)

También se encuentran empresas industriales y de servicios como: la Tip Top, PROINCO y SOLKA, que generan empleos permanentes y temporales en la zona; la actividad económica del sector es preferentemente agrícola y en pequeña proporción industrial. (Ver Mapa N° 6)

En la Sub Zona Baja, la base principal es la producción agrícola, en los que se encuentran: Maíz (Zea Mays), Limón (Citrus limon), Pastos (Bracharia sp), Sorgo (Sorghum bicolor), Escoba (Sorghum vulgare), Naranja (Citrus sinensis), Pepino (Cucumis sativa), Chiltoma (Capsicum frutescens), Rábano (Raphanus sativus), Plátano (Musa paradisiaca) Melón (Cucumis Melón), Ayote (Sechum edule), Yuca (Manihot sculenta), Albahaca (Ocimum basilicum), Pipián (Cucumis pepón), Frijol de Vara (Phaseolus vulgaris). Existe un bajo porcentaje de productores dedicados a las actividades pecuarias en ganado mayor, solamente dos de los entrevistados dice dedicarse a las actividades pecuarias. (Ver cuadro N°10)

También se encuentran empresas industriales e Instituciones de servicio tales como: Empresa Tricotextil, Empresa Avícola, Viveros (micro empresa que se dedica a la venta de material vegetativo), Café el Mejor, Vivero el Mejor, Zona Franca, Aeropuerto Internacional, Central de Aduanas, Club recreativo FASDA, Hotel las Mercedes, Carnic, y la Universidad Nacional Agraria.

#### 4.3.2. Años de vida en zona y fincas:

Al consultar a los 72 productores a quienes se entrevistó en la Subcuenca III, acerca del tiempo que tienen de vivir en la Zona, encontramos que un 37.5% tienen más de 11 años, el 9.7% tienen más de 6 años y el 5.5% tienen de 1 - 5 años de vivir en la zona. Del 47.2% de los entrevistados no se encuentra disponible información.



CUADRO N° 4

INFORMACION GENERAL  
Tiempo de vivir en la zona y en la Finca.

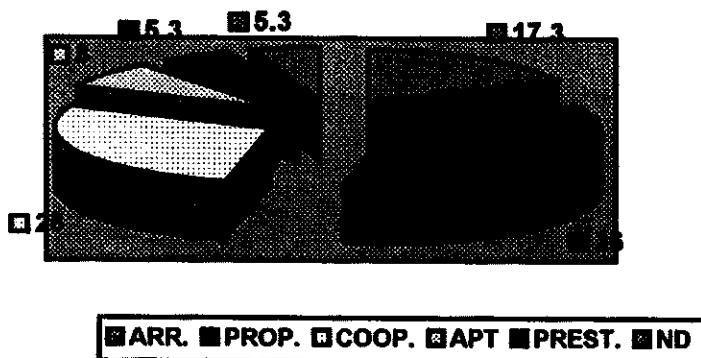
PARAMETRO	ZONA				
	ALTA	MEDIA	BAJA	TOTAL	%
EDAD MEDIA	50.4	49	42.3		
AÑOS EN LA ZONA 1 - 5	2	1	1	4	5.55
6 - 10	3	2	2	7	9.7
> - 11	13	12	2	27	37.5
ND	18	12	4	34	47.2
TOTAL	36	27	9	72	100
AÑOS EN FINCA 1 - 5	2	4	2	8	11.11
6 - 1	6	-	-	6	8.33
> - 11	10	8	3	21	29.16
ND	18	15	4	37	51.38
TOTAL	36	27	9	72	100

También se consulto acerca del tiempo de vivir en la finca y de la muestra seleccionada un 11.11% ha vivido en la finca de 1 - 5 años, el 8.3% han vivido en la misma por más de 6 años y el 29.16 % han vivido por más de 11 años. Del 51.38% de los entrevistados no se encuentra disponible información. (Ver cuadro N° 4).

### 4.3.3. Tenencia de la tierra:

GRAFICO N° 1

#### DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA TENENCIA DE LA TIERRA EN LA SUBCUENCA III.



Según el análisis de la información obtenida en el Sondeo se pueden diferenciar que el espacio productivo según los entrevistados es:

Sub-zona Alta, cinco formas de tenencia de la tierra, distribuidas, en unidades de producción, en cambio en la Media y Baja encontramos cuatro formas de tenencia. (Ver cuadro N°5).

Sub-zona Alta, Sobresale la forma de tenencia propia que representa un 41.66% de la población entrevistada, le suceden las Cooperativas y el Area Propiedad de los Trabajadores (beneficiados de Reforma Agraria), que representan el 41.66% de la muestra investigada y las otras dos formas de tenencia de tierra que se presentan en menor frecuencia son Arriendo y Prestada que representan el 5.4% de la muestra entrevistada. Del 11.11 de la población entrevistada no se encuentra la información disponible. (Ver cuadro N°5).

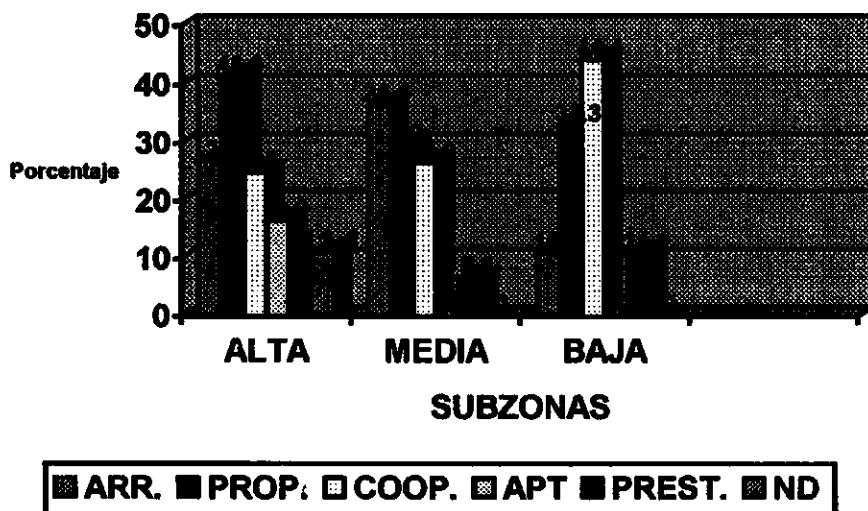
Sub-zona Media, Sobresale la forma de tenencia en Arriendo, representando el 36.6%, incrementando su frecuencia por productores que tienen dos tipos de tenencia propia y en arriendo, igual ocurre con productores que tienen unidades de producción propias y prestadas.

En general, se presentan en la zona cuatro formas de tenencia de la tierra. En un 30% se encuentra representada la forma de tenencia propia seguido por las cooperativas que representan un 26.6% y solo un 6.6% de la población entrevistada dice tener forma de tenencia prestada. (Ver cuadro N°5).

En la Sub-zona Baja, se encuentran también cuatro formas de tenencia: Cooperativas, Propias (33.3%), Arrendatarios (11.11%) y Prestadas (11.11%) en orden de importancia respectivamente. El cuadro N°5 nos muestra que el 44.44% de la población entrevistada son beneficiados de Reforma Agraria por encontrarse organizados en Cooperativas.

GRAFICO No 2

FORMAS DE TENENCIA DE LA TIERRA SUBCUENCA III.



4.2.2. Mano de Obra:

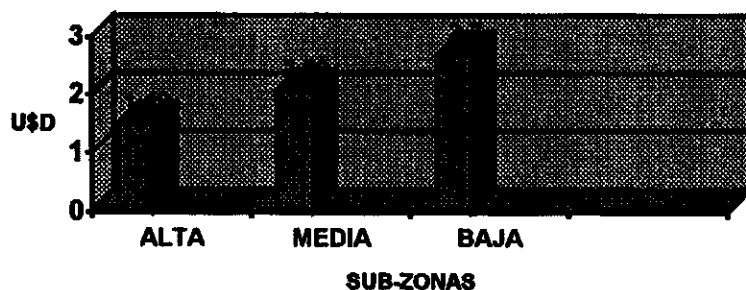
Al consultar acerca del uso de mano de obra en las actividades del proceso de producción, de la muestra estudiada un 37% contrata mano de obra para poder cumplir con el manejo agronómico de sus sistemas de cultivos. Un 21% de la muestra consultada expresó que hacen uso de la mano de obra familiar para realizar todas las actividades del proceso productivo.

También se encontró dentro de los entrevistados, un 12% además de contratar mano de obra hacen uso de mano de obra familiar. En las actividades que se contrata mas mano de obra es la deshierba y cosecha principalmente. (Ver cuadro N°11).

La remuneración del jornal (pago de mano de obra), se diferencia por subzona: En la subzona alta por un jornal se paga un precio promedio de US 1.49 por día (sin alimentación), el precio promedio pagado a los jornales en la zona media es en promedio US 2.06 y en la zona baja el precio promedio del jornal es US 2.70 por día. Ver cuadro N° 11.1)

**NOTA:** Tipo de cambio utilizado C\$9.7418 por 1 dólar.

**PRECIOS PROMEDIOS POR DIA DE MANO DE OBRA  
CONTRATADA, REPORTADOS EN LA SUBCUENCA III.**



### SUB-ZONA ALTA:

De los 36 productores consultados, el 52.7% expresó que contrata mano de obra para la ejecución de las actividades agrícolas; pagando un precio promedio de US 1.49 por un jornal principalmente para las actividades de deshierba y cosecha. Los que hacen uso exclusivo de mano de obra familiar es el 31% de la muestra y un 16.6% además de contratar la fuerza de trabajo utilizan mano de obra familiar.

### SUB-ZONA MEDIA:

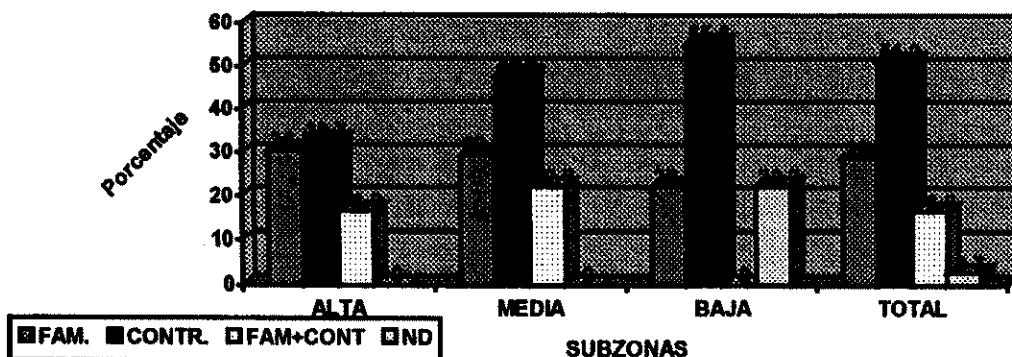
El 48.1% de la muestra consultada, contrata fuerza de trabajo para realizar sus actividades agrícolas (temporalmente para la deshierba y cosecha), pagando un precio promedio de US 2.06 el jornal. De la muestra estudiada, un 30% manifestó que hacen uso del componente de la mano de obra familiar exclusivamente. Un 22% de la muestra además de utilizar mano de obra familiar contratan fuerza de trabajo. (Ver cuadros 11 y 11.1).

### SUB-ZONA BAJA:

Se nota un comportamiento similar en la utilización de la fuerzas de trabajo. El 55.5% de la muestra consultada contrata mano de obra para realizar sus actividades agrícolas y el 22.22% dice desarrollar sus actividades agrícolas con mano de obra familiar exclusivamente. El pago del jornal por día tiene un promedio de US 2.70. y del 22.22% de los entrevistados se desconoce el tipo de mano de obra que utiliza. (Ver cuadros N°11 y 11.1).

GRAFICO N°4

TIPO DE MANO DE OBRA REPORTADA EN LA SUBCUENCA III.



#### 4.2.3. Servicio de Agua y uso:

En la Sub-zona Alta, en la parte urbana, el abastecimiento de agua en su mayoría es potable, que llega por tuberías desde el río El Chocoyero, Brujo y de algunos pozos en la zona.

En el area rural se presentan serias limitaciones del abastecimiento de agua, pues no todas las comunidades tienen el servicio de agua potable; el resto de la población toman el agua de pozos artesianos construidos por INAA y pozos artesanales construidos en la zona. El 61.1% de los entrevistados tienen fuente de agua potable, el 11.11% tienen como fuente de agua pozos construidos en la zona, el 8.3 % toman el agua de vertientes naturales distribuidas en algunas comunidades en la zona y el 2.7% tienen otras fuentes de agua. De un 16.6% de los entrevistados se desconoce la información. (Ver cuadro N°7).

En cuanto al uso del agua, el 83% de los entrevistados dicen utilizar el agua para consumo domestico, el 5.5% hacen uso para riego de los sistemas de cultivos y del 11.11% se desconoce información.

En la Sub-zona Media, el 66.6 % de los entrevistados dicen tener como fuentes de agua el servicio potable, el 18.5% tienen como fuentes de agua pozos artesanales construidos en le área, el 3.7% tienen otras fuentes de aguas y del 16.6% se desconoce la información (Ver cuadro N°7)

En cuanto al uso del agua el 88.8 % de los entrevistados hacen uso del agua para consumo domésticos y 11.2 % de los entrevistados dicen usarla para riego en sus sistemas de cultivos.

En la Sub-zona Baja, el servicio de agua en su mayoría es eficiente en la parte urbana, pero aún con todas estas condiciones es siempre limitado el acceso a este servicio en la parte rural. Cinco de los entrevistados tienen como fuente de agua potable osea un 55.5%, dos de ellos tienen pozos que usan para riego y el agua para consumo deben acarrearla desde los caseríos cercanos.

#### **4.3.6. Uso del suelo:**

Las características agroecológicas permiten establecer diversos sistemas de cultivos agropecuarios; sin embargo, es muy baja la actividad pecuaria en la zona y creciente la frontera agrícola (según los entrevistados) lo que ha facilitado el auge de cultivar en laderas principalmente en las comunidades de: El Edén, San José de los Ríos, San Ignacio y el Panamá. En la Subcuenca encontramos una gran variedad de sistemas de cultivos hasta un total de 29 desarrollados y distribuidos en las zonas respectivas con características edafoclimáticas similares. (Ver cuadros 8,9 y 10).

A continuación se presenta la información correspondientes a cada una de las Sub Zonas:

CUADRO N°8

VARIETADES/AREAS PROMEDIOS SUBZONA ALTA

RUBROS	VARIEDAD	FRECUENCIA	AREA X (Ha)
CAFÉ <u>Coffea arabiga</u>	CATURRA	8	54.28
	CATOAI	2	15.81
	BORBON	2	13.28
	ARABIGO	1	14.05
	SUBTOTAL	13	38.94
PIÑA <u>Ananas comosus</u>	MONTELIRIO	9	1.25
	CALLENA	4	1.27
	ND	6	1.28
	SUBTOTAL	19	1.27
REPOLLO <u>Brassica oleraceae</u>	ND	1	0.35
	SUBTOTAL	1	0.35
PITAHAYA <u>Hylocereus undatus</u>	ROSA	4	0.81
	CABRA	2	0.26
	OREJONA	1	0.88
	LESA	1	0.17
	ND	3	0.94
	SUBTOTAL	11	0.64
NARANJA <u>Citrus sinensis</u>	ND	1	0.08
	SUBTOTAL	1	0.08
PLATANO <u>Musa paradisiaca</u>	PLATANO	11	2.78
	SUBTOTAL	11	2.78
LIMON <u>Citrus limon</u>	CRIOLLO	1	0.08
	SUBTOTAL	1	0.08



RUBROS	VARIEDAD	FRECUENCIA	AREA x(Ha)
<b>FRIJOL</b>	CRIOLLO	3	0.53
<u>Phaseolus vulgaris</u>	DOR 364	1	2.1
	RETINTO	1	0.35
	ND	6	0.49
	SUBTOTAL	12	0.59
	<b>CHAYOTE</b>	TRES CANTOS	1
<u>Secum edule</u>	ND	1	0.26
	SUBTOTAL	2	0.35
<b>ARROZ</b>	ND	1	0.26
<u>Orryza sativa</u>	SUBTOTAL	1	0.26
<b>AYOTE</b>	ND	1	0.17
<u>Cucurbita moschata</u>	SUBTOTAL	1	0.17
<b>QUEQUISQUE</b>	ROJO	1	0.70
<u>Santosoma sagitifolium</u>	SUBTOTAL	1	0.70
<b>PASTO</b>	ESTRELLA	1	1.05
<u>Brachiaria sp</u>	JARAGUA		1.05
	SUBTOTAL	1	2.1
<b>TOMATE</b>	ND	1	0.35
<u>Lycopersicum esculentu</u>	SUBTOTAL	1	0.35
<b>MAIZ</b>	CRIOLLO	2	0.70
<u>Zea mays</u>	HIBRIDO	2	0.26
	NB6	1	1.40
	NB30	1	0.70
	PIONERO	1	2.28
	SUBTOTAL	7	0.90
<b>TOTAL</b>	-	83	7.06

ND: No hay Datos.

