



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES  
CARRERA INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

Tema de tesis

**“Caracterización de los principales sistemas de producción agropecuaria de la parroquia San Isidro, cantón Morona, provincia Morona Santiago”.**

Trabajo de fin de carrera previo  
a la obtención del título de  
Ingeniero en Gestión Ambiental

**Autor:** Chacha Chacha, Germán Polivio

**Director:** López Rodríguez, Fausto Vinicio

**LOJA – ECUADOR**

**2011**

## **ii. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

**Loja, 25 de noviembre del 2011**

Ingeniero

Fausto López

**DIRECTOR DE TESIS**

### **CERTIFICA:**

Que una vez revisado el trabajo de investigación realizado por la Sr Germán Chacha., previo a la obtención del título de INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL, se autoriza su presentación final para la evaluación correspondiente.

Ing. Fausto López Rodríguez

**DIRECTOR DE TESIS**

Loja, 25 de noviembre del 2011

### **iii. AUTORIA**

Las ideas, opiniones, criterios y recomendaciones plasmadas en el presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.

Germán Chacha.

**Autor**

#### **iv. CESIÓN DE DERECHOS**

Yo, Germán Polivio Chacha Chacha, declaro ser autor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y sus representantes locales de posibles reclamos y acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad.

Egdo. Germán Chacha

**Alumno UTLP**

Ing. Fausto López Rodríguez

**Director de tesis**

## **v. DEDICATORIA**

A mis incomparables hijos quiénes son y serán los puntos cardinales de mi vida

A mis hermanos, mis incondicionales amigos

A mi madre y mi padre por su amor y estímulo en cada nueva aventura que he proyectado emprender

## **vi. AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi agradecimiento a las siguientes personas que de varias formas permitieron que este trabajo llegue a cumplirse:

Los habitantes de la parroquia San Isidro por la colaboración permanente que de una u otra forma hicieron posible la culminación de esta investigación

Al Ing. Fausto López, por su valioso aporte al desarrollo de la investigación.

A todos los profesores de la Universidad Técnica Particular de Loja por sus valiosos conocimientos que hicieron posible encajar las destrezas para la feliz culminación del trabajo.

## vii. ÍNDICE DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
ii. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR/A DE TESIS.....	i
iii. AUTORIA .....	ii
iv. CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
v. DEDICATORIA .....	iv
vi. AGRADECIMIENTO.....	v
vii. ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
Pág.....	vi
ix. ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
Pág.....	viii
x. RESUMEN .....	ix
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
<b>3. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
3.1 AGROSISTEMA DIVERSIFICADO Y GRANJA INTEGRAL .....	12
3.1.1 El agroecosistema o ecosistema agrícola .....	12
3.1.2 La biodiversidad en el agro ecosistema.....	13
3.1.3 El sistema agroforestal .....	13
3.1.4 Beneficios del sistema agroforestal.....	14
3.1.5 Clasificación de los sistemas agroforestales.....	14
3.1.6 Requerimientos de manejo de los sistemas agroforestales: .....	15
<b>4. ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>16</b>
4.1 CONTEXTO GENERAL DE LA PARROQUIA SAN ISIDRO.....	16
4.1.1 Historia de San Isidro.....	16
4.1.2 Ubicación Geográfica.....	16
4.1.3 Límites .....	17
4.1.4 Población.....	17
4.1.5 Características Climáticas.....	18
4.1.6 Topografía.....	18
4.1.7 Hidrografía.....	18
4.1.8 Suelos.....	19
4.1.9 Vegetación .....	19
4.1.10 Recursos faunísticos .....	20
4.1.11 Recursos Escénicos .....	21
4.2. BOSQUES TRANSFORMADOS EN AGROECOSISTEMAS .....	22

<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	23
<b>6. RESULTADOS</b> .....	25
6.1 CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN AGROPECUARIA DE CUATRO FINCAS EN LA PARROQUIA SAN ISIDRO DEL CANTON MORONA .....	25
6.1.1 FINCA DEL SEÑOR FAUSTO MORÁN .....	25
• <i>Antecedentes</i> .....	25
• <i>Ubicación Geográfica:</i> .....	25
Área de producción agrícola .....	27
6.1.2 FINCA DEL SEÑOR RAFAEL CHACHA.....	32
6.1.3 FINCA DEL SEÑOR ZENÓN NOGUERA .....	36
6.1.4 FINCA DE LA SEÑORA MAGALI GUANOLUISA.....	39
6.2 LINEAMIENTOS PARA PLANES DE MANEJO DE LOS PREDIOS .....	43
INTRODUCCIÓN .....	43
OBJETIVOS .....	43
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA .....	44
Objetivos .....	46
Actividades no permitidas: .....	47
<i>Subzona para reforestación</i> .....	47
Objetivos .....	48
Actividades permitidas.....	48
Actividades no permitidas .....	48
ZONA DE USO MÚLTIPLE .....	49
PROGRAMAS DE MANEJO .....	50
PROYECTOS .....	51
PROYECTO 1. ....	53
PROYECTO 2. ....	54
PROYECTO 3 .....	56
PROYECTO 4 .....	57
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	61
<b>8. RECOMENDACIONES</b> .....	64
<b>9. BIBLIOGRAFIA CITADA</b> .....	65
<b>ANEXO 1</b> .....	68



## ix. ÍNDICE DE TABLAS

**Pág.**

Tabla 1. Población de San Isidro .....	18
Tabla 2. Especies forestales más representativas de San Isidro .....	20
Tabla 3. Especies de animales silvestres más representativos de San Isidro .....	20
Tabla 4. Especies de aves más representativas de San Isidro .....	21
Tabla 5. Especies de reptiles más representativas de San Isidro .....	21
Tabla 6. Tipos de pastos predominantes en el área de estudio .....	22
Tabla 7. Cultivos existentes en la zona de estudio .....	22
Tabla 8. Especies forrajeras existentes en el área de estudio: .....	26
Tabla 9. Especies forestales en pastizal, como árboles relictos .....	27
Tabla 10. Cultivos agrícolas que se tiene en el predio .....	28
Tabla 11. Especies que han sido incorporadas en la producción agrícola, alimentos: .....	28
Tabla 12. Especies medicinales, existentes en el área de estudio .....	29
Tabla 13. Especies forestales .....	34
Tabla 14. Especies forrajeras incorporadas al sistema de producción ganadera	34
Tabla 15. Especies alimenticias.....	35
Tabla 16. Cultivos agrícolas existentes en la zona .....	38
Tabla 17. Especies que han sido incorporadas a la producción agrícola, alimenticios.....	41

## **x. RESUMEN**

*La Caracterización de los principales sistemas de producción agropecuaria de la parroquia San Isidro, cantón Morona, provincia Morona Santiago se realizó entre el 03 de Febrero del 2010 y el 10 de Octubre de 2011, para lo cual se aplicaron encuestas y organizaron talleres en las comunidades de Domono y Yungalli.*

Aproximadamente en el 20% del espacio geográfico de San Isidro se cultivan productos agrícolas como caña de azúcar, maní, papachina, oritos, maíz, camote, plátano, yuca y hortalizas. En tanto, que el ochenta por ciento los moradores se dedican a las actividades ganaderas. Solamente una de las cuatro fincas estudiadas dispone de un área de conservación importante, la cual equivale al 20%. La principal actividad económica en las cuatro fincas es la ganadería con poco espacio dedicado a actividades de subsistencia.

El diagnóstico realizado nos permitió determinar los recursos naturales existentes en el área, conocer el uso actual del suelo, identificar las falencias y potencialidades de las fincas, información que nos sirvió para definir los lineamientos generales para la elaboración de los planes de manejo respectivos.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Hace 60 años, instituciones del Estado como el Centro de Reconversión Económica del Azuay, Cañar y Morona Santiago-CREA, Instituto de Colonización de la Región Amazónica, INCRAE, promovieron la colonización en todas las regiones del país y la amazonia ecuatoriana, no fue una excepción. La política de desarrollo de dichas instituciones, en aquel entonces, consistía en la conformación de centros poblados, apertura de caminos vecinales, para posteriormente realizar caminos de tercer orden. Lo más curioso es que promovían la tala indiscriminada de los bosques, a tal punto que el Estado lo consideraba dueño de sus tierras, a cada una de las personas que más talaba.

Esta realidad de antaño ha afectado notablemente, cada una de las regiones de Morona Santiago. El largo proceso de la degradación de los bosques nativos ha traído consigo, la pérdida de los valiosos recursos naturales indispensables para la vida del hombre.

La realidad actual de nuestros pueblos, demanda la responsabilidad del Estado para generar propuestas claras que permitan conservar los escasos recursos naturales y mejorar la calidad de vida de los ecuatorianos.

Como estudiantes en temas ambientales urge el compromiso y la responsabilidad de aportar a este gran reto mundial que es conservar nuestro Planeta.

Por ello, a través de la presente investigación se ha propuesto estudiar la realidad de cuatro fincas en la parroquia San Isidro en temas de producción agrícola y ganadera y proponer un plan de manejo integral de los recursos naturales existentes, cuyos resultados se espera sean socializados con las autoridades locales para que orienten sus esfuerzos de desarrollo basados en una realidad social y ambiental.

Los factores naturales de nuestra región Amazónica, tienen una particular característica: su ubicación geográfica ha dado lugar a la formación de diversos pisos climáticos, cada uno de ellos con una diversidad de especies de flora y fauna, y servicios ambientales que hacen posible la vida de sus habitantes.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

- Caracterizar los principales sistemas de producción agropecuaria de la parroquia san Isidro, cantón Morona

### **2.2. Objetivo específico**

- Realizar un diagnóstico participativo, en cuatro fincas agropecuarias pertenecientes a la parroquia San Isidro.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 AGROSISTEMA DIVERSIFICADO Y GRANJA INTEGRAL**

##### **3.1.1 El agroecosistema o ecosistema agrícola**

El agroecosistema o ecosistema agrícola puede caracterizarse como un ecosistema sometido por el hombre a continuas modificaciones de sus componentes bióticos y abióticos. Estas modificaciones afectan prácticamente a todos los procesos estudiados por la ecología y abarcan desde el comportamiento de los individuos, tanto de la flora como la fauna, y la dinámica de las poblaciones, hasta la composición de las comunidades y los flujos de materia y energía.

Como es un proceso generador de cambios intensos, la generación de agroecosistemas es el fenómeno más ampliamente extendido. Si comparamos el resto de las acciones humanas que modifican el ambiente, el agroecosistemas es el que afecta a la mayor superficie del globo terráqueo. Según estimaciones, más de la mitad de la superficie de la corteza terrestre ha sido destinada a la práctica de la agricultura (12%), la ganadería (25%) y un 15% para plantaciones de bosques artificiales(FAO sf).

El mayor impacto de esta generalización y expansión de los agro ecosistemas en el mundo ha sido la partición de los hábitats naturales en un primer momento y el consecuente aislamiento por fragmentación, descrito por Wilcox (1980). Las consecuencias biológicas de la fragmentación es que este nuevo proceso se comporta como islas biogeografías que son incapaces de sostener la misma cantidad de especies que contenían originalmente cuando estaban contiguas unos con otros. A partir del proceso de fragmentación, la diversidad biológica disminuye drásticamente. Con el tiempo, estas islas también desaparecen por la falta de control estatal, generándose agro ecosistemas puros, generalmente herbáceos, allí donde en el pasado fueron bosques o estepas(Wilcox 1980).

### **3.1.2 La biodiversidad en el agro ecosistema**

Los ecosistemas agrícolas, o agro ecosistemas, son aquellos "ecosistemas que se utilizan para la agricultura" en formas parecidas, con componentes similares e interacciones y funciones semejantes. Los agroecosistemas incluyen policultivos, monocultivos y sistemas mixtos, comprendidos los sistemas agropecuarios, agroforestales y agrosilvopastoriles (INEFAN-GTZ 1887).

La biodiversidad proporciona la materia prima, la combinación genética que produce las diversas especies vegetales y animales de las que depende la agricultura. Miles de variedades distintas y singulares de cultivos y razas le deben la existencia a 3 000 millones de años de evolución biológica natural y a la cuidadosa selección y cuidado de nuestros antepasados agricultores y pastores, durante aproximadamente 12 000 años de historia agrícola(Charles Darwin 1859).

Los recursos genéticos animales y vegetales, ya sea que se utilicen en los sistemas agrícolas tradicionales, en el mejoramiento genético convencional o moderno o en la ingeniería genética- son un activo mundial de inapreciable valor para la humanidad. Al perderse la diversidad genética, perdemos capacidad de mantener y mejorar la productividad agrícola, forestal y ganadera, así como de responder ante cambios en las condiciones predominantes. Los recursos genéticos son la clave para incrementar la seguridad alimentaria y mejorar las condiciones de vida de las personas.

