



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

## **CAIMAN Biodiversity Conservation in Indigenous Areas**

LAG-I-00-99-00014-00, Task Order No. 817

---

Plan de Manejo Integral del Centro Dovuno  
*(Integral Management Plan for the Dovuno Center)*

Submitted to:  
U.S. Agency for International Development/Ecuador

Submitted by:  
Chemonics International Inc.

March 15, 2004

---

This publication was made possible through support provided by the U.S. Agency for International Development, under the terms of Award No. LAG-I-00-99-00014-00, Task Order No. 817. The opinions expressed herein are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the U.S. Agency for International Development.



## CONSERVACIÓN EN ÁREAS INDÍGENAS MANEJADAS

Biodiversity & Sustainable Forestry (BIOFOR) IQC  
Task Order No. 817

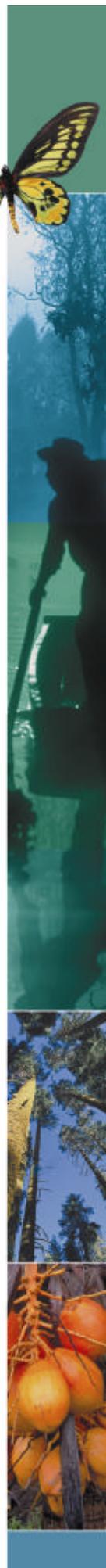
USAID Contract No. LAG-I-00-99-00014-00

**Apoyo al manejo de recursos naturales en los territorios Cofan, Awa y Huaorani, y al proceso de descentralización de las competencias forestales y ambientales.**

### Plan de Manejo Integral del Centro Dovuno

Submitted to:  
Chemonics International Inc.  
BIOFOR Consortium

Submitted by: **Fundación Jatun Sacha** Contract No. **04-03**  
Date: **15 de Marzo de 2004**



© 2003, ALIANZA JATUN SACHA / CDC ECUADOR / PROYECTO CAIMAN

### **Proyecto CAIMAN**

Ejecutado por: CHEMONICS INTERNATIONAL INC.  
Financiado por: USAID

### **Fundación Jatun Sacha**

Eugenio de Santillán N34-248 y Maurián  
Telfs: (593) 2 2432240 / (593) 2 2432246 Fax (593) 2 2453583  
E-mail: [jatunsacha@jatunsacha.org](mailto:jatunsacha@jatunsacha.org)  
Quito, Ecuador

### **Corporación Centro de Datos para la Conservación (CDC) Ecuador**

Eugenio de Santillán N34-248 y Maurián  
Telfs: (593) 2 2432240 / (593) 2 2432246 Fax (593) 2 2453583  
E-mail: [cdcjs@jatunsacha.org](mailto:cdcjs@jatunsacha.org)  
Quito, Ecuador

Autores: Alianza Jatun Sacha / CDC Ecuador

"Plan de manejo integral del centro Dovuno" fue posible mediante el apoyo proveído por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID/Ecuador) bajo el Proyecto CAIMÁN implementado por Chemonics Internacional, Inc. Las opiniones expresadas en esta memoria son de los autores y no necesariamente representan la opinión del la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional [o el Proyecto CAIMÁN]."

# TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>5</b>
1.1	INTRODUCCIÓN	5
1.2	JUSTIFICACIÓN	5
1.3	OBJETIVOS	5
1.3.1	General	5
1.3.2	Específicos	5
1.4	UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA	6
1.4.1	Extensión y límites	6
1.5	DATOS BIOCLIMÁTICOS	6
1.5.1	Formación vegetal	6
1.5.2	Clima	6
1.5.3	Recursos Hídricos	7
1.5.4	Suelos	7
1.5.5	Topografía	7
1.6	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	7
1.6.1	Nivel organizacional	7
1.6.2	Población humana	7
1.6.3	Recursos básicos e infraestructura	9
1.7	RECURSOS NATURALES	10
1.7.1	Uso actual del suelo	10
1.7.2	Recurso florístico	10
1.7.2.1	Recursos maderables	10
1.7.2.2	Recursos no maderables	11
1.7.3	Recursos faunísticos	12
1.7.3.1	Silvestres	12
1.7.3.2	Domésticos	12
<b>2</b>	<b>MANEJO DEL CENTRO</b>	<b>13</b>
2.1	ZONIFICACIÓN	13
2.1.1	Zona de protección permanente	13
2.1.2	Zona de cultivos	13
2.1.3	Área de extracción forestal selectiva-área de caza	13
2.1.4	Área piloto para el manejo de guadúa	13
2.1.5	Zona de guadúa	13
2.2	IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROGRAMAS	14
2.2.1	Programa agroforestal	14
2.2.1.1	Objetivos	14
2.2.1.2	Metas	14
2.2.1.3	Plan de acción	14
2.2.1.4	Manejo de sistemas agroforestales	15
2.2.2	Programa de animales menores	17
2.2.2.1	Objetivos	17
2.2.2.2	Meta	17
2.2.2.3	Plan de acción	17
2.2.2.4	Consecuencias ambientales del cultivo de tilapia	18
2.2.2.5	Consideraciones de producción	18
2.2.3	Programa de manejo y aprovechamiento de guadúa	20

2.2.3.1	Objetivos .....	20
2.2.3.2	Metas .....	20
2.2.3.3	Plan de acción .....	21
2.2.3.4	Limitaciones para el manejo de guadúa y posibles soluciones.....	23
2.2.3.5	Manejo de guadúa .....	25
2.2.3.6	Protección del guadual.....	27
2.2.3.7	Utilización y transformación local.....	27
2.2.3.8	Mercado y comercialización .....	27
2.2.3.9	Organización comunitaria y apoyo para la ejecución del plan .....	28
2.2.3.9	Beneficios del plan.....	29
2.2.4	<i>Programa de manejo de basura.....</i>	<i>31</i>
2.2.4.1	Objetivos .....	31
2.2.4.2	Plan de acción .....	31
<b>CAPÍTULO III .....</b>		<b>33</b>
<b>3</b>	<b>COSTOS, CRONOGRAMA Y MONITOREO DE LOS PROGRAMAS.....</b>	<b>33</b>
3.1	PROGRAMA AGROFORESTAL.....	33
3.2	PROGRAMA DE ANIMALES MENORES.....	34
3.3	PROGRAMA DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE GUADÚA.....	35
3.6	MONITOREO Y EVALUACIÓN .....	38
3.6.1	<i>Vigilancia del plan .....</i>	<i>38</i>
3.6.2	<i>Evaluación y reformulación de los programas .....</i>	<i>38</i>
<b>4</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>40</b>

# CAPÍTULO I

## 1 DIAGNÓSTICO

### 1.1 INTRODUCCIÓN

El territorio cofán se encuentra distribuido en la región nororiental de Ecuador, provincia de Sucumbíos, y está conformado por seis centros rurales: Sinangüé, Zábalo, Chandía Na'en, Tayosu Conqqe, Dureno y Dovuno.

Dovuno se halla ubicado al margen derecho del río Aguarico, a una hora y media de Nueva Loja por vía fluvial. Esta comunidad es poseedora de 6 121,89 hectáreas de bosque húmedo tropical. No obstante, es una comunidad carente de progreso y bienestar. Sus habitantes practican una agricultura de subsistencia, caza, pesca, realizan la extracción selectiva de maderas de valor comercial y trabajan en compañías petroleras. Estas dos últimas actividades generan ingresos económicos mínimos, aunque tienen un alto grado de intervención en su territorio. Por ello, los bosques de fácil acceso se encuentran descremados, existen pozos petroleros abandonados y la fauna ha sido desplazada a sitios alejados del centro poblado, haciendo más difícil la obtención de proteína animal.

Con el propósito de generar alternativas apropiadas a partir del conocimiento detallado de los aspectos sociales, productivos y de los recursos naturales existentes, que contribuyan a mejorar su manejo y, en consecuencia, las condiciones de vida de la población, se plantea el Plan de Manejo Integral (PMI) del centro Dovuno.

### 1.2 JUSTIFICACIÓN

En el año 2003 el proyecto CAIMAN realizó un estudio de factibilidad forestal para el territorio Cofán. Producto de ello, en Dovuno se identificó la existencia de aproximadamente 1 000 hectáreas de guadúa en estado natural, suelos fértiles propicios para la agricultura y el interés del centro para manejar sus recursos.

A partir de estos resultados y, sobre todo, por la necesidad de mejorar sus ingresos y manejar adecuadamente los recursos que poseen, Dovuno propuso una estrategia de desarrollo alternativo basada en el manejo integral de su territorio, que contempla el manejo de 500 hectáreas de guadúa, el mejoramiento de parcelas agroforestales tradicionales, la instalación y manejo de animales menores y el manejo de basura.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 General

- Contribuir al uso sostenible de los recursos naturales renovables del centro Dovuno.

#### 1.3.2 Específicos

- Mejorar la producción agrícola con la inclusión de programas agroforestales.
- Contribuir a mejorar la alimentación y la economía de las familias a través de la diversificación de cultivos y el manejo de animales menores.
- Manejar y aprovechar técnicamente al menos 60 hectáreas de guadúa en estado natural.
- Contribuir al saneamiento ambiental.

## **1.4 UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA**

El centro Dovuno está ubicado en la provincia de Sucumbíos, cantón Cascales, parroquia El Dorado de Cascales, entre las coordenadas UTM 266159,81 E; 10002904,15 N (**ANEXO 2**).

### **1.4.1 Extensión y límites**

El centro cuenta con 6 121,89 hectáreas de extensión territorial y tiene los siguientes límites:

#### **LOTE 1**

NORTE. Partiendo de un punto de coordenadas UTM N 10 003853,19 m y E 261 926 m con el río Aguarico, en 8 380,92 m aguas abajo; con el lote de familias kichwas en 2 043,14 m rumbo S 00° 00'; con el río Eré en 3 048,17 m aguas abajo; con el río Aguarico en 914.13 m. aguas abajo.

SUR. Con el río Pusino en 13 389,51 m aguas arriba.

ESTE. Con varios poseionarios en 8 138,29 m, rumbo S 00° 00'.

OESTE. Con varios poseionarios en 529,30 m, rumbo N 05° 10'E; en 1 014 m, rumbo N 03° 48'W; en 4514,24 m rumbo N 00° 18'W.

Superficie: 5 869,88 hectáreas.

#### **LOTE 2**

NORTE. Partiendo de un punto de coordenadas UTM N 10 004 957,28 m y E 268376,14 m con el río Aguarico, en 1 745,15 m aguas abajo.

SUR. Unión con el lindero Este y Oeste.

ESTE. Con la comunidad Dovuno en 2 043,14 m, rumbo S 00° 00'.

OESTE. Con el río Eré, en 3 048,17 m aguas abajo.

Superficie: 252, 010 hectáreas.

## **1.5 DATOS BIOCLIMÁTICOS**

### **1.5.1 Formación vegetal**

La zona de vida corresponde al Bosque Húmedo Tropical (Holdrige, 1978) y Bosque Siempre Verde de Tierras Bajas (Sierra, 1999).

### **1.5.2 Clima**

Dovuno posee una temperatura promedio anual de 24 a 26 °C y una precipitación sobre los 4 000 mm por año (Cañadas, 1983). En el territorio Cofán no se puede hablar de meses ecológicamente secos, lo más apropiado es hablar de época lluviosa y de época menos lluviosa. La época menos lluviosa corresponde a diciembre, enero y febrero, y la época lluviosa a los meses de abril, mayo y junio, que se acentúa en julio y septiembre (Estación meteorológica Santa Cecilia).