ND: No Disponible.

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO N° 9**  
**VARIDAD/AREAS PROMEDIOS SUBZONA MEDIA**

RUBRO	VARIEDAD	FRECUENCIA	AREA x (Ha)
<b>MAIZ</b> <u>Zea mays</u>	CRIOLLO	2	4.91
	NB6	8	3.14
	NB30	2	4.91
	NB100	3	1.58
	ND	9	1.60
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>24</b>	<b>2.66</b>
<b>FRIJOL</b> <u>Phaseolus vulgaris</u>	CRIOLLO	3	0.87
	DOR364	3	0.59
	CHILE	1	1.05
	ND	3	1.05
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>10</b>	<b>0.86</b>
<b>PITAHAYA</b> <u>Hylocereus undatus</u>	ROSA	3	0.59
	ND	1	0.26
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>4</b>	<b>0.50</b>
<b>AJONJOLI</b> <u>Sesamun indicum</u>	JOCOTA	2	3.26
	CANIVA	1	3.02
	MEXICANO	1	3.02
	ND	2	5.87
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>6</b>	<b>3.85</b>
<b>YUCA</b> <u>Manihot esculenta</u>	POCHOTA	2	1.49
	ND	3	4.21
	<b>SUUBTOTAL</b>	<b>5</b>	<b>3.16</b>
<b>PLATANO</b> <u>Musa paradisiaca</u>	PLATANO	2	0.96
	ND	1	2.11
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>3</b>	<b>1.35</b>
<b>PIÑA</b> <u>Ananas comosus</u>	MONTELIRIO	4	0.97
	CALLENA	1	0.70
	ND	1	1.05
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>6</b>	<b>0.94</b>
<b>PEPINO</b> <u>Cucumis pepo</u>	ND	2	0.22
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>2</b>	<b>0.22</b>

RUBRO	VARIEDAD	FRECUENCIA	AREA (Ha)
MANGO <u>Mangifera indica</u>	ND	2	0.04
	SUBTOTAL	2	0.04
AGUACATE <u>Persea americana</u>	ND	3	0.06
	SUBTOTAL	3	0.06
LIMON <u>Citrus limon</u>	CRIOLLO	2	0.08
	TAITI	1	0.08
	SUBTOTAL	3	0.08
SORGO <u>Sorghum bicolor</u>	PINOLERO	4	4.56
	ND	1	7.02
	SUBTOTAL	5	5.06
CHILTOMA <u>Capsicum annun</u>	ND	1	2.11
	SUBTOTAL	1	2.11
AYOTE <u>Cucurbita moschata</u>	ND	8	1.18
	SUBTOTAL	8	1.18
ESCOBA <u>Sorghum vulgare</u>	ND	1	0.70
	SUBTOTAL	1	0.70
PIPIAN <u>Cucumis pepun</u>	ND	4	0.75
	SUBTOTAL	4	0.75
SANDIA <u>Citrulus lanatus</u>	PERON		0.91
	CASCABELA		0.91
	FLORIDA	1	0.98
	SUBTOTAL	1	2.81
CAFÉ <u>Coffea arabiga</u>	CATURRA	2	4.91
	ND	4	0.59
	SUBTOTAL	6	6.03
ARROZ <u>Orryza sativa</u>	ROSITA	1	0.70
	ND	1	0.030
	SUBTOTAL	2	0.52
TOMATE <u>Lycopersicum esculentu</u>	ND	1	0.08
	SUBTOTAL	1	0.08
TOTAL	-	97	2.11

ND: No hay Datos.

**CUADRO N°10**  
**VARIEDAD/AREAS PROMEDIOS SUBZONA BAJA**

RUBRO	VARIEDAD	FRECUENCIA	AREA x (Ha)
MAIZ <u>Zea mays</u>	NB6	4	1.40
	NB100	2	3.55
	ND	1	1.40
	SUBTOTAL	7	1.30
FRIJOL <u>Phaseolus vulgaris</u>	ND	1	0.03
	SUBTOTAL	1	0.03
PLATANO <u>Musa paradisiaca</u>	PLATANO	1	1.40
	SUBTOTAL	1	1.40
CHILTOMA <u>Capsicum annun</u>	ND	1	0.70
	SUBTOTAL	1	0.70
RABANO <u>Raphanus sativus</u>	ND	1	1.40
	SUBTOTAL	1	1.40
PEPINO <u>Cucumis pepun</u>	ND	1	1.40
	SUBTOTAL	1	1.40
NARANJA <u>Citrus sinensis</u>	ND	1	0.08
	SUBTOTAL	1	0.08
LIMON <u>Citrus limon</u>	CRIOLLO	2	0.08
	SUBTOTAL	2	0.08
PASTOS <u>Brachiaria sp</u>	ESTRELLA	2	1.40
	JARAGUA	-	0.70
	GUINEA	-	1.40
	SUBTOTAL	2	2.45
SORGO <u>Sorghum bicolor</u>	PINOLERO	2	4.22
	SUBTOTAL	2	4.22
AYOTE <u>Cucurbita moschata</u>	ND	1	2.81
	SUBTOTAL	1	2.81
MELON <u>Cucumis melon</u>	ND	1	0.70
	SUBTOTAL	1	0.70
ESCOBA <u>Sorghum vulgare</u>	ND	2	1.40
	SUBTOTAL	2	1.40

RUBRO	VARIEDAD	FRECUENCIA	AREA (Ha)
ALBAHACA <u>Ocimum bacilicun</u>	ND	2	0.17
	SUBTOTAL	2	0.17
PIPIAN <u>Cucumis pepun</u>	ND	1	0.70
	SUBTOTAL	1	0.70
FRIJOL DE VARA <u>Phaseolus vulgaris</u>	ND	1	1.40
	SUBTOTAL	1	1.40
YUCA <u>Manihot esculenta</u>	BLANCA	1	0.35
	SUBTOTAL	1	0.35
TOTAL	-	28	1.25

ND: No hay Datos.  
Fuente: Elaboración propia.

a) Sub-Zona Alta. Por las características climatológicas que le caracteriza, buena parte de los suelos dedicados a la agricultura están destinados al cultivo del Café (Coffea arabiga) intercalado en su mayoría con Musaceas y algunas especies forestales, ocupan una extensión territorial según las sumatorias de las áreas de los entrevistados de 97.42 ha promedio., Aunque el área total en café cultivado en esta sub-zona según CONCAFE es de 1.236 hectareas.

También es muy frecuente encontrar altas concentraciones de terrenos dedicados al cultivo de la Piña (Ananás comosus) que ocupan una extensión según las áreas de los entrevistados dedicadas al cultivo, de 29.69 ha.y También encontramos cultivos de igual y menor importancia al Café (Coffea arabiga) y Piña (Ananás comosus) como Pitahaya (Hylocereus undatus).

Los rubros reportados en la muestra para la Sub-Zona Alta son:

- 1.- Piña (Ananás comosus): 19 de los 36 productores reportan que cultivan la Piña.
- 2.- Café (Coffea arabiga): De los 36 productores 13 se dedican al cultivo del Café.
- 3.- Frijol (Phaseolus vulgaris): 12 de los 36 productores se

dedican a este cultivo

- 4.- Pitahaya (Hylocereus undatus): 11 de los 36 productores la cultivan
- 5.- Plátano (Musa paradisiaca): 11 de los 36 productores lo cultivan.
- 6.- Maíz (Zea mays): 7 de los 36 productores lo cultivan.
- 7.- Chayote (Sechium edule): 2 de los 36 productores lo cultivan.

De la información brindada, de ocho productores al menos uno de ellos tiene los siguientes cultivos: Naranja (Citrus sinensis), Pastos (Brachiaria sp), Limón (Citrus limon), Arroz (Oryza sativa), Ayote (Cucurbita moschata), Quequisque (Xanthosoma sagitifolium), Tomate (Lycopersicon esculentum)

.- **Café (Coffea arabica)**: Las variedades más utilizadas en orden de importancia son: Caturra que la usan 8 productores de los entrevistados, Catoái la usan 2 de los productores entrevistados, Borbón la usan dos de los entrevistados y Arábigo es usada en menor frecuencia solo uno de los entrevistados dice utilizarla.

Ocupa una extensión territorial promedio de 38.94 ha. para esta zona, distribuidas en las variedades Caturra con 54.25 ha, Borbón con 13.18 ha Catoái y Arábigo para 15.81 ha y 14.05 ha. respectivamente.

Es un cultivo perenne, que requiere de actividades agronómicas principalmente la poda, fertilización (realizada en su mayoría dos veces por año, aplicando una dosis promedio de dos quintales por manzana de Urea y Completo), control de luz, control de sombra, control de plagas y enfermedades (fungicidas e insecticidas con bombas de mochila), limpia, cosecha (comprendida entre los meses de Noviembre a Marzo) entre otras. Las labores de cultivo se realizan con azadones y machetes principalmente. (Ver cuadro N°8)

Tiene un rendimiento promedio de 19584.75Kg/ha y un precio promedio de venta de US \$ 5.54/Kg. (Ver cuadro N°20 )

Entre las principales plagas y enfermedades del cultivo se encuentran:

- .- Roya. Hemileia vastatrix Berk.
- .- Broca. Hypotenemus hampei Feer.
- .- Nemátodos. Aphelenchus sp.
- .- Hongos. Penicillium sp.

El método de control es principalmente el químico entre los que se destacan :

Endosulfan, Malathion, Benomil (Byleton), Deltametrina (Decís), Endrin (Ambil), Carbofuran (Furadan), Cobre y en uno de los casos que lo hacían de forma manual cortando las partes infectadas. Es necesario aclarar que en la gran mayoría de los entrevistados no tienen definido algún tipo de control para plaga o enfermedad específica.

.- Piña (Ananás comosus): Las variedades más utilizadas en orden de importancia: 9 productores dicen utilizar la Variedad Montelirio y 4 productores Callena, ocupa un área promedio en esta zona de 1.27 ha. Distribuidas en: Montelirio ocupando un promedio de 1.25 ha, Callena 1.27 ha y 1.27 ha, que se desconoce la variedad cultivada.

Es un cultivo semi perenne y es el segundo cultivo de importancia después del Café (Coffea arabica). Es un producto utilizado para el comercio y tiene un precio promedio de 5.1 dollar por cada 100 unidades. Entre las principales labores agrícolas se puede mencionar, limpia, control de plagas y enfermedades (fungicidas e insecticidas con bombas de mochilas), carbureo (Carburo) , pinta y Cosecha (la que esta comprendida en los meses de Julio a Septiembre) las que son realizadas de forma manual utilizando equipos como machete, azadones principalmente. (Ver cuadro N°17)

Tiene un rendimiento promedio de 1398.9 U/Ha. (Ver cuadro N°20)

Dentro de las principales plagas y enfermedades del cultivo según los entrevistados se encuentran :

- .- Hormiga. Solenopsis sp.
- .- Picudo. Tecla basalides
- .- Chocorron. Cotines mutabilis
- .- Chinche. Podisus macollioentris Says.
- .- Malla. Diabrotica balteada Leconte.
- .- Hongo. Fusarium sp.

El principal método de control es químico en los que sobre salen :

Mallathion, Metamidofos (Tomaron), Deltametrina (Decís) y Metamidofos (MTD), también utilizan en algunos casos insecticidas botánicos como: Leucaena (Leucaena leucocephala Lam ) y Madero negro (Gliricidia sephum Jacq.)

.- **Frijol (Phaseolus vulgaris)**: 12 de los productores de los entrevistados tienen este sistema de cultivo, predomina el uso de variedades criollas, (3 productores utilizan) y mejoradas como DOR-364 (usada por uno de los entrevistados) y Retinto (un productor hace uso de esta variedad).

Seis de los productores desconocen las variedades utilizadas. Este sistema de cultivo ocupa un área promedio de 0.59 ha. distribuidos entre las variedades.

Entre las principales actividades agrícolas se pueden mencionar: la preparación de suelo que según los entrevistados la realizan en la cuarta semana del mes de abril para la época de primera y en los primeros días de septiembre para la época de postrera la gran mayoría de los entrevistados la realizan con tracción animal (usando arados de bueyes) , azadones, pero algunos de los entrevistados lo hacen con tracción mecánica (arado y grada), Siembra (la realizan con espeque), limpia (con azadones y machetes); aporqué (azadones) control de plagas y enfermedades (fungicidas e insecticidas con banbas de mochilas); cosecha que se realiza en la segunda semana de agosto para la época de primera y en los últimos días de noviembre para la época de postrera almacenamiento. (Ver cuadro N° 17).

Un 80% de esta producción es dedicada al autoconsumo y solo el 20% es dedicado al comercio y de semilla para el siguiente ciclo agrícola. Tiene un rendimiento promedio de 614.45 Kg./ha. y el precio de venta es de aproximadamente US \$ 5.5/Kg. (Ver cuadro N°20)

Entre las principales plagas y enfermedades encontradas se encuentran:

.- Langosta.	Mosis latipes Guen.
.- Mosca blanca.	Bemisia Tabaci Gennadius.
.- Malla.	Diabrotica balteata Leconte.
.- Mustia hilachosa.	Tanetosporus cucumeris Franlic.

El principal método de control es el químico mediante la aplicación de los siguientes productos:



Mallation, Metamidofos (Filitox), Metamidofos (Tomaron), Metomil (Lagnate). También se pueden identificar productores que realizan control con Neen (Azadaracha indica A.Juss.) y Madero negro (Gliricidia sephum Jacq.).

.- **Pitahaya (Hylocereus undatus)**: Este sistema de cultivo ocupa aproximadamente un área sembrada promedio de 0.64 ha. en la zona, distribuidas en las variedades Rosa, (4 productores usan esta variedad), (2 productores usan la variedad Cabra) y uno de los productores utiliza las variedades Orejona y Lisa.

Es un cultivo de gran crecimiento y perspectiva, representa una nueva alternativa para el desarrollo agrícola en la zona por la poca utilización de mano de obra requerida en su manejo agronómico, además que tiene muy buen precio en el mercado y un cultivo que resiste los problemas edafoclimáticos presentes en la zona (gases del Volcán). Entre al principales labores agronómicas que se realizan podemos mencionar: limpia (la realizan manualmente con machetes y azadones principalmente), poda (la realizan con machete); fertilización en base a fertilizantes sintéticos como: Urea 40% y Completo 18-46-0.

Aplican como promedio una dosis de un quintal/Mz. de cada uno de ellos; control de plagas y enfermedades (fungicidas e insecticidas en bombas de mochilas) y cosecha que se realiza en los meses comprendidos entre Julio y Septiembre. (Ver Cuadro N°17)

Tiene un rendimiento promedio de 486 doc./ha. y un precio promedio de venta de US \$ 2.37/Doc. (Ver cuadro N°20 )

Entre las principales plagas y enfermedades del cultivo reportadas por los agricultores tenemos:

.- Zompopo.	Atta. cephalotes
.- Hormiga.	Solenopsis geminata
.- Picudo.	Matamasius fahrei straiatoforatus
.- Malla.	Diabrotica balteada Leconte.
.- Quema negra.	Corynespora sp.

El principal método de control utilizado es el químico con el uso de:

Mallation, Deltametrina (Decís) y algunos productores que utilizan Cal con Formalina.

.- **Plátano (Musa paradisiaca)**: Este sistema de cultivo tiene una mayor extensión y cubre aproximadamente un area de 2.78 ha según lo reportado por los entrevistados. Ocupando un espacio mayor el Plátano y en muy poca proporción el Filipino y el Cuadrado, son frecuentemente utilizados como sombra en cultivos del Café. (Ver cuadro N°8)

Por ser un cultivo utilizado como sombra se descuidan las actividades de manejo agrícolas por lo que solo se ven limitadas al control de

enfermedades y poda que la realizan de forma manual. Tiene un rendimiento promedio de 44924.11 U/Ha. y un precio promedio de Us \$ 7.37/Cien. (Ver cuadro N°20)

Entre las principales plagas y enfermedades presentes podemos mencionar:

- .- Picudo.           Cosmopolites sordidus Germar.
- .- Hogos.           Cardona musae
- .- Cigatoga.       Mycospharaella musicola Leach.

En cuanto a los sistemas de control utilizados sobresale el químico aunque los productores expresan que hasta el momento estos no son eficientes. Se utilizan productos tales como:

Mallatión, Carbuforán (Furadan), y algunos productores usan para el control Cal, Gas, Formalina y la eliminación de la planta.