### **3.1.3 El sistema agroforestal**

Un sistema agroforestal es un método de aprovechamiento de la tierra que combina la utilización de árboles (para productos o servicios) con los cultivos agrícolas y la cría de animales. Sistema Agroforestal es un nombre muy general, bajo el cual se incluye un sin número de sistemas diferentes, desde el más sencillo (intercalado) hasta el más complejo (el huerto mixto con cientos de especies diferentes de árboles y cultivos anuales.(INEFAN-GTZ 1998).

### **3.1.4 Beneficios del sistema agroforestal.**

El sistema agroforestal provee al agricultor de una gran diversidad de productos (alimento, leña, madera, forraje) para vender o para el consumo familiar. Si se suman todas estas producciones y servicios, su valor es casi siempre mayor que cualquier cosecha agrícola sencilla en una misma superficie. El sistema agroforestal requiere trabajar todo el año con cierta regularidad, porque siempre hay algo que hacer y algo que cosechar. Hay una mayor diversidad de productos, menos periodo de escasez y menos problemas de almacenamiento.

El sistema agroforestal es menos destructivo para el suelo, menos exigente en insumos y puede tener una producción sostenida por muchos años (INEFAN-Proyecto Gran Sumaco 1997).

### **3.1.5 Clasificación de los sistemas agroforestales**

Los sistemas agroforestales son numerosos y diversos (INEFAN-Proyecto Gran Sumaco 1997):

*Árboles asociados con cultivos:* Entre las principales especies forestales que se adaptan al sistema están *Inga edulis* (guaba) y *Cordia alliodora* (laurel).

*Cultivos perennes asociados con árboles:* por ejemplo cultivos de *Coffea sp.* (café) y *Theobroma cacao* (cacao).

*Árboles con pastos.* Mejora la crianza del ganado vacuno. Las especies forestales recomendadas son las maderables, que produzcan frutos y leña.

*Cercas vivas.* Contribuyen a brindar a los cultivos pastos y controlan la erosión.

La clasificación debe tomar en cuenta las funciones de los árboles en los sistemas y los tipos de cultivos asociados con los árboles. Como se conoce, los árboles tienen dos tipos de funciones: la producción (fruto, madera, forraje, etc.) y los servicios (sombra, protección, fertilización, etc.)

### 3.1.6 Requerimientos de manejo de los sistemas agroforestales:

Los árboles no sólo tienen efectos benéficos sobre las plantas que se cultivan a su lado. También pueden disminuir su producción por la competencia que ejercen. La competencia se da a varios niveles:

**Competencia por la luz.** Si la sombra de los árboles es demasiado fuerte, perjudica a los cultivos asociados, hay que manejar correctamente las especies escogidas, las densidades de plantación y practicar podas y aclareos cuando haya que limitar la sombra.

**Competencia por los nutrientes.** Los árboles extraen muchos nutrientes del suelo. Un árbol con raíces superficiales compite mucho más con los cultivos asociados, que un árbol con raíces pivotantes.

**Competencia por el agua.** El árbol es un gran consumidor del agua.

**Efectos aleopáticos.** Algunas especies de árboles, como los eucaliptos y los pinos, producen sustancias que impiden el crecimiento de muchas otras plantas.



## **4. ÁREA DE ESTUDIO**

### **4.1 CONTEXTO GENERAL DE LA PARROQUIA SAN ISIDRO**

#### **4.1.1 Historia de San Isidro**

La parroquia San Isidro se conformó en 1960 con colonos provenientes de la provincia del Azuay y Chimborazo. Los habitantes se trasladaron hasta este lugar conocido en primera instancia como la Planada, motivados por el misionero Jesuita Padre Isidro Farmaggio y bajo el patrocinio del CREA (Centro de Reconversión Económica del Azuay, Cañar y Morona Santiago). Las primeras familias en radicarse en medio de la espesa vegetación fueron, Zenón Noguera, Carlos Bolaños, Rafael Morán, Fausto Bolaños.

Como habitantes provenientes de la región interandina, tuvieron que hacer esfuerzos sobre humanos para sobrevivir en una inhóspita vegetación y a la presencia de grandes mamíferos y torrentosos ríos. Sus principales centros de comercio fueron Macas y Riobamba. En ese entonces transitaban, por senderos de herradura hasta Riobamba para comercializar el aguardiente; esto lo hacían durante 8 días de caminata entre ida y vuelta. San Isidro está localizado al noreste de la ciudad de Macas, al margen derecho del río Upano en la provincia de Morona Santiago, a 1150 m.s.n.m, cubriendo una superficie de 12.000 hectáreas.

La clasificación ecológica de este sector se enmarca en la región bioclimática Muy húmedo subtropical y corresponde a la formación bosque muy húmedo premontano b.m.h.PM.(Cañadas, 1983).

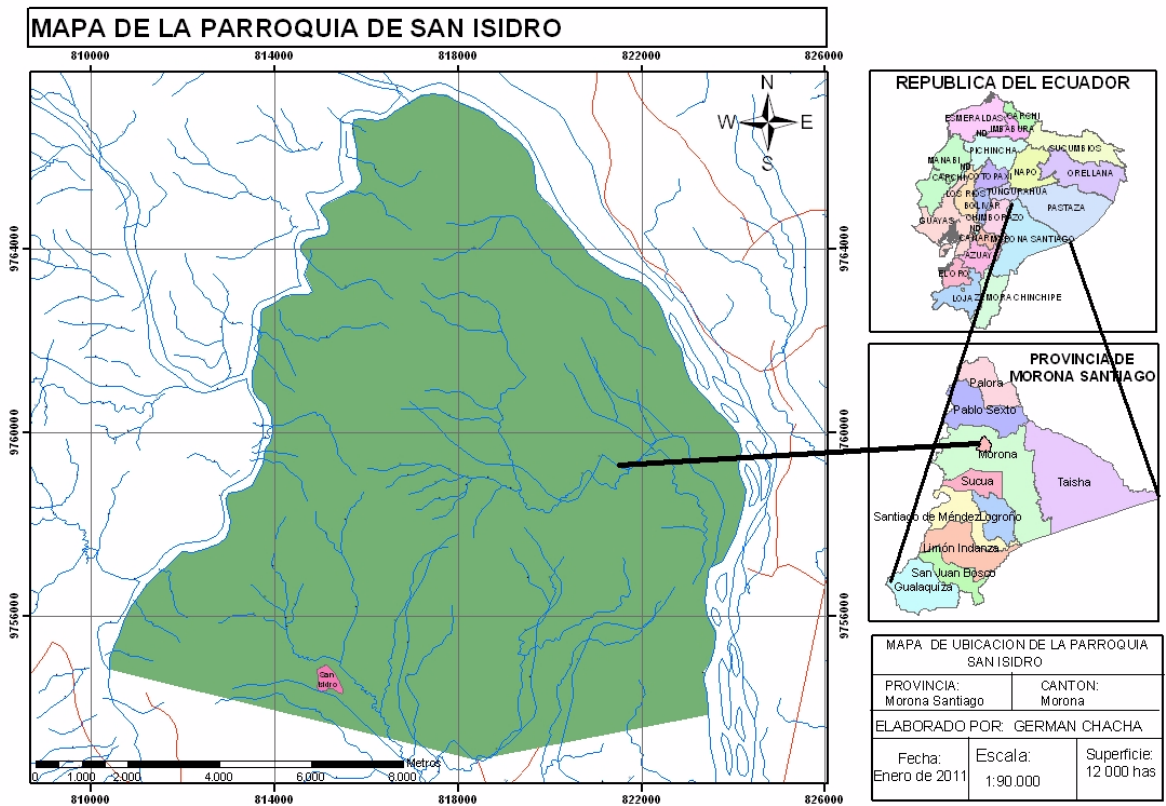
#### **4.1.2 Ubicación Geográfica**

La Parroquia San Isidro, está ubicada al sur del Ecuador, en la provincia de Morona Santiago, Cantón Morona, en las siguientes coordenadas geográficas (mapa. 1).

UTM:

17-815827E

97155196N



Las familias que viven en este sector están asentadas en la parte media de la zona determinada por el ex IERAC (Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización) en una colina dividida por dos quebradas, el río Pujo y el río Maucatabillo.

#### 4.1.3 Límites

La parroquia tiene los siguientes límites:

**Norte:** con el Río Upano.

**Sur:** con la parroquia General Proaño,

**Este:** con el caserío Domono

**Oeste:** con la cordillera Cañayaco.

#### 4.1.4 Población

La población está compuesta por 80 familias, en su mayoría provenientes de la Provincia de Chimborazo (Tabla 1)

**Tabla 1.** Población de San Isidro

Sector	Hombres	Mujeres	Niños	Total
San Isidro	1500	1200	1000	3700

Fuente: Censo 2010

#### **4.1.5 Características Climáticas.**

El clima que corresponde al área de estudio, está enmarcado dentro de los parámetros del cantón Morona, el mismo que tiene una precipitación media anual entre los 2000 y 3500 milímetros anuales. Su temperatura media anual es entre los 18 y 21 °C y por encontrarse en un bioclima húmedo tiene una humedad relativa que está entre los 85 – 95%. Corresponde a la zona de bosque húmedo Tropical (Cañadas 1983). El periodo seco se restringe a los meses de Julio y Agosto.

#### **4.1.6 Topografía.**

San Isidro se asienta sobre una planicie extensa; en su margen izquierdo se levanta la cordillera Cañayaco, en buen estado de conservación, debido a su inaccesibilidad; lo particular de esta cordillera es su valor ecológico y su servicio ambiental que presta a los habitantes del cantón Morona, especialmente San Isidro, Macas y la parroquia General Proaño; el agua que consumen proviene de esta cordillera.

En el margen derecho de la parroquia la topografía es plana; todo el límite derecho bordea el impresionante valle del río Upano; sus playas todavía en buen estado de conservación. Ya en las partes bajas se forma la planicie, lugar donde se asienta San Isidro

#### **4.1.7 Hidrografía**

El límite norte y este de la parroquia San Isidro bordea el torrencioso río Upano, que aguas abajo recorre tributando al río Paute para formar el río Santiago y desembocar en el río Marañón.

En el interior del área de San Isidro, encontramos, esteros pequeños que atraviesan la parroquia el río Pujo, Tigre, Quebrada, Maucatabillo y Domono.

#### **4.1.8 Suelos**

Los suelos pertenecen al gran grupo de los Hydrandepts, que se caracteriza por ser de textura limosa, estructura suelta y de fertilidad baja. Se pueden encontrar depósitos de ceniza volcánica antigua a partir de las cuales se han desarrollado suelos negros, limosos, muy suaves y esponjosos, que en profundidad se tornan de un color amarillo con una capacidad de retención de humedad de 100 a 200 % de humedad (Cañadas 1983).

En este sector, los suelos son muy húmedos lo que hace difícil la agricultura sin un plan de drenajes; sin embargo, en la familia la mujer cultiva la huerta con especies hortícolas que son utilizadas generalmente para autoconsumo.

#### **4.1.9 Vegetación**

La vegetación en la parroquia existe solamente en las partes empinadas de las cordilleras que bordean la comunidad, lugares donde los habitantes no han tenido opción para expandir su frontera agrícola por su inaccesibilidad. Presenta un ecosistema natural conformado por árboles muy grandes (estrato superior) que superan los 25 metros de altura (Tabla 2). La información que se presenta en la tabla 2 se obtuvo mediante evaluaciones ecológicas rápidas; con la participación de cada finquero recorrimos la finca y sus reservas de bosque para identificar las características boscosas presentes y verificar la transformación del suelo actual; generalmente las fincas están ubicadas a media hora y máximo una hora del centro poblado y los remanentes de bosque nativos colindan con los predios de los propietarios, por lo que resulto fácil verificar la presencia de los árboles forestales descritos en la tabla 2.)

**Tabla 2.** Especies forestales más representativas de San Isidro

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia
1	Matapalo	<i>Ficus spp.</i>	MORACEAE
2	Canelón	<i>Ocotea spp.</i>	LAURACEAE
3	Pambil	<i>Ireartea spp.</i>	ARECACEAE
4	Cedrillo	<i>Cabralea spp.</i>	MELIACEAE
5	Copal	<i>Trattinickia glaziovii</i>	BURSERACEAE
6	Alcanfor	<i>Cinnamomum camphora</i>	LAURACEAE
7	Sangre de gallina	<i>Otoba spp.</i>	MYRISTICACEAE
8	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad(2010)

#### 4.1.10 Recursos faunísticos

En el área de estudio, por información recopilada de sus habitantes, se conoció la existencia de los siguientes mamíferos representativos del lugar (Tablas 3, 4 y 5).