### 1.5.3 Recursos Hídricos

El centro Dovuno tiene como principal fuente hídrica el río Aguarico, que constituye la principal vía de comunicación y una fuente ictiológica para la alimentación. En el territorio emergen dos ríos pequeños: el Dovuno y el Eré, que son afluentes del Aguarico.

### 1.5.4 Suelos

Los suelos del centro Dovuno corresponden a llanuras aluviales desarrolladas a partir de material volcánico de origen fluvial y probablemente eólico, constituido por cenizas y arena. Predominan los suelos Vitrandepts, que son suelos jóvenes de textura arenosa, de color pardo grisáceo oscuro, y de color negro en las terrazas de los ríos, como consecuencia de las inundaciones frecuentes (Cerón, 1995). La variación del pH de los suelos es amplia, predominan los pH ácidos (INIAP, 1977).

### 1.5.5 Topografía

El territorio está formado por suelos relativamente planos, que bordean las riveras del río Aguarico; el porcentaje restante presenta suelos colinados con pendientes que van hasta el 100 %. Estas dos características topográficas marcan la diferencia en cuanto a la formación vegetal (Cerón, 1995).

## 1.6 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

### 1.6.1 Nivel organizacional

Dovuno es un centro conformado por dos grupos étnicos kichwas y cofanes. Esta particularidad ha derivado en un nivel organizativo débil, que los ha vuelto presa fácil de empresas petroleras con las que han firmado convenios que no han sido cumplidos.

El bajo nivel organizativo se puede apreciar en la poca responsabilidad que asumen respecto a los bienes de la comunidad o donaciones recibidas, que en la mayoría de los casos tienden a perderse.

El centro posee personería jurídica legalizada en el Ministerio de Bienestar Social, en 1994, según registro 001504. Su máxima representación es su directiva, que es renovada cada dos años. Actualmente, se encuentra conformada por los siguientes miembros:

<b>PRESIDENTE</b>	Clemente Quenamá
<b>VICEPRESIDENTE</b>	David Sanda
<b>SECRETARIO</b>	José Portilla
<b>TESORERO</b>	Abelardo Quenamá
<b>PRIMER VOCAL</b>	Patricio Vargas

### 1.6.2 Población humana

En el centro Dovuno habitan 123 personas distribuidas en 29 familias, de ellas 58 son varones y 65 son mujeres.

**Cuadro 1. Resumen poblacional del centro Dovuno**

Jefe de familia	Hijos	? Varón	? Mujeres	Total miembros	Ocupación
Alberto Quieta	5	0	5	7	Agricultor
Humberto Quieta	3	2	1	5	Agricultor
Luis Quieta	7	3	4	9	Agricultor
Vicente Lucitante	2	1	1	3	Agricultor
Iberio Lucitante	1	1	0	3	Agricultor
Julio Aguinda	1	0	1	3	Agricultor
Estela Quenamá	1	0	1	2	Q. D.
Eugenio Aguinda	1	0	1	3	Agricultor
Blanca Aguinda	4	2	2	5	Q. D.
Marco Aguinda	5	2	3	7	Agricultor
Santiago Vargas	7	5	2	9	Agricultor
Patricio Vargas	7	3	4	9	Agricultor
Cesario Lucitante	4	1	3	6	Agricultor
Clemente Quenamá	4	1	3	6	Agricultor
Libio Umienda	4	2	2	6	Agricultor
Maura Umienda	0	0	0	1	Q. D.
Juan Quenamá	0	0	0	1	Agricultor
Berta Quenamá	0	0	0	1	Q. D.
José Portilla	0	0	0	2	Agricultor
Emiliano Quieta	1	0	1	3	Agricultor
Orfa Quieta	2	1	1	3	Q. D.
Segundo Shiguango	0	0	0	2	Agricultor
Miguel Quieta	1	0	1	3	Agricultor
Tomentilla Quenamá	0	0	0	1	Q. D.
Cristina Quieta	1	1	0	2	Q. D.
Gervasio Quenamá	4	2	2	6	Agricultor
Abelardo Quenamá	2	2	0	4	Agricultor
Rito Cardona	6	5	1	8	Agricultor
Cristian Grefa	1	1	0	3	Agricultor
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>35</b>	<b>39</b>	<b>123</b>	

Q. D.: Quehaceres domésticos

Una matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) aplicada con la comunidad permitió obtener los siguientes resultados:

#### **FORTALEZAS**

- Considerable extensión de bosque nativo en buen estado
- Personería jurídica
- Aceptación al apoyo externo
- Relativa cercanía a Nueva Loja, capital provincial

#### **OPORTUNIDADES**

- Instituciones externas que ofertan su apoyo
- Oportunidad para mejorar su calidad de vida
- Acceso a proyectos productivos
- Opciones para manejar adecuadamente sus recursos

## DEBILIDADES

- Bajo nivel organizacional
- Falta de gente capacitada
- Líderes con poca experiencia
- Centro formado por dos etnias sin mayor integración

## AMENAZAS

- Aculturización
- Ingreso desordenado de compañías petroleras

Los principales problemas que afronta el centro Dovuno son:

- Bajo nivel organizativo
- Problema de manejo de basura
- Escasos ingresos monetarios

Las necesidades más urgentes son:

- Trabajo estable o permanente para la población económicamente activa
- Asistencia técnica para el manejo integral de los recursos naturales

### 1.6.3 Recursos básicos e infraestructura

**Educación.** El centro posee la escuela unidocente Gregorio Quenamá. Las clases son impartidas en español y a'ingae, de lunes a viernes de 7h30 a 13h00. Asisten 18 alumnos de 6 a 14 años. El año lectivo tiene régimen Sierra. El gobierno aporta con desayuno y almuerzo escolar para mejorar el aprendizaje de los niños.

**Salud.** Carecen de un botiquín comunitario. Cuando existe alguna emergencia, deben trasladarse al centro de salud del cantón Cascales o al hospital de Nueva Loja. Las enfermedades más comunes son gripe, hepatitis, infección a las vías urinarias, desnutrición, parásitos, entre otras.

**Saneamiento ambiental.** La falta de conciencia respecto al manejo de basura en la comunidad es un problema que repercute en la salud de las familias. Existe un par de letrinas comunitarias inhabilitadas por su mal uso.

**Luz.** La comunidad dispone de energía eléctrica generada por paneles solares, donados en el marco del convenio con la compañía petrolera Lumbaqui oil. Además disponen de un generador a gasolina, que se usa en reuniones sociales de la comunidad.

**Vías de comunicación.** El río Aguarico es la principal vía de comunicación desde y hacia Dovuno. Nueva Loja se encuentra a una hora y media de la comunidad. También se puede acceder a Dovuno por vía terrestre hasta el km 23 vía Quito, sector de Jambelí, luego 5 km hasta orillas del Aguarico y finalmente navegar durante 15 minutos en motor fuera de borda al centro Dovuno.

**Casa comunal.** Está construida de bloque, con estructura de concreto y techo de zinc. En ella se desarrollan todo tipo de evento social.

**Religión.** Los miembros de la comunidad practican la religión católica, pero el centro no cuenta con una iglesia.

**Deportes.** Tradicionalmente practican el fútbol y el ecuavoley, para ello la comunidad cuenta con canchas.

## 1.7 RECURSOS NATURALES

### 1.7.1 Uso actual del suelo

El uso actual del suelo se presenta en el **Anexo 3**. A continuación se describe el uso y condición actuales del territorio del centro Dovuno.

**Bosque primario.** Es el área más representativa de la comunidad, comprende un total de 2 152,8 ha de bosque nativo en buen estado. La distancia del centro y las pendientes pronunciadas que sobrepasan el 100 % han imposibilitado de alguna manera que se intervengan estos sitios.

**Bosque secundario.** Es el área de bosque nativo que ha sufrido intervenciones antropogénicas de distinto tipo, especialmente forestales, como consecuencia de la extracción selectiva de madera que se practica años atrás. Actualmente representa 853 ha. Cabe resaltar que la mayoría de este tipo de bosque se encuentra cerca al río Aguarico.

**Área agrícola.** El centro ha desarrollado las actividades agrícolas en un área de aproximadamente 500 ha. Las parcelas familiares fluctúan entre 3 y 5 ha e incluyen plátano, verde, orito, cacao, café, yuca, maíz, entre otros. El poco conocimiento en prácticas agroproductivas da como resultado una agricultura de subsistencia, precaria que no aprovecha la bondad de los suelos.

**Rastrojos.** Son áreas cubiertas con vegetación secundaria después de abandonar los cultivos, en especial en cultivos de café deteriorados por falta de manejo. Estas usualmente son áreas de 500 a 100 metros.

**Área de pesca.** La principal fuente ictiológica es el río Aguarico. Cuando crece, sube su nivel hasta empujar y represar sus afluentes (Dovuno y Eré), esto es aprovechado por los pobladores para poner sus atarrayas y capturar los peces, cuando el agua retorna a su nivel normal.

**Zona poblada.** La población está distribuida en un área de 20 432 ha, la mayoría de casas está ubicada junto a la cancha de fútbol y las restantes se hallan dispersas en un sendero que se adentra al bosque.

### 1.7.2 Recurso florístico

#### 1.7.2.1 Recursos maderables

El área más representativa del centro Dovuno es un bosque de guadúa (*Guadua angustifolia*), que abarca 1 000 ha y forma manchas casi puras hasta manchas mixtas, con especies arbóreas de hoja ancha. Aunque para algunos estudiosos este recurso es no maderable, esta especie tiene similares o superiores características a las de otras especies maderables, pues brinda beneficios ambientales, se puede obtener infinidad de productos y es fácil de propagar.

La mancha de guadúa se encuentra en suelos aluviales de topografía relativamente plana. Entre las especies asociadas a la guadúa se destacan *Cordia alliodora* (laurel), *Ficus* sp. (matapalo), *Carica* sp. (papayuelo), *Helycostiles* sp. *Guarea silvatica*, *Guatteria* sp., *Protium* sp. *Inga* spp. y *Maquira guianensis*. Esta asociación se encuentra cerca del centro poblado y no ha sufrido cambios en su estructura y composición florística debido al poco interés de la gente en el recurso y a la presencia de espinas que dificulta su manipulación. Únicamente se han trazado senderos para cacería a través del rodal.

Aparte de la mancha de guadúa, existen manchas de bosques de dicotiledóneas, con especies emergentes que alcanzan los 30-40 m de altura, entre las que destacan: *Cedrelinga cateniformis* (chuncho), *Cedrela odorata* (cedro), *Ocotea* cf., *Ficus* sp. (higuerón) y *Ceiba saumauma* (ceibo). En el dosel existen especies que alcanzan hasta los 30 m de altura como *Minquartia guianensis* (guambula), *Virola seivifera* (sangre de gallina), *Clarisia biflora* (moral bobo), *Platimiscium stipulare* (caoba), *Triplaris dugandii* (Fernán Sánchez), *Guarea Kunthiana* (manzano colorado) y *Sapium marmieri* (caucho) son las

más representativas. En el subdosel se registran *Browneopsis uyacalina* (a'chocumba), *Chrysophyllum venezuelanense* (consisasha), *Pouteria caimito* (cijica), *Theobroma subincanum* (shan'cco coquio'cho), *Brownea grandiceps* (tsanda mapi'cho). Referente a las palmas destacan *Iriartea deltoidea* (pambil/bombo), *Wettinia maynensis* (gualte/cc'uye), *Socratea exorrhiza* (sancona/anaccu tssatssa'vo), *Mauritia flexuosa* (morete/canongocho).