.- Maíz (Zea mays): Existe toda una diversidad de variedades utilizadas distribuidas en criollas (dos de los productores) y mejoradas como NB6 (la usa un productor), NB30 usada por un productor y con poca frecuencia pero con buena representatividad de área respecto a las demás variedades, la variedad Pionera es usada por un productor de los entrevistados y es considerada nativa de la zona. (Ver Cuadro N°8)

Entre las principales labores agrícolas del cultivo podemos mencionar: preparación de suelos que se inicia en la zona aproximadamente el 15 de Agosto para la época de postrera, (con mayor frecuencia se usa en la zona), Siembra, Limpia (la realizan de forma manual con machetes y azadones), aporqué (con azadones). Respecto a Fertilización se realizan dos aplicaciones al año, (una a la entrada de invierno y la otra a la salida), con una dosis promedio de 96.8 kg/ha. de Urea y Completo. Además realizan control de plagas y enfermedades (insecticidas y fungicidas con bomba de mochila) y cosecha que se realiza en forma manual (Ver cuadro N°17)

Tiene un rendimiento promedio de 1339.61 Kg./ha. y un precio promedio de venta US \$ 0.16/Kg. (Ver cuadro N°20)

Entre las principales plagas y enfermedades del cultivo podemos mencionar:

- .- Cogollero.           Espodoptera frugiperda J. E. Smith.
- .- Langosta.           Mocis latipes Guen.
- .- Chicharrita.       Dalbulus Maidis DeLong y Dallas.
- .- Malla.             Diabrotica balbata Leconte.
- .- Mosca blanca.       Bemisia tabaci Gennadius.

Para el control de las plagas y enfermedades estos agricultores

utilizan :

Metamidofos (Tomaron), Metomil (Lagnate), Carbofurán (Furadan), Metamidofos (Filitox), Clorpirofos (Lorsban), Deltametrina (Decís), Metamidofos (DDT), Metamidofos (MTD), hay productores en la zona que realizan control con Arena, Aserrín, Neen (Azadaracha indica A.Juss) y Madero negro (Gliricidia sephum Jacq.).

.- Chayote (Sechium edule) : Este cultivo forma parte de una serie de especies hortícolas que tienen presencia en menor escala en la zona; es de más baja frecuencia y con una muy poca extensión de terreno. Dos de los productores entrevistados dijeron sembrar este cultivo, con áreas promedios de 0.35 ha. entrevistados es 0.35 Ha.

Los entrevistados expresan no tener problemas relevante con las plagas, por lo que no tienen daños significativos en este sistema de cultivo.

La plaga que se puede encontrar con mayor frecuencia en este cultivo es la :

Mosca Blanca.

Bemisia tabaci Gennadius.

El resto de sistemas de cultivos tales como: Repollo (Brasica oleraceae), Naranja (Citrus lannatus), Limón (Citrus limon), Chayote (Sechum edule), Arroz (Orriza sativa), Ayote (Cucurbita moschata), Quequisque (Xanthosoma sagitifolium), Pasto (Brachiaria sp) y Tomate (Lycopersicum esculento) se encuentran con menor frecuencia en la zona, pero indica que al menos uno de los productores entrevistados tienen alguno de estos sistemas de cultivos. (Ver cuadro N°8).

b) Sub-Zona Media:

Se encuentra una mayor diversidad de sistemas de cultivos, ya que se favorece su establecimiento y desarrollo. El sector pecuario se ve siempre limitado en esta zona, por lo que el cultivo de pastos es poco frecuente.

El cultivo de mayor impacto agronómico es la Piña (Ananás comosus) por ser el cultivo de mayor frecuencia en la zona, constituye el sustento básico de las familias rurales, seguido de la Pitahaya (Hylocereus undatus); existen altas tendencias de expansión. Muy cercano pero en menor escala se encuentra, el cultivo de Café (Coffea arabiga).

También se encuentran otros sistemas de cultivos muy importantes,

como son: Maíz (Zea mays), Frijol (Phaseolus vulgaris), Ajonjolí (Sesamun indicum), Yuca (Manihot esculenta), Pepino (Cucumis sativus), Mango (Mangifera indica), Aguacate (Persea americana), Limón (Citrus limon), Sorgo (Sorghum bicolor), Chiltoma (Capsicum frutescens), Ayote (Cucurbita moschata), Escoba (Sorghum vulgare), Pipián (Cucumis pepón), Sandía (Citrullus vulgaris), Arroz (Oryza sativa) y Tomate (Lycopersicon esculentum). (Ver Cuadro N°9).

La frecuencia de los rubros reportados en esta sub zona es :

- 1.- Maíz (Zea mays): Se encontró que 24 de los 27 productores lo cultivan.
- 2.- Frijol (Phaseolus vulgaris) : 10 de los 27 productores.
- 3.- Ayote (Cucurbita moschata) : 8 de los 27 productores.
- 4.- Piña (Ananás comosus) : 6 de los 27 productores.
- 5.- Ajonjolí (Sesamun indicum): 6 de los 27 productores.
- 6.- Sorgo (Sorghum bicolor) : 5 de los 27 productores.
- 7.- Yuca (Manihot esculenta): 5 de los 27 productores.
- 8.- Pitahaya (Hylocereus undatus): 4 de los 27 productores.
- 9.- Pipián (Cucumis sativa): 4 de los 27 productores.
- 10.- Café (Coffea arabica): 4 de los 27 productores.
- 11.- Sandía (Citrullus vulgaris): 3 de los 27 productores.
- 12.- Plátano (Musa paradisiaca): 3 de los 27 productores.
- 13.- Aguacate (Persea americana): 3 de los 27 productores.
- 14.- Limón (Citrus limon): 3 de los 27 productores.
- 15.- Pepino (Cucumis pepo) : 2 de los 27 productores.
- 16.- Mango (Mangifera indica): 2 de los 27 productores.
- 17.- Tomate (Lycopersicon esculentum), Arroz (Oryza sativa), Sorgo Escobero (Sorghum Bicolor) y Chiltoma (Capsicum annum): 1 de los 27 productores.

Como lo demuestra el siguiente cuadro de consolidado, (Ver cuadro N°9).

.- Maíz (Zea mays): Este sistema de cultivo se encontro reportes de las siguientes variedades Mejoradas; NB6, (6 de los entrevistados

dicen utilizar esta variedad); NB100, (3 de los entrevistados dicen utilizar esta variedad); NB30, (2 de los entrevistados utilizan esta variedad) y Criolla (2 de los entrevistados usan esta variedad) en sus sistemas de cultivos. Las áreas promedios dedicadas a este cultivo según los entrevistados es de 2.66 hectareas. (Ver Cuadro N°9)

Este cultivo está orientado en la mayoría de los casos para el consumo y la obtención de semillas que serán usadas en la siembra siguiente, y en menor proporción para el comercio.

Las labores culturales dan inicio en los primeros días del mes de Mayo con la preparación de suelo (época de siembra de primera) y en los primeros 15 días de Agosto para la siembra de postrera; esta actividad la realizan en su mayoría con tracción animal y en algunos casos con tracción mecanizada, luego realizan la siembra con espeque; aporqué (azadones) y fertilización con dos periodos de fertilización el primero al momento de la siembra utilizando Completo y Urea con una dosis promedio de 64.68 kg/ha y la segunda (coincide con el aporqué) aplican los mismos fertilizantes en las mismas dosis; Control de plagas y enfermedades (fungicidas e insecticidas con bombas de mochilas) y cosecha que se realiza en los primeros días del mes de Agosto, para la siembra de primera y en los últimos días del mes de Noviembre para la siembra de postrera, esta actividad la realizan de forma manual. (Ver cuadro N°17)

Tiene un rendimiento promedio de 398.3 Kg./ha. y el precio de venta en el mercado es aproximadamente US \$ 0.19/Kg .(Ver cuadro N°20.1)

Entre las principales plagas y enfermedades en el cultivo podemos mencionar:

- |                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| .- Cojollero.    | Spodoptera frugiperda J.E. Smith. |
| .- Langosta.     | Mocis latipes Guen.               |
| .- Chicharrita.  | Dalbulus maidis Delo y Dallas.    |
| .- Malla.        | Diabrotica balbata Leconte.       |
| .- Mosca blanca. | Bemisia tabaci Gennadius.         |

El principal método de control de plagas y enfermedades reportados por estos agricultores es el químico entre los que podemos mencionar el uso de :

Metamidosfos (Tomaron), Carbofuran (Furadan), Metomil (Lagnate), Metamidofos (Filitox), Clorpirofos (Lorsban), Deltametrina (Decís) y Metamidofos (MTD). También hay productores que usan control biológico como Neen (Azadaracha indica A Juss), Madero negro (Gliricidia sepium Jacq. Seteud.), Aserrín y Arena mojada.

.- Frijol (Phaseolus vulgaris): Las variedades que se emplean en la zona son criollas (3 de los productores entrevistados utilizan esta variedad), DOR-364 (3 de los entrevistados usan esta variedad) y Chile (1 de los entrevistados usa esta variedad). Ocupa un área total sembrada en esta zona de 8.60 ha según las áreas promedios reportadas por los entrevistados. Es el segundo cultivo en frecuencia en la zona, es utilizado para el autoconsumo y la obtención de semillas, en menor escala para el comercio.

Las labores culturales se realizan manualmente con machete y azadones principalmente y la preparación de suelos comienza en los primeros días del mes de Abril para la siembra de primera. Pero según los entrevistados este cultivo se siembra más en época de postrera comenzando las actividades de preparación de suelos en los primeros días del mes de Septiembre.

La siembra se realiza con espeque en la mayoría de los casos; para el aporque utilizan azadón principalmente; realizan dos fertilizaciones en el ciclo del cultivo: la primera al momento de la siembra y la segunda al momento del aporqué; utilizan fertilizantes sintéticos como Urea y Completo; para el Control de plagas y enfermedades utilizan fungicidas e insecticidas y los aplican con bombas de mochila; la Cosecha se realiza a inicios del mes de Agosto para la época de primera y a finales del mes de Noviembre para la siembra de postrera, se realiza manualmente. (Ver cuadro N°17)

Entre las principales plagas que atacan el cultivo podemos mencionar :

- |                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| .- Langosta.     | Mocis latipes Guen.            |
| .- Malla.        | Diabrotica balbataeda Leconte. |
| .- Mosca blanca. | Bemisia tabaci Gennadius.      |

Se utilizan productos químicos para control de plagas, entre ellos:

Mallatión, Metamidosfos (Filitox), Metomil (Lagnate) y Metamidofos (Tomaron).

.- **Ayote (Cucurbita moschata)**: En este sistema de cultivo, los productores entrevistados desconocen las variedades utilizadas, y ocupan un área promedio de cultivo de 1.18 has. (Ver Cuadro N°9)

La mayor parte de la producción de esta hortaliza esta orientada a la venta y muy poco para el consumo; la preparación de suelo la realizan en el mes de mayo para siembra en primera y entre las principales labores culturales se encuentran la siembra que se realiza de forma manual y se hacen los hoyos con cobas. En la mayoría de los casos no realizan fertilización para este cultivo y aquellos que realizan aplican una dosis promedio de 1 libra por mata de completo y urea. El aporque se realiza con azadones y el Control de plagas y enfermedades, la cosecha se hace manualmente a finales del mes de Julio. (Ver cuadro N°17)

Tiene un rendimiento promedio de 42.7 DOC./ha. y un precio de venta promedio de US \$ 2.11/DOC. (Ver cuadro N°20.1)

La principal plaga que ataca el cultivo es :

.- Mosca Blanca. Bemisia tabaci Gennadius.

Se usan productos quimicos como principal método de control entre los que podemos mencionar: Metamidofos (Tomaron) y Metomil (Lagnate).

.- **Piña (Ananás comosus)**: 4 productores reportan usar la variedad Montelirio y la Cayena Lisa, es usada por uno de los productores. Según las áreas promedios reportadas por los entrevistados, ocupa un espacio de 0.94 ha. (Ver Cuadro N°9)

La producción es orientada principalmente a la venta. Es un cultivo semi perenne y entre las principales actividades agrícolas podemos mencionar: Limpia, se realiza manualmente con azadones y machetes; Fertilización que según los entrevistados existen dos momentos de aplicación de los fertilizantes, a la entrada y salida de invierno, los fertilizantes más usados son Urea y Completo aplican una dosis promedio de 64..68 kg/ha., Carbureo lo realizan con bombas de mochila utilizando carburo, Control de plaga y enfermedades (la realizan con fungicidas e insecticidas aplicados com bombas de mochila) y Cosecha que la realizan de forma manual en los meses comprendidos de Junio a Agosto. (Ver cuadro N°17).

Tiene un rendimiento promedio de 15653 U/Ha y un precio de venta promedio de US \$ 5.7/cien (Ver cuadro N°20.1)

Entre las plagas y enfermedades del cultivo podemos mencionar:

.- Hormiga.	Solenopsis sp.
.- Picudo.	Tecla basalides
.- Malla.	Diabrotica balbateda Leconte.
.- Ratas.	Ratus ratus.

El Hongo Fusarium sp. es la enfermedad más común en este cultivo.

Se utilizan químicos como principal método de control entre los cuales podemos mencionar:

Mallathión, Metamidosfos (Tomaron) y Deltametrina (Decís).

.- **Ajonjolí (Sesamun indicum)**: Un total de seis agricultores de los entrevistados se dedican a este sistema de cultivo, las variedades de mayor importancia son: Jocota, (2 productores utilizan esta variedad); Caniba, (1 productor utiliza esta variedad), Mexicana (uno de los entrevistados reportó utilizar esta variedad) en sus sistema de cultivo, 3 de los productores dicen desconocer la variedad utilizada. El área sembrada promedio es aproximadamente de 3.85 has según las áreas reportados por los entrevistados, distribuidas entre las variedades usadas. (Ver Cuadro N°9)

Este sistema de cultivo es un cultivo de ciclo anual, su producción esta orientada 100% a la venta.

Tiene un rendimiento promedio de 1811.0 Kg./ha. y precio de venta promedio de US \$ 0.54/Kg. (Ver cuadro N°20.1)

Entre las principales plagas que atacan el cultivo se pueden mencionar:

- .- Malla. Diabrotica balbateda Leconte.
- .- Chinche. Nezera viridula L.
- .- Mosca Blanca. Bemisia tabaci Gennadius.
- .- Gusano Peludo. Estigmene acrea Drury.

El principal método de control es el químico entre los que podemos mencionar:

Mallathión, Clorpirofos (Lorsban), Metomil (Lagnate) y Metomil (Nudrin).

.- **Sorgo (Sorghum bicolor)**: Sobresale la variedad Pinolera para este cultivo, cuatro de los cinco agricultores entrevistados dicen utilizarla; apenas uno de los entrevistados desconoce la variedad utilizada. Este sistema ocupa un total de área sembrada según las áreas promedios reportadas por los entrevistados de 5.06 ha. (Ver Cuadro N°9)



Este sistema de cultivo es destinado para la venta en mayor parte y para el consumo humano y animal. La preparación de suelo se realiza con maquinaria y tracción animal; la siembra la realizan con espeque y utilizan azadones principalmente para el aporque. Realizan dos fertilizaciones, a la entrada y salida del invierno utilizando Urea y Completo con dosis promedio de 1.423 quintales de cada uno por ha.

Tiene un rendimiento promedio de 1471.4 Kg./ha. y precio de venta promedio de US \$ 0.13 Kg. (Ver cuadro N°20.1)

Entre las principales plagas del cultivo podemos mencionar:

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| .- Chinche.            | Nezara viridula L.               |
| .- Cojollero.          | Spodoptera frugiperda J.E.Smith. |
| .- Mosquita del sorgo. | Cantarina Sorghicola Cquillet.   |
| .- Mosca Blanca.       | Bemisia tabaci Gennadius.        |

El principal método de control es el químico entre los mas utilizados podemos mencionar:

Metamidofos (Tomaron), Mallathión, Metomil (Lagnate), Deltametrina (Decís) y Metomil (Nudrin).

.- Yuca (Manihot esculenta): La variedad Pochota es la usada con mayor frecuencia; 3 de los 5 productores consultados usan este sistema, y dicen tener esta variedad.

Este cultivo cubre un área sembrada promedio de 3.16 ha. Según los entrevistados este tipo de cultivo, se desarrolla excelentemente en esos suelos; la preparación de suelos se realiza de forma manual y las varetas se introducen al surco de siembra.

El ciclo del cultivo es de un año. Dentro de las labores, en los primeros meses de cultivo se realizan la limpia y aporque en las que utilizan principalmente machetes y azadones.