**Tabla 3.** Especies de animales silvestres más representativos de San Isidro

Nº	Nombre común	Nombre Científico
1	Armadillo	<i>Dasiphus novemcintus</i>
2	Conejo	<i>Sylvilagua spp</i>
3	Guanta	<i>Aguati paca</i>
4	Guatusa	<i>Dasyprocta Punctata</i>
5	Mono Cpto	<i>Aluatta seniculus</i>
6	Mono Nocturno	<i>Aoutus spp</i>
7	Tigrillo	<i>Leopardus pardalis</i>
8	Venado	<i>Manzama americana</i>

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

La información sobre recursos faunísticos se obtuvo mediante observación de las huellas de los animales u observación directa.

**Tabla 4.** Especies de aves más representativas de San Isidro

Nº	Nombre común	Nombre Científico
1	Carpintero	<i>Piculus rubiginosus</i>
2	Colibrí	<i>Colibrí coruscans</i>
3	Lechuza	<i>Tyto Alba</i>
4	Pava de monte	<i>Penelope spp</i>
5	Perdiz	<i>Geotrygon montana</i>
6	Tangara	<i>Buthaupis montana</i>
7	Tórtolas	<i>Geotrygon spp</i>
8	Trompetero	<i>Psophia crepitans</i>

Fuente: entrevistas a la comunidad(2010)

Esta información se obtuvo mediante observación directa con el apoyo de los propietarios para finalmente verificar los nombres científicos en la Guía de Aves del Ecuador.

**Tabla 5.** Especies de reptiles más representativas de San Isidro

Nº	Nombre común	Nombre Científico
1	Equis	<i>Bothrops atrox</i>
2	Lagartija	<i>Lacerta spp</i>
3	Serpiente	<i>Anguis spp</i>
4	Lombriz de tierra	<i>Lumbricus terrestres</i>

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

Los datos de los reptiles se obtuvieron durante los recorridos de campo.

#### 4.1.11 Recursos Escénicos

Como paisajes naturales se pueden observar la presencia del imponente volcán Sangay, aún activo, ubicado dentro del Parque Nacional Sangay. Los imponentes ríos que descienden del volcán, como es el Upano, Abanico, Sangay, Volcan.

Las cascadas de Cugusha, complejos turísticos las Tolitas, Huerto del Edén, el Parque Lineal San Isidro, entre otros.

## 4.2. BOSQUES TRANSFORMADOS EN AGROECOSISTEMAS

El 80% de la parroquia San Isidro se encuentra con cultivos de pastos para el fomento de la ganadería y el 20% a la agricultura para consumo familiar (Tabla 6).

**Tabla 6.** Tipos de pastos predominantes en el área de estudio

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Gramalote	<i>Pennisetum spp</i>	POACEAE
2	Elefante	<i>Pennisetum purpureum</i>	POACEAE
3	Setaria	<i>Setaria sphacelata</i>	POACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad(2010)

La transformación de los bosques en el área de estudio, obedece también a la actividad agrícola que desarrollan sus habitantes, aunque esto es en mínima escala, los productos agrícolas que se cultivan para consumo familiar son los siguientes:

**Tabla 7.** Cultivos existentes en la zona de estudio

Nº	Nombre común	Nombre científico	Familia
1	Camote	<i>Ipomoea pandurata</i>	CONVOLVULACEAE
2	Caña de Azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	POACEAE
3	Cebolla	<i>Allium cepa</i>	LILIACEAE
4	Guayusa	<i>Ylex guayusa Loes</i>	AQUIFOLACEAE
5	Papa china	<i>Colocasia esculenta</i>	ARACEAE
6	Plátano	<i>Musa spp</i>	MUSACEAE
7	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	CUCURBITACEAE
8	Papaya	<i>Carica papaya</i>	CARICACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

Frente a esta situación, instituciones del Estado como el MAGAP, (Ministerio de Agricultura, Acuicultura y Pesca), ECORAE (Instituto Nacional Ecuatoriano para el Eco desarrollo de la Región Amazónica) y Concejo Provincial, están impulsando procesos, que constituyen ensayos para fomentar la producción agroforestal, cuya finalidad es

intercalar en el proceso de producción especies forestales perennes, como el cedro, canelo, el laurel; de igual forma el interés en fomentar la siembra de especies de producción forestal, cuyo énfasis esta la siembra de la balsa negra.

## **5. METODOLOGÍA**

La metodología seguida para realizar la presente investigación fue la siguiente:

- Análisis general de la zona de estudio.
- Contacto con los propietarios de las fincas: Fausto Morán, Rafael Chacha, Zenón Noguera y Magaly Guanoluisa.
- Sistematización de la información secundaria
- Trabajo de campo
- Aplicación de encuestas. En el anexo 1 se encuentra la encuesta aplicada.
- Análisis y tabulación de datos
- Lineamientos para elaboración de planes de manejo de los predios

El estudio se inició con la visita a la comunidad para establecer la fecha y horario de las reuniones con una breve explicación del diagnóstico. El trabajo se realizó por la noche ya que tanto varones como mujeres durante el día trabajan sus fincas.

La reunión se realizó en el local de la Junta Parroquial de San Isidro y contó con 25 participantes, todos jefes de hogar. Se hicieron tres grupos para el desarrollo de los diferentes ejes temáticos tales como:

- Historia de la comunidad.
- Relaciones Institucionales
- La producción agropecuaria y forestal

Para obtener la información pertinente, se basó en testimonios de personas mayores, fundadores de la población. Posteriormente se realizaron visitas a la comunidad para recorrer en las fincas de los colonos que cuatro personas voluntariamente se ofrecieron para verificar la realidad de las fincas y sus sistemas de producción agropecuaria.



Se visitó y analizó, en el campo, las fincas de Fausto Morán, Rafael Chacha, Zenón Noguera y Magali Guanoluisa para determinar la producción agropecuaria integral. Mediante matrices de entrevistas se obtuvo la información relevante sobre los cultivos actuales y sus perspectivas de producción.

En base a esta información de campo, se elaboró el mapa de uso actual del suelo de cada finquero.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN AGROPECUARIA DE CUATRO FINCAS EN LA PARROQUIA SAN ISIDRO DEL CANTON MORONA

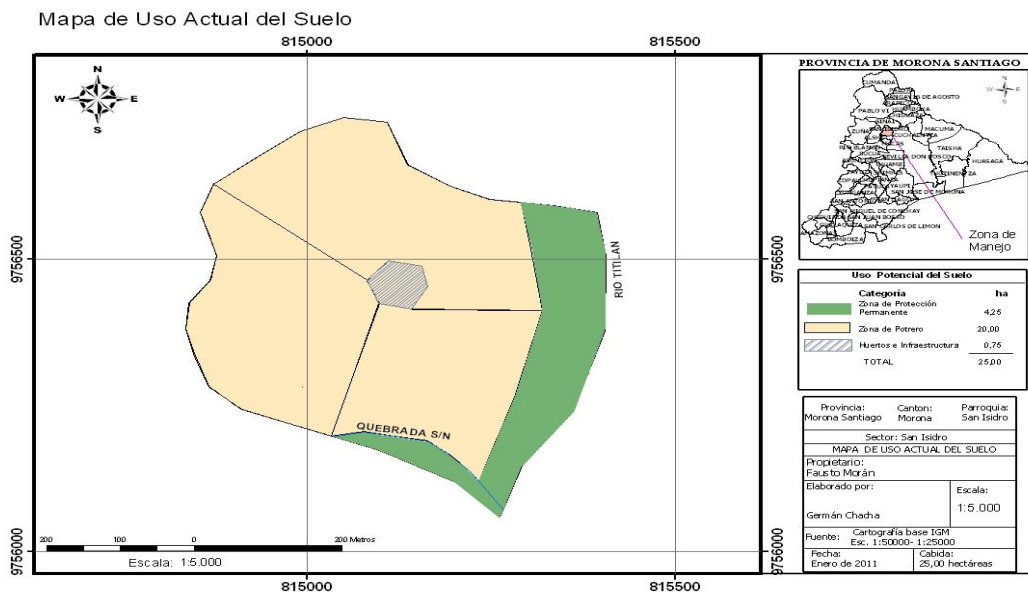
#### 6.1.1 FINCA DEL SEÑOR FAUSTO MORÁN

- **Antecedentes**

El agricultor Fausto Morán es nativo de la parroquia San Isidro, tiene la edad de 56 años mantiene una familia conformada por tres hijos. Según entrevista, llegó a la parroquia hace 52 años guiados por su padres, señor Rafael Morán y Rosa Carmelina Chacha, procedentes de la comunidad Zuñac, del cantón Morona, En la actualidad tiene una finca pequeña de 25 hectáreas, ubicado al oeste de la parroquia San Isidro. Para llegar a su terreno, hay que caminar media hora por un sendero de herradura, atravesando varios predios de otras habitantes del sector, como la finca delos señores Daniel Samaniego, Cristóbal Chacha, Juan Soldado y Leoncio Pérez

- **Ubicación Geográfica:**

Está ubicada en las coordenadas geográficas UTM: 17-815092E-9756451N



- **Límites del Predio**

La finca de Fausto Morán tiene los siguientes límites:

Al Norte limita con el río Titilamo

Al sur con terrenos del señor Juan Suárez

Al este con terrenos del señor Cristóbal Chacha

Al oeste con terrenos del señor Manuel Córdova y Vidal Hualpa

- **Uso del suelo**

La finca está distribuida de la siguiente manera:

**Área de producción ganadera**

Tiene aproximadamente 20 hectáreas de pasto con cultivos exclusivamente de gramalote, intercalado con especies como el achiote, el copal, el canelón, laurel y otras especies forestales y arbustos desconocidos que forman los remanentes de bosque nativo. En ella, el agricultor dispone de 12 cabezas de ganado vacuno, de raza criolla, la mayoría son toretes para engorde. Su peso aproximado oscila entre 4 y 5 cinco quintales.

La fertilidad del suelo en este sistema consiste en el aporte directo de las deyecciones del ganado vacuno.

Las principales especies forrajeras introducidas para el fomento de la producción ganadera se encuentran en la Tabla 8.

**Tabla 8.** Especies forrajeras existentes en el área de estudio:

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Gramalote	<i>Pennisetum spp</i>	POACEAE
2	Elefante	<i>Pennisetum purpureum</i>	POACEAE
3	Setaria	<i>Setaria sphacelata</i>	POACEAE

**Fuente:** entrevistas a la comunidad (2010)

En la Tabla 9 se encuentran las especies forestales asociadas a los pastizales

**Tabla 9.** Especies forestales en pastizal, como árboles relictos

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Guadua	<i>Bambusa gadúa</i>	POACEAE
2	Pambil	<i>Iriartea deltoidea</i>	
3	Uvilla	<i>Pauruma bicolor</i>	
4	Copal	<i>Trattinickia Glaziovii</i>	BURSERACEAE
5	Alcanfor	<i>Cinnamomum camphora</i>	LAURACEAE
6	Sangre de gallina	<i>Otoba spp.</i>	MYRISTICACEAE
7	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

Por la incongruencia de las Leyes, tal es el caso del ex -IERAC, (Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización) falta de asesoramiento técnico, los campesinos durante años han procedido a talar el bosque para los cultivos de pasto, sin considerar las zonas de protección permanente, ocasionando problemas ambientales tales como, sobre pastoreo, desaparición de valiosas especies forestales, baja producción de pastos, escasez de tierra para el pastoreo, sedimentación, erosión, contaminación del agua y por consiguiente la pérdida de las especies de flora y fauna.

#### **Área de producción agrícola**

La producción agrícola en el predio del señor Fausto Morán es muy limitada, cultivan productos de la zona para consumo familiar, como se muestran en la Tabla 10.

**Tabla 10.** Cultivos agrícolas que se tiene en el predio

Nº	Nombre común	Nombre científico	Familia
1	Camote	<i>Ipomoea pandurata</i>	CONVOLVULACEAE
2	Caña de Azúcar	<i>Saccharum Oficcinarum</i>	POACEAE
3	Cebolla	<i>Allium cepa</i>	LILIACEAE
4	Guayusa	<i>Ylex guayusa Loes</i>	AQUIFOLACEAE
5	Papa china	<i>Colocasia esculenta</i>	ARACEAE
6	Plátano	<i>Musa spp</i>	MUSACEAE
7	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	CUCURBITACEAE
8	Papaya	<i>Carica papaya</i>	CARICACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

En la producción agrícola, el campesino introduce especies nativas para variar su producción; este intercalado de cultivos permite recuperar la riqueza del suelo y a su vez incrementar el ingreso adicional para la familia (Tabla 11).