**Cuadro 2. Especies maderables utilizadas en la construcción y el comercio**

Nombre común	Nombre científico
Chuncho	<i>Cedrelinga cateniformis</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Guambula	<i>Minquartia guianensis</i>
Guayacán	<i>Tabebuia</i> sp.
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Canelón amarillo	<i>Ocotea</i> sp.
Ceibo	<i>Ceiba saumauma</i>
Bálsamo	<i>Myroylon balsamun</i>
Caoba	<i>Swietenia</i> sp.

En cuanto a los usos varias especies se usan para elaborar tablas, tablones, vigas, listones y otras piezas que demande el mercado o el propietario (**Anexo 5**), (**Cuadro 3**) y como combustible (**Cuadro 4**).

**Cuadro 3. Valor comercial de algunas especies maderables**

Nombre común	Producto	Precio en la carretera (\$)
Canelón	Tablón	2,00
Cedro	Tablón	4,00
Copal	Tablón	2,40
Chuncho	Tablón	2,40

**Cuadro 4. Especies utilizadas como combustible**

Nombre común	Nombre científico
Cuviancho	<i>Pseudolmedia</i> sp.
Guaba	<i>Inga</i> spp.
Guayabo	<i>Psidium guajaba</i>

### 1.7.2.2 Recursos no maderables

Entre los no maderables figuran fibras naturales (chambira), semillas y plumas de aves vistosas que se usan para elaborar shigras, pulseras, collares. Estos productos provienen de las chacras donde las especies son mantenidas como si fuesen de consumo humano. Los productos artesanales, en su mayoría, se destinan al consumo externo, por tanto la actividad constituye un ingreso familiar.

Para los techos de las casas los comuneros utilizan las hojas de *Iriartea deltoidea*, *Oenocarpus bataua*, *Phytelephas* sp, *Astrocaryum urostachys*, y aprovechando la resistencia de algunas especies los tallos se usan para la fabricación de pilares o soportes para la casas.

Son importantes también las especies medicinales que, en su mayoría, son extraídas del bosque y también de las chacras (**Cuadro 5**).

**Cuadro 5. Plantas medicinales**

Planta	Nombre científico	Uso	Parte usada
Ajenjo	<i>No disponible</i>	Disentería, picadura de culebra e insectos.	Planta
Chukchuwatso	<i>Crotón sp.</i>	Desinflamatorio	Hojas
Hierba luisa	<i>Cymbopogum citratus</i>	Nervios, dolor de cabeza	Hojas
Malicoa	<i>No disponible</i>	Desinflamatorio	Hojas
Sangre de drago	<i>Crotón sp.</i>	Cicatrizante	Látex
Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	Diurético	Hojas

### 1.7.3 Recursos faunísticos

#### 1.7.3.1 Silvestres

La fauna silvestre ha sido aprovechada permanentemente sin que el beneficiario considere su posibilidad de recuperación en el tiempo. Actualmente, esta fuente de proteína se ha reducido por la presión que ha sufrido, ya sea por el consumo humano o por el cambio de su hábitat.

Los principales mamíferos de cacería son: guanta, guatusa, tatabra, mono, armadillo, perezoso. En aves, loro, tucán y pava de monte. En peces, mojarra, bocachico, sardina, sábalo, etc.

**Cuadro 6. Mamíferos apetecidos del centro Dovuno**

Nombre común	Nombre científico
Armadillo	<i>Dasypus kappleri</i>
Guanta	<i>Agouti paca</i>
Guatuso	<i>Dasyprocta punctata</i>
Mono	<i>Cebus albifrons</i>
Perezoso	<i>Choloepus didactylus</i>
Rata espinosa	<i>Echimys saturnos</i>
Tatabra	<i>Pecari tajacu</i>

**Cuadro 7. Aves apetecidas del centro Dovuno**

Nombre común	Nombre científico
Pava	<i>Penelope montagnii</i>
Tórtola	<i>Geotrygon montana</i>
Loro	<i>Ognorhynchus icterotis</i>
Tucán	<i>Ramphastos sp.</i>

#### 1.7.3.2 Domésticos

Entre los animales domésticos que cuidan las familias figura el ganado porcino, avícola y equino (hay 4 caballos en la comunidad). La presencia de aves de corral y otros animales menores no es común por falta de "costumbre para practicar esta actividad". En este sentido, es necesario un programa para fomentar y capacitar a la población en estas actividades.

## CAPÍTULO II

### 2 MANEJO DEL CENTRO

#### 2.1 ZONIFICACIÓN

En talleres participativos realizados en el centro Dovuno, los miembros de la comunidad elaboraron un mapa parlante en el que señalaron el uso que iban a dar a su territorio. Luego se realizaron recorridos de campo por todo su territorio junto con los técnicos para validar la información. Se registraron puntos de coordenadas GPS de sitios representativos, que se ubicaron en un mapa base ayudados por un Sistema de Información Geográfica (**Anexo 1**). Con esta base, además de los criterios técnicos y legales estipulados en las normas forestales del Ministerio del Ambiente, se realizó la zonificación territorial del centro. Un mapa se presenta en el **Anexo 4**.

##### 2.1.1 Zona de protección permanente

El área de protección permanente comprende 2 152,8 ha de bosque primario en buen estado, e incluye abundantes especies vegetales y animales que no han sufrido la intervención humana debido a las condiciones topográficas y a la distancia desde el centro.

##### 2.1.2 Zona de cultivos

En esta zona que comprende casi 500, la gente de Dovuno implementará sistemas agroforestales, mejorará los cultivos tradicionales y manejará animales menores. El área designada comprende rastrojos de café abandonados y cultivos en mal estado.

##### 2.1.3 Área de extracción forestal selectiva-área de caza

Se asignó un área de 171 ha en donde la comunidad podrá extraer madera para cubrir sus necesidades locales. Aunque, por el momento, la comunidad no está interesada en realizar un programa de aprovechamiento forestal, no descartan esta posibilidad en el futuro. Para ello realizarían la revisión y actualización del PMI. Además, esta área fue designada para actividades de caza.

##### 2.1.4 Área piloto para el manejo de guadúa

La comunidad posee una extensión considerable de guadúa con potencial de manejo, por esta razón han designado 60 ha para iniciar un programa piloto de manejo y aprovechamiento de guadúa. Según las experiencias que se generen en toda la cadena de producción se analizará la posibilidad de incrementar la superficie.

##### 2.1.5 Zona de guadúa

Esta zona, en total, cubre 1 067,6 ha. En esta área la relación de guadúa versus especies dicotiledóneas es de 80 y 20 % respectivamente, en 24,4 ha la relación es de 60 y 40 %.

## 2.2 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROGRAMAS

Esta actividad se desarrolló en talleres participativos con la comunidad, dirigidos por técnicos de Jatun Sacha y Ecuabambú, con la colaboración de la FEINCE.

### 2.2.1 Programa agroforestal

La actividad agrícola del centro Dovuno merece una atención inmediata debido a la necesidad de productos para la alimentación y la venta. Tradicionalmente, la población ha practicado una agricultura de subsistencia y en forma esporádica para la venta. Las familias establecen parcelas de monocultivos de plátano, yuca, maíz, cacao y anteriormente café, sin prácticas apropiadas para mantener la utilidad de la parcela a largo plazo (**Anexo 6**). Frente esta realidad se propone un programa agroforestal para diversificar los cultivos, contribuir a la conservación y mejorar la productividad de las parcelas (**Anexo 8**).

Las parcelas agroforestales incluirán cultivos tradicionales y especies forestales de interés para el propietario (**Anexo 7**). Posteriormente, se introducirán cultivos que se adapten a la zona y que puedan ser comercializados en las ciudades cercanas a la comunidad.

#### 2.2.1.1 Objetivos

- Diversificar los cultivos agrícolas y forestales de las parcelas.
- Contribuir a mejorar la calidad de vida de las familias del centro con mayores ingresos económicos.
- Mejorar la calidad nutrición de las familias del centro.

#### 2.2.1.2 Metas

- En dos años se habrán instalado cinco hectáreas de sistemas agroforestales.
- En dos años un técnico local y los finqueros beneficiarios se habrán capacitado en el establecimiento y manejo de los componentes agroforestales.

#### 2.2.1.3 Plan de acción

En la fase de ejecución, el programa agroforestal seguirá el siguiente esquema:

##### **Promoción**

Se realizarán talleres teórico-prácticos sobre temas agroforestales.

##### **Diagnóstico de chacras**

Se realizarán visitas a las fincas de familias interesadas en recibir asistencia técnica, para una evaluación de sus cultivos y prácticas utilizadas. Estas visitas se complementarán con talleres de discusión para analizar la situación agropecuaria y proponer alternativas.

##### **Capacitación**

Se realizarán días de campo y giras de intercambio de experiencias entre agricultores de la zona.

## Producción de plántulas en vivero

Se instalará un vivero comunal para la provisión de plántulas de especies agrícolas (papa china, piña) y forestales (cedro, caoba, laurel, bálsamo, guabo) para la instalación de sistemas agroforestales, o mejora de las parcelas agrícolas tradicionales.

## Instalación de fincas

A partir de los diagnósticos de las fincas, se realizarán diseños de fincas integrales con metodologías adaptadas a la zona.

## Programación y evaluación mensual

Se realizarán reuniones mensuales de planificación y evaluación de actividades.

### 2.2.1.4 Manejo de sistemas agroforestales

Debido a que las familias de Dovuno no han practicado la agroforestería en sus parcelas de cultivo, se desarrollará una capacitación en la práctica, de modo que los comuneros "aprendan haciendo" Para el manejo de los sistemas agroforestales, se contará con un profesional y un técnico local que se capacitará para que pueda continuar apoyando en el futuro a los comuneros.

Se establecerán las siguientes prácticas agroforestales:

- *Árboles con cultivos perennes.* Se cultivarán especies forestales de crecimiento rápido, sugeridas por el propietario y requeridas por el mercado (canelo, laurel, caoba, cedro y bálsamo), asociadas con cultivos de plátano y cacao. En este caso, se tratará de mejorar las parcelas ya existentes.
- *Cultivos en callejones.* Se establecerán callejones con árboles que contribuirán a mejorar las condiciones del suelo (Ingas y Erythrina) intercalado con callejones de maíz.

#### 2.2.1.4.1 Establecimiento de árboles con cultivos perennes

De preferencia, las parcelas agroforestales se instalarán en áreas abandonadas por algunos años, no se talará el bosque primario. Aquellos árboles relictos o de valor comercial se mantendrán y en los espacios libres se plantarán las nuevas plantas.

La alternativa de *árboles asociados con cultivos perennes* incluye dos opciones: la primera es el asocio de árboles maderables comerciales de rápido crecimiento con cacao, con el fin de mejorar los cultivos existentes. En este caso, se puede aprovechar la regeneración natural para disminuir el número de árboles maderables que se deben plantar. La segunda es el asocio de árboles comerciales de rápido crecimiento con verde o plátano (Arévalo *et al.*, 2003).

### Cuadro 8. Descripción del sistema agroforestal

Tratamiento/parcela	Instalación del sistema	Variables a evaluar
Árboles con cultivos perennes: Parcela de 4800 m con 50 plantas de laurel y 250 plantas de cacao	Plantar los árboles con cultivos anuales o de ciclo corto. <ul style="list-style-type: none"><li>• Sembrar el plátano como sombra provisional (2,5 años)</li><li>• Establecer el cacao después de 6 meses de plantar el plátano.</li><li>• Dejar los individuos de especies forestales valiosas y reducir el número de árboles que se va a plantar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Producción cultivos ton/ha</li><li>• Producción de plátano: racimos y ton/ha</li><li>• Estado fitosanitario del cacao</li><li>• Prendimiento, sobre vivencia y crecimiento en altura de los árboles</li></ul>

Para la selección del material semillero se recomienda no transportar material de plantas infectadas con virus o nemátodos.