No se le aplica ningún tipo de fertilizante; es un cultivo al que según los informantes, no tiene presencia de plagas y si las tiene no les causa ningún daño.

Los otros sistemas de cultivos descritos en el cuadro N°9 tienen una frecuencia igual y menor a éste, ocupan un menor espacio de importancia y área en cada uno de los sistemas de cultivos.

c) Sub-Zona Baja:

Según los entrevistados se encuentra también gran diversidad de especies de cultivo en los que sobresale el Maíz (Zea mays), Sorgo (Sorghum bicolor) con mayor área agrícola sembrada en la zona, y otros cultivos de menor escala de importancia pero representativos de la zona como Yuca (Manihot esculenta), Ajonjolí (Sesamun indicum), entre otros. Se presentan Pastos (Bracharia sp) con una frecuencia baja, pero más representativa que la parte Media, lo que indica una mayor tendencia no muy significativa a la explotación bovina. (Ver cuadro N°10).

La frecuencia de los rubros para esta sub zona de acuerdo a nuestra muestra es:

- 1.- Maíz (Zea mays): 7 de los 9 entrevistados.
- 2.- Sorgo Escobero (Sorghum bicolor): 2 de los 9 entrevistados.
- 3.- Albahaca (Ocimum basilicum): 2 de los 9 entrevistados.
- 4.- Sorgo (Sorghum bicolor): 2 de los 9 entrevistados.
- 5.- Pasto (Bracharia sp): 2 de los 9 entrevistados.
- 6.- Limón (Citrus limon): 2 de los 9 entrevistados.

Al menos uno de los nueve productores entrevistados tiene uno de estos sistemas de cultivos: Frijol (Phaseolus vulgaris), Plátano (Musa paradisiaca), Chiltoma (Capsicum annum), Rábano (Raphanus sativus), Pepino (Cucumis pepo), Naranja (Citrus sinensis), Ayote (Cucurbita moschata), Melón (Cucumis melo), Pipián (Cucumis sativus.), Frijol de vara (Phaseolus vulgaris) y Yuca (Manihot esculenta). (Ver cuadro N°10).

.- Maíz (Zea mays): 4 de los nueve productores entrevistados dicen tener este sistema de cultivo; entre las variedades más utilizadas están NB6 (la usan 4 de los siete productores que tienen este sistema de cultivo) y NB100 (la usan 2 productores).

Este cultivo ocupa una extensión promedio de 1.30 Has, según el promedios de las áreas reportadas por los entrevistados en esta sub zona, donde la producción esta orientada mayormente al consumo y la obtención de semilla y en menor escala actividad comercial. (Ver Cuadro N°10)

La preparación de suelos se realiza en los primeros 15 días del mes de Agosto con la utilización de tracción animal, realizando un pase de arado y el surcado; la siembra se realiza al espeque y la época de cosecha se traslada a los primeros días del mes de Diciembre con la salida del invierno.

El manejo agronómico es tradicional. (Ver Cuadro N°17). Tiene un rendimiento promedio de 2263.8 Kg./ha. y precio de venta promedio de US\$ 0.20/Kg. (Ver Cuadro N°20.2)

Entre las principales plagas podemos mencionar:

- .- Cojollero. Spodoptera frugiperda J.E.Esmith.
- .- Langosta. Mocis latipes
- .- Malla. Diabrotica balbata Leconte.

El principal método de control es el químico y dentro de los más usados se pueden mencionar:

Metamidofos (Tamaron), Metamidofos (Filitox), Clorpirofos (Lorsban) y Deltametrina (Decís).

.- **Sorgo Escobero (Sorghum vulgare)**: Ocupa un área promedio de 1.40 ha. Dos de los agricultores entrevistados dicen tener este sistema de cultivo.

La escoba es considerada como un cultivo que genera ingresos adicionales. Las prácticas de preparación de suelos solo consisten en el arado con tracción animal, siembra que la realizan manualmente al voleo, limpia a los 15 días después de la siembra y una segunda limpia a los 30 días después de la siembra. No se le aplica ningún tipo de fertilización y la incidencia de plagas no afecta el desarrollo de la planta; la cosecha se realiza manualmente con la utilización de machete. Tiene un rendimiento promedio de 600 DOC/Ha. (Ver cuadro N°20.2)

.- **Albahaca (Ocimum basilicum)** :Ocupa poco espacio en el área de cultivos, pero dos de los entrevistados dicen tener este sistema de cultivo.

Este cultivo esta orientado a la venta y es un cultivo semi perenne que no necesita mucha orientación agrícola respecto al manejo; entre las principales actividades agrícolas se puede mencionar: La siembra que se realiza manualmente en el hoyo de surco, la poda que se lleva a cabo cada dos meses luego de un periodo fuerte de lluvias.

Tiene un rendimiento promedio de 90.6 DOC/ha. y un precio promedio de venta de US \$ 0.63/DOC. (Ver cuadro N°20.2)

La principal plaga que ataca el cultivo es:

.- Mosca Blanca. Bemisia tabaci Gennadius.

Utilizan como principal control la aplicación de jabón diluido en agua.

.- Sorgo (Sorghum bicolor), Limón (Citrus limon) y Pasto (Bracharia sp): 2 de los 9 productores entrevistados dicen tener al menos uno de estos sistema de cultivos. Ocupan un área promedio de 8.43, 0.18 y 4.92 hectareas. respectivamente.

El sorgo actualmente está incrementando la frecuencia e importancia por ser un cultivo resistente a la sequía y según los entrevistados es el que esta dando respuesta a los inviernos irregulares de los dos últimos años. Se está utilizando para el consumo humano, animal y comercio.

La preparación de suelos se realiza con tracción animal, el manejo agronómico es similar al utilizado por este cultivo en la Sub-zona Media.

Tiene un rendimiento promedio de 2371.6 Kg./ha. y un precio promedio de venta de US \$ 0.18/Kg. (Ver cuadro N°20.2)

El resto de sistemas de cultivos ocupan una menor frecuencia y quizás una menor unidad de área, pero al menos uno de los entrevistados tiene una de las especies mencionadas. (Ver cuadro N°10).

#### 4.2.4. Sistemas de producción agropecuaria.

#### 4.2.5. Sistema Agrícola.

En relación a los cultivos establecidos por los productores ubicados en subcuenca III, se puede señalar que existe una gran biodiversidad de sistemas de cultivos, contabilizándose 29 especies cultivadas siendo la mayoría especies de ciclo anual, aunque se encuentran algunos cultivos perennes y semiperennes tales como; Frutales y Hortalizas. (Ver cuadro N°15).

De acuerdo a los resultados del sondeo y la revisión de información secundaria, cada zona presenta sus propias particularidades en relación a los cultivos que presentan una mayor frecuencia.

Sub-zona Alta: Predominan los sistemas de cultivos perennes y semiperennes, siendo el cultivo de mayor frecuencia la Piña (Ananás comosus), el Café (Coffea arabica) y la Pitahaya (Hylocereus undatus); es importante destacar que aunque la Piña (Ananás comosus) aparece como el cultivo dominante, las mayores áreas (en esta zona de la Subcuenca) la representa el cultivo del Café (Coffea arabica). Con respecto a los cultivos de ciclo anual, los de mayor importancia son el Frijol (Phaseolus vulgaris) y el Maíz (Zea mays), los que son establecidos como cultivos de autoconsumo: se puede observar que los productores establecen cultivos menores los que tienen menor frecuencia. (Ver cuadro N°15).

Sub-zona Media: Aquí la composición de los sistemas que con mayor frecuencia establecen los productores cambia, presentando la zona mejores condiciones climáticas y edáficas para el desarrollo de cultivos de ciclo anual, siendo el cultivo predominante el Maíz (Zea mays), seguido por el Frijol (Phaseolus vulgaris) y el Sorgo (Sorghum bicolor). Es importante resaltar que en esta zona existe una mayor presencia de cultivos de verano, ya que los productores consideran que los mismos le permiten garantizar la subsistencia económica por las características de poder realizar varias cosechas durante el ciclo. (Ver cuadro N°15).

Sub-zona Baja: Los cultivos de mayor importancia, según los productores entrevistados son el Maíz (Zea mays) y el Sorgo (Sorghum bicolor). De escasa frecuencia son los otros sistemas de cultivos existentes en la zona. (Ver cuadro N°15).

#### 4.2.6. Sistema Pecuario.

El área dedicada a la ganadería no excede las 370 Ha. Según los productores entrevistados en la zona, las razas que predominan en la zona son: Brahman, Suizo y Holstein en menor escala.

##### **Plan Profiláctico.**

Los productores desparasitan su ganado cada seis meses o al menos una vez al año y vacunan dos veces al año (entrada y salida de invierno), contra del Antrax y Pierna Negra.

Entre las enfermedades más comunes están:

- .- Gastrointestinales.
- .- Pulmonares.
- .- Antrax.
- .- Pierna Negra.
- .- Mastitis, entre otras.

El tipo de explotación predominante es de leche; sin embargo son muy pocos los productores dedicados a esta actividad en la zona. Se distribuyen en pequeñas explotaciones de 1-30 cabezas de ganado.

Entre los indicadores en el manejo de la explotación del ganado en la zona tenemos; realizan un ordeño por día con una producción de leche de 1.3 litros promedio; preñan a las vaquillas de dos a tres años de edad; el tipo de monta es natural y los terneros se destetan entre los ocho meses y un año de edad.

Los productores alimentan a los bovinos con guate de Sorgo (Sorghum bicolor) y rastrojos de cosechas en la época seca; le agregan melaza, zacate y un poco de concentrado en uno de los casos. Durante la estación lluviosa alimentan al ganado al pastoreo libre, en potreros de pastos nativos de la zona y pastos como: Jaragua, Estrella (Cynodon dactylon L.), Guinea y Zacate de gallina, principalmente.

La explotación porcina (Sus domesticus) son del tipo familiar, generalmente de engorde y en algunos casos mixtas (reproducción y engorde). En su mayoría son razas criollas y se manejan en forma extensiva, ya que deambulan por los caminos y patios. Su alimentación se basa en maíz y desechos. No manejan plan profiláctico.

Dentro de las explotaciones menores se ubican: La avicultura con gallinas de patio (Gallus gallus) para la producción de huevos y apicultura en explotaciones destinadas al autoconsumo. Solo existe un caso (en la parte baja) de Piscicultura, explotándose para autoconsumo de forma artesanal.

#### 4.2.7. Niveles y uso de tecnología.

Aunque no se puede realizar una descripción detallada de los niveles tecnológicos para la diversidad de los sistemas de cultivos agrícolas y pecuarios, podemos inferir en el uso y aplicación de agroquímicos reportados por los productores entrevistados.

Los sistemas de producción se caracterizan por consumir grandes cantidades de insumos para la atención agronómica de los cultivos, lo que en alguna medida permite determinar el nivel de tecnificación que tienen los productores.

La información suministrada por los productores entrevistados nos permite resaltar que en las distintas zonas de la subcuenca los productores utilizan insumos para sus labores agrícolas. (Ver cuadro N°16).

Analizando las Sub-Zonas Alta y Baja de la subcuenca, la gran mayoría de los productores utilizan insumos como fertilizante e insecticidas, así como el uso de semilla certificada para establecer sus sistemas de cultivos. En la parte alta se encontraron tres productores que hacen uso de fertilizantes orgánicos y uno que utiliza insecticidas botánicos, de igual manera en la zona media dos agricultores utilizan la fertilización inorgánica. (Ver cuadro N° 16).

La sub-zona Baja que se caracteriza como una zona de menor actividad agrícola, inferior a un 50% de los productores entrevistados utilizan fertilizantes sintéticos e insecticidas, aunque la mayoría de los productores usan semilla certificada para establecer sus cultivos.

Es importante resaltar que aunque se refleja el uso de insumos por parte de los productores, no siempre las dosis utilizadas son las adecuadas, por lo que es mínimo su impacto en los rendimientos de los cultivos. (Ver cuadro N°16).

#### **4.2.8. Equipos utilizados.**

En relación a los equipos utilizados por los productores, se presenta el siguiente análisis, de acuerdo a la información generada por los productores entrevistados.

De los productores entrevistados en toda la subcuenca solamente 3 de la zona media y 4 de la zona baja reportan tener tractor para desarrollar sus labores agrícolas.

Otro aspecto importante de resaltar es que 16 productores reportan tener bueyes, por lo que sus labores de atención al cultivo la realizan con tracción animal, además venden servicios a otros productores como medio de subsistencia. Se observa además que todos los productores reportan una gran variedad de implementos menores para el manejo de sus cultivos. (Ver cuadro N°17).

#### **4.2.9. Financiamiento y Asistencia Técnica:**

La actividad productiva en la Subcuenca III del Lago de Managua, es fundamentalmente agrícola, dichas actividades son posibles a través del autofinanciamiento y financiamiento que brinda el Sistema Financiero Nacional o Privado, también por instituciones no gubernamentales (ONG's). La distribución de las actividades no financiadas y financiadas es la siguiente:

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| - Autofinanciamiento | - 41, equivalente al 57% |
| - Financiamiento     | - 31, equivalente al 43% |

De las 29 instituciones que tienen presencia en la zona, 16 dan

crédito a los productores y 13 de las mismas brindan asistencia técnica, representando el 55% y el 45% respectivamente.

A nivel de la subcuenca se encuentra que:

De los 72 productores entrevistados, 41 de estos trabajan con autofinanciamiento, en los que prevalecen principalmente ocho (8) rubros: Café (Coffea arabiga) (9) con el 13%, Maíz (Zea mays) (11) con el 15%, Piña (Ananás comosus) (11) con el 15%, Pitahaya (Hylocereus undatus) (3) con el 4%, Frijol (Phaseolus vulgaris) (2) con el 3%, Yuca (Manihot esculenta) (2) con el 3%, Ganado (2) con el 3%, Ayote (Cucurbita moschata) (1) con el 1%.



CUADRO N°12

FINANCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E INSTITUCIONES QUE BRINDAN

RUBROS	FINANCIAMIENTO			CARACTERISTICAS		
	F	%	INSTITUCION	MONTO	PLAZO	INTERES
PIÑA <u>Ananas comosus</u>	1	3	FACS.	18579	>1	1.5%
PIÑA <u>Ananas comosus</u>	1	3	APRONOC.	30000	>1	1.1%
PIÑA <u>Ananas comosus</u>	2	6	PRODETEC.	ND	ND	ND
PIÑA <u>Ananas comosus</u>	4	11	FAMA.	20700	<1	2%
N.D.	1	3	COCONIC.	ND	ND	ND
N.D.	1	3	CENIPADE.	ND	ND	ND
FRIJOL <u>Phaseolus vulgaris</u>	2	6	CIEET.	ND	ND	ND
ND	2	6	CEPAD.	ND	ND	ND
SUB TOTAL	14	41	-	-	-	-
NO RECIBEN	22	59	-	-	-	-
TOTAL	36	100	-	-	-	-

F : Frecuencia

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N°12.1

CONSOLIDADO DE ASISTENCIA TECNICA, POR RUBROS E INSTITUCIONES

	F	%	RUBROS	INSTITUCIONES
RECIBEN	4	11	CAFÉ <u>Coffea arabiga</u>	UNICAFE.
	2	6	MAIZ <u>Zea mays</u>	CIPRES.
	14	39	CAFÉ <u>Coffea arabiga</u>	CENADE.
	3	8	PINA <u>Ananas comosus</u>	UNA/ESAVE.
	1	3	PINA <u>Ananas comosus</u>	FACS.
	1	3	ND	CATIE.
	1	3	PITAHAYA <u>Hylocereus</u> <u>Undatus</u>	INTA.
	2	6	ND	MAG.
SUB TOTAL	29	81	-	-
NO RECIBEN	7	19	-	-
<u>TOTAL</u>	36	100	-	-

F : Frecuencia.