**Tabla 11.** Especies que han sido incorporadas en la producción agrícola, alimentos:

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Guineo	<i>Musa spp</i>	MUSACEAE
2	Guabo	<i>Inga spp</i>	MIMSACEAE
3	Uvilla	<i>Pauruma bicolor</i>	CECROPIACEAE
4	Sapote	<i>Maticia Cordata</i>	BOMBACACEAE
5	Toronja	<i>Citrus paradisi</i>	RUTACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

### **Plantas nativas medicinales**

Es muy importante mencionar que en los pueblos rurales del cantón Morona, especialmente donde habitan colonos, como en la parroquia San Isidro, las personas tienen por costumbre cultivar especies medicinales que utilizan como medicina casera. Los principales recursos naturales medicinales se muestran en la Tabla 12.

**Tabla 12.** Especies medicinales, existentes en el área de estudio

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Ortiga	<i>Urtica urens</i>	URTICACEAE
2	Limón	<i>Citrus limón</i>	RUTACEAE
3	Papaya	<i>Carica papaya</i>	CARICACEAE
4	Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i>	EUPHORBIACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

### Área de Conservación

Las áreas de conservación en este predio lo constituyen únicamente las franjas adyacentes a los márgenes de los dos esteritos presentes en el terreno. No existen áreas de protección de bosque nativo. Según versión del agricultor, la venta de la madera fue una actividad importante en la década del 70, que permitía satisfacer necesidades básicas, la cual disminuyó notablemente la abundancia de las especies forestales.

El uso actual del suelo de la finca del señor Fausto Morán se muestra a continuación:

Nombre del propietario	Zonas	Hectáreas	Porcentajes
Fausto Morán	Zona ganadera	20.00 has	80%
	Zona Agrícola	0.75 has	3.0%
	Zona de conservación	4.25 has	17.0%
TOTAL		25.00 has	100%

### • Testimonio

Según versión testimonial de agricultor, los primeros fundadores de esta parroquia que se dedicaron a la producción agrícola realizaban las huertas caseras, conocido más comúnmente por personas antiguas como *chacras*. Dando inicio al cambio de uso de la tierra. Así comenzaron con la deforestación del bosque primario para dar paso al establecimiento de cultivos agrícolas para la subsistencia.

Mientras se fortalecían como núcleo comunitario, dieron inicio al cultivo de pastos para la ganadería bovina, el gramalote y el elefante, que fueron los pastos preferidos por los habitantes. Posteriormente iniciaron con el cultivo de la naranjilla, en los años 75, constituyéndose en aquel entonces, en uno de los sectores de mayor producción de naranjilla.

- ***La explotación forestal***

La explotación forestal en la comunidad comenzó en 1970, luego de que la producción de la naranjilla decayera por el azote de una plaga que no se pudo controlar bajo ningún mecanismo.

La explotación forestal, disminuyó notablemente las áreas verdes de la parroquia y ya no es posible encontrar especies forestales como caoba, cedro, pechiche, pitiuca o Guayacán. El proceso largo de explotación en las partes accesibles, ha sido determinante, hoy sin embargo, el colono extrae sólo madera de encofrado a precios irrisorios para cubrir necesidades más apremiantes, como la salud, y en parte la educación. Instituciones como el INEFAN, (Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre) hoy Ministerio del Ambiente en el año de 1992, iniciaron procesos de reforestación a través del Programa Nacional de Reforestación- PLANFOR. El Estado financiaba la reforestación, pero los resultados son negativos, muchos campesinos desperdiciaron los recursos del Estado. De 10 beneficiarios que participaron en el programa tan sólo el señor Alejandro Alarcón mantiene este compromiso con el gobierno con buenos resultados realizados en áreas agroforestales. En la actualidad, el Ministerio del Ambiente, realiza el control forestal mediante la aplicación de la Normativa Forestal; los programas de aprovechamiento forestal en esta parroquia son escasos, existe tan sólo uno, que pertenece al señor Ángel Brito, cuya madera extrae a tres horas de camino.

Otro de los programas actuales que implementa el Ministerio del Ambiente es el programa Socio Bosque para impulsar la conservación del bosque nativo, mediante el pago de un bono. En San Isidro, no existe un propietario que haya aplicado a este programa de Gobierno. Los bosques están siendo exterminados, y los pequeños parches de bosques no cumplen con los requisitos para este programa.

Actualmente, a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca- MAGAP, el gobierno Nacional está impulsando el programa PROFORESTAL, para la reforestación de áreas degradadas, sin embargo, por falta de cultura de los habitantes y poco interés de los que dirigen este programa, todavía no se han implementado en la parroquia relaciones de trabajo con los moradores del sector

- ***Evaluación***

- El 80% del terreno ha sido destinado al cultivo de pasto gramalote y elefante para el fomento de la ganadería,
- La actividad agrícola, es solamente parte de la actividad complementaria y los cultivos de la yuca, papachina, plátano, caña, plátano, son para el consumo familiar,
- Las especies forestales son raras en el predio, debido al largo proceso de tala de bosque. El propietario extrae madera solo para de encofrado, de especies como sangre de gallina y copal que destinan para la venta pero en mínimas cantidades.
- Existen dos esteros que atraviesan su predio, con la deforestación de las zonas de protección, las fuentes se contaminan y sufren procesos de la erosión.
- La afectación a las áreas de protección, ha sido, notable en dicho predio



### **6.1.2 FINCA DEL SEÑOR RAFAEL CHACHA**

El agricultor Rafael Chacha es nativo de la parroquia San Isidro. Tiene 48 años de edad y una familia conformada por cuatro hijos. Según la entrevista, nació en la parroquia hace 48 años. Es hijo de padres que migraron desde la provincia de Chimborazo.

En la actualidad, tiene una finca de 100 hectáreas, ubicada al noreste de la parroquia San Isidro. Para llegar a su terreno hay que caminar una hora y media hora por un sendero de herradura, atravesando varios predios de otras habitantes del sector, como la finca del señor Genaro Mancheno, Ramón Rodríguez y Roberto Chacha.

- ***Límites del terreno***

La finca de Rafael Chacha tiene los siguientes límites:

Al norte con el señor Angel Brito

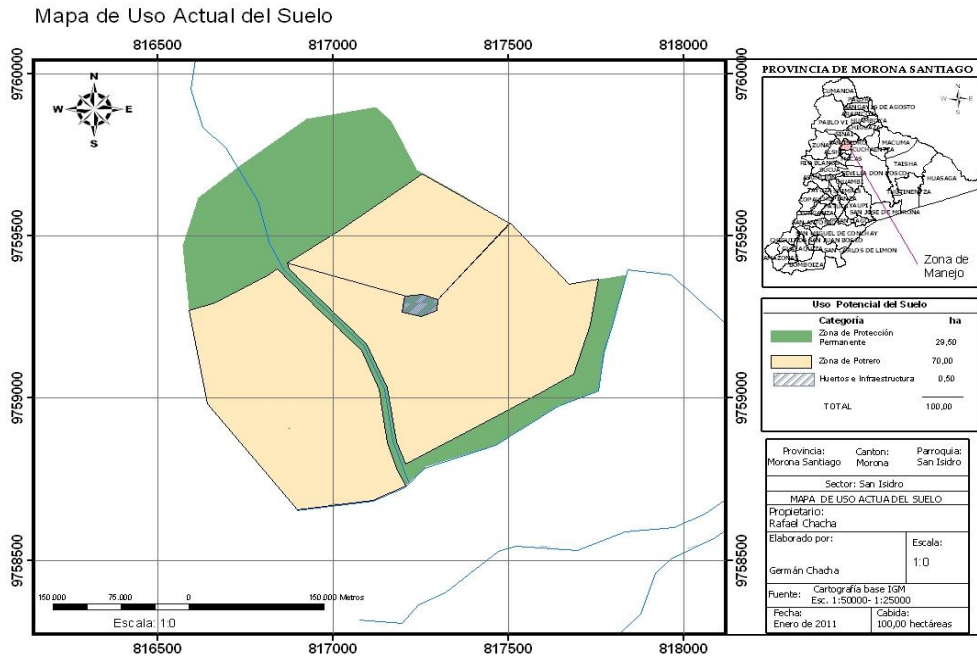
Al sur con terrenos del señor Guillermo Rivadeneira

Al este con el río Domono

Al oeste con terrenos del señor Carlos Chacha

- ***Ubicación Geográfica***

Está ubicada en las coordenadas geográficas UTM: 17-817510E 975868N



- **Uso del suelo**

La finca está distribuida de la siguiente manera:

### Área producción ganadera

Tiene aproximadamente 70 hectáreas de pasto exclusivamente de la especie gramalote, intercalado con especies forestales, de las especies que se muestran en la Tabla 13.

**Tabla 13.** Especies forestales

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Guadua	<i>Banbusa gadúa</i>	POACEAE
2	Pambil	<i>Iriartea deltoidea</i>	
3	Uvilla	<i>Pauruma bicolor</i>	
4	Copal	<i>Trattinickia Glaziovii</i>	BURSERACEAE
5	Alcanfor	<i>Cinnamomum camphora</i>	LAURACEAE
6	Sangre de gallina	<i>Otoba spp.</i>	MYRISTICACEAE
7	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE
8	Canelo	<i>Ocotea spp</i>	LAURACEA
9	Jicopo	<i>Chimarrhis glabriflora</i>	RBIACEAE
10	Bella maría	<i>Vochysia Splends</i>	VOCHYSIACEAE
11	Cauchillo	<i>Pseudolmedia laevigaa</i>	MORACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

En ella, el agricultor dispone de 60 cabezas de ganado vacuno, de raza criolla; la mayoría son vacas y toretes para engorde. Su peso aproximado oscila entre 3 y 6 quintales. Las especies forrajera utilizadas se muestran en la Tabla 14

**Tabla 14.** Especies forrajeras incorporadas al sistema de producción ganadera

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Gramalote	<i>Pennisetum spp</i>	POACEAE
2	Elefante	<i>Pennisetum purpureum</i>	POACEAE
3	Setaria	<i>Setaria sphacelata</i>	POACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

La fertilidad del suelo en este sistema consiste en el aporte directo de las deyecciones del ganado vacuno.

### Área de producción agrícola

La producción agrícola es muy limitada, cultivan productos de la zona como el plátano, oritos, maíz y la hierva ajulemo, para animales menores como el cuy, cerdos y aves. El cultivo de productos agrícolas es para consumo familiar.

Las especies alimenticias incorporadas a los cultivos se muestran en la Tabla 15

**Tabla 15.** Especies alimenticias

Nº	Nombre común	Nombre científico	Familia
1	Cebolla	<i>Allium cepa</i>	LILIACEAE
2	Guayusa	<i>Ylex guayusa</i> Loes	AQUIFOLACEAE
3	Papa china	<i>Colocasia esculenta</i>	ARACEAE
4	Plátano	<i>Musa spp</i>	MUSACEAE
5	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	CUCURBITACEAE
6	Papaya	<i>Carica papaya</i>	CARICACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

### Área de Conservación

Las áreas de conservación en este predio la constituyen las 29,5 hectáreas restantes del terreno con presencia de bosque nativo y otras áreas que se han regenerado luego de casi cuatro décadas, en donde había cultivos de naranjilla. Además, el finquero dispone en su predio áreas de conservación bien establecidas en los márgenes de los esteros. Según versión del propietario, estas áreas son para conservar el caudal y tener suficiente agua para sus animales vacunos.

NOMBRE DEL PROPIETARIO	ZONAS	HECTAREAS	PORCENTAJES
Rafael Chacha	Zona Ganadera	70.00 has	70%
	Zona Agrícola	0.50 has	0.05%
	Zona de Protección	29.50 has	29.5%
<b>TOTAL</b>		<b>100.00 has</b>	<b>100%</b>

- **Evaluación**

Del recorrido por el predio se desprende lo siguiente:

- El 70% del terreno ha sido destinado al cultivo de pasto gramalote, elefante para el fomento de la ganadería.
- La actividad agrícola, es solamente parte de la actividad complementaria y los cultivos de la yuca, papachina, plátano, caña, plátano, son para el consumo familiar.
- Las especies forestales, forman parte del sistema, y aun existen árboles forestales en el área de buena calidad, como el cedro, Wuashique, canelón y cedrillo, a pesar de haber sido intervenido fuertemente.
- Existen cuatro esteros que atraviesan su predio. El propietario ha conservado los márgenes de protección, cuya finalidad es proveer agua para su ganadería.
- El propietario mantiene además, aproximadamente 30 hectáreas como reserva forestal, en excelente estado de conservación, pues la diversidad de flora y fauna es abundante.