### Mejoramiento de las parcelas tradicionales

Las plantaciones de cacao o de café pueden entrar en un proceso de mejoramiento. En éstas se incorporarán especies forestales de alto valor comercial y de rápido crecimiento (ejemplo: laurel, cedro, chuncho), que ofrezcan ingresos monetarios a mediano plazo (8-20 años). También se plantarán especies frutales arbustivas o arbóreas, que producen en un lapso de 3 a 5 años, y en espacios más pequeños especies anuales o bianuales que dan productos a corto tiempo.

#### 2.2.1.4.2 Cultivos en callejones

Esta práctica agroforestal estará conformada por especies forestales que fijan nitrógeno o incorporan bastante materia orgánica al suelo. Al interior de los callejones se cultivará maíz, muy necesario en la comunidad. Puesto que el maíz empobrece al suelo, la mezcla con especies forestales ricas en nitrógeno y con gran aporte de materia orgánica es muy importante.

Las especies forestales se establecerán en fajas de 10 m, formadas por dos o tres hileras; en el espacio entre las fajas se cultivará el maíz. Dependiendo de la especie (ejemplo: Inga, Calliandra) que se use, se aplicarán podas y esta materia orgánica se incorporará en el área de cultivo.

La implantación de la práctica *árboles con cultivos de ciclo corto* simulará el siguiente esquema:

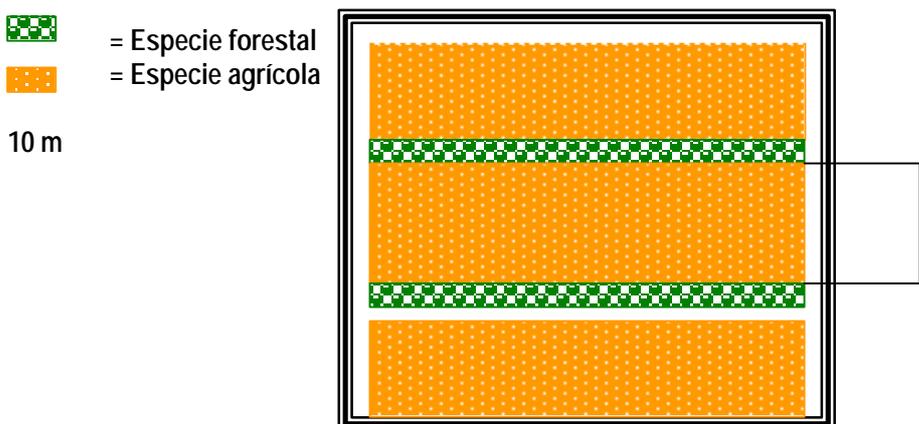


Figura 1. Esquema de cultivo en callejón

#### 2.2.1.4.3 Huertos familiares

Una de las opciones más prometedoras en Dovuno es la instalación de pequeños huertos familiares de hortalizas, para aprovechar la bondad de los suelos negros. Para ello será necesario la dotación de semillas o la búsqueda de plantas/semillas en la misma zona.

## 2.2.2 Programa de animales menores

En el centro Dovuno las familias han realizado una presión sobre los animales silvestres producto de las actividades de extracción de madera, cacería y expansión agrícola. Esto ha provocado la disminución de venados, saínos, tatabras, guantas, monos, entre otros, lo que está conduciendo a que la comunidad disminuya el consumo de proteína animal en su dieta.

Una alternativa que podría reducir la presión de caza sobre la fauna silvestre de Dovuno y mejorar las condiciones de vida de las familias es la crianza de animales agrodomésticos.

En este marco, se promoverá la crianza y producción de animales menores en el centro Dovuno, con el fin de equilibrar la conservación de la fauna silvestre y la producción de proteína animal. En el **Anexo 9** se presenta la formulación del programa por parte de la comunidad.

### 2.2.2.1 Objetivos

- Reducir la cacería de fauna silvestre en el bosque.
- Facilitar la obtención de proteína animal para mejorar la alimentación.
- Mejorar los ingresos económicos de las familias del centro.
- Disponer de proteína animal para eventos importantes de la comunidad (mingas).

### 2.2.2.2 Meta

Al término de dos años el 50 % de las familias habrá incorporado a su alimentación carne proveniente de criaderos.

### 2.2.2.3 Plan de acción

El manejo de animales menores constituirá una actividad relativamente nueva para las familias; por ello se deberá trabajar de manera intensa en todas las fases de la ejecución del programa. Para tal efecto se seguirá el siguiente esquema,

#### **Promoción del programa de animales menores**

En una asamblea general con todos los socios del centro se promocionará el programa de animales menores, rescatando evidencias como la disponibilidad de alimentos para los animales, necesidades de insumo proteínicos en la dieta y la costumbre de la gente. Además, se definirán las personas que tienen interés de ejecutar la actividad, a quienes se realizará una evaluación oral y práctica en el campo para determinar su capacidad respecto a insumos alimenticios y cuidado que brindan a sus animales. Con los resultados preliminares de este evento se orientará la capacitación a los problemas más frecuentes y graves.

#### **Identificación de beneficiarios**

Se trabajará únicamente con las familias que expresen interés y disposición a seguir los lineamientos del sistema de manejo.

#### **Establecimiento de criaderos**

Junto con las familias interesadas, se seleccionará el sitio apropiado para la instalación de los criaderos. Los corrales de pollos estarán ubicados junto a las viviendas para facilitar el manejo diario. La estructura para pollos se construirá con guadúa y el techo de palma. Las dimensiones de los corrales serán de 2 m de alto x 3 de ancho x 3 de largo (**Anexo 10**).

Las piscinas se adecuarán de forma natural donde exista provisión de agua para la oxigenación.

### **Producción de alimentos**

Para cubrir la demanda de los animales en sus diferentes etapas (crecimiento y engorde), será imprescindible producir alimentos ricos en energía. Con este propósito las familias sembrarán maíz, yuca, plátano y banano. Este programa estará ligado al programa agroforestal por la necesidad de producción de alimentos. Para el manejo de tilapia se requerirá el uso de balanceados específicos.

### **Compra de crías (pollos y alevines)**

Las especies a manejar serán adquiridas en la misma zona, pues es muy importante contar con especies adaptadas al lugar. Así se puede asegurar la provisión permanente de pie de cría (alevines-pollos) y una mejor producción por la baja mortalidad en el período de adaptación.

### **Manejo de animales**

El propietario participará en el cuidado de los animales. El técnico dará un seguimiento puntual para evaluar el comportamiento de los animales, asistir a las familias y capacitarlas a la par de la ejecución del programa.

#### **2.2.2.4 Consecuencias ambientales del cultivo de tilapia**

La tilapia roja y otros peces similares que se cultivan en granjas piscícolas al escapar invaden el medio acuático. Esto acarrea problemas ecológicos graves, pues las tilapias son muy agresivas y territoriales, y al tener un elevado índice reproductivo, generan una sobrepoblación que desplaza a otros peces de medio natural.

La tilapia, por ser un omnívoro, se alimenta de huevos, larvas y juveniles de otros peces, lo que afecta el ciclo biológico de las especies nativas. Al depredar los huevos, las tilapias pueden dejar sin progenie a las especies hasta por un año.

Este hecho puede adquirir dimensiones inquietantes, si no se manejan técnicamente los estanques (sexado, alimentación para cambiar el sexo, aislamiento de piscinas), tomando en cuenta que la tilapia se está dispersando por todo el país.

#### **2.2.2.5 Consideraciones de producción**

Si se comparan los costos de producción de un kilo de carne con alto valor nutritivo, se advierte que un pez necesita 1 200 gramos de comida, mientras una vaca necesita 5,6 kg de alimento para engordar, un cordero 5 kg, un pollo 2 kg; en consecuencia resulta caro y tecnológicamente complicada su obtención para las familias de recursos escasos.

La tilapia tiene muchas ventajas; al ser animales *poiquilotermos*, sin regulación de temperatura interna como las aves o los mamíferos, no necesitan tanta energía como los animales de granja citados anteriormente y pueden destinar la misma a engordar su masa muscular.

Además, son muy resistentes a las enfermedades y comen casi cualquier cosa; la tilapia es de los pocos animales capaces de nutrirse directamente de las bacterias del cieno, cualquier materia vegetal es apta para su consumo. Se la puede mantener durante meses sin otra comida que restos de cáscaras de plátano con una buena tasa de crecimiento. Es muy fácil conseguir su reproducción, basta una temperatura adecuada (25° C) para obtener varios cientos o incluso miles de descendientes por cada

hembra, en poco tiempo. Allí radica una de sus principales ventajas respecto a otras especies de peces: su estrategia reproductiva.

En definitiva, el manejo de la tilapia es una alternativa para las comunidades rurales de clima tropical. No demanda muchos gastos, únicamente se tendrá que costear la compra y el transporte de alevines. El costo unitario por alevín es de 7 centavos de dólar aproximadamente.

Se requerirá la supervisión diaria de los peces a fin de alimentarlos y revisar que la entrada y salida de agua sean constantes. Cada tres meses, se debe controlar su peso y talla para cambiar de estanque para el engorde.

### 2.2.3 Programa de manejo y aprovechamiento de guadúa

En la comunidad se ha identificado una mancha de guadúa (*Guadua aff. angustifolia*), con una superficie aproximada de 1 000 hectáreas. Esta extensión más las características excepcionales de la caña, permitirán desarrollar una serie de aplicaciones en la construcción, la agricultura, la industria, el mobiliario y las artesanías.

Luego de haber realizado un análisis de las condiciones, se ha definido que manejar y aprovechar por lo menos el 50 % de la superficie existente es viable ambiental y económicamente. Este potencial representa una alternativa para el desarrollo de las familias de la comunidad.

En la etapa inicial de manejo y aprovechamiento de la guadúa, se busca arrancar con un área de 60 hectáreas. Esto permitirá conocer el desarrollo futuro del guadual, así como construir un sistema de procesamiento y comercialización, de tal manera que en el futuro se pueda manejar y aprovechar una mayor área.

Existe interés de los pobladores para realizar el manejo y aprovechamiento, por lo que se encuentran preparándose en diferentes métodos y técnicas que les permita realizar adecuadamente los trabajos requeridos.

El programa de manejo y aprovechamiento de guadúa en la comunidad de Dovuno pretende recuperar, manejar, cosechar y comercializar el guadual, a través de una serie de actividades que garanticen la sostenibilidad del recurso (**Anexo 11**).

Al desarrollar un manejo y aprovechamiento sostenible del guadual, se generarán ingresos para la población, que aportarán en el mejoramiento de la calidad de vida de las familias que se dediquen a estas actividades. Al mismo tiempo se contribuirá con la protección del ambiente, ya que existirán mayor número de *culmos*<sup>1</sup> por hectárea, que aportarán biomasa al suelo, fijarán carbono y disminuirá de manera considerable la presión que existe sobre el bosque primario.

#### 2.2.3.1 Objetivos

- Manejar y aprovechar técnica y económicamente 60 hectáreas de guadúa en estado natural.
- Comercializar la producción de 60 hectáreas manejadas y aprovechadas técnicamente.
- Establecer una organización que garantice la administración eficiente de los recursos que se utilizan y generan, a través del manejo y aprovechamiento de la guadúa.