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO N°13**

**FINANCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E INSTITUCIONES QUE BRINDAN**

RUBROS	FINANCIAMIENTO			CARACTERISTICAS		
	F	%	INST.	MONTO	PLAZO	INTERES
MAIZ <u>Zea mays</u>	6	22	B.C	18900	<1	2.3%
MAIZ <u>Zea mays</u>	5	19	ANDES	9300	<1	3.5%
PINA <u>Ananas comosus</u>	1	4	FAMA	2000	1	2%
PINA <u>Ananas comosus</u>	1	4	FAMAG RO	4000	1	2%
MAIZ <u>Zea mays</u>	1	4	UNAG	1100	1	1.5%
MAIZ <u>Zea mays</u>	1	4	BANAD ES	5000	<1	1.3%
SUB TOTAL	15	57	-	-	-	-
NO RECIBEN	12	43	-	-	-	-
TOTAL	27	100	-	-	-	-

F : Frecuencia.  
 INST : Institución.  
 B.C. : Banco Comunal.  
 Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N°13.1

CONSOLIDADO DE ASISTENCIA TECNICA, RUBROS E INSTITUCIONES

	F	%	RUBRO	INSTITUCION
RECIBEN	2	8	MAIZ <u>Zea mays</u>	Banco Comunal.
	1	4	MAIZ <u>Zea mays</u>	ANDES.
	13	48	MAIZ <u>Zea mays</u>	INTA.
	1	4	PINA <u>Ananas comosus</u>	MAG.
	3	11	PINA <u>Ananas comosus</u>	FAMAGRO.
	3	11	PINA <u>Ananas comosus</u>	CENADE.
	2	8	MAIZ <u>Zea mays</u>	CIEET.
	1	4	PINA <u>Ananas comosus</u>	FENACOP.
SUB TOTAL	26	98	-	-
NO RECIBE	1	2	-	-
TOTAL	27	100	-	-

F : Frecuencia.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N°14

FINANCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E INSTITUCIONES QUE BRINDAN

RUBROS	FINANCIAMIENTO			CARACTERISTICAS		
	F	%	INST.	MONTO	PLAZO	INTERES
MAIZ <u>Zea mays</u>	1	11.11	B.C.	8000	<1	3%
YUCA Manihot <u>Esculenta</u>	1	11.11	BULGARO	3000	<1	6%
NO RECIBE	7	77.88	-	-	-	-
TOTAL	9	100	-	-	-	-

F : Frecuencia.  
 INST.: Institución.  
 B.C. : Banco Comunal.  
 Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N°14.1

CONSOLIDADO DE ASISTENCIA TECNICA, RUBROS E INSTITUCIONES

	F	%	RUBROS	INSTITUCIONES
RECIBEN .	1	11	MAIZ	INTA
NO RECIBEN.	8	89	-	-
TOTAL.	9	100	-	-

F : Frecuencia  
 Fuente: Elaboración propia.

Con financiamiento institucional se entrevistaron a 31 productores encontrándose que el fondo de dinero de estas instituciones se destina a los siguientes rubros: Piña (Ananás comosus) (10) con el 14%, Maíz (Zea mays) (14) con el 19%, Frijol (Phaesolus vulgaris) (2) con el 3%, Yuca (Manihot esculenta) (1) con el 1%, y sin información existen (4) con el 6%.

De los 72 productores entrevistados, 56 de ellos dicen recibir asistencia técnica, en los que sobresalen cuatro rubros: Café (Coffea arabiga) (18) con el 32%, Maíz (Zea mays) (20) con el 36%, Piña (Ananás comosus) (11) con el 20%, Pitahaya (Hylocereus undatus) (1) con el 2% y sin datos (6) con el 10%.

#### 4.2.10. Instituciones Crediticias y de Asistencia Técnica:

Las Instituciones financieras en cada una de las subzonas de estudio se distribuyen de la siguiente manera: FAMA y APRONOC en la zona alta, el Banco Comunal y ANDES en la zona media, el Banco Comunal y los Búlgaros en la zona baja.

De las Instituciones operantes en la zona, CENADE y INTA son los que según los entrevistados, tienen mayor frecuencia en asistencia técnica y además tienen presencia en la mayor parte de la zona.

#### 4.3.1. Características del Crédito:

En cuanto a los plazos de los créditos, prevalecen aquellos que son menor de un año y el interés promedio es de 2.7% mensual (Ver cuadro N° 12, 13 y 14).

A continuación se detalla por Sub-zona el financiamiento y la asistencia técnica:

a) **Sub-zona Alta:** de los 36 productores entrevistados 22 de ellos ó sea el 59% autofinancian sus actividades productivas y 14 de ellos reciben apoyo financiero de las instituciones operantes en la zona, representando el 41 %. (Ver cuadro N° 12).

De las quince instituciones que tienen presencia en la zona, ocho son instituciones de crédito y siete de las mismas dan asistencia técnica, representando esto el 53% y el 47% respectivamente.

De los 22 productores entrevistados trabajan con autofinanciamiento para los rubros siguientes: El Café (Coffea arabiga) con un 22%, la Piña (Ananás comosus) con un 19% y el resto para Pitahaya (Hylocereus undatus), Maíz (Zea mays) y Frijol (Phaseolus vulgaris) con un 20%. (Ver cuadro N°12).

En los rubros financiados sobresalen la Piña (Ananás comosus) con un 23%, el Frijol (Phaseolus vulgaris) con un 6%, y sin información sobre el rubro 12%.

En los rubros que reciben asistencia técnica, sobresale con mayor frecuencia: El Café (Coffea arabiga) con un 50% y rubros como el Maíz (Zea mays) 6%, Piña (Ananás comosus) 11% , Pitahaya (Hylocereus undatus) 3% . Se desconoce en un 9% los rubros específicos que reciben asistencia técnica de instituciones: MAG, CATIE. (Ver cuadro N°12).

De las instituciones que operan en la zona: FAMA tiene mayor frecuencia que se refleja en un 11%, luego se ubican PRODETEC, CIEET y CEPAD ocupan un 18% con 6% respectivamente del apoyo financiero y otras instituciones de menor frecuencia que representan un 15% como FACS, AAPRONOC, COCONIC, CENIPADE representando cada una un 3% en frecuencia. (Ver cuadro N° 12).

En asistencia técnica, según los entrevistados el que tiene mayor frecuencia es el CENADE con un 39% de frecuencia y UNICAFE con un 11%, ambas instituciones apoyan el sistema de cultivo Café (Coffea arabica), seguido por la UNA/ESAVE con un 8% en frecuencia que brinda asistencia en el rubro Piña (Ananás comosus), luego se ubican en frecuencia instituciones como: FACS, CATIE, INTA, que ocupan un 12% de las frecuencias porcentual de los entrevistados con un 3% cada una, en un 6% se desconoce el rubro al que el MAG brinda asistencia técnica.

En cuanto a los plazos de pago de financiamiento, prevalecen aquellos que son mayores de un año con una tasa de interés promedio de 1.53% mensual.

**Sub-zona Media**, de los 27 productores entrevistados se obtuvo la información siguiente:

- Autofinanciamiento - 12 equivalente al 44%
- Financiamiento - 15 equivalente al 56%

De las 11 instituciones que tienen presencia en la zona, 6 de facilitan crédito a los productores y 5 de las mismas brindan asistencia técnica, representando esto el 55% y el 45% respectivamente.

12 productores de los entrevistados en esta subzona dicen trabajar con autofinanciamiento lo que representa un 43% de la muestra de entrevistados, prevaleciendo 4 rubros: El Maíz (Zea mays) (6) con el 22%, Piña (Ananás comosus) (4) con el 15%, el Café (Coffea arabica) y Yuca (Manihot esculenta) con el 8%.

En las instituciones que financian las actividades agrícolas y atienden a 15 de los 27 productores con la siguiente distribución: el 22% por el Banco Comunal, 19% por ANDES, y 16% por instituciones como: FAMA, FAMAGRO, UNAG y BANADES con un 4% respectivamente. Los rubros que reciben financiamiento: Maíz ocupa la mayor frecuencia (49%), la Piña con (8%).

En cuanto a los plazos de pago del financiamiento, prevalecen aquellos de menor de un año con una tasa promedio del 2.09% mensual.

En cuanto a asistencia técnica, se refleja que el INTA ocupa la mayor frecuencia y porcentaje de las unidades atendidas (13% y 48% respectivamente); y con porcentajes menores se ubican otras instituciones en las que mencionamos: Banco Comunal, ANDES, MAG, FAMAGRO, CENADDE, CIEET Y FENACOP. (Ver cuadro N°13).

c) **Sub-zona Baja:** de los 9 productores entrevistados 7 de ellos autofinancian sus actividades productivas, lo que equivale al 77.88%, 2 de los productores dicen recibir financiamiento por instituciones que operan en la zona ocupando el 22%.

El 22% de los productores entrevistados trabajan con el Banco Comunal y los Búlgaros, reciben un monto promedio de C\$ 4,000 para los rubros Maíz (Zea mays) y Yuca (Manihot esculenta) a un plazo menor de un año con una tasa promedio de 4.5%. (Ver cuadro N°14).

En esta Sub-zona solamente el 11% de la muestra entrevistada reciben asistencia técnica, la institución de quien reciben el financiamiento es INTA que les da asistencia en Maíz (Manihot esculenta), el resto de los entrevistados dice no recibir asistencia técnica de ninguna institución.

#### 4.3.2. Mercado de los productos agropecuarios.

En la Sub-Zona Alta, las formas en que se comercializa la producción son por vía directa y a través de agentes intermediarios para el caso de productos como la Piña (Ananás comosus), Café (Coffea arabiga) y Frijol (Phaseolus vulgaris), que la realizan a través de UNICAFE y la Asociación de Frijoleros de la zona. Es muy común que los productores que están asociados realicen la comercialización de sus productos con intermediarios y a compromiso de venta.

Los otros sistemas de cultivos son utilizados en mayor escala para consumo, pero realizan la venta directa, en la zona o los mercados, cultivos Maíz (Zea mays) y las Hortalizas y Frutales. Los mercados que mayor frecuentan son el Mayoreo y el Oriental de Managua.

Los rubros de mayor importancia para la actividad de comercio son Piña (Ananás comosus), Café (Coffea arabiga) y Plátano (Musa paradisiaca).

En cuanto a precios, estos están en dependencia de la época de cosecha y cantidad de producción obtenida, ya que éste es influenciada por la oferta y la demanda del mercado. Para Piña (Ananás comosus) los precios promedio se aproximan a \$ 5.1 el cien, para el Café (Coffea arabiga) el precio promedio oscila por los \$ 5.54 /Kg., y el Plátano (Musa paradisiaca) precio promedio \$ 7.37 el cien. Los demás sistemas de cultivos sirven para consumo y actividad de comercio en una mínima escala.



En la Sub-Zona Media, se destaca el sistema de comercio por canal directo al consumidor, la actividad de comercio se realiza en los mercados cercanos a la zona pero más frecuentemente a los mercados de la capital Oriental y Mayoreo y muy poco a los mercados de Masaya. Además realizan comercio de menor escala en la zona para satisfacer necesidades. Los principales rubros para el comercio son el Maíz (Zea mays), Piña (Ananás comosus), Sorgo (Sorghum bicolor) y Ayote (Cucurbita moschata). En cuanto a los precios de venta varían respectivamente de acuerdo a la época de cosecha \$ 0.19/Kg., \$ 5.27/C., \$ 0.13/Kg. y \$ 2.11/DOC.

En la Sub-Zona Baja, la forma que se comercializa la producción es individual y por canal directo hasta el consumidor realizan la actividad de comercio en muy baja escala, pues la mayor actividad agrícola esta dirigida para el autoconsumo.

Los rubros de mayor importancia para el comercio en la zona son: Maíz (Zea mays), Yuca (Manihot esculenta) y la Albahaca (Ocimum basilicum). En cuanto a los precios varían en dependencia de la época de cosecha y la cantidad de producción obtenida, los precios promedios de comercio son de, \$ 0.20/Kg., \$10.5/saco y \$ 0.63/DOC. respectivamente.

#### **4.3.3. Almacenamiento de los insumos.**

En la Sub-Zona Alta de la subcuencia, el 22.1% de los entrevistados almacenan los insumos agrícolas; de estos el 16.6% lo hacen en bodegas y dentro de su casa de habitación y el 5.5% de la muestra no respondió donde almacenan sus insumos. El 8.3% no realizan actividad de almacenamiento. Del 69.4% de los entrevistados se desconoce información (Ver cuadro N°19).

En la Sub-Zona Media, el 33.3% almacenan sus insumos en sus casas, el 7.4% dicen realizar el almacenamiento en bodegas y el 14.8% no realizan actividad de almacenamiento y del 44.4% se desconoce información. (Ver cuadro N°19).

En la sub-zona Baja, el 22.22% dicen almacenar sus insumos en su casa, el 22.22% no almacenan insumos. Del 55.55% se desconoce información al respecto. (Ver cuadro N°19).

#### **4.3.4. Infraestructura de almacenamiento.**

En la Sub-Zona Alta, según la información facilitada por las entrevistas, que de los 36 productores en la zona, el 2.77% de los entrevistados realizan el almacenamiento en estructuras artesanales, como es guardarlo en sacos, el 5.54% hace uso de troja y silo, (este porcentaje solo responde a 3 productores de la muestra en estudio).

En la Sub-Zona Media, el 33.33% dicen que almacena en estructuras artesanales como (barril, sacos, y en el piso de la casa) con un 11.11% respectivamente y el 3.7% lo hace en trojas. Esta información responde a diez productores de los entrevistados los restantes no almacenan sus granos.

En la Sub-Zona Baja, el 11.11% lo almacena en barriles y el 11.11% hace uso de silos metálicos, a diferencia de otros productores que no reflejan datos de como almacenar sus productos.

En general de los 72 productores entrevistados solamente el 5.55% de la muestra almacenan sus productos en trojas y silos, el 15.25% lo realizan de manera artesanal utilizando barriles y sacos y existe un alto porcentaje de productores que no realizan actividades de almacenamiento debido a que las características físicas y de resistencia de los productos no permite almacenarlos. Esto se debe a que en la zona alta y media prevalecen cultivos como:

La Piña (Ananás comosus), Café (Coffea arabiga) y Pitahaya (Hylocereus undatus) y sistemas de cultivos como Hortalizas y Frutales. (Ver Cuadro 18.1 ).

De la muestra de 72 productores entrevistados podemos decir que 28 productores almacenan, 18 no almacenan y de los 26 restantes no hay información disponible.

Respecto al tratamiento que realizan los productores durante el almacenamiento, los datos indican que el 16.65% realizan la preparación de manera tradicional haciendo uso de broza, tuza, mazorca; un 5.54% le da un tratamiento botánico con ajo o chile; en cambios otros lo hacen con manejo químico, por ejemplo, el curado como lo llaman los productores el cual consiste en usar fotoxin en pastilla.

En la Sub-Zona Media, un 14.81% lo realiza almacenando sus productos en tuza para conservar el grano seco; un 11.11% con broza que son los residuos vegetativos que trae los granos que evitan el ataque de gorgojos; un 14.81% con manejo químico. Existe un 3.7% que hace uso del estiércol de chile y también un 3.7 % utilizan otro método de tratamiento del grano para almacenarlo.

En la Sub-Zona Baja, la información facilitada refleja que el tratamiento para el almacenamiento lo hacen en una menor frecuencia, el 11.11% de los entrevistados almacenan sus productos con broza y otro 11.11% almacenan sus productos curados con Fotoxín.

En el caso del almacenamiento de los insumos, el 16.6% de los productores de la Sub-Zona Alta lo tiran en el piso de la casa o en alguna bodega que han implementado en el traspatio de la casa; el 5.5% no respondieron.

En la Sub-Zona Media, el 33.3% (9) de los productores almacenan los insumos en el piso de la casa, el 7.4% (2) lo guarda en la bodega. Con en menor frecuencia, en la zona baja con un 22.22% (2) lo guardan en la casa.

Tanto en las Sub-Zonas Alta, Media y Baja los productores lo guardan en la casa, es decir que un 19.04% (14), lo hace de la manera antes mencionada.

Un 6.09% de los productores dijeron que almacena en bodegas, del restante no existe información.

El 12.05% de los productores entrevistados dijeron que no almacenaban sus insumos; el 58.03% de la muestra no presenta datos, de un total de 72 productores entrevistados.

Los bajos porcentajes para la actividad de almacenamiento, de acuerdo a la información facilitada por la muestra de estudio refleja que háy una diversificación de cultivos, los cuales lo comercializan maduros, frescos, como los productos perecederos Pipían (Cucumis sativus), Ayote (Cucurbita moschata), Piña (Ananás comosus), etc.

Por otro lado, los productores no presentan condiciones para el almacenamiento. Tampoco existe tecnología apropiada como congeladores para mantener y preservar los productos.

#### **4.4.- INSTITUCIONES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO EN LA ZONA**

Se visitaron un total de 16 organizaciones y/o instituciones que operan en la zona. ( que Trabajan a nivel nacional, regional o municipal) y corresponden a centros de salud, centros de educación primarios y secundarios, alcaldías e instituciones de desarrollo comunitario, que apoyan las actividades agrícolas con financiamiento y asistencia técnica.

Los **Centros de Salud** tienen como objetivo general dar la atención integral a la población. Se visitaron un total de tres centros en las comunidades de El Crucero, Ticuantepe y Veracruz; en coordinación con la población ejecutan actividades sanitarias y preventivas en la zona.

**Centros de Educación:** Fueron visitados dos centros de educación en la comunidad de Ticuantepe y Veracruz, tienen como objetivo fundamental fomentar la educación para facilitar el desarrollo de la zona.