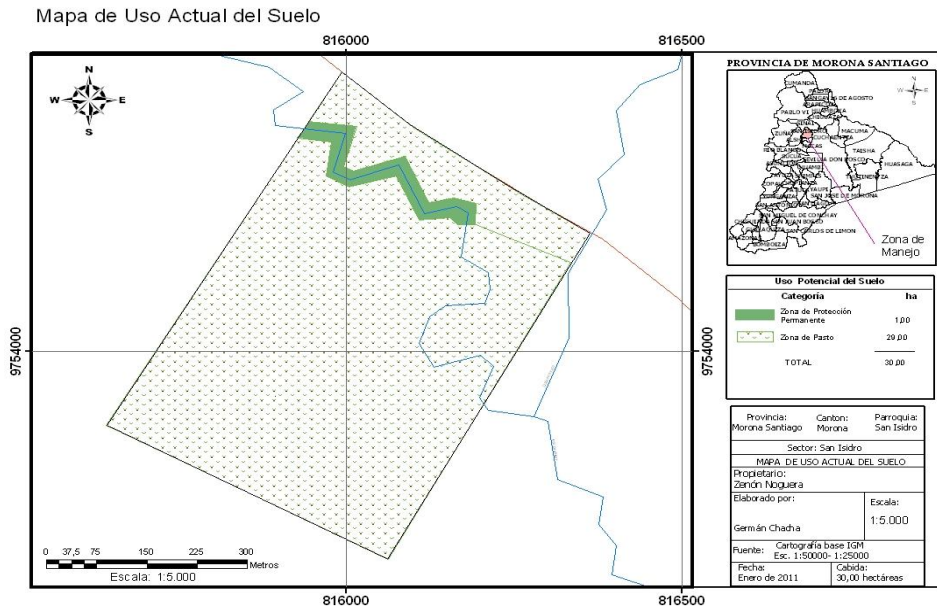
### **6.1.3 FINCA DEL SEÑOR ZENÓN NOGUERA**

El agricultor Señor Zenón Noguera es nativo de la parroquia San Isidro. Tiene 62 años de edad y una familia conformada por 8 hijos. Según entrevista, llegó a la parroquia hace 56 años guiados por sus padres, señor Selolfio Noguera y Rosalinda Jaramillo, procedentes de la ciudad de Macas.

En la actualidad, tiene una finca pequeña de 30 hectáreas, ubicada al sur de la parroquia San Isidro. Para llegar a su terreno hay que caminar veinte minutos por la vía carrosable que conduce hacia Macas

#### ***Ubicación Geográfica***

Está ubicada en las coordenadas geográficas UTM: 17-817235E 9754156N



- **Límites del terreno**

La finca de Zenón Noguera tiene los siguientes límites:

Al Norte limita con el señor Manuel Córdova

Al sur con terrenos del señor Fausto Bolaños

Al este con terrenos del señor Julio Noguera y vía principal

Al oeste con terrenos del señor Genaro Mancheno

- **Uso del suelo**

La finca está distribuida de la siguiente manera:

### Área de producción ganadera

Toda la superficie del terreno ha sido transformada en pastizal para la producción ganadera. El tipo de pasto predominante es el gramalote, intercalado con especies forestales como el achiote, sangre de drago, guabas y otras especies arbustivas como la balsa ypuma rosa que forman los remanentes de bosque nativo. En ella, el agricultor dispone de 14 cabezas de ganado vacuno, de raza criolla; la mayoría son vacas de producción de leche ya que diariamente vende leche en la ciudad de Macas, con un promedio de 110 litros diarios.

### Área de producción agrícola.

La producción agrícola es muy limitada. Cultiva productos de la zona como el plátano, yuca, oritos, maíz, ají, trigo, limón y toronja. El cultivo de productos agrícolas es para consumo familiar, existen otras especies que se han sido incorporados en la producción agrícola, los cuales se muestran en la Tabla 16.

**Tabla 16.** Cultivos agrícolas existentes en la zona

Nº	Nombre común	Nombre científico	Familia
1	Camote	<i>Ipomoea pandurata</i>	CONVOLVULACEAE
2	Caña de Azúcar	<i>Saccharum Oficcinarum</i>	POACEAE
3	Cebolla	<i>Allium cepa</i>	LILIACEAE
4	Guayusa	<i>Ylex guayusa Loes</i>	AQUIFOLACEAE
5	Papa china	<i>Colocasia esculenta</i>	ARACEAE
6	Plátano	<i>Musa spp</i>	MUSACEAE
7	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	CUCURBITACEAE
8	Papaya	<i>Carica papaya</i>	CARICACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

### Área de Conservación

Las áreas de conservación en este predio lo constituyen las áreas que bordean los márgenes de protección del río Tigres. La mayor parte de su terreno está intervenido con cultivos de pasto.

El uso actual del suelo se muestra a continuación:

NOMBRE DEL PROPIETARIO	ZONAS	HECTAREAS	PORCENTAJES
Zenón Noguera	Zona ganadera	29.00 has	99%
	Zona de Protección	1.00 has	1%
TOTAL		30.00 has	100%

- **Testimonio**

Según testimonio del señor Zenón Noguera, no existe madera, se taló en su totalidad. La venta de la madera se dio inicio en la década del 70. Las especies forestales en su propiedad han sido taladas en su totalidad.

En la década del 80, según testimonio del agricultor, se dedicó a la explotación del pigue, en la elaboración del pallet para la elaboración de cajones de Naranjilla. Después de 10 años de esta actividad, el pigue también se ha agotado. El propietario no ha reforestado su predio, debido a la falta de interés, aunque siente la necesidad de sembrar árboles para generar sombra para proteger a su ganado.

- **Evaluación**

- El predio del señor Zenón Noguera ha sido transformado en su totalidad en pastizal, para la producción de la ganadería lechera, cuyo producto es comercializado diariamente en la ciudad de Macas.
- La producción agrícola es mínima, reduciéndose solamente para consumo familiar
- El predio circunda el estero principal que atraviesa la parroquia y se encuentra en mal estado de conservación, se requiere generar proyectos inmediatos de mitigación ambiental.
- El recurso forestal no existe, la transformación en cultivos arrasó con todo.

#### **6.1.4 FINCA DE LA SEÑORA MAGALI GUANOLUISA**

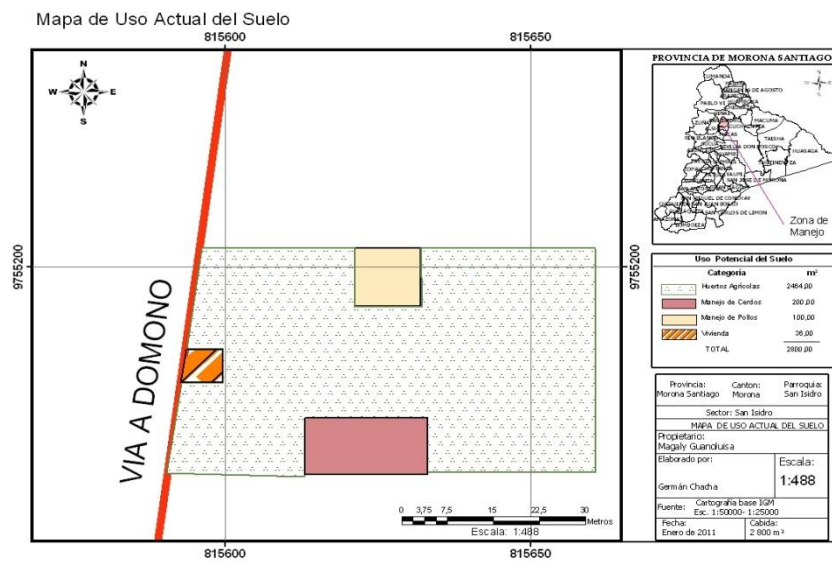
La señora Magali Guanoluisa vive en la parroquia San Isidro, tiene 26 años de edad y una familia conformada por dos hijos. Según la entrevista, llegó a la parroquia hace 26 años guiados por sus padres, señor Franklin Gunoluisa y Yalanda Chacha, procedentes de la comunidad Zuñac perteneciente al cantón Morona.



En la actualidad tiene un lote de terreno de una hectárea, ubicado al este de la parroquia San Isidro. Para llegar a su terreno hay que caminar cinco minutos por un sendero de herradura, que se dirige al sector Domono.

- **Ubicación Geográfica**

Está Ubicada en las coordenadas geográficas UTM: 17-816133E  
9755410N



- **Límites del terreno**

El lote de la señora Magaly Guanduluisa tiene los siguientes límites:

Al Norte limita con terreno del señor Rafael Chacha

Al sur con terrenos de Marcia Morán

Al este con el río Pujó

Al Oeste con la vía que conduce a Domono Alto

- **Uso del suelo**

El predio está distribuido de la siguiente manera:

### Área de producción porcina

La señora Magali ha organizado su pequeño lote en varios frentes de trabajo, uno de ellos es la producción porcina. Ha construido una chanchera para la producción de cerdos. Actualmente tiene siete porcinos de raza criolla destinados para la venta

### Área de producción agrícola.

La producción agrícola es muy limitada, por el espacio disponible. Sin embargo la variedad de cultivos es notable. La producción agrícola, es utilizada para consumo familiar y la alimentación de sus animales domésticos (Tabla 17).

**Tabla 17.** Especies que han sido incorporadas a la producción agrícola, alimenticios

Nº	Nombre común	Nombre científico	Familia
1	Camote	<i>Ipomoea pandurata</i>	CONVOLVULACEAE
2	Caña de Azúcar	<i>Saccharum Officinarum</i>	POACEAE
3	Cebolla	<i>Allium cepa</i>	LILIACEAE
4	Guayusa	<i>Ylex guayusa Loes</i>	AQUIFOLACEAE
5	Papa china	<i>Colocasia esculenta</i>	ARACEAE
6	Plátano	<i>Musa spp</i>	MUSACEAE
7	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	CUCURBITACEAE
8	Papaya	<i>Carica papaya</i>	CARICACEAE

Fuente: entrevistas a la comunidad (2010)

### Área de producción avícola

El área destinada a la producción de pollos es de 10 por 10 metros de longitud; en ella ha construido dos galpones, con una producción de 300 pollos de carne. M<sup>2</sup>

### Área de Conservación:

Al ser un lote pequeño no existen áreas destinados para la conservación.

NOMBRE DEL PROPIETARIO	ZONAS	M <sup>2</sup>	PORCENTAJE
Magali Guanoluisa	Zona agrícola	2.464m	
	Zona de Producción cerdos	200m	
		100m	
	Zona de Producción de pollos	36m	
	Vivienda		
<b>TOTAL</b>		2.800 m	100%

- **Evaluación**

El caso del predio de la señora Magali es particular. Siendo un terreno pequeño de apenas una hectárea, la distribución de la producción de campo es tan buena que permite a la familia obtener productos básicos de sustento y emprender actividades de producción de cerdos y pollos para la venta, actividad que permite obtener un ingreso económico.

## **6.2 LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO DE LOS PREDIOS**

### **INTRODUCCIÓN**

Uno de los limitantes con que se tropieza el manejo sustentable y socialmente equitativo de los recursos naturales en la parroquia San Isidro es la inexistencia de una planificación en el uso del espacio parroquial. La ocupación de la parroquia ha sido caótica y ha respondido a la dinámica poblacional espontánea y a motivaciones económicas.

El crecimiento poblacional actual, combinado con formas no tradicionales de uso del suelo, está afectando negativamente la ecología de la región. Los habitantes de la parroquia han practicado durante muchos años, lo que se conoce indistintamente como la agricultura tradicional, en este sistema el uso de la tierra es extensivo: Se utiliza un área grande, manteniendo en cultivo dos o tres lotes que producen en forma rotativa plátano, maíz, camote y algunos tipos de frutas.

Con la finalidad de preservar los remanentes de bosque nativo, restaurar las áreas intervenidas y hacer uso en parte el suelo para implementar proyectos agroforestales en el predio del señor Rafael Chacha se propone el presente Plan de Manejo. El documento se desprende de un diagnóstico general del área y un análisis de las condiciones del sitio en un área de 100 has. Es un proyecto piloto que se implementará en el predio del señor Rafael Chacha, con la participación de tres finqueros de San Isidro el cual busca propiciar un desarrollo sostenible que conlleve al progreso de la comunidad desde una perspectiva socio-ambiental.

### **OBJETIVOS**

#### **Objetivo General**

Contribuir al mejoramiento de la situación socioeconómica de los cuatro finqueros de la parroquia San Isidro, generando un modelo de Plan de Manejo Piloto participativo, como una estrategia para disminuir el deterioro ambiental y promover su conservación

## **Objetivos Específicos**

1. Conservar el bosque nativo como área de protección permanente
2. Restaurar las áreas intervenidas.
3. Proponer proyectos pequeños agroforestales

## **DESCRIPCIÓN DEL ÁREA**

El predio del señor Rafael Chacha se encuentra en Morona Santiago, Cantón Morona, parroquia San Isidro. La superficie total es de 100 ha, de las cuales, el 70% es pastizal y el 30% el área está cubierto de bosque nativo, por el predio atraviesan pequeños esteros. El área de bosque nativo es 29 ha. El tipo de bosque es montano bajo, la presencia de vida silvestre es notoria, en razón que el predio está distante de los centros poblados. El uso actual del suelo es el siguiente:

### **Área de protección o conservación**

Esta zona se encuentra ubicada en la parte norte de la finca del propietario, área donde nacen los tres esteros que bordean la finca, concretamente constituye el origen del cauce. Cuenta con una superficie total de 29.0 has, que cubren el 29% del total del área. Sus suelos son de textura delgada, suelos arcillosos, con abundante capa orgánica, gracias a la vegetación abundante.