#### 2.2.3.2 Metas

- En tres años 60 hectáreas de guaduales naturales serán manejados y aprovechados técnicamente.
- En tres años se establecerá un sistema adecuado de comercialización para la producción de las 60 hectáreas de guadúa que son manejadas y aprovechadas técnicamente.
- En tres años se establecerá una estructura organizacional que permita administrar eficientemente los recursos.

---

<sup>1</sup> Culmo: tallo de la guadúa

### 2.2.3.3 Plan de acción

#### Selección de área

Con la finalidad de establecer un área que permita aplicar un programa de manejo, aprovechamiento y comercialización sostenible de guadúa, se seleccionaron 60 hectáreas de guadúa en la comunidad de Dovuno, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Distancia que existe de la mancha al río
- Estimación de número de guadúas por hectárea
- Asociación de la guadúa con otras especies

A partir de estas consideraciones se determinó un área ubicada a 800 metros del margen derecho del río Aguarico, y se realizó un polígono considerando 1 000 metros paralelos al río y 600 metros que penetren al bosque de guadúa. Esta área presenta un menor porcentaje de asociación con otras especies y muestra mejores condiciones en cuanto a densidad por hectárea, diámetros, cercanía al río, facilidad de extracción, entre otras (**Anexo 14**).

#### Inventario

Éste aportó datos sobre el número de individuos presentes en cada fase vegetal, en un espacio determinado, de tal manera que se pueda determinar el régimen de aprovechamiento del programa, considerando la intensidad y periodicidad con la que se intervendrá. En el **Anexo 13** se presenta el registro del inventario.

#### Metodología e intensidad de muestreo

El área de 60 hectáreas, fue dividido en tres bloques: dos de 3,2 hectáreas cada uno y un tercero de 53,6 hectáreas. En los bloques de 3,2 hectáreas se hizo un inventario sistemático utilizando parcelas 100 metros cuadrados (10 x 10), orientados con ángulos de 90 grados, delimitados en sus extremos con estacas, que se unieron en línea recta mediante una piola<sup>2</sup> (ver **Anexo 12**: Diseño del inventario). El espaciamiento entre parcelas fue de 25 metros, y entre fajas 30 metros. Esta distribución dio una intensidad de muestreo del 13,44% en los primeros dos bloques.

En el bloque grande se ubicaron 57 parcelas de 100 metros cuadrados (10X10) ubicadas a lo largo de los senderos principales. Esta opción se escogió porque la mancha de guadúa es muy homogénea, lo quedó demostrado con los resultados. La intensidad de muestreo en este caso fue del 1,06%.

Para el análisis de los datos pequeños se usó un ADEVA típico, mientras que para el bloque grande se trabajó estrictamente con el promedio.

#### Toma de datos de campo

Se registró el número total de guadúas con su respectiva circunferencia, en las parcelas seleccionadas, clasificándolas por el grado de madurez, rebrote, verdes, secas y maduras. Para la numeración de parcelas se consideraron solo los cuadrantes que tenían guadúa.

#### Consideraciones para el análisis de datos

- La altura se obtuvo por la relación de la circunferencia a la altura del pecho con la constante (0,59).
- El porcentaje de muestreo se extrapoló a hectáreas y luego para el área total.

---

<sup>2</sup> Términos de referencia unificados para estudios y planes de manejo y aprovechamiento forestal de la guadúa

Los datos deben actualizarse cada año debido al nacimiento de rebrotes.

### Resultados estadísticos del inventario de guadúa

Del inventario realizado para las 60 hectáreas del programa de manejo y aprovechamiento se obtuvo la siguiente información:

**Cuadro 10. Resultados del inventario bloque I**

BLOQUE I	Rebrotes	Verdes	Maduras	Secas	Totales
Total	70,00	129,00	361,00	415,00	975,00
Porcentaje	0,07	0,13	0,37	0,43	1,00
Promedio / parcela	1,63	3,00	8,40	9,65	22,67
Promedio / ha	162,79	300,00	839,53	965,12	2.267,44
Promedio bloque	520,93	960,00	2.686,51	3.088,37	7.255,81

**Cuadro 11. Resultados del inventario bloque II**

BLOQUE II	Rebrotes	Verdes	Maduras	Secas	Totales
Total	74,00	127,00	374,00	424,00	999,00
Porcentaje	0,07	0,13	0,37	0,42	1,00
Promedio / parcela	1,72	2,95	8,70	9,86	23,23
Promedio / ha	172,09	295,35	869,77	986,05	2.323,26
Promedio bloque	550,70	945,12	2.783,26	3.155,35	7.434,42

**Cuadro 12. Resultados del inventario bloque III**

BLOQUE II	Rebrotes	Verdes	Maduras	Secas	Totales
Total	99,00	168,00	504,00	559,00	1.330,00
Porcentaje	0,07	0,13	0,38	0,42	1,00
Promedio / parcela	1,74	2,95	8,84	9,81	23,33
Promedio / ha	173,68	294,74	884,21	980,70	2.333,33
Promedio bloque	9.309,47	15.797,89	47.393,68	52.565,61	125.066,67

**Cuadro 13. Cuadro resumen del inventario en 60 ha**

RESULTADOS INVENTARIO			
GRADO DE MADUREZ	PROMEDIO POR HECTÁREA	TOTAL GUADUAS EN EL ÁREA DEL PROGRAMA	% DE GUADUAS
Rebrotes	173,02	10.381,10	7,43%
Verdes	295,05	17.703,01	12,67%
Maduras	881,06	52.863,45	37,83%
Secas	980,16	58.809,33	42,08%
<b>TOTAL</b>	<b>2.329,28</b>	<b>139.756,90</b>	<b>100%</b>
Número de guaduas a cosechar (aplicando el 33% de maduras) por hectárea		293,66	
Número de guadúas por cosechar (aplicando el 33% de maduras) en el área total		17.619,39	
Número de guadúas comerciales por hectárea (6 metros)		469,85	
Número de guadúas comerciales en área total (6 metros)		28.191,02	
PROMEDIO DE LA CIRCUNFERENCIA		37,11	
PROMEDIO DEL DIÁMETRO		11,81	
PROMEDIO DE LA ALTURA		21,89	

Del cuadro anterior, se concluye que en 60 hectáreas se pueden cosechar 17.619 tallos en la primera cosecha y obtener 28.191 pedazos comerciales de 6 metros. Por el conocimiento que se tiene, los rodales de guadua natural bajo manejo pueden recuperarse en 1,5% de cada guadúa madura cosechada anualmente, con lo cual se reemplazarían los individuos cosechados. Así: se estima cosechar 293 tallos por hectárea por lo que debería nacer 439 rebrotes por hectárea, sin embargo por no existir experiencias de manejo en la zona se recomienda realizar un monitoreo.

#### 2.2.3.4 Limitaciones para el manejo de guadúa y posibles soluciones

##### Condiciones Ecológicas

La guadúa se encuentra asociada con especies dicotiledóneas. Éstas provocan sombra a varios sectores, se deben realizar podas para permitir el ingreso de luz y facilitar el crecimiento de rebrotes que contribuirán al enriquecimiento del guadual. También existen especies forestales de valor comercial, ecológico y plantas medicinales que no han sido afectadas. Se recomienda su permanencia por la producción de frutos y medicina, que sirven de alimento para la gente local y los animales.

##### Condiciones Topográficas

En el área de manejo la topografía es relativamente plana, lo que ha facilitado el diseño de las vías de extracción en los bloques de aprovechamiento (**Anexo 14**). Sin embargo la alta pluviosidad de la zona torna los caminos fangosos, imposibilitando el tránsito de las acémilas utilizadas para el transporte de guadúa al sitio de acopio. Por esta razón se debe adecuar a través de empalizadas o empedrar los sitios más sensibles y mantener la vía en buenas condiciones. La capacitación permanente y la mecanización en el transporte serán de gran utilidad para disminuir los costos de producción de guadúa de buena calidad y en menor tiempo. También se debe considerar los días que no exista lluvia para realizar esta actividad.

La pendiente que existe a orillas del Aguarico, dificulta el embarque de guadúa, principalmente en las épocas de estiaje. La adecuación de un puerto de embarque fluvial en un sitio estratégico que disponga

de buen nivel de agua todo el año, facilitará la carga de guadúa a través del río. Por esta razón es importante desbanear y aplanar el sitio que se encuentra al final de la vía de extracción.

El Aguarico en épocas de invierno y estiaje no favorece la movilización de guadúa, al punto de embarque. La planificación adecuada de movilización en épocas donde el caudal del río es estable, contribuirá al adecuado y rápido transporte de guadúa, sin que esta sufra deterioro alguno.

La carencia de un terreno por parte de la comunidad al otro lado del Aguarico, imposibilita la adecuación de un centro de acopio que permita la protección de la guadúa y a su vez facilite la carga del trailer hacia los mercados de consumo. La compra de una hectárea de terreno y su adecuación al otro lado del río es imprescindible para acelerar la movilización y distribución de la guadúa.

### **Condiciones sociales**

La convivencia de dos grupos étnicos (Kichuas y Cofanes), la poca transparencia de directivos anteriores en el manejo financiero y la aculturización por parte de colonos, han ocasionado una frágil organización comunitaria que obedece a intereses particulares de algunas familias dominantes en la comunidad. Estas tratan de percibir réditos económicos de manera inmediata por gestiones que realizan a nombre de la comunidad, ocasionando una actitud facilista e indiferente frente a compromisos adquiridos por voluntad propia con instituciones de apoyo. En consecuencia existe una falta de empoderamiento sobre las acciones que demandan esfuerzo organizado.

Según las condiciones que presenta el gradual Dovuno tiene una potencialidad de incursionar en el mercado nacional con una producción estable durante todo el año, lamentablemente la falta de conciencia, seriedad, voluntad de trabajo y desconocimiento sobre la importancia que significa los compromisos frente a instituciones, disminuye la oportunidad de avanzar con paso firme. La capacitación continua y participativa en el manejo de guadúa, la organización comunitaria y el fortalecimiento micro empresarial aportarían a los pobladores del centro, a conocer los beneficios que se obtendrían del manejo y aprovechamiento de guadúa y así conseguir un cambio de actitud frente a esta oportunidad de conseguir mejoras sociales a través del manejo de los recursos naturales.

### **Aspectos administrativos**

La ausencia de suficientes oportunidades para adquirir experiencia en la administración de recursos económicos podría afectar la permanencia de proyectos productivos y la adecuada inversión para ejecutar actividades de manejo. Por ello sería importante instruir a los responsables de la comercialización, la administración de fondos comunales y de contribuciones económicas.

### **Aspectos de mercado**

Los precios que rigen en la actualidad para la guadúa son variables, depende de la aplicación que se dé y el sitio en donde se comercialice; así se mencionarán algunos sectores de país en donde se utiliza para vivienda de interés social, agricultura, auxiliares de la construcción y, en pequeñas cantidades, para la elaboración de muebles, artesanías, enseres y procesos iniciales de industrialización.

Para la guadúa que se produzca en la comunidad de Dovuno, se ha establecido relación con Viviendas Hogar de Cristo para entregar al mes, por lo menos, 3 000 guadúas picadas de 6 metros en una fase inicial.

La cantidad de guadúa que se puede llegar a ofrecer es un aspecto muy importante dentro del mercado, ya que hay consumidores que exigen calidad, cantidad y entrega a tiempo.

Por la distancia que existe entre Dovuno y Hogar de Cristo se prevé buscar nuevos mercados en ciudades cercanas.

## Aspectos de transporte

La gran distancia que existe desde y hacia los grandes mercados de consumo (Guayaquil), sumado el mal estado de las vías, encarecen los costos de transporte disminuyendo la rentabilidad de la producción de guadúa; por ello se ha previsto las siguientes medidas:

Buscar transporte en Lago Agrio en buen estado mecánico, con capacidad de carga (12 a 18 metros de plataforma) igual o superior a mil quintales, de tal manera que se aumente el volumen y baje el costo por guadúa.