#### **4.4.1 Instituciones de desarrollo productivo :**

**Fundación Augusto Cesar Sandino (FACS).** Con sede en la ciudad de Ticuantepe, Tiene como objeto principal cubrir los espacios de financiamiento y asistencia técnica en la actividad agrícola de la zona principalmente en los rubros de Frijol, Maíz, Piña, Pitahaya y Plátano. Atiende en la zona un total de 108 productores, además tiene como tarea incentivar la diversificación de cultivos.

**Centro de Acción y Apoyo al Desarrollo Rural (CENADE).** Ticuantepe. Esta institución goza de alta aceptación y confianza en la zona, es la que cuenta con mayor frecuencia de atención a la zona en asistencia técnica. Tiene como objeto principal contribuir a la conservación y rehabilitación de la cuenca, actúan como facilitadores de crédito y brindan asistencia técnica en rubros como Café, Frutales, Forestal y Conservación de Suelos.

**Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA).** En Ticuantepe. Su objetivo principal es lograr la generación y transferencia de tecnología agropecuaria, actúan en la zona como facilitadores de insumos agrícolas y en mayor escala atención en asistencia técnica en diferentes niveles.

**Unión Nacional de Productores Agropecuarios (UNAG).** Ticuantepe. Tiene como función principal la organización de los productores y el ordenamiento territorial; trabaja un poco en asistencia técnica y gestión al crédito.

**Banco comunal.** Veracruz. Tiene como principal función el financiamiento a productores, comerciantes y artesanos de la zona, para impulsar el desarrollo comunitario. Hay hasta el momento 92 personas sujetos de crédito, de las cuales 22 son productores agrícolas.

**Proyecto la Diosa Madre de todos los Dioses (NAKAWE).** Nindirí. Su objetivo fundamental es reconocer el trabajo de la mujer y lograr la generación de ingresos a pequeña escala; atienden un total de 350 mujeres. Es una institución facilitadora del crédito y asistencia técnica.

**Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM).** Nindirí. Impulsa el desarrollo municipal y sirve de apoyo específico de insumos a productores de áreas menores de 2 Mz. Actualmente atiende a 10 productores en la zona.

**INSTITUTO DE PROMOCION HUMANA (INPRHU).** Nindirí. Dirigido a la capacitación y el crédito además de promover la diversificación de cultivos para pequeños productores.

#### 4.4.2.- PROBLEMAS Y ALTERNATIVAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

El estudio generó información que permite identificar de manera general las principales problemáticas y alternativas propuestas por los productores y líderes comunales entrevistados de la Sudcuenca III del lago de Managua, para cada una de las Sub-zonas en lo productivo y en lo socioeconómico.

##### 5.1 En el proceso productivo.

a.- Sub-Zona Alta de la subcuenca, de los 36 productores a quienes se les entrevistó, expresan lo siguiente.

##### Problemáticas:

- 1- El 47.2% expresan que el principal problema es el financiamiento.
- 2- El 13.8% expresan que su principal problema lo representan los gases provenientes del Volcán Santiago.
- 3- El 11.1% expresan que su principal problema lo representan la asistencia técnica, factores climáticos, plagas y seguridad de producción.
- 4- El 8.3% de la población entrevistada hace referencia que su principal problema en el proceso productivo lo representa el mercado de los productos.

##### Alternativas:

- 1- Que el Banco les facilite créditos a menores intereses y más largos plazos.
- 2- Diversificación de cultivos, con variedades resistentes y adaptables a la zona.
- 3- En el caso del cultivo de la Piña (Ananás comosus.), carburear escalonadamente para asegurar el mercado del producto.
- 4- Acudir a Instituciones de extensión agraria como INTA, CENADE y plantear problemáticas concretas.

5.2 Sub-Zona Media de la subcuenca, los principales problemas y alternativas para el proceso productivo son:

#### Problemática:

- 1- El 55.5% de los productores entrevistados expresaron que el principal problema lo representa el financiamiento, montos bajos y cortos plazos.
- 2- El 14.8% expresan que el principal problema lo representan los factores climáticos como sequías y lluvias.
- 3- El 11.1% el principal problema lo representa el control de plagas y malezas.
- 4- El 3.7% expresan que su principal problema es el monocultivo.

#### Alternativas:

- 1- Diversificación de cultivos de ciclo corto.
- 2- Uso más adecuado de insecticidas para reducir los costos de producción.
- 3- Capacitación en los manejos de cultivos.

#### 5.3 Sub-Zona Baja de la subcuenca, los principales problemas y alternativas del proceso productivos son:

##### Problemática:

- 1- El 33.3 % de la población entrevistada expresan que el principal problema en el proceso productivo lo representa el financiamiento.
- 2- El 22.2% dicen que el principal problema es la asistencia técnica.
- 3- El 11.1% expresan que el principal problema es la seguridad de la producción.

#### 5.2 EN LA COMUNIDAD :

En la Sub-Zona Alta de la subcuenca los principales problemas de la comunidad, según la información obtenida son:

- 1- El 38.8% de la población entrevistada expresan que no tienen Centro de Salud.

- 2- El 19.4% de la población entrevistada expresa que el problema es la deficiencia de la Educación limitada en recursos humanos e Infraestructura.
- 3- El 19.4% de los entrevistados dice que su principal problema es el deficiente servicio de Agua, no tienen o lo acarrearán.
- 4- Para el el 11.1% de la población entrevistada el principal problema es el mal estado de los caminos de acceso a la zona.
- 5- El 8.3% expresa que el principal problema lo representa el servicio eléctrico, no cuentan con el servicio o lo tienen ilegalmente.
- 6- Para el 2.7% el problema es la Extrema Pobreza.

En la Sub-Zona Media, los principales problemas de la comunidad son:

- 1- El 33.3% expresan que el principal problema lo representa la Salud, porque no tienen centro en la comunidad, el agua es contaminada, mal olor de la mina de piedra.
- 2- El 18.5% el principal problema es el servicio eléctrico, no cuentan con el servicio en parte de la comunidad.
- 3- El 14.8% expresa que el principal problema lo representa el servicio de Agua, por que se encuentra contaminada y otra parte no tiene el servicio.
- 4- El 7.8% el problema es la Educación, está limitada hasta el cuarto grado de Primaria.

En la Sub-Zona Baja, los principales problemas de la comunidad son:

- 1- El 55.5% expresa que el problema es el servicio de Agua, no tienen el servicio o tienen que acarrearla.
- 2- El 22.2 % expresa que el principal problema de la comunidad es no tener servicio eléctrico.
- 3- El 22.2% el problema principal es no contar con un eficiente servicio de Salud en la comunidad.

## V.- CONCLUSIONES

### 5.1 En lo Agronómico:

Según los datos obtenidos con la aplicación del sondeo, la Subcuenca III es una zona con un potencial agroecológico y socio económico ventajoso; agroecológico por sus características de suelos, clima, temperatura, humedad y precipitación (para las tres sub zonas), encontrando que se desarrollan 29 especies cultivables, predominando por importancia económica:

.- Café (Coffea arabica), Piña (Ananas comosus) y Pitahaya (Hylocereus undatus), para la zona Alta.

.- Maíz (Zea mays), Ajonjolí (Sesamon indicum), Yuca (Manihot esculenta), Frijol (Phaseolus vulgaris) y Piña (Ananás comosus), para la zona media.

.- Maíz (Zea Mays), Sorgo (Sorghum bicolor), Pastos (Bracharia sp.), Sorgo Escobero (Sorghum bicolor), para la zona baja.

La Asistencia Técnica no está totalmente difundida en toda la zona; de esta actividad se beneficia un poco más del 50% de los productores entrevistados, principalmente aquellos de mayor Recursos y conocimientos.

Los créditos que las instituciones actualmente promuevan, no se ajusta a la realidad de los costos de producción de los sistemas de cultivos; los techos económicos son insuficientes y los intereses muy altos, lo que conlleva al deterioro de las condiciones de trabajo de los productores de la zona en estudio.

Los productores entrevistados no dominan una carta tecnológica ideal para el manejo integrado de plagas.

Existe control fitosanitario en base a un uso excesivo de químicos en numeros, dosis y frecuencias, lo que encarece los costos de producción, deteriora la capacidad productiva de la tierra y por ende limita el desarrollo económico de la zona.

Los rendimientos promedios obtenidos por los productores entrevistados en la zona de acuerdo, al manejo agronómico que le dan a los sistemas de cultivos, las condiciones climáticas y los rendimientos obtenidos en los ciclos anteriores son aceptables; la producción podría mejorar si no se presentaran contratiempos con los recursos económicos y agroecológicos. Estos factores pueden ser manejados.



## 5.2 En lo Pecuario ;

El desarrollo de la ganadería (Aves, Bovinos, Equinos y otros menores) pasa por grandes limitaciones ya que no cuenta al igual que el sistema agrícola, con un sistema de crédito, ni asistencia técnica que les facilite aumentar sus ingresos. Prueba de ello es que la crianza de animales la realizan principalmente para consumo y muy poco para la venta.

El Ganado Vacuno es usado para la producción de leche. El pastoreo principalmente es extensivo y no tiene una alimentación adecuada, ni infraestructura apropiada, por la falta de recursos económicos y asistencia técnica. Además no dispone de canales seguros de comercialización.

## 5.3 En lo Socioeconómico:

Es determinante la falta de criterios organizacionales en los productores, que les permita enfrentar los problemas relacionados a la producción y sociales, que les facilite también impulsar planes de desarrollo en la zona.

\*.- Se diferencian cinco formas de tenencia de la tierra; propia, cooperativas, área propiedad de los trabajadores, arriendo y prestadas.

\*.- Para el desarrollo de las actividades agrícolas los productores entrevistados hacen uso de tres tipos de mano de obra; contratada, familiar y familiar y contratada. Existe preferencia por la utilización de mano de obra contratada en la zona, el horario establecido por los trabajadores agrícolas es una jornada corta que limita la producción eficiente.

\*.- Las actitudes de los agricultores son diversas dependiendo de la problemática que les afecte: fenómenos climáticos, créditos agrícolas, asistencia técnica, políticas de desarrollo agrícola u otros.

\*.- En la Sub-zona Alta se presenta una migración estacional en el momento de cosecha del cultivo del café.

\*.- Los servicios básicos como luz eléctrica, agua potable y letrificación no satisfacen las necesidades demandas por la población rural de la zona.

\*.- La falta de mantenimiento de las vías de comunicación de las comunidades rurales de la zona provoca limitaciones en la actividad comercial de los productos agropecuarios.

\*.- Existen deficientes servicios de salud pública por lo cual los habitantes de las zonas altas y medias adolecen principalmente de enfermedades de tipo respiratorias, gastrointestinales y otras que se agudizan cada vez más debido a los gases del volcán, la pedrera y los escasos servicios médicos hospitalarios (atención poco sistemática en los centros de salud, falta de médicos y no existen medicinas).

## VI. Recomendaciones:

Existen aspectos importantes que habría que hacer notar:

La producción de cultivos anuales de la zona casi en su totalidad es empírica, no existe para la producción una buena atención que permita al productor plantearse alternativas que permitan mejorar las prácticas que implementan en la atención agronómica del cultivo.

Lo anteriormente mencionado hace necesario desarrollar programas de investigación que fortalezcan las actividades de establecimiento y manejo del cultivo, especialmente aquellas actividades que inciden directamente en los rendimientos.

Es necesario desarrollar un adecuado seguimiento a las labores, de acuerdo a las exigencias que demanden los cultivos para mejor desarrollo del mismo. Se recomienda incrementar y potenciar labores de conservación de suelos, principalmente en las áreas de pendientes más pronunciadas.

La selección y desinfección de las semillas y el suelo deben garantizarse para obtener un mejor establecimiento de los cultivos y de esa forma disminuir las pérdidas causadas por el ataque de insectos u otros organismos patógenos.

Existen deficiencias en planes de fertilización, los cuales son estructurados en dependencia de la base económica que pueda tener cada productor.

Por lo anterior planteado se hace necesario llevar a cabo estudios para conocer el estado nutricional de los suelos y de esa manera determinar y estandarizar por cultivos las dosis requeridas durante el establecimiento y manejo de los mismos.

En el control de Plagas y Enfermedades es notorio que los productores desconocen cuando es realmente que pueden causar daños las plagas y enfermedades sobre los rendimientos de los cultivos, ya que no conocen o no existen estudios en la zona que abalen dichas pérdidas.

Es necesario realizar esfuerzos que permitan capacitar a los productores sobre las medidas de control y prevención del ataque de plagas y enfermedades, haciendo énfasis en los controles culturales, los que son de menor costo, entre los que se mencionan: utilización de trampas, desinfección del suelo, semillas, eliminación de plantas enfermas y utilización de plaguicidas naturales como Neen (Azadaracha indica A. Juss), Madero Negro (Gliricidia Sephum Jacq) entre otros.

En cuanto a asistencia Técnica las diversas entidades responsables de dirigir todos los mecanismos agrarios como INTA, CENADE, deben brindar ayuda técnica a todos los productores especialmente de escasos recursos económicos, de la zona baja principalmente.

**Financiamiento:** Para que los productores puedan impulsar su desarrollo con relación a las prácticas de manejo agronómico, se sugiere la necesidad que instituciones como: Banco Comunal, FAMA, ANDES y los Búlgaros flexibilicen sus políticas de financiamientos a bajos intereses y más largos plazos y además, incentivar la diversificación de cultivos.

El acceso a los servicios públicos como educación, salud energía y agua potable a la población rural de la zona representa una limitante severa para el desarrollo social de la zona.

Lo anterior planteado conlleva a potenciar y mejorar los canales de comunicación a fin de converger esfuerzos por la sociedad de la zona para gestionar con entidades no gubernamentales y gubernamentales propuestas de construcción de escuelas, centros de salud, instalación de los servicios de agua y electricidad.

Las Instituciones y programas de extensión agrícola operantes en la zona como: INTA, CENADE y Alcaldías deben utilizar el enfoque integral de manejo de cuencas, priorizando el uso de prácticas de conservación de suelos principalmente en la parte alta de la zona, ya que los problemas de las zonas medias y bajas son efectos del manejo inadecuado de la parte alta, tal es el caso de la Urbanización desordenada en suelos aptos para agricultura, prácticas de conservación de suelos limitadas. Que brinden capacitación de uso adecuado de especies arbóreas, sistemas sostenibles de producción agrícola, pecuaria y forestal.

## BIBLIOGRAFIA

- .- Facultad de Educación a Distancia y Desarrollo Rural (FED-DR). 1997. Estudio técnico sobre rentabilidad y optimización de productos del patio, en el sureste de Río San Juan, Nicaragua. Managua. Nicaragua. UNA. 68 pág.
- .- Alcaldía de Managua (ALMA). 1996. Caracterización del Distrito No. 7. Managua. Nicaragua. ALMA. 11 pág.
- .- Instituto Nicaragüense de Estadística y Censos (INEC). 1996. Nindirí y Ticuantepe. Managua. Nicaragua. INEC. 8 pág.
- .- Centro Agronómico tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), 1996. Gestión Ambiental para el Manejo de cuencas Hidrográficas. Costa Rica. 137 pág.
- .- CATIE, 1984. Paisajes agrarios en Cuencas Hidrográficas de America Latina. Costa Rica. 250 Pag.
- .- Centro de Acción y Apoyo al Desarrollo Rural (CENADE). 1996. Proyecto "Rehabilitación y Conservación de la cuenca hidrográfica de Ticuantepe" Fase III. Managua. Nicaragua. CENADE. 39 pág.
- .- Doorman, F. 1991. La Metodología del Diagnóstico en el enfoque de la investigación Adaptativa, Guía para la ejecución de un Diagnóstico con énfasis en Fincas del pequeño productor Agropecuario. Heredia, Costa Rica. Univesidad Nacional (UNA). 301 Pag.
- .- Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA). Desarrollo agroecológico de la cuenca hidrográfica (subcuenca III del lago de Managua). 1996. Managua. Nicaragua UNA/FARENA. 21 pág.
- .- Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA). caracterización de zonas. Agencia Central. 1996. Managua, Nicaragua. UNA/FARENA. 39 pág.
- .- Tapia E. 1996. Propuestas basadas en el diagnóstico social y Caracterización del Uso de la tierra , parte Media y Baja de la Subcuenca III de la cuenca Sur del Lago de Managua. 125 Pag.
- .- Programa Regional de Reforzamiento a la Investigación Agronómica sobre los granos en Centro América (PRIAG). Agosto 1996. Sondeo Agrosocioeconómico de Jóroco, Bolívar, San Alejo, Uluazapa y El Carmen. El Salvador. 1991. Coronado. Costa Rica. IICA. 51 pág.
- .- Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA).