### **Área de uso pecuario**

Área que comprende las 70 has, cubiertas con cultivos de pasto y gramalote, ubicado en la parte sur del predio. El propietario mantienen sus cultivos por el lapso de 30 años; esto ha hecho que los pastos tiendan a degradarse y pierda su potencial productivo.

### **Área de uso agrícola**

Esta área de una hectárea en la cual se desarrollan las actividades agrícolas y se encuentra ubicada adyacente a la vivienda de campo que dispone el propietario. Esta área comprende media hectárea, en razón que la actividad agrícola no es rentable, por los pobres nutrientes que aporta el suelo.

## **ZONIFICACIÓN**

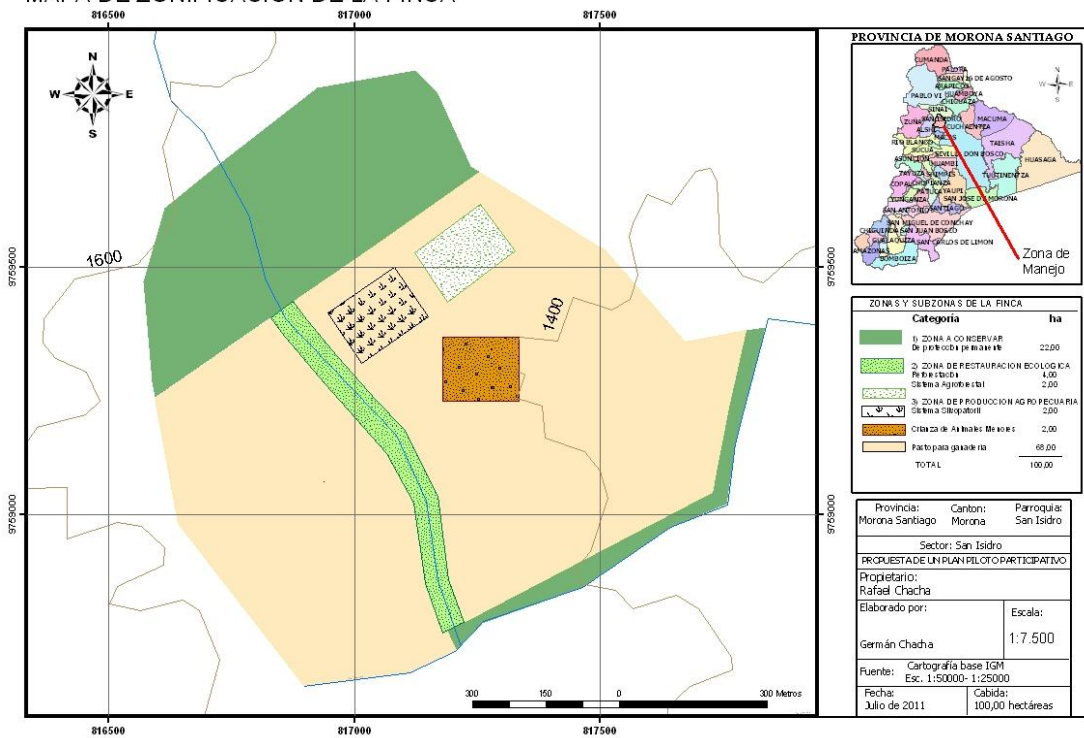
La zonificación es una herramienta técnica que facilita el manejo de las áreas. La zonificación define los usos permitidos y provee los lineamientos para un manejo coordinado de los recursos naturales y las actividades humanas. La zonificación busca identificar áreas territoriales de intervención que merecen un tratamiento diferenciado, sin que éstas pierdan sus interrelaciones con el conjunto de actividades que tienen.

La importancia de esta herramienta es una estrategia útil para la ejecución del plan de manejo, la misma que además de disponer de los elementos técnicos necesarios para poder planificar y ejecutar actividades orientadas a la utilización sustentable de los recursos que actualmente dispone la finca.

Mediante el análisis de la información recopilada en los mapas y la generada en los diagnósticos y talleres se pudo identificar algunas características importantes para iniciar la zonificación de sitios potenciales para determinados usos. Así por ejemplo en las zonas altas, donde existe vegetación natural se la definió como zona de conservación y protección. Se proponen las siguientes zonas:

1. Zona de conservación
2. Zona de restauración ecológica
  - Subzona para reforestación
  - Subzona para sistemas agroforestales
3. Zona de uso múltiple
  - Subzona para la producción ganadera
  - Subzona para crianza de animales menores

MAPA DE ZONIFICACION DE LA FINCA



## ZONA DE CONSERVACIÓN

Se considera que las áreas o unidades cubiertas por vegetación natural, son las que por su estructura permiten desarrollar los procesos ecológicos más importantes, como la protección y regulación de caudales.

La importancia de esta zona radica en que, por estar en la parte alta y media, su conservación se hace imprescindible, no solo por el papel captador y regulador de agua que cumple, si no porque alberga flora y fauna nativa. Tiene una extensión de 22 ha.

## Objetivos

- Conservar la flora y fauna mediante acciones que minimicen la influencia antrópica al bosque.
- Mantener el régimen hídrico permanente mediante la conservación de las nacientes de agua.
- Proyectar la zona como fuente potencial para el ecoturismo e investigación.
- Proteger la fauna nativa del lugar

### **Actividades permitidas**

- Ejecutar actividades para la conservación del bosque y el páramo herbáceo para el mantenimiento del régimen hídrico.
- Convertir estos bosques en fuentes tecnificadas de semillas mediante la aplicación adecuada de métodos de manejo.
- Actividades relacionadas con educación ambiental.
- Investigación.
- Recreación y turismo ecológico.

### **Actividades no permitidas:**

- Explotación forestal.
- Extracción de especies vegetales endémicas del sector.
- Cacería de animales silvestres del sector.
- Apertura de nuevos caminos en zonas frágiles y con alto valor ecológico.
- Cambio de uso de suelo, para actividades agropecuarias.
- Ingreso de ganado.

## **ZONA DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA**

La zona de restauración y recuperación abarca aquellas áreas contiguas a las afluentes de agua y desprotegidas de vegetación natural y que están siendo ocupadas por pastizales o sin uso alguno. Estas áreas están principalmente ubicadas en las partes medias.

Se constituyen zonas de restauración aquellas áreas que luego de un proceso meticuloso, lo degradado tiende a recuperarse aplicando diversas acciones antrópicas, cuyo fin es mejorar las condiciones del ambiente.

### *Subzona para reforestación*

Se establecerán plantaciones con fines de conservación con una extensión de dos hectáreas. Las especies recomendadas son: laurel (*Cordia alliodora*) y canelón (*Ocotea spp.*) que son las que más se adaptan a esta zona. Esta zona permitirá conectar dos áreas de bosque nativo.



### *Subzona para sistemas agroforestales*

Para desarrollar actividades agroforestales se destinarán dos hectáreas del predio.

#### **Objetivos**

- Recuperar tierras degradadas por sobre utilización del hombre, como el sobre pastoreo o el uso de prácticas inadecuadas de cultivos.
- Recuperar la fauna y flora que habita en estos ecosistemas.
- Recuperar el paisaje alterado por condiciones naturales
- Contribuir a recuperar y mantener el régimen hídrico permanente mediante la protección de las riveras de los causes tanto primarios como secundarios, a través de la generación de bosques de galería.
- Contribuir a la reducción de los procesos erosivos en la zona, a través del empleo de sistemas de plantación y especies nativas adecuadas.
- Establecer sistemas actividades agrosilvopastoriles.

#### **Actividades permitidas**

- Extracción sustentable de semillas nativas.
- Introducción a pequeña escala de especies frutales (limón, naranja y guabas), café, entre otras.
- Sistemas agrosilvopastoriles especies nitrificantes, para mejorar la fertilidad del suelo e incrementar la productividad.
- Actividades con fines investigativos en general y de educación ambiental
- Reforestación con especies nativas
- Caminatas ecoturísticas.

#### **Actividades no permitidas**

- Pastoreo debido a la compactación del suelo que éste produce.
- Quema de la vegetación.
- No construir senderos en zonas frágiles con pendientes mayores al 50%.
- Ingreso de ganado al sector.
- Cambio de uso de suelo para realizar únicamente actividades agrícolas.

## **ZONA DE USO MÚLTIPLE**

Esta zona corresponde a las áreas donde vive la familia y en la cual desarrollan sus principales actividades de subsistencia, se ubican en la parte media y baja de la microcuenca y la zona de influencia. La zona de uso múltiple estará dividida en dos subzonas, estas son: la zona para la producción ganadera y la zona para la producción agroecológica,

### *Subzona para la producción ganadera*

Abarca las 70 hectáreas de pastizal que tiene el propietario. Están cubiertas por pastizales de utilización intensiva y con serios problemas de degradación por múltiples aspectos entre los que se puede destacar, el sobrepastoreo, las fuertes pendientes y la mala calidad de los pastos, inconvenientes que obligan a los beneficiarios a buscar más áreas para ampliar la frontera de pastizales. Aquí se debe fomentar actividades que promuevan un manejo adecuado de la producción ganadera, mediante la incorporación de árboles en los pastizales, así como mejoramiento genético de las animales y de la calidad de los pastos.

### *Subzona para la producción de animales menores*

Se ubica dentro de las dos hectáreas destinadas para este fin, dentro del área de pastizal y luzara. Además, en esta subzona se encuentran las áreas en las cuales se puede producir los principales insumos para el abastecimiento de los productos básicos para su alimentación.

Esta subzona incluye el área de la vivienda, que también requiere mejoras en ciertas prácticas cotidianas de la familia. Incluye, clasificación de desechos sólidos, etc.

## **Objetivos**

- Manejar adecuadamente las actividades agropecuarias
- Apoyar el fomento de alternativas productivas sustentables en la finca
- Manejar en forma adecuada los desechos sólidos producidos en la zona
- Realizar cultivos a través de prácticas adecuadas para evitar los procesos erosivos.

- Apoyar a la conservación del recurso suelo mediante la utilización de fertilizantes orgánicos para la conservación del recurso suelo
- Implementar técnicas agrosilvopastoriles para la conservación de los recursos y desarrollo de la comunidad.

#### **Usos permitidos**

- Actividades agropecuarias en base a la capacidad de carga de los terrenos
- Actividades agroecológicas
- Extracción controlada y limitada de recursos madereros e hídricos
- Ecoturismo
- Apicultura
- Piscicultura

#### **Usos permitidos**

- Producción de abonos orgánicos (clasificación de basura)
- Producción de compost

### **PROGRAMAS DE MANEJO**

Con esta información se definieron los programas de manejo, los cuales a su vez contienen proyectos.

#### **1. Programa de conservación**

Proyecto 1. Inclusión del área de conservación en el *Programa Socio Bosque*

#### **2. Programa de restauración ecológica**

Proyecto 1. Programa de reforestación con especies nativas

Proyecto 2. Establecimiento de sistemas agroforestales

#### **3. Programa de desarrollo productivo sustentable**

Proyecto 1. Establecimiento de sistemas silvopastoriles

Proyecto 2. Crianza de animales menores

## **PROYECTOS**

Entre algunos de los limitantes del desarrollo de la finca del señor Rafael Chacha constituyen están la baja producción de los suelos debido, principalmente, a los monocultivos, malas prácticas agrícolas y utilización de semillas de mala calidad. Por otro lado, la producción pecuaria en lo que tiene que ver con la producción de carne y leche de ganado vacuno en la finca, objeto de este estudio, son muy bajas, estas características se deben principalmente a dos aspectos, el primero tiene que ver con la mala calidad de los animales y el segundo aspecto se relaciona con la baja producción de los pastos de la zona.

Esto afecta directamente a la economía del campesino y al medio ambiente, en vista que para obtener mayores producciones y las cantidades necesarias de productos agropecuarios se ven obligados a utilizar insecticidas, fungicidas y fertilizantes.

Frente a esta problemática se hace necesario implementar técnicas que permitan asegurar la permanencia del recurso suelo, y al mismo tiempo, se asegure su conservación y recuperación, así como el mejoramiento de la producción pecuaria.