Para la comercialización de la guadúa de Dovuno se debe incursionar en mercados locales y en las ciudades de la sierra, para reducir el costo del flete.

Es importante realizar actividades de presecado a fin de eliminar el agua residual en la guadúa y transportar un volumen mayor de guadúas.

### 2.2.3.5 Manejo de guadúa

#### Actividades de preaprovechamiento (10 ha)

Por tratarse de una actividad nueva para la población, decidieron iniciar esta actividad en un área de 10 ha. Esta superficie permitirá capacitarse sobre la marcha y medir sus alcances.

- **Limpeza de vegetación asociada.** Con machetes y guadañas se cortó la vegetación, dejando las especies forestales comerciales y medicinales. En sitios sin guadúa no se realizó ninguna actividad.
- **Extracción de secas.** Se realizó a ras del primer o segundo nudo, evitando dejar el entrenudo en forma de copa, para impedir el almacenamiento de agua y evitar así la pudrición del rizoma de la guadúa.
- **Marcaje de guadúa.** Esta actividad se desarrolla con el fin de realizar una buena planificación del aprovechamiento.
- **Trazado de vías.** En el área piloto el terreno es totalmente plano, condición favorable para diseñar y elaborar vías de extracción. Para no ocasionar mayor impacto, se utilizarán senderos de cacería que atraviesan el guadual. Para las primeras 10 ha se ha adecuado una vía de 5 m de ancho por 800 m de longitud que va hasta el subcentro de acopio en el río Aguarico (**Anexo 14**). Conforme se maneje el resto de superficie se prolongará la vía.
- **Establecimiento de un subcentro de acopio a orilla del río Aguarico.** Éste servirá para acopiar y hacer balsas para cruzar el río. Se recomienda construir un galpón para cubrir la guadúa y evitar su deterioro por las lluvias constantes del sector.
- **Establecimiento de un centro de acopio a la orilla de la carretera.** Una vez que llegue la guadúa al otro lado del río, se la almacenará bajo sombra, hasta reunir las cantidades deseadas y transportar a los centros de consumo. Por ello se sugiere adquirir un terreno para la construcción del centro.

#### Actividades de aprovechamiento (3,5 ha)

- **Organización.** Para realizar estas actividades, la comunidad conformó comisiones específicas, (cuidado de equipos y herramientas, producción y comercialización).

- **Tumba.** Para el aprovechamiento de la guadúa, se aplicará un método de corta selectivo (entresacas), que consiste en extraer guadúas maduras tomando en cuenta el número que existe por hectárea. Solo se cortarán las guadúas que estén previamente marcadas. La aplicación de una correcta dirección permite:
  - Facilitar la caída de la guadúa en un lugar de fácil arrastre, caso contrario ésta se enredará en las lianas u otra vegetación.
  - Proteger los rebrotes y guadúas de futura cosecha.
  - Evitar riesgos de accidentes.
- **Troceado.** Si la guadúa se va a comercializar tipo rolliza únicamente se cortará en pedazos de seis metros y se eliminará el agua mediante la perforación de las paredes internas de la guadúa.
- **Picado.** En algunos casos, la guadúa se comercializará picada y tendrá que ser abierta.
- **Transporte de guadúa.** Para el transporte de guadúa al subcentro de acopio, se utilizará una carreta adecuada para la zona. La carreta está elaborada de tubo galvanizado, dos ejes de transmisión y cuatro llantas, y será movida por dos caballos. El traslado de la guadúa al centro de acopio se hará por el río Aguarico. Finalmente, ésta será despachada a los diferentes puntos del país en un trailer.

### Posibilidad silvícola

El número de guadúas a cortar está en función del inventario. En este caso, durante el primer año se recomienda aprovechar la tercera parte de las guadúas maduras.

Según los resultados, los bloques I y II son muy similares, con 2.267,44 y 2.323,26 guadúas respectivamente. El número promedio de tallos por hectárea para el bloque III fue 2.333,33 guadúas, diferente en 2,91% con respecto al bloque I y en 0,43% con respecto al bloque II, es decir muy similares.

Con estos datos y asumiendo que se recomienda cosechar la tercera parte de las maduras guadúas maduras en una primera cosecha, la posibilidad silvícola se resume en el cuadro siguiente:

**Cuadro 14. Posibilidad silvícola para el área piloto de 60 ha**

	Total guadúas maduras	guadúas maduras / ha	1/3 parte de guadúas maduras a cosechar
Bloque I	2.686,51	839,53	895,41
Bloque II	2.783,26	869,77	927,66
Bloque III	47.393,68	884,21	15.796,31
<b>TOTAL</b>			<b>17.619,39</b>
<b>TOTAL DE GUADÚAS COMERCIALES (6 METROS)</b>			<b>28.191,02</b>
<b>TOTAL DE CUJES (MÍNIMO 4,5 METROS)</b>			<b>17.619,39</b>

En consideración a las 60 hectáreas de guadúa del programa, existe la posibilidad de cosechar la primera vez 17.619 guadúas completas, sin embargo por la inversión y cantidad de mano de obra que se requiere en el manejo inicial se plantea llegar el primer año a 20 hectáreas, el segundo año a 40 hectáreas y el tercer año llegar a manejar y aprovechar las 60 hectáreas planteadas en el programa de manejo y aprovechamiento.

**Cuadro 15. Incremento de aprovechamiento anual**

A / S	20	20	20	TOTAL
<b>1</b>	9376			<b>9376</b>
<b>2</b>	9376	9376		<b>18752</b>
<b>3</b>	9376	9376	9376	<b>28128</b>

A: año; S: Superficie; el número de guadúas comerciales de 6 metros.

## Actividades post aprovechamiento

Estas actividades están orientadas a mejorar la condición del guadual aprovechado y su productividad al completar el ciclo de corta, por ello, requieren asistencia técnica, tiempo y recursos económicos.

Entre las actividades más destacadas se encuentran: mantenimiento del guadual (limpieza de maleza), marcación de rebrotes, fertilización y enriquecimiento, si se requiere.

### 2.2.3.6 Protección del guadual

De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) realizado por el proyecto CAIMAN en septiembre de 2004, se sugiere continuar con el manejo y aprovechamiento de guadúa en el centro Dovuno, siempre y cuando se respeten algunas consideraciones:

- En actividades de manejo del guadual se deben preservar las especies de gran valor comercial y medicinal para la gente local.
- Si se va a tratar y preservar guadúa, se deben usar químicos permitidos para el efecto (bórax y ácido bórico).
- Los desechos producto de esta actividad deben tratarse antes de tener contacto con esteros o ríos.
- La comunidad debe formar un equipo de monitoreo local y registrar los cambios que se dan producto del manejo de guadúa, para ello se debe elaborar un programa de monitoreo práctico y sencillo.

### 2.2.3.7 Utilización y transformación local

Una alternativa para mejorar la calidad de la guadúa y ofrecer un mejor material es realizar el preservado y secado de la guadúa, para esto se diseñará un centro de transformación en donde se pueda darle un valor agregado al recurso.

Para el preservado se aplicará el método de inmersión modificado, que consiste en sumergir la guadúa en una piscina, durante 72 horas, en soluciones de bórax y ácido bórico, en una combinación de 50 litros de agua por un kilogramo de bórax y otro de ácido bórico. También se puede aplicar el método de *boucherie*, para lo cual se introduce el preservante a presión. Para aplicar este método no debe transcurrir más de 6 a 8 horas de cortada la guadúa, luego de este período se cierran los vasos capilares.

El secado se realizará bajo sombra (con plástico negro), en donde permanecerá aproximadamente 60 días.

Se puede incorporar un programa de capacitación artesanal, para transferir habilidades y capacidades para el secado, preservado y elaboración de mobiliario y artesanías de bambú.

### 2.2.3.8 Mercado y comercialización

- **Identificación de mercados, clientes y nuevos productos.** Conocer dónde, a quién y qué se va a ofertar es muy importante para asegurar una rentabilidad. Para ello se realizará una estrategia mediante visitas directas en las cuales se ofrecerá:
  - Guadúas maduras provenientes de guaduales manejados
  - Una provisión constante en período y volumen
  - Contribución a disminuir la presión sobre el recurso forestal amazónico indicando la procedencia de la guadúa.

Bajo estas consideraciones se buscará ampliar la venta a mercados de la Sierra: Quito, Latacunga, Ambato, Otavalo, Ibarra, entre otros. En función de los compromisos adquiridos se desarrollará un cronograma de cosecha que permita cubrir los compromisos de venta.

- **Capacitación y asistencia técnica.** Para todas las actividades será muy importante la capacitación que se brinde mediante programas específicos (según el tema) y una asistencia técnica constante que permita generar capacidades en los pobladores que participen.

### 2.2.3.9 Organización comunitaria y apoyo para la ejecución del plan

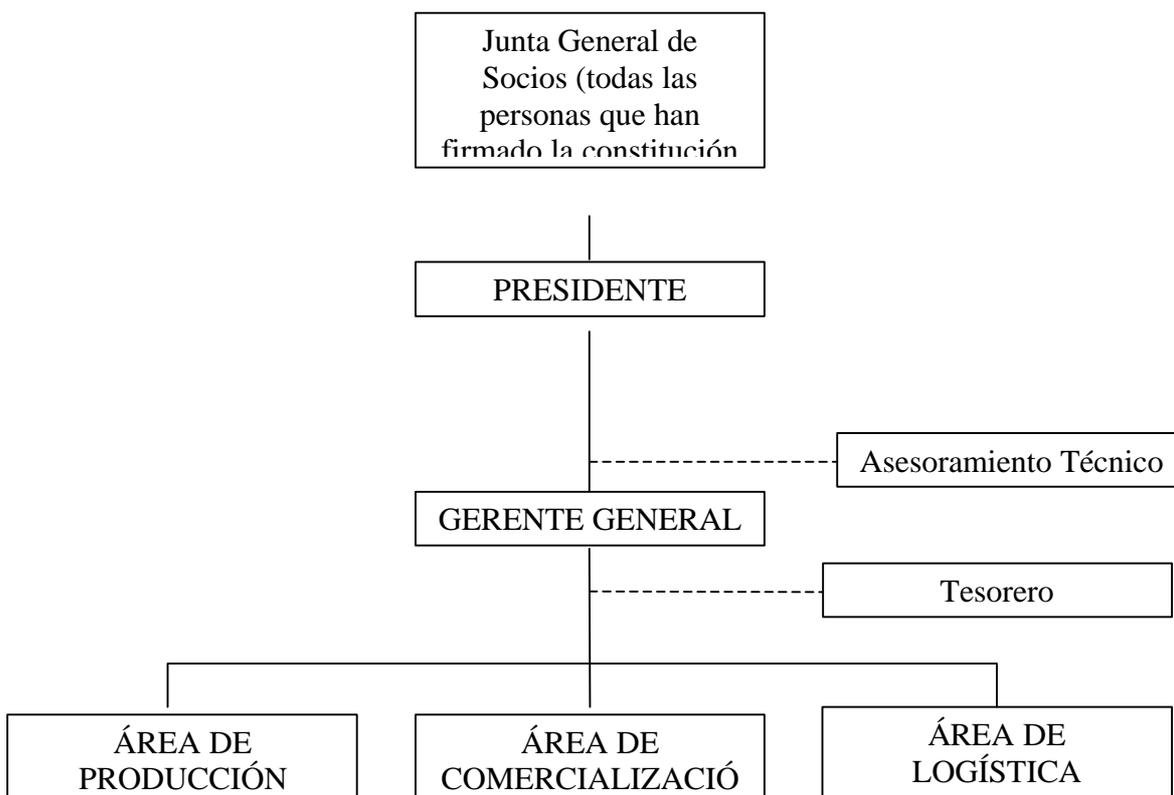
El manejo de guadúa natural en el centro Dovuno es la primera experiencia en la Amazonía norte del país. Por ello, el proyecto CAIMAN, a través de la FEINCE, se encuentra apoyando, con el fin de establecer una organización responsable que administre las actividades de manejo, aprovechamiento y comercialización de guadúa.