- Proyecto de desarrollo agropecuario PRODETEC (INTA- FINNIDA). 1995. Informe de Diagnósticos participativos. Ticuantepe. 1994. Managua. Nicaragua. INTA. 24 páag.
- .- Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA). 1995. Curso Taller "Planificación Ambiental participativa a nivel de cuencas hidrográficas". Managua. Nicaragua. UNA. 19 pág.
  - .- Gómez Aguirre, A. 1995. Programa Rural Integrado (PRI). Unaexperiencia comunitaria para el campo. Manizales. Colombia. LITOAAS. 178 pág.
  - .- Gómez Ubeda, F. 1993. Métodos y técnicas de Investigación social. Universidad nacional de Heredia. Costa Rica. 165 Pág.
  - .- Groppo, Paolo. 1990. Diagnóstico de Sistemas Agrarios: Una Metodología operativa. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Agraria-GIA-INPROA. Santiago, Chile. 169 Pag.
  - .- Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG). Programa Campesino a Campesino, 1994 Informe "Visita realizada a Santa Catarina, Brasil, del 10 al 23 Marzo/94". Managua. Nicaragua. UNAG. 17 pág.
  - .- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1992. Manual de Campo para la ordenación de cuencas Hidrográficas. Estudio y planificación de Cuencas Hidrográficas. Roma, Italia. 185 pag.
  - .- FAO. 1993. Monitoreo y Evaluación de Logros en proyectos de Ordenación de cuencas hidrográficas. Roma. Italia. 160 pag.
  - .- FAO. 1994. Validación de Indicadores para el Seguimiento y Evaluación de Acciones de Reforma Agraria y Desarrollo Rural en Nicaragua. FAO-ROMA/FAO-NICARAGUA. 29 pág.
  - .- FAO. 1996 Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de suelos y Aguas. Boletín de Suelos No44 Roma. Italia. 153 pag.
  - .- FAO. 1986. Planificación y Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas en Zonas áridas y Semi áridas de América Latina. Chile. Santiago. 322 pag.
  - .- Proyecto de Desarrollo tecnológico (MAG-FINNIDA). 1993. Informe de Diagnósticos participativos. Managua. Nicaragua. MAG. 29 pág.
  - .- Rivas Cerda, D. 1992. Factores que afectan la erosión del suelo en maíz y las principales estándares en Ticuantepe,

Nicaragua. Evaluación preliminar de la ecuación universal de la pérdida de suelos por la erosión. Suecia. Uppsala. 64 pág.

- .- Ruano, 1989. Metodología de Investigación en Comunidades Rurales y Habilidades de Comunicación. París, Francia. 126 Pag.
- .- Instituto Latinoamericano y del Caribe de planificación económica y social. 1989. Santiago de Chile. ONU. 342 pág.
- .- Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales (IRENA). 1983. Ordenamiento, Manejo y Conservación de Cuencas Hidrográficas. Managua. Nicaragua. IRENA. 193 pág.

# *ANEXOS*



**CUADRO N° 1**  
**MUNICIPADADES VISITADAS**

LOCALIDAD	PRODUCTORES	LIDERES	INSTITUCIONES	OBSERVACION	TOTAL
CRUCERO	11	1	2	C. SALUD Y ALCALDIA	14
TICUANTEPE	30	3	7	UNAG, C. SALUD, INTA, CENADE, F ACS, ESCUELA, ALCALDIA	40
VERACRUZ	13	-	3	B.C., COLEGIOS, C. SALUD	16
NINDIRI	-	-	4	ANACAWA, INPRHU, ALCALDIA, MED	4
S. GRANDE	6	-	-		6
PALO SOLO	3	-	-		3
SN. IGNACIO	1	-	-		1
MONTE FRESCO	5	-	-		5
RODEO	3	-	-		3
TOTAL	72	4	16		92

S. GRANDE : SABANA GRANDE  
B. C. : BANCO COMUNAL  
C. SALUD : CENTRO DE SALUD

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO N° 2  
COMUNIDADES VISITADAS**

LOCALIDAD	PRODUCTOR	LIDERES	INSTITUCION	TOTAL
CRUCERO			2	2
LA PRUSIA	7	1		8
LAS DELICIAS	1			1
MIRAVALLE	2			2
EL CASTILLO	1			1
TICUANTEPE			7	7
LA FRANCIA	3			3
Sn. JOSE DE LOS RIOS	7	1		8
BUENOS AIRES	3	1		4
ENRRAMADAS	3			3
EL EDEN	4			4
COOP. JUAN P.	5	1		6
EL PANAMA	3			3
DENIS LARIOS	2			2
VERACRUZ			3	3
VERACRUZ	6			6
VALLEGOTEL	6			6
MADRIGALES	1			1
NINDIRI			4	4
SABANA GRANDE	1			1
COOP. UNION	3			3
EL PIQUE	2			2
PALO SOLO	3			3
Sn. IGNACIO	1			1
MONTE FRESCO				
CHAGUITES	3			3
COOP. MIGUEL A.S.	2			2
RODEO	1			1
COOP. RUBEN DUERTE	1			1
-COOP. PEDRO A.	1			1
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>92</b>

Fuente: Elaboración PROCUADRO N 3

**CUADRO No 3  
ENTREVISTAS REALIZADAS**

CATEGORIA	ZONAS				
	ALTA	MEDIA	BAJA	TOTAL	%
PRODUCTOR	36	27	9	72	78.26
LIDER	3	1	-	4	4.34
R. INSTITUCIONAL	2	11	3	16	17.39
TOTAL	41	39	12	92	100

INSTITUCIONAL: Representante Institucional.

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO N°5  
TENENCIA DE LA TIERRA**

TENENCIA	ALTA		MEDIA		BAJA		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
ARRIENDO	1	27	11*	36.6	1	11.11	13	17.3
PROPIA	15	41.6	9	30	3	33.3	27	36
COOP.	9	25	8	26.6	4	44.44	21	28
A. P. T.	6	16.6	-	-	-	-	6	8
PRESTADA	1	2.7	2*	6.6	1	11.11	4	5.3
ND	4	11.11	-	-	-	-	4	5.3
TOTAL	36	100	30	100	9	100	75	100

11\*: Uno de los 27 productores tiene dos formas de tenencia (propia y arriendo).

2\*: Dos de los 27 productores tienen dos formas de tenencia (propia y prestada).

COOP : Cooperativa.

APT : Area propiedad de los trabajadores.

F : Frecuencia.

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO N° 6**  
**FUENTES DE AGUAS**

FUENTE	ALTA		MEDIA		BAJA		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
POTABLE	22	61.1	18	66.6	5	55.5	45	62.5
POZOS	4	11.11	5	18.5	4	44.44	13	18.05
VERTIENTE	3	8.3	-	-	-	-	3	4.11
OTROS	1	2.7	1	3.7	-	-	2	2.7
ND	6	16.6	3	11.11	-	-	9	12.5
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

F : Frecuencia.

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO N° 7**  
**USO DEL AGUA**

USO	ALTA		MEDIA		BAJA		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
CONSUMO	30	83.3	24	88.8	5	55.5	59	81.9
RIEGO	2	5.5	3	11.11	2	22.22	7	9.7
AGUA	-	-	-	-	2	22.22	2	2.7
ND	4	11.11	-	-	-	-	4	5.5
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

F: Frecuencia.

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO N° 11**

**TIPO DE MANO DE OBRA REPORTADO EN LA  
SUBCUENCA III**

TIPO	ALTA		MEDIA		BAJA		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
FAMILIAR	11	30.5	8	29.62	2	22.22	21	29.16
CONTRATADA	19	52.7	13	48.14	5	55.55	37	51.38
FAMILIAR Y CONTRATADA	6	16.6	6	22.22	-	-	12	16.6
ND	-	-	-	-	2	22.22	2	2.7
EPOCA DE CONTRATO	Cosecha Deshierva Tapisca	-	Cosecha Deshierva cosecha	cosecha	Cosecha	-	-	-
TOTAL	36	100	27	100	9	100	72	100

F: Frecuencia.

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO N° 11.1**

**PRECIOS PROMEDIOS POR DIA DE MANO DE OBRA CONTRATADA,  
REPORTADOS EN LA SUBCUENCA III**

PRECIO JORNAL DE MANO DE OBRA CONTRATADA (PROMEDIO)	ALTA	MEDIA	BAJA
	1.490	2.06	2.70

CUADRO N° 15

RUBRO / FRECUENCIA

ZONA ALTA				ZONA MEDIA				ZONA BAJA			
N° PROD	RUBRO	F	%	N° PROD	RUBRO	F	%	N° PROD	RUBRO	F	%
36	PINA ( <u>Ananas comosus</u> )	19	52.7	27	MAIZ ( <u>Zea mays</u> )	23	85.2	9	MAIZ ( <u>Zea mays</u> )	5	55.5
	PLATANO ( <u>Mussa paradisiaca</u> )	18	50		FRIJOL ( <u>Phaseolus vulgaris</u> )	9	33.3		SORGO ( <u>Sorghum bicolor</u> )	2	22.2
	CAFE ( <u>Coffea arabiga</u> )	15	41.6		SORGO ( <u>Sorghum bicolor</u> )	6	22.2		LIMON ( <u>Citrus limon</u> )	2	22.2
	FRIJOL ( <u>Phaseolus vulgaris</u> )	11	30.5		AYOTE ( <u>Cucurbita moschata</u> )	6	22.2		PASTO ( <u>Brachiaria sp</u> )	2	22.2
	MAIZ ( <u>Zea mays</u> )	11	30.5		PINA ( <u>Ananas comosus</u> )	6	22.2		ALBAHACA ( <u>Ocimum bacilicum</u> )	2	22.2
	PITAHAYA ( <u>Hylocereus undatus</u> )	10	27.7		YUCA ( <u>Manihot esculenta</u> )	5	18.5		FRIJOL ( <u>Phaseolus vulgaris</u> )	1	11.1
	CHILTOMA ( <u>Capsicus frutensis</u> )	1	2.7		AJONJOLI ( <u>Sesamon indicun</u> )	4	14.8		YUCA ( <u>Manihot esculenta</u> )	1	11.1
	REPOLLO ( <u>Brassica oleracea</u> )	1	2.7		PIPIAN ( <u>Cocumis pepun</u> )	4	14.8		PIPIAN ( <u>Cucumis pepun</u> )	1	11.1
	QUEQUISQUE ( <u>Santosoma sagitifolium</u> )	1	2.7		PITAHAYA ( <u>Hylocereus undatus</u> )	4	14.8		AYOTE ( <u>Cucurbita moschata</u> )	1	11.1
	AYOTE ( <u>Cucurbita moschata</u> )	1	2.7		CAFE ( <u>Coffea arabiga</u> )	3	11.1		PEPINO ( <u>Cucumis sativa</u> )	1	11.1
	ARROZ ( <u>Orriza sativa</u> )	1	2.7		PEPINO ( <u>Cocumis sativos</u> )	2	7.4		CHILTOMA ( <u>Capsicum anun</u> )	1	11.1
	TOMATE ( <u>Lycopersicum esculentus</u> )	1	2.7		PLATANO ( <u>Mussa paradisiaca</u> )	4	14.8		RABANO ( <u>Raphanus sativus</u> )	1	11.1

	NARANJA ( <u>Citrus sinensis</u> )	1	2.7		ESCOBA ( <u>Sorghum vulgare</u> )	1	3.7		FRIJOL DE VARA ( <u>Phaseolus vulgaris</u> )	1	11.1
	PASTO ( <u>Brachiara sp</u> )	1	2.7		FRUTALES	1	3.7		MELON ( <u>Cucumis melon</u> )	1	11.1
	LIMON ( <u>Citrus limon</u> )	1	2.7		FORESTALES	1	3.7		ESCOBA ( <u>Sorghum vulgare</u> )	1	11.1
					GANADO	1	3.7		PLATANO ( <u>Mussa paradisiaca</u> )	1	11.1
					SANDIA ( <u>Citrus lanatus</u> )	1	3.7		NARANJA ( <u>Citrus sinensis</u> )	1	11.1
					CHILTOMA ( <u>Capsicum anun</u> )	1	3.7				
					ARROZ ( <u>Orriza sativa</u> )						

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO N° 16

INSUMOS / FRECUENCIA

ZONA ALTA				ZONA MEDIA				ZONA BAJA			
N° PROD	INSUMO	F	%	N° PROD	INSUMO	F	%	N° PROD	INSUMO	F	%
36	SEMILLA C.	18	50	27	SEMILLA C.	24	88.8	9	SEMILLA C.	7	77.7
	SEMILLA CR.	1	13		SEMILA CR.	1	3.7		FERTILIZANTE	4	44.4
	FERTILIZANTE	25	69.4		FERTILIZANTE	25	92.6		FERT. ORG.	1	11.1
	INSECTICIDA	25	69.4		INSECTICIDA	24	88.8		INSECTICIDA	4	44.4
	HERBICIDA	4	10.2		HERBICIDA	5	18.5		FUNGICIDA	1	11.1
	FUNGICIDA	7	19.4		FUNGICIDA	1	3.1				
	FERT. ORG.	3	8.3		INSECT. BOT.	2	7.4				
	INSECT. BOT.	1	1.3								

N° PROD : Número de Productores  
 F : Frecuencia  
 Semilla C : Semilla certificada  
 Semilla CR: Semila criolla  
 Fert. Org.: Fertilizante orgánico  
 Insect. Bot. : Insecticida botánico

Fuente: Elaboración Propia.



CUADRO N° 17

EQUIPOS Y FRECUENCIA

ZONA ALTA				ZONA MEDIA				ZONA BAJA			
N° PROD	EQUIPO	F	%	N° PROD	EQUIPO	F	%	N° PROD	EQUIPO	F	%
36	BOMBA MOCH.	11	30.5	27	TRACTOR	3	11.1	9	TRACTOR	4	44.4
	ARADO	4	11.1		BOMBA MOCH.	11	40.7		BOMBA MOCH.	2	22.2
	CARRETA	4	11.1		ARADO	7	25.9		ARADO	1	3.7
	BUEY	7	19.4		GRADA	5	18.5		GRADA	1	3.7
	MACHETE	36	100		CARRETA	4	14.8		CARRETA	1	3.7
	AZADON	11	30.5		BUEY	8	29.6		BUEY	1	3.7
	PALA	5	13.8		MACHETE	27	100		MACHETE	9	100
	PIOCHA	2	5.5		AZADON	10	37		AZADON	3	33.3
	MOTO BOMBA	1	2.7		SEMBRADORA	1	3.7		SEMBRADORA	1	3.7
	TRACTOR	2	5.5		PALA	4	14.8		PIOCHA	1	3.7
					PIOCHA	2	7.4		CULTIVADORA	1	3.7
									DESGRANADORA	1	3.7

F : Frecuencia  
 Bomba moch. : Bomba de mochila

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO N° 18

ALMACENAMIENTO DEL GRANO

	ALTA		MEDIA		BAJA	
	F	%	F	%	F	%
ALMACENA	10	27.7	16	59.25	2	22.2
NO ALMACENA	9	25.8	3	11.11	6	66.6
N.D.	17	47.22	8	29.62	1	11.11
TOTALES	36	100	27	100	9	100

F : Frecuencia  
 N.D.: No Disponible  
 Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO N° 18.1

INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO

	ALTA		MEDIA		BAJA	
	F	%	F	%	F	%
TROJA	1	2.77	1	3.7	-	-
BARRIL	-	-	3	11.1	1	11.1
SACO	1	2.77	3	11.1	-	-
SILO	1	2.77	-	-	1	11.1
CASA	-	-	3	11.1	-	-
N.D.	33	88.8	17	63	7	88.8
TOTAL	36	100	27	100	9	100

CUADRO N° 18.2  
TRATAMIENTO DEL GRANO

	ALTA		MEDIA		BAJA	
	F	%	F	%	F	%
BROZA	2	5.55	3	11.1	1	11.1
TUZA	2	5.55	4	14.8	-	-
MAZORCA	2	5.55	-	-	-	-
AJO	1	2.77	-	-	-	-
FOTOXIN	1	2.77	4	14.8	1	11.1
CHILE	-	-	1	3.70	-	-
N.D.	28	77.81	14	51.9	7	88.8
OTROS	-	-	1	3.70	-	-
TOTAL	36	100	27	100	9	100

F : Frecuencia  
 N.D. : No Disponible  
 Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO N° 19

INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO

		ALTA		MEDIA		BAJA	
		F	%	F	%	F	%
ALMACENA	CASA	3	8.3	9	33.3	2	22.22
	BODEGA	3	8.3	2	7.4	-	-
	NO RESPONDE	2	5.5	-	-	-	-
NO ALMACENA		3	8.3	4	14.8	2	22.22
N.D.		25	69.4	12	44.44	5	55.55
TOTAL		36	100	27	100	9	100