Los programas de manejo representan las líneas estratégicas para el predio que apoyen la conservación y manejo sustentable de sus recursos naturales en tanto que los proyectos han sido formulados para el cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo. Los proyectos seleccionados se resumen en el cuadro de la siguiente página:

## PROGRAMAS Y PROYECTOS

Programa	Proyecto	Objetivo	Actividades
Conservación	1. Inclusión del área de conservación en el programa socio-bosque	Promover la conservación de flora y fauna, los recursos hídricos, en el predio del señor Rafael Chacha, aplicando el programa Socio-Bosque, que impulsa el Ministerio del Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar al Ministerio del Ambiente ser partícipe del proyecto.</li> <li>- Recopilar los requisitos documentarios</li> <li>- Realizar la delimitación del área con técnicos del MAE</li> <li>- Formalizar el convenio legalmente con el Estado</li> </ul>
Restauración ecológica	2. Reforestación de áreas degradadas	Contribuir a la restauración ecológica del predio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las áreas degradadas por el sobre pastoreo</li> <li>- Selección de especies a reforestar e identificar sus fuentes</li> <li>- Identificación de árboles semilleros en el bosque, para implementar viveros</li> <li>- Trasplantar especies nativas en áreas degradadas</li> </ul>
Programa de desarrollo productivo sustentable	3. Implementación de sistemas silvopastoriles	Mejorar la productividad y la rehabilitación ecológica de las fincas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de especies a reforestar e identificar sus fuentes en árboles semilleros en el bosque</li> <li>- Producción en viveros</li> <li>- Trasplantar especies nativas en áreas degradadas</li> <li>- Labores culturales de mantenimiento.</li> </ul>
Restauración ecológica	4. Implementación de sistemas agroforestales	Diversificar la producción en las fincas, obteniendo en forma asociativa madera, leña, frutos, plantas medicinales, forrajes y otros productos agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción en viveros</li> <li>- Introducción de plantas en los cultivos</li> <li>- Huertos agroforestales</li> <li>- Rehabilitación del suelo</li> <li>- Rotación de cultivos</li> </ul>
Programa de desarrollo productivo sustentable	5. Crianza de animales menores	Mejorar la crianza de animales menores para el bienestar de las familias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de animales</li> <li>- Construcción de establecimientos para los animales</li> </ul>

## **PROYECTO 1.**

### **INCLUSIÓN DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN EN EL PROGRAMA SOCIO-BOSQUE**

Según el criterio del propietario se someterá al Programa de conservación Socio Bosque que impulsa actualmente el Ministerio del Ambiente. El proyecto de conservación es un incentivo económico de 30 dólares por hectárea por año para personas que deseen conservar el bosque nativo. Tiene un plazo de veinte años.

Esta iniciativa permitirá la conservación de flora y fauna existente en el área, laprotección de fuentes hídricas y el abastecimiento natural del agua para las actividadesagrícola y pecuaria del finquero. El área total que se determinó como protegida corresponde a 22.0 has, existente únicamente en el predio del señor Rafael Chacha, debido a que el predio poseen suelos considerados como frágiles por la superficialidad de la capa arable, en las que las actividades agropecuarias provocarían su degradación.

Una vez que la propiedad entra a Socio Bosque no se permiten las siguientes actividades: explotación forestal, extracción de especies vegetales endémicas del sector, cacería de animales silvestres y el cambio de uso de suelo, para actividades agropecuarias.

#### **Objetivos**

- Promover la conservar de flora y fauna, los recursos hídricos, en el predio del señor Rafael Chacha, aplicando el programa de conservación Socio- Bosque, que impulsa el Ministerio del Ambiente.

#### **Actividades**

Para alcanzar el objetivo de conservación propuesto se proponen las siguientes actividades:

- Solicitar al Ministerio del Ambiente ser partícipe del proyecto.
- Recopilar los requisitos documentarios
- Realizar la delimitación del área con técnicos del MAE
- Formalizar el convenio legalmente con el Estado

### **Estrategia de operación**

Para aplicar efectivamente el proyecto de conservación en el predio del señor Rafael Chacha, el propietario tiene la predisposición de acercarse a las Oficinas del Ministerio del Ambiente, contactarse con el técnico encargado del programa Socio Bosque, reunir los requisitos previos, y realizar una visita técnica de campo para verificar el estado de conservación del bosque y esto a su vez sea calificado por la autoridad Ambiental. El proyecto tiende a ser factible, en razón que el propietario dispone de la escritura pública, requisito indispensable para aplicar al proyecto de incentivo económico por conservación. Una vez que el informe sea favorable, el paso subsiguiente es delimitar el área conjuntamente con el técnico del MAE. Concluido estos procesos se firmará el convenio de conservación por el tiempo de 20 años, como está establecido las reglas del MAE.

## **PROYECTO 2.**

### **RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS**

En el decenio de 1990, la superficie forestal mundial se redujo unos 94.000 kilómetros al año, superficie equivalente a la del Portugal. La mayor parte de las tierras desbrozadas y quemadas se destinaron al cultivo y al pastoreo. En América Latina, en particular, casi todas las tierras deforestadas se convirtieron en pastizales para criar ganado en sistemas extensivos de pastoreo (FAO sf).

La deforestación causa daños ambientales incalculables, porque libera miles de millones de toneladas de bióxido de carbono en la atmósfera y causa la extinción de miles de especies todos los años. Adicionalmente ocasionan la pérdida del suelo y la contaminación del agua (FAO sf).

La deforestación en el Ecuador se estimaba entre 130.000 y 190.000 ha por año, aunque datos recientes del Ministerio del Ambiente, establecen que entre el 2000 y 2008 el Ecuador la pérdida fue de 74.330 hectáreas de bosques por año, lo cual sitúa al país de todas formas por encima del promedio mundial, la cual se estima en 70 mil hectáreas anuales. En la amazonia ecuatoriana la ampliación de la frontera agrícola y ganadera es la principal causa de esta deforestación. Según la FAO (sf) en el Ecuador, del total del área que ha sido deforestada para fines agropecuarios, el 80 % corresponde a la ganadería y el 20 % a la agricultura.

Los predios que han sido objeto de la presente investigación están cubiertos en su mayoría con pastizales sin bosque natural, aunque el predio del Sr. Rafael Chacha seleccionado además de las 80 hectáreas de pastizales tiene bosque nativo.

### **Objetivos**

Contribuir a la restauración ecológica del predio

### **Actividades**

Entre las actividades a desarrollar tenemos:

- Identificar las áreas degradadas por el sobre pastoreo
- Selección de especies a reforestar e identificar sus fuentes
- Identificación de árboles semilleros en el bosque, para implementar viveros
- Trasplantar especies nativas en áreas degradadas

### **Estrategia de operación**

A efectos de este Plan Piloto, se seleccionará dos hectáreas. En razón que los pastizales están perdiendo poco a poco su potencial productivo por el sobre pastoreo y la erosión, el propietario desea aplicar actividades de reforestación con especies nativas, sembrando plantas forestales, frutales, especialmente la balsa negra, esta última de rápido crecimiento, que permite competir con las especies de lento crecimiento como el canelón y el laurel que difícilmente se adaptan en áreas despejadas. De igual forma se hará la siembra de plantas en las orillas de los esteros.

El interés del propietario es reforestar dos hectáreas las áreas degradadas con especies nativas, como es la balsa negra. Se prevé a dos años realizarel aprovechamiento de la balsa, debido a la gran demanda actual por la falta de recursos forestales. Las semillas de balsa negra se pueden conseguir en la Fundación Servicio Forestal.

Otro interés del finquero es reforestar, el margen del estero que recorre de norte a sur en el predio del propietario, con especies forestales como el canelón y laurel. Es factible conseguir las especies nativas tanto directamente del bosque así como también en el Gobierno Provincial de Morona Santiago que disponen de un vivero.



## **PROYECTO 3**

### **IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SILVOPASTORILES**

El objetivo principal de estos sistemas es mejorar la calidad del pasto en un terreno, y las condiciones del pastoreo.

La silvopastura es una combinación de árboles dispersos asociados con pastizales (árboles de madera, frutales y forrajeros), pastoreo en plantaciones forestales, pastoreo en bosque, etc.

Si bien a menudo se hace mención de sistemas silvopastoriles en los cuales las leñosas perennes constituyen un recurso alimenticio, no debe interpretarse que un sistema ganadero será silvopastoril sólo cuando los árboles o arbustos presentes cumplen un propósito forrajero.

Entre las opciones de sistemas silvopastoriles que se pueden encontrar en fincas ganaderas se pueden citar:

- Cercas vivas.
- Bancos forrajeros de leñosas perennes.
- Leñosas perennes en callejones.
- Árboles y arbustos dispersos en potreros.
- Pastoreo en plantaciones de árboles maderables o frutales.
- Leñosas perennes sembradas como barreras vivas.
- Cortinas rompe vientos

#### **Objetivos**

Mejorar la productividad y la rehabilitación ecológica de las fincas.

#### **Actividades**

Entre las actividades a desarrollar están:

- Identificar las áreas degradadas por el sobre pastoreo,
- Capacitación a los finqueros en sistemas silvopastoril
- Selección y mejoramiento del pasto (sectaria)
- Identificación de plantas frutales y forrajeras
- Trasplantar especies nativas en áreas degradadas

### **Estrategia de operación**

La meta es incorporar árboles en toda el área de pastizales, es decir, en las 70 has. Se busca plantar especies como: *Brachiaria brizantha* (marandú) *Arachis pintoi* (maní forrajero), *Inga edulis* (guabo), guayabo, cítricos, ajulemo, porotón, mani de árbol. Las especies de guabo y guayabo se pondrían en los contornos a manera de cercas vivas, y las especies forestales se sembrarán a una distancia de 6 m x 6 m.

La producción de estas plantas se hará en un vivero que será construido para el efecto.

## **PROYECTO 4**

### **IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCION AGROFORESTAL**

Los sistemas agroforestales son el conjunto de actividades, normas y técnicas orientadas a obtener una mejor producción mediante la asociación de especies vegetales (árboles con cultivos agrícolas), tratando que la productividad sea permanente y sostenible a través del tiempo de todos los recursos que conforman un sistema.

La asociación del árbol con cultivos agrícolas proporciona beneficios, ya que éstos interactúan entre sí obteniéndose como forrajes, frutos, maderas, leña, entre otros protegiendo y elevando la fertilidad de los suelos, trayendo como resultado unaproduktividad de manera continuada y sostenible de todos los recursos involucrados en el sistema establecido. El sistema consiste en establecer cultivos agrícolas con árboles, de tal forma que el aprovechamiento del espacio y suelo sea simultáneo. Se tratan que los árboles no compitan directamente con los cultivos por luz y nutrientes.

### **Objetivos**

Diversificar la producción en las fincas, obteniendo en forma asociativa madera, leña, frutos, plantas medicinales, forrajes y otros productos agrícolas

### **Actividades**

- Producción en viveros
- Huertos agroforestales
- Rehabilitación del suelo

- Rotación de cultivos

### **Estrategia de operación**

- Producción en viveros

Son aquellas actividades donde la construcción del vivero y la producción de especies frutales y forestales nativas con fines de reforestación. Se espera contar con un solo vivero que abastezca de plantas a todas las familias.

- Huertos agroforestales

Son espacios ubicados generalmente cerca de la vivienda, dedicados a la producción de un gran número de especies vegetales y animales. En este terreno se produce cultivos de ciclo corto, como las hortalizas, incluyendo el manejo deliberado de árboles y arbustos de usos múltiples, en íntima asociación con cultivos agrícolas anuales y perennes y con la cría de animales menores dentro del complejo doméstico.

- Plantaciones forestales y frutales

Los cultivos de *Coffea sp.* (café) y *Theobroma cacao* (cacao) en asocio con árboles permite un manejo integral de los mismos. Entre las especies forestales que mejor se adaptan al sistema están las siguientes: *Inga edulis* (guaba); *Cordia alliodora* (laurel); *Cedrela odorata* (cedro)

- Rehabilitación del suelo

Consiste en usar materiales orgánicos de desecho que se producen en las mismas familias. Estos incluyen:

#### *Estiércoles*

Todo estiércol de corral deberá ser aplicado e incorporado al suelo luego de haber pasado por un proceso de fermentación. Para hacer su aplicación se deberá, en primer lugar, conocer la cantidad de estiércol que necesita cada terreno, para lo cual necesitamos saber la cantidad del mismo que aporta cada animal.

#### *Rastrojos y abonos verdes*

Consiste en incorporar una especie, o varias especies de plantas, malezas, hierbas, etc., al suelo en su máxima producción de biomasa (época de floración), coincidiendo así con los máximos niveles de nitrógeno y vitalidad.

#### *Compost*

Consiste en materiales orgánicos de desecho, especialmente residuos vegetales y animales, reciclados y sometidos a un proceso controlado de descomposición.