#### Organización microempresarial

Dentro de la legislación ecuatoriana no existe una ley o norma que permita crear una microempresa, por ello se tienen tres opciones: compañía limitada, sociedad anónima o sociedad de hecho.

Debido a que cada día se incorporan nuevos socios a las actividades de guadúa, se plantea establecer una sociedad de hecho a través de la figura de *cuentas en asociación*, en donde la sociedad constituyen los miembros de la comunidad que se encuentren trabajando. De esta forma se crea la sociedad de hecho Guadúas Dovuno, que cuenta con los estatutos legalizados (**Anexo 15**).

Figura 2. Organigrama estructural de la sociedad de hecho Guadúas Dovuno



### Estructura administrativa

La administración de la sociedad de hecho dependerá del presidente y del gerente general de la sociedad, conjuntamente se encargarán de tomar las mejores decisiones que garanticen la sostenibilidad de la empresa. El o la tesorera se encargará el manejo financiero, pero estará sujeto del control del presidente y del gerente de la sociedad de hecho.

### Capacitación

Se brindará capacitación en manejo, producción, comercialización, contabilidad y fortalecimiento organizacional.

### Asistencia técnica

El proyecto CAIMAN, a través de Jatun Sacha, Ecuabambú y PACT, brindará asesoramiento técnico para todas las actividades que se ejecuten con relación al programa de manejo y aprovechamiento de guadúa.

### 2.2.3.9 Beneficios del plan

#### Empleo a generar

Crea un beneficio directo por la generación de empleo y los ingresos que pueden percibir por la venta de la guadúa. Ésta constituiría un negocio sostenible, puesto que las actividades que se realicen durante los primeros tres años incrementarán la producción por hectárea año, pudiendo llegar hasta a triplicar la producción entre el sexto y octavo año de aprovechamiento.

Cada hectárea de guadúa manejada crearía 22 jornales de trabajo al inicio y 15 jornales cada año, por el aprovechamiento de guadúa; además, se emplearía gente ocasional para el transporte de guadúa de la mancha al sitio de embarque.

### **Sistema de distribución de beneficios**

En una asamblea general de socios, FEINCE, Jatun Sacha y Ecuabambú se ha acordado distribuir los beneficios de la siguiente manera:

- 40 % para quienes hayan trabajado, prorrateado por el número de jornales que cada uno aporte
- 30 % para los miembros de la comunidad
- 25 % para la capitalización de la microempresa
- 5 % para la FEINCE

La FEINCE tiene un porcentaje en la repartición de beneficios, porque ofrecerá apoyo organizacional y será el nexo con las organizaciones que brindan asistencia técnica en el manejo de guadúa. Además, brindará el servicio de transporte fluvial para el traslado de la guadúa al punto de embarque. En el **Anexo 16** se presenta un convenio marco de cooperación entre Jatun Sacha-Feince y Dovuno.

## 2.2.4 Programa de manejo de basura

La basura es un problema en los asentamientos humanos; en todas partes se genera basura, que origina el apareamiento de moscas, ratas, que generan problemas de salud e insalubridad.

El centro Dovuno no es la excepción. Este problema muy marcado amerita trabajar de forma inmediata en un programa de manejo de basura. La operación del sistema y manejo de basura requiere la participación y compromiso de todos los que conforman el centro. La organización de las comunidades constituye el motor que impulsa el proceso de mejoramiento de las condiciones de vida local. Por ello, es fundamental el involucramiento y el compromiso activos de sus integrantes.

La basura, además de ser un problema para el ambiente y las comunidades, es una oportunidad, si se ven a los desechos como materia prima antes que como algo inservible. Al convertir los desechos sólidos en insumos y materia prima todos ganan. Se resuelven los problemas de contaminación y salubridad, se generan fuentes de ingreso, directa e indirectamente, y se aporta a la optimización de alternativas de insumos y materiales, como el abono orgánico, el papel, cartón, vidrio y metales reciclables.

En este contexto, se propone el siguiente programa de manejo de basura para contribuir al manejo integral de los recursos. En el **Anexo 17** se presenta la formulación por parte de la comunidad.

### 2.2.4.1 Objetivos

- Contribuir al saneamiento ambiental del centro Dovuno.
- Mejorar la salud de las familias.
- Adecuar un área de almacenamiento y tratamiento de basura.
- Crear un reglamento sobre el manejo de basura para la comunidad.

### 2.2.4.2 Plan de acción

#### Concientizar

A través de charlas comunitarias y con videos referentes al tema, se sensibilizará a la población respecto al manejo adecuado de basura, su impacto en el medio ambiente y cómo sacar provecho de ésta.

#### Capacitación

Con la utilización de material ilustrativo, videos y prácticas en la comunidad, se abarcarán los diferentes módulos sobre el manejo de basura:

##### *Módulo 1*

¿Qué es saneamiento ambiental?

- La basura
- Contaminación
- Efectos de la contaminación y la basura
- La basura como recurso
- Clasificación de basura

##### *Módulo 2*

Sistema de manejo de basura

- Clasificación
- Recolección
- Tratamiento

##### *Módulo 3*

Organización comunitaria para el manejo de basura

### **Intercambio de experiencias**

Se organizarán giras de observación a lugares con experiencias exitosas en el manejo de basura.

### **Adecuación de lugar y tratamiento de basura**

Se aplicarán los lineamientos técnicos aprendidos en la capacitación y se adecuará un relleno sanitario. Este lugar cumplirá con algunos requerimientos básicos:

- Estar retirado de la comunidad para evitar los olores que puede producir la basura.
- Tener acceso fácil.
- Contar con una superficie de terreno que permita la construcción de toda la infraestructura que se requiera: centro de acopio y composteras y disposición de residuos durante por lo menos cinco años.
- Terrenos con una pendiente de 3 a 12% son ideales.
- Nivel freático a una profundidad mayor a los metros durante todo el año (2 metros).
- Que el lugar no esté expuesto a inundaciones ni deslizamientos.

Un diseño de la planta de procesamiento de basura se presenta en el **Anexo 18**.

### **Creación de un reglamento para el manejo de basura**

La comunidad creará un reglamento donde se establezcan los estímulos y sanciones para el uso adecuado de los desperdicios. Éste regirá también para gente externa a la comunidad.

## CAPÍTULO III

### 3 COSTOS, CRONOGRAMA Y MONITOREO DE LOS PROGRAMAS

#### 3.1 PROGRAMA AGROFORESTAL

Cuadro 16. Costos de instalación y manejo de una hectárea de árboles con plátano

Detalle	Cantidad	Unidad	C/U	Costo total
Limpieza inicial	20	jornal	6	120
Machetes	2	machete	5,6	11,2
Trazado	2	jornal	6	12
Hoyado	5	jornal	6	30
Plantas forestales	312	planta	0,2	62,5
Semilla de plátano	624	planta	0,2	124,8
Transporte de plantas	2	jornal	6	12
Transporte de plantas	4	jornal	6	24
Distribución de plantas	2	jornal	6	12
Siembra de plátano	10	jornal	6	60
Plantación	6	jornal	6	36
Replante	2	jornal	6	12
Chapias + deshoje	4	jornal	6	24
Técnico		1/4 de su tiempo		3 60
<b>Subtotal</b>				<b>540,5</b>

Cuadro 17. Costos para la implementación de un huerto familiar

Detalle	Cantidad	Unidad	C/U	Costo total
Limpieza inicial y manejo	4	jornal	6	24
Machetes	1	machetes	5,6	5,6
Podadora	1	podadora	7	7
Trazado	2	jornal	6	12
Plantas frutales	50	plántula	1	50
Plantas hortícolas	4	atado	2	8
Distribución de plantas	1	jornal	6	6
Plantación de frutales y hortalizas	2	jornal	6	12
Desyerbes iniciales	2	jornal	6	12
Replante	1	jornal	6	6
<b>Subtotal</b>				<b>142,6</b>

### 3.2 PROGRAMA DE ANIMALES MENORES

Cuadro 18. Costos para la producción de gallinas criollas

Detalle	Cantidad	Unidad	C/U	Costo total
Reproductor	1		6	6
Reproductoras	10		6	60
Galpón	45	m <sup>2</sup> de construcción	4	180
Balanceado	2	quintales	17	34
Maíz	1	quintales	40	40
Vitaminas				7
Vacunas				4
Cuidados	12	jornales	6	72
Técnico		1/4 de su tiempo		3 00
<b>Subtotal</b>				<b>\$4 03</b>

**Nota.** Los costos están representados para el manejo con una familia.

### 3.3 PROGRAMA DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE GUADÚA

Cuadro 19. Costo Inicial del manejo de guadúa

COSTO INICIAL DE MANEJO DE GUADÚA				
Una hectárea				
MANTENIMIENTO	Unidad	Cantidad	V. Unitario	V. Total
Mano de obra	Jornal	21	6	126
Herramientas	Mano de Obra	10 %		12,60
Subtotal				\$138,60

### 3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE BASURA

Cuadro 20. Costo inicial del manejo de basura

<u>Costo de Inversión</u>	<u>Valor USA</u>
<u>Construcción de dos carros canecas recolectores.</u>	\$ 60
<u>Construcción de una carreta para recolección</u>	\$100
<u>Compra de un caballo para tirar el remolque.</u>	\$ 200
<u>Construcción del galpón de reciclaje (72 m2).</u>	\$ 80
<u>Adecuación del galpón de invernadero para compostación (260 m2).</u>	\$ 400
<u>Adecuación de terreno para micro-relleno sanitario (100 m2).</u>	\$ 100
<u>Compra de una balanza de piso.</u>	\$ 80
<u>Construcción de una unidad sanitaria.</u>	\$ 100
<b>Total</b>	<b>\$ 1120</b>
<u>Costo de funcionamiento para un año</u>	
a. personal del programa	
Un recolector seleccionador para reciclaje	\$ 1800
Un recolector seleccionador para compostaje	\$ 1800
<b>Total</b>	<b>\$ 3600</b>
<u>Costos de Apoyo</u>	
Material didáctico de promoción y motivación: diapositivas, fotos, volantes, cartillas, publicaciones e informes.	\$ 1000
Mantenimiento de equipos e instalaciones	\$ 500
Fondo para intercambio de experiencia	\$ 1000
<b>Asistencia Técnica</b>	<b>\$ 5000</b>
<b>Total</b>	<b>\$ 5000</b>
<b>Totales</b>	<b>\$ 12,220</b>

### 3.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cuadro 21. Cronograma de actividades

PROGRAMA	ACTIVIDAD	TIEMPO (T= trimestre)							
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Agroforestal	Promoción	■							
	Diagnóstico de fincas		■						
	Capacitación			■	■	■	■		
	Diseño de fincas.			■	■	■			
	Producción de plántulas en vivero			■	■	■			
	Mejoramiento e implementación de sistemas agroforestales				■	■	■	■	
	Programación y evaluación mensual				■	■	■	■	■
Animales menores	Promoción e identificación de beneficiarios	■							
	Capacitación		■	■	■	■			
	Producción de alimentos		■	■					
	Establecimiento de criaderos			■	■				
	Compra de pies de cría			■	■	■			
	Manejo				■	■	■	■	■
Manejo y aprovechamiento de guadúa	Socialización interna	■							
	Limpieza		■		■			■	
	Extracción de secas		■	■					
	Marcación de rebrotes				■	■	■		
	Cosecha			■	■	■	■	■	
	Eliminación de canutos			■	■	■			
	Establecimiento de subcentro de acopio	■	■						
	Establecimiento de centro de acopio	■	■						
	Identificación de mercado, clientes, nuevos productos		■	■	■	■	■	■	■
	Comercialización			■	■	■	■	■	
	Organización	■	■						
	Capacitación técnica	■	■						
	Manejo de basura	Concientización	■						
Capacitación		■							
Intercambio de experiencias		■							
Adecuación del sistema de tratamiento de basura			■						
Creación del reglamento interno									

### **3.6 MONITOREO Y EVALUACIÓN**

El monitoreo y evaluación será una actividad paralela al desarrollo de las actividades planificadas en cada programa. La actividad generará resultados respecto al avance de los programas con relación a sus metas planteadas.