F : Frecuencia  
 N.D. : No Disponible  
 Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO N°20

RENDIMIENTOS PROMEDIOS, PRECIOS PROMEDIOS, RUBROS POR ZONA SEGUN ENTREVISTADOS

ZONA ALTA 36								
RUBROS	- X REND./HA	F	ND	TOTAL DE PROD CON RUBRO	- X PRECIO \$	F	ND	TOTAL
CAFÉ <u>Coffea arabica</u>	1398.9Kg.	14	5	19	5.54/Kg	9	10	19
PINA <u>Ananas comosus</u>	27374.2U	16	3	19	5.10/C	16	3	19
MAIZ <u>Zea mays</u>	1339.6Kg	8	4	12	0.16/Kg	5	7	12
REPOLLO <u>Brasica oleracea</u>	711.5DOC	1		1	1.26/DOC	1		1
PITAHAYA <u>Hylocereus Undatus</u>	486.6DOC	8	3	11	2.37/DOC	8	3	11
PLATANO <u>Mussa paradisiaca</u>	44924.1U	11	11	22	7.37/C	6	16	22
LIMON <u>Citrus Limon</u>	1778.7DOC	1	1	1	0.52/C	1	1	1
FRIJOL <u>Phaseolus vulgaris</u>	614.4Kg	9	4	13	5.5/Kg	5	8	13
ARROZ <u>Orriza zativa</u>	1849.9Kg	2		2	3.96/Kg	1	1	2
CHAYOTE <u>Sechum Edule</u>	118.1DOC	1		1	1.05/DOC	1		1
AYOTE <u>Cucurbita Moschata</u>	56.9DOC	1	1	2	2.11/DOC	1	1	2
PASTO <u>Bracharia Sp</u>			1	1			1	1
QUEQUISQUE <u>Xanthosoma Sagitifolium</u>	17.8DOC	1		1	1.05/DOC	1		1
CHILTOMA <u>Capsicum Anun</u>	71.1S	1	1	1	26.39/S	1		1

x: Promedio.      DOC: Docena.      U: unidad.\$: Dolares a Taza de cambio 11/7/97  
 F: Frecuencia.      S: Sacos.  
 ND: No Disponible.      C: Cien  
 Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO N°20.1**  
**RENDIMIENTOS PROMEDIOS, PRECIOS PROMEDIOS, RUBROS POR ZONA SEGUN ENTREVISTADOS**

ZONA MEDIA 27								
RUBROS	- X REND./HA	F	ND	TOTAL	- X PRECIO	F	ND	TOTAL
CAFÉ <u>Cofea arabiga</u>	2034.2Kg	2	2	4	7.83/Kg	3	1	4
PINA <u>Ananas comosus</u>	15653U	3	2	5	5.27/C	4	1	5
MAIZ <u>Zea mays</u>	398.3Kg	19	3	21	0.19/Kg	13	8	21
PITAHAYA <u>Hylocereus undatus</u>	231.9DOC	4	2	6	2.21/DOC	5	1	6
AGUACATE <u>Persea americana</u>	71.15DOC	4	2	6	1.58/DOC	2		2
PLATANO <u>Mussa paradisiaca</u>	16364.5U	2	2	4	4.22/C	1	3	4
LIMON <u>Citrus limon</u>	177.8DOC	1	1	2	0.52/C	1	1	2
SORGO <u>Sorghun bicolor</u>	1471.4Kg	4	2	6	0.13/Kg	3	3	6
ARROZ <u>Orriza zativa</u>	1940.4Kg	1	1	2	0.42/Kg	1	1	2
AYOTE <u>Cucurbita Moschata</u>	42.7DOC	1	1	2	2.11/DOC	1	1	2
CHILTOMA <u>Capsicum Annum</u>	79.68S	1		1	26.39/S	1		1
AJONJOLI <u>Sesamon indicun</u>	1811.0Kg	3	1	4	0.54/Kg	2	2	4
YUCA <u>Manihot esculenta</u>	217S	2	2	4	6.33/S	2	2	4
PEPINO <u>Cucumis Pepo</u>	711.5DOC	1		1	6.33/C	1		1
MANGO <u>Manguifera indica</u>	142.3DOC	2	1	3	0.52/C	2	1	3
ESCOBA <u>Sorghun Vulgare</u>	512.3Doc	1		1		1		1
PIPIAN <u>Cucumis pepun</u>	142.3DOC	3	2	5	1.05/DOC	3	2	5
SANDIA <u>Citrulus lanatus</u>	71.15DOC	1		1	6.33/DOC	1		1

X: Promedio.  
F: Frecuencia.

DOC: Docena.  
S: Sacos.

kG: Kilogramo.  
\$: Dolares, Taza de cambio 11/7/97

**CUADRO No 22.2**  
**RENDIMIENTOS PROMEDIOS, PRECIOS PROMEDIOS, RUBROS POR ZONA SEGUN ENTREVISTADOS**

ZONA BAJA 9								
RUBROS	- X Rdto	F	ND	TOTAL	- X PRECIO	F	ND	TOTAL
MAIZ <u>Zea mays</u>	2263.8Kg	3	2	5	0.20/ Kg	3	2	5
NARANJA <u>Citrus sinensis</u>	25.6DOC	3		3	0.31/DOC	3		3
PLATANO <u>Mussa paradisiaca</u>	35575U	2		2	4.22/C	2		2
LIMON <u>Citrus limon</u>	142.3DOC	1		1	0.52/C	1		1
SORGO <u>Sorghum bicolor</u>	2371.6Kg	1		1	0.18/Kg	1		1
FRIJOL <u>Phaseolus vulgaris</u>	129.3Kg	1		1	5.8/Kg	1		1
PASTO <u>Bracharia sp</u>		2		2			2	2
CHILTOMA <u>Capsicum Annum</u>	32.7S	2		2	21.1/S	2		2
YUCA <u>Manihot esculenta</u>	17S	1		1	10.5/S	1		1
ESCOBA <u>Sorghum Vulgare</u>	853.8DOC	2		2				
PIPIAN <u>Cucumis Pepun</u>	569.2DOC	2	1	3	0.84/DOC	2	1	3
RABANO <u>Raphanus Sativus</u>	426.9DOC	1		1	2/DOC	1		1
ALBAHACA <u>Ocimum basislicum</u>	99.6DOC	2		2	0.63/DOC	2		2
MELON <u>Cucumis melon</u>	1992.2DO	1		1	3.2/DOC	1		1
FRIJOL VARA <u>Phaseolus Vulgare</u>	498DOC	1	1	2	3.2/DOC	1	1	2

-  
X: Promedio.                      DOC: Docena.                      U: Unidad  
F: Frecuencia.                    S: Sacos.  
ND: No Disponible.                C: Cien.  
Kg: Kilogramo:                    \$: Dolares, Taza de cambio 11/7/97      Fuente: Elaboración Propia.

## ANEXOS

**Lista de Tópicos para la Entrevista Abierta dirigida a los productores de la Subcuenca III del Lago de Managua y Cuenca del Río Acayo - Chococente.**

### **I.- INFORMACION GENERAL:**

- 1.- Fecha: \_\_\_\_\_
- 2.- Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_
- 3.- Tiempo de vivir en la zona
- 4.- Tiempo de vivir en la finca
- 5.- Forma de Tenencia de la Tierra (arrendatario, propietario, precarista, tipo de título de propiedad).

### **II.- CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE PRODUCCION AGROPECUARIO.**

- 1.- Características Generales de la Topografía de la Finca.
- 2.- Características de las fuentes de agua (por ejemplo: A que distancia de la finca se encuentran las fuentes de agua).
- 3.- Tipos de suelos que predominan en la finca incluyendo profundidad, fertilidad, drenaje etc.).
- 4.- Dirección de los vientos de acuerdo a la época del año.
- 5.- Área Total de la Finca en Mz. De este total cuántas Mz. destina a cultivos y cuántas Mz. son áreas con pastos en el caso que el productor tenga ganado.
- 6.- Tipo de mano de obra que utiliza para las labores productivas (familiar y/o contratada y durante que época del año la utiliza).
- 7.- Precio del Jornal.
- 8.- Cómo obtiene el dinero para financiarse las actividades productivas (fondos propios, préstamos etc.)
- 9.- Si utiliza crédito, Quién se lo suministra (en especies o dinero) y bajo que condiciones de pago.



### **III.- MANEJO DEL SISTEMA DE PRODUCCION AGROPECUARIO:**

- 1.- Cuáles labores culturales realiza para el manejo de las actividades productivas? (cultivos, ganadería etc.)**
- 2.- Equipos e implementos que utiliza para las actividades productivas (tractor, yunta de bueyes, bomba de mochila, equipo de ordeño, bomba para fumigar ganado etc.)**
- 3.- Qué insumos utiliza en el proceso productivo? (semillas, fertilizantes, herbicidas, insecticidas etc.)**
- 4.- Dónde almacena los insumos?**
- 5.- Precios de los insumos que utiliza en la producción**
- 6.- Cuánto es el rendimiento por mz. de los cultivos cosechados?**
- 7.- Dónde almacena los productos cosechados?**
- 8.- Destino de la producción (autoconsumo, Mercado, semilla, comercialización directa o a través de intermediarios).**
- 9.- Precios de Venta de la producción**
- 10.- Cuáles son los problemas más frecuentes que enfrentan durante el proceso productivo (técnicos, económicos, sociales)**
- 11.- Qué alternativas existen para enfrentar esos problemas?**
- 12.- Qué otras actividades realiza durante la época muerta del ciclo agrícola (enero - abril).**

### **IV.- FACTORES EXOGENOS DE LA UNIDAD PRODUCTIVA.**

- 1.- Cuáles Organismos Gubernamentales y No Gubernamentales tienen presencia en la zona y establecen vínculos con las fincas?**
- 2.- Describa los organismos que apoyan las actividades de producción.**
- 3.- Trabajos realizados y Resultados obtenidos por parte de los Organismos Gubernamentales y No Gubernamentales en su unidad de producción.**

**V.- LAS APRECIACIONES Y OPINIONES DEL ENTREVISTADO RESPECTO A:**

- 1.- Los problemas más sentidos de la población en la comunidad (transporte, salud, educación, vivienda, empleo, servicio de agua, energía eléctrica etc.)**
  
- 2.- Cuáles son las perspectivas futuras como productor?**

**Lista de Tópicos para la entrevista abierta para informantes claves informales de la Sub-Cuenca III del Lago de Managua y Cuenca del Río Acayo - Chococente.**

**I.- INFORMACION GENERAL:**

- 1.- Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_
- 2.- Tiempo de vivir en la zona
- 3.- Tiempo de ser dirigente comunal o gremial (tiempo de estar organizado).

**II.- CARACTERISTICAS FISIOGRAFICA DE LA ZONA:**

- 1.- Cómo es la época de lluvias en la zona ? (la cantidad y densidad de las lluvias).
- 2.- Características climatológicas de la zona (variaciones del clima, temperatura, radiación solar etc.)
- 3.- Cómo considera la topografía y las fuentes de agua en relación a las actividades agropecuarias?
- 4.- Cómo es la situación de la zona sobre la tenencia de la tierra?
- 5.- Qué opina sobre las características de los suelos? (tipos, fertilidad, drenaje, erosión etc.)

**III.- CARACTERISTICAS AGRONOMICAS:**

- 1.-Cuál es el uso que se le da a la tierra? (ganadería, agricultura, forestería etc.)
- 2.-Cuál es la actividad agropecuaria más importante?
- 3.-Cuál es el sistema de manejo agrícola y pecuario
- 4.-Cómo considera la calidad de los servicios (salud, educación, infraestructura vial, electricidad, alimentación, sistema de agua potable).

**IV.- CARACTERISTICAS AGROSOCIOECONOMICA:**

- 1.- Cuál es el destino de la producción agropecuaria de la zona?**
- 2.- Qué tipo de mano de obra se utiliza para las actividades productivas?**
- 3.- Cómo califica el papel de las instituciones y organismos que tienen presencia en la zona?**

**V.- CARACTERISTICAS SOCIOCULTURALES:**

- 1.- Cuál es la influencia de las religiones en la zona?**
- 2.- Cómo se manifiestan las tradiciones culturales y religiosas en la zona?**
- 3.- Cómo son las relaciones de parentesco en la zona?**

**VI.- CARACTERISTICAS PSICOLOGICAS Y CULTURALES:**

- 1.- Cuáles son las tendencias en cuanto a preferencias sobre las actividades agrícolas o ganadera?**
- 2.- Qué opina sobre los programas y proyectos de desarrollo actuales y futuros en la zona?**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**Encuesta a dirigentes Institucionales u Organismos que ejecutan acciones en la Cuenca del Rio Acayo - Chococente**

1) Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

2) Nombre de la Institución u Organismos: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

2.1) A que Nivel trabaja Usted:

- Nacional
- Regional
- Departamental
- Municipal
- Otro (        )

2.2) Cargo que ocupa Usted: \_\_\_\_\_

2.3) Tiempo de trabajar en la Institución: \_\_\_\_\_

2.4) Tiempo que la Institución tiene presencia en la Zona: \_\_\_\_\_

3) Cuales son los Objetivos de la Institución u Organismo:

---

---

---

**4) Zonas o áreas geográficas que atiende:**

---

---

---

**5) Funciones de la Institución:**

- Salud
- Extensión
- Investigación
- Educativo
- Crediticio
- Asesoría
- Otros (            )

**6) Establezca en orden de importancia las funciones que la Institución u Organismo ha desarrollado con mayor amplitud:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**7) A quienes está dirigido el que hacer de la Institución:**

- Población General
- Población Urbana
- Población Rural
- Productores Agropecuarios
- Mujeres
- Niñez
- Juventud
- Otros (            )

**7.1) En el caso que atienda a Productores Agropecuarios Que tipo de Productores:**

- Grande
- Mediano
- Pequeños

**Número de productores atendido:** \_\_\_\_\_

**Número de familia campesina atendida:** \_\_\_\_\_

**8) Formas de ejecución de las tareas de la institución:**

- Visitas individuales a productores
- Parcelas demostrativas
- Extensión Grupal (talleres y/o seminarios)
- Materiales impresos
- Radio
- Televisión
- Otros (            )

**8.1) En caso de brindar Crédito, que tipo de credito:**

- Crédito individual
- Crédito Grupal
- Otros (            )

**Porcentaje de la población que acceden al crédito:** \_\_\_\_\_

**Porcentaje de Morosidad:** \_\_\_\_\_

**8.2) Condiciones y formas de supervisión del crédito:**

**Condiciones**

- Sobre hipoteca
- Solidario Grupal
- Ninguna
- Otros (            )

**Supervisión**

- Visitas de campo periodicas
- Reuniones Grupales
- Otro (            )

**9) Recursos Institucionales con los que cuenta:**

**9.1) Presupuesto**

- Estatal
- Municipal
- Coop. Externa
- Recursos propio
- Donaciones
- Otros (            )

**9.2) Materiales**

- Vehículos
- Computadoras
- Bienes inmuebles (Edificios, casa, terrenos)
- Teléfono
- Equipos e implementos Agrícolas
- Otros

**9.3) Humanos**

Personal con el que cuenta: \_\_\_\_\_

Cuantos son Técnicos y/o Profesionales: \_\_\_\_\_

Cuantos son de apoyo administrativo: \_\_\_\_\_

**10) Con quién mantiene cooperación y/o coordinación para la realización de sus actividades.**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_



**11) Como califica usted los alcances de los actividades de la Institución y/o Organismos:**

**11.1) En el caso de los servicios de extensión agropecuaria, cual es el porcentaje de la adopción de las recomendaciones: \_\_\_\_\_**

**11.2) El caso de mercadeo de producto Agropecuario, que porcentaje a copia la Institución: \_\_\_\_\_**

**11.3) En el caso de servicio educativo, cual es el porcentaje de población involucrada en las diferentes acciones: \_\_\_\_\_**

**11.4) Otros (Especifique):**

---

---

---

**12) Formalidad Institucional y/o Organizaciones**

**Posee personería Jurídica:** Si \_\_\_ No \_\_\_

**Tiene Estatutos:** Si \_\_\_ No \_\_\_

**Tiene Normas y Reglamentos:** Si \_\_\_ No \_\_\_

**Tiene Manuales de Estructura y Funcionamiento** Si \_\_\_ No \_\_\_

**13) Principales logros de la Institución u Organismo:**

---

---

---

**14) Cuales son las necesidades que demanda la zona atendida por la Institución u Organismo a la que no se ha dado respuesta:**

---

---

---

**15) Perspectiva de la Institución en la zona para continuar y/o mejorar el trabajo que desarrollan:**

---

---

---