El compost a nivel rural es una técnica a base de desechos agrícolas, tales como residuos de cosechas, rastrojos, malas hierbas, etc., que se los mezcla y se esparce formando una capa a la que se agrega estiércol y agua, luego tierra húmeda, y así, una capa tras otra, se repiten hasta formar un montón, que al cabo de seis meses estará listo para ser aplicado al campo.

#### *Humus de lombriz.*

Es considerado el mejor abono orgánico. Posee un alto contenido de N, P, K, Ca y Mg asimilables y una gran cantidad de bacterias, hongos y enzimas que continúan desintegrando y transformando la materia orgánica. El humus de lombriz es el resultado de las deyecciones que realizan las lombrices, luego de alimentarse de desechos agrícolas y animales, y que se producen en módulos, fosas o camas diseñadas ex profeso.

## **PROYECTO 5**

### **CRIANZA DE ANIMALES MENORES**

El papel que la crianza de animales menores desempeña en la economía y nutrición de muchas familias es muy importante. En áreas rurales, muchos agricultores al verse imposibilitados de tener ganado (vacuno) consideran una inversión el tener aves de corral y cerdos - es dinero en efectivo cuando se necesita pagar un colegio, una hospitalización, etc. La crianza de animales menores, como gallinas, cerdos y cuyes provee de una importante fuente de proteínas (huevos y carne) para toda la familia, aunque a veces es sólo para ocasiones especiales.

El proyecto de crianza de animales menores como aves, cuyes y cerdos, constituye un factor determinante en la cultura de los propietarios ya que diariamente conviven con ellos para obtener un ingreso adicional y principalmente para abastecer la alimentación básica de cada familia

Cada propietario ha venido manejando animales menores de forma empírica, como aves, cuyes y cerdos gracias a las bondades de la alimentación que proveen sus fincas como el maíz, pasto, oritos y plátano.

### **Objetivo**

Mejorar la crianza de animales menores para el bienestar de las familias.

### **Actividades**

- Selección de animales
- Construcción de establecimientos para los animales

### **Estrategia de operación**

En la finca del Sr Rafael Chacha se pretende asignar una hectárea para la crianza y manejo de animales menores, para ello, antes de implementar los pies de cría es indispensable construir su infraestructura de cemento con cubierta para el caso de los cerdos, de ahí se puede utilizar el abono para la huerta y cultivos, en el caso de los cuyes es necesario construir cajones con base de malla para que los excrementos descendan al suelo y luego dar el manejo y uso adecuado. En el caso de la crianza de las aves de corral es necesario construir corrales de dos tipos, para aves criollas y aves de engorde.

Posterior a esta actividad es necesario iniciar con la siembra de productos agrícolas para abastecer de alimentos como maíz, yuca, plátano y caña,

## 7. CONCLUSIONES

- Los propietarios de las cuatro fincas en la parroquia San Isidro participaron directamente activamente en la recolección de información de campo.
- El proceso histórico de transformación del suelo en la parroquia data de la época del 60. Los habitantes que migraron a este lugar fueron procedentes de la provincia de Chimborazo y el Azuay y con el pasar de los años fusionaron con la cultura macabea.
- El 20% del territorio de la parroquia está destinado a la producción agrícola para autoconsumo, el 70% se lo destina al cultivo de pastizales siendo los más representativos el Gramalote, elefante y la sectaria. Por la planicie de San Isidro, atraviesan varios riachuelo, como el tigres, maucatambillo, domono, en las riveras de estas fuentes hídricas los propietarios suelen conservar las franjas de protección, esto representaría el 10% del territorio de San Isidro los suelos no son fértiles para la producción agrícola. Los principales productos de siembra y cosecha son el plátano, la yuca, papachina, oritos.
- La producción ganadera es la principal actividad que se desarrolla en la parroquia, lo que representa el 80% del total de su territorio. Los ejemplares más representativos del lugar son: el charole, para la producción de carne y el bronsuis para la producción de la leche. Esta actividad es el sustento de las familias de San Isidro
- La actividad agrícola y ganadera en la parroquia han ocasionado la destrucción del bosque nativo, la tala indiscriminada de los recurso forestales, la pérdida de vida silvestre y la disminución de las fuentes hídricas
- Un factor importante en el desarrollo de la parroquia San Isidro lo constituyen los ingresos económicos que generan los migrantes, lo que les permite mejorar las condiciones de vida de sus habitantes. Las divisas han mejorado

el nivel de vida y las familias pueden emprender actividades comerciales tales como la implementación de tiendas, compra de terrenos y construcción de viviendas. Esto posibilita mejorar el nivel de educación de sus hijos.

- Como primera cabecera parroquial del cantón, San Isidro administrativamente está integrado por la Junta Parroquial y cuenta además con la presencia de instituciones tales como el Seguro Social, el Ministerio de Gobierno, el ORI, el Ministerio del Ambiente, entre otras. Cuenta además con una escuela y un colegio.
- El diagnóstico y evaluación de las cuatro fincas en la parroquia nos ha permitido conocer la visión del campesino en la distribución del uso del suelo, tanto para la agricultura como para la ganadería y conocer el estado actual de los recursos naturales existentes. De acuerdo a los resultados de campo, vemos que en las cuatro fincas aproximadamente el 20% lo destinan para la producción agrícola, el 70% para la producción pecuaria, con siembra de pastizales y el 10% como áreas nativas de protección de fuentes hídricas, siendo una particularidad la finca del Sr. Rafael Chacha
- Existe una singular particularidad que se observa luego de la caracterización y evaluación de la parcela de la señora Magaly Guanoluisa. Siendo ésta tan pequeña en relación a las demás fincas analizadas, su distribución nos permite determinar que es posible establecer un nuevo modelo de aprovechamiento del suelo, distribuyendo el uso de forma organizada. Esto permite mayor rendimiento económico y a su vez menor impacto ambiental a los recursos naturales.
- El diagnóstico de las cuatro fincas seleccionadas en la parroquia San Isidro, nos ha permitido determinar los recursos naturales existentes en el área, conocer la distribución general del suelo, identificar las falencias y determinar a su vez las potencialidades que deben implementarse como modelo de manejo para el desarrollo de sus habitantes y por ende promocionar la aplicación en los sectores rurales de la parroquia.

- De la investigación y análisis de los resultados se desprende que áreas nativas solamente se puede identificar en el predio del Sr. Rafael Chacha, siendo esto una gran fortaleza para el propietario para conservar especies valiosas de semillas de forestales, ornamentales, medicinales, El Programa de conservación que impulsa el Ministerio del Ambiente puede ser un gran aliciente para el propietario si desea conservar su bosque nativo.
- Históricamente nuestra amazonia ha sido intervenida por modelos de producción enfocados a la tala de bosque, específicamente para promover la producción ganadera, Los habitantes de la parroquia San Isidro son colonizadores nuevos sin embargo al no existir otras alternativas compatibles con el ambiente han procedido a realizar monocultivos de pastizales como la principal actividad de la comunidad.
- Básicamente la producción agrícola en San Isidro es realmente mínimo, analizando la realidad de las cuatro fincas motivo del estudio se puede determinar que la producción agrícola es de autoconsumo, siendo su principal producto, el Plátano, la Yuca, la papachina, el maíz Esto se debe a la poca fertilidad del suelo lo que no representa una inversión a largo plazo.
- La propuesta final establecida en la investigación realizada, el de formular un Plan piloto participativo con los cuatro finqueros ha creado gran expectativa sobre la organización de su predios, la diversificación de cultivos, la reforestación, entre otras actividades propuestas tendientes a recuperar los suelos degradados, la pérdida de pastizales y generar condiciones mejores para fomentar la producción ganadera especialmente en el sector.



## 8. RECOMENDACIONES

- Socializar el proyecto con todas las familias participantes en este proyecto, de tal forma que se involucre en el mismo desde el inicio.
- Desarrollar un programa de capacitación sistemático que facilite la participación permanente de los campesinos del área. La capacitación debe realizarse conforme se implementen las actividades, es decir, que los campesinos “aprender haciendo”.
- Involucrar a las diferentes ONGs y agencias de cooperación que tienen presencia en la zona, como la Fundación del Servicio Forestal, COADESI, para contar con su apoyo tanto en aspectos técnicos como financieros.
- Evitar la introducción de especies de flora y fauna exótica, en los proyectos a ejecutar.
- Elaborar los planes de manejo de los predios, en función de los lineamientos definidos en esta investigación para que sirvan como modelo para las demás fincas de la parroquia.

## 9. BIBLIOGRAFIA CITADA

AREVALO, V. (1995): Análisis de Género en la Investigación y Transferencia de Tecnologías Mejoradas en los Sistemas de Producción Agrícola. Ediciones Corpo INIAP. Quito. Ecuador.

AGUIRRE, Z.M. (2003): Valoración Económica del Ambiente y de los Recursos Naturales. Quito-Ecuador.

BENJAMIN, T. (2003): Huertos Caseros. CATIE.

BOESE, E. (1990): Actividades Agroforestales y Silvicultural en la RAE. Sucumbíos. Ecuador.

CEDAL. (1997): Evaluación de Proyectos de Ayuda al Desarrollo. Madrid. España.

CAÑADAS, L. (1993): El mapa ecológico climático del Ecuador, Banco central del Ecuador, Quito.

CARE – PROMUSTA. (1998): Experiencias en manejo de recursos naturales en los Andes.

DARWIN Ch. (1859). El origen de las especies.

CREA – MACAS. (2002). Explotación de la madera. Morona Santiago.

ECORAE. (2001). Zonificación ecológica y económica de las provincias de Sucumbíos, Orellana, Napo, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe. Quito, Ecuador.

FUNDACIÓN TSANTSA. (1992). Sabiduría Amazónica- Shuar Aja.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación) .(Sf).Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza.

FAO. (Sf). Ganadería y deforestación. Políticas Pecuarias No 03.

GOMEZ, M. Y PIEDRA, M. (2003): Bases Conceptuales del Análisis Financiero.

INEFAN-GTZ.(1997). Proyecto Manual de agroforestería para el desarrollo sustentable. Serie Manuales.

INEFAN-GTZ. (1998). Proyecto Manual de agroforestería para el desarrollo sustentable. Serie Manuales.

INEFAN –GTZ. (1998). Manual Los sistemas agroforestales, fascículo 8.

INEFAN-PROYECTO GRAN SUMACO. (1997). Manual Los sistemas agroforestales.

ITTO. (1996). Planes de manejo sustentable de los Bosques Húmedos tropicales ecuatorianos. ED. INEFAN. Quito.Ecuador.

PALACIOS, W., C.CERON. (sf).Las formaciones naturales de la Amazonía en el Ecuador

MENA, P. (2002). Evaluación preliminar de la diversidad de mamíferos, Cordillera del Cutucú, Provincia de Morona Santiago. Ecuador

NORMATIVA PARA EL MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE. (2002).Ministerio del Ambiente No.50 Registro Oficial No. 124

JACOME, R. (2003): Instrumentos Analíticos de Género.

RUDET T. Y B. HOROWITZ. (1996). La Deforestación tropical, pequeños agricultores y desmonte agrícola en la Amazonía Ecuatoriana.

SIERRA, R. (ED.). (1999). Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental, Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia.Quito, Ecuador

RIVADENEIRA, D. (1999). Alternativas de Manejo del Bosque protector y cimas de la Cordillera Kutukú Shaime.

SANCHEZ, G. (2001): Guía para el Manejo de animales menores.

WILCOX BA. 1980. Insular ecology and conservation. Págs 95-117 En: Conservation Biology: an Evolutionary-Ecological Perspective (eds. ME Soulé y BA Wilcox). Sinauer Associates, Sunderland, MA

ZELADA, E. (2003): Sistemas Silvopastoriles. CATIE.

**ANEXO 1**

**ENCUESTA**  
**UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**MODALIDAD A DISTANCIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES**  
**Diagnóstico predial en cuatro fincas de la parroquia San Isidro**  
**Germán Chacha**  
**2010**

Estimado Campesino:

**Reciba el saludo cordial:** Con la finalidad de realizar la investigación de campo sobre el uso del suelo actual del suelo y proponer alternativas para el mejoramiento de los mismos, sírvase colaborar respondiendo a las siguientes inquietudes:

1.-¿ Como se llama Usted?

.....

2.- ¿Es nativo de la parroquia San Isidro?

.....

3.- ¿Tiene finca y cuántas hectáreas tiene?

.....

4.-¿ Como esta distribuidos el uso actual del suelo?

.....

5.-¿Qué productos agrícola siembra Usted?

.....

6.- ¿Qué tipo de ganadera tiene Usted?

.....

7.- ¿Comercializa sus productos?

.....

8.-¿Desearía implementar un nuevo modelo de producción agrícola y ganadera?

.....

**Gracias por su amable colaboración**