El responsable del monitoreo y evaluación, a partir de los resultados obtenidos, formulará sugerencias para el reajuste de procesos que no contribuyan al cumplimiento de los objetivos y las metas.

#### **3.6.1 Vigilancia del plan**

Ésta será una actividad en la que participarán actores externos que apoyan en la ejecución del plan y representantes de los beneficiarios. El plan se revisará en cinco años aproximadamente, en este tiempo se desarrollarán y concluirán las actividades planteadas en cada programa.

#### **3.6.2 Evaluación y reformulación de los programas**

La evaluación y reformulación de los programas se realizará cada año según el cronograma planteado. Algunas reformulaciones se harán en cualquier tiempo, según la necesidad detectada en alguna actividad que requiera ser mejorada para que pueda significar un mayor aporte a los objetivos del plan.

## CAPÍTULO IV

### 4 BIBLIOGRAFÍA

- Arévalo, A, *Cultivo en callejones*, Proyecto SUBIR, Fundación Jatun Sacha, Quito, 2000.
- Arévalo, et al., *Sistemas agroforestales tradicionales y mejorados en el área de influencia del proyecto SUBIR*, Fundación Jatun Sacha, Quito, 2002.
- Cañadas, L., *Mapa Bioclimático del Ecuador*, 1983.
- Castaño, F y R. Moreno, *Guadúa para todos*, Colombia, 2004.
- Centro Agrícola Cantonal de Santo Domingo de los Colorados, Forestal Esmeraldas S.A. *Perfil para análisis y discusión: "Implantación comercial del cultivo de guadúa Angustifolia Kunth en el área de Santo Domingo"*, autor Armijos, Eduardo, Santo Domingo, Ecuador, 2001.
- Cerón, Carlos, *Etnobiología de los Cofanes de Dureno*, Abya Yala, Quito Ecuador, 1995.
- COMFYDEM, *Perfil de proyecto piscícola para el cultivo de una hectárea de tilapia roja*, Ibarra, 2000.
- Corporación Amingay, "Sembrando esperanzas, una experiencia de manejo de caña guadúa", *Sistematización del proyecto Reforestación con caña guadúa en las provincias de Manabí y Guayas*, Corporación Amingay, FOES, PPD-FMAM-PNUD, 2000.
- Gentry, A., *A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America*, 1993.
- M. A., *Normativa Forestal*, Quito, 2001.
- Ministerio del Ambiente, UNDP, Embajada del Japón, *Operación del Sistema Comunitario de Manejo de Basura*, Módulo 2-3, Quito, 2003.
- Ministerio del Medio Ambiente, et al., *Términos de Referencia Unificados para Estudios y Planes de Manejo y Aprovechamiento Forestal de la Guadua*, Colombia, 2002.
- Opazo M., *Manual para tratamiento integral de basuras: producción de abono orgánico a partir de desechos sólidos domésticos*.
- Oviedo, L., *Guía para el manejo de animales menores*, Ecuador, 2000.
- Palacios W. y N. Jaramillo, *Pasos generales para la elaboración y ejecución de un Programa de Aprovechamiento Forestal Sustentable en bosques comunitarios*, Quito, 2001.
- Proyecto CAIMAN, *Estudio de factibilidad para el territorio Cofán*, 2003.
- Proyecto CAIMAN, *Informe y memoria del taller aplicación operativa del marco legal forestal y manejo integral de recursos naturales dirigida a la nacionalidad cofán*, 2003.
- Proyecto CAIMAN, *Plan de manejo y aprovechamiento de guadúa del centro Cofán Dovuno*, 2004.
- Tirira, *Mamíferos del Ecuador II*. Museo de Zoología Centro de Biodiversidad y Ambiente (PUCE), Quito, Ecuador, 1999.

# ANEXOS

## Anexo 1. Mapa parlante del centro Dovuno



**Anexo 2. Ubicación geográfica del centro Dovuno**

**Anexo 3. Mapa de uso actual del centro Dovuno**

**Anexo 4. Mapa de zonificación del centro Dovuno**

**Anexo 5. Lista de especies forestales representativas del centro Dovuno**

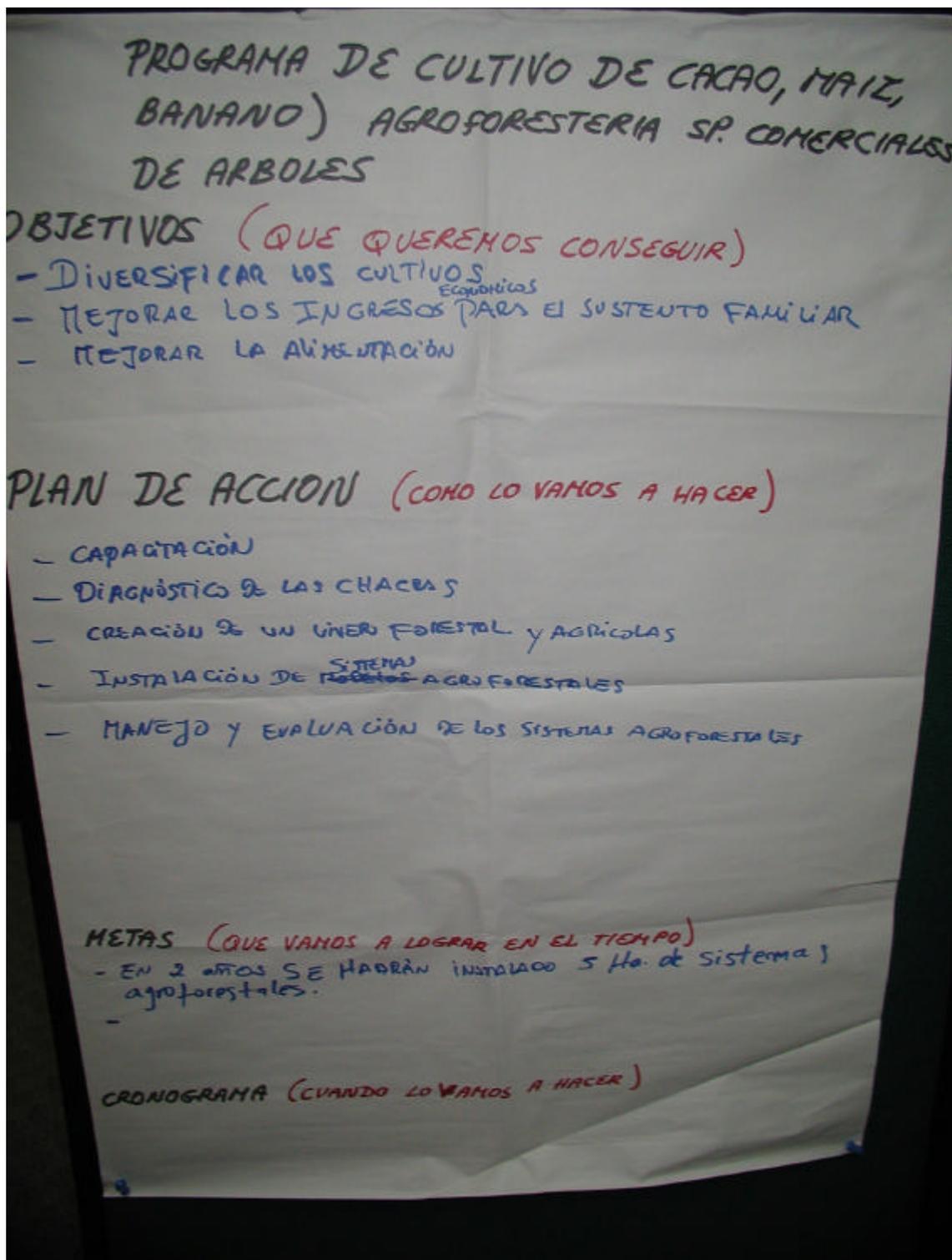
<b>Familia</b>	<b>N.Común</b>	<b>N. Científico</b>	<b>Usos</b>
Arecacee	Anaco	Socratea exorrhiza	Construcción
Arecacee	Cuye	Wettinia maynensis	Construcción
Arecacee	Pambil	Iriartea deltoidea	Construcción /Artesanías
Arecacee	Chambira	Astrocaryum chambira	Artesanías
Arecacee	Nijo´cho	Oenocarpus bataua	Alimentación
Bignonaceae	Guayacán	Tabebuia sp.	Madera
Bombacaceae	Ceibo	Ceiba saumauma	Madera
Bombacaceae	Sapote	Matisia malacocalyx	Alimento animales
Bombacaceae	Sapotillo	Pachira sp.	Madera
Bombacaceae	Desconocido	Matisia longipetulata	Alimento animales
Boraginaceae	Laurel	Cordia alliodora	Madera
Burseraceae	Shasha	Dacryodes sp.	Madera
Caesalpinaceae	Guarango	Schizolobium sp.	Madera
Caricaceae	Papayuelo	Carica sp.	Alimento gente
Cecropiaceae	Uva de monte	Pourouma sp.	Alimento gente/animales
Chrysobalanaceae	Desconocido	Licania sp.	Madera
Elaeocarpaceae	Achotillo	Sloanea grandiflora	Madera
Euphorbiaceae	Cauchillo	Sapium sp.	Alimento animales
Euphorbiaceae	Mani de monte	Caryodendron orinosence	Alimentación
Euphorbiaceae	Mascarey	Hyeronima alchorneoides	Madera
Euphorbiaceae	Sangre de drago	Croton lechleri	Medicina
Euphorbiaceae	Sisicaucho	Sapium sp.	Alimento animales
Euphorbiaceae	Desconocido	Alchorneopsis sp.	Desconocido
Fabaceae	Desconocido	Enterolobium sp.	Alimento animales
Fabaceae-Caesalpinioideae	Achocumba	Browneopsis uyacalina	Desconocido
Fabaceae-Caesalpinioideae	Tsandamapicho	Brownea sp.	Desconocido
Fabaceae-Caesalpinioideae	Desconocido	Bauhinia sp.	Desconocido
Fabaceae-Faboideae	Saquira sevacho	Swartzia laevicarpa	Desconocido
Fabaceae-Mimosoideae	Fiño	Inga sp.	Alimento animales
Fabaceae-Mimosoideae	Guabo	Inga sp.	Alimento animales
Fabaceae-Mimosoideae	Sangre de gallina	Otoba parvifolia	Madera
Fabaceae-Mimosoideae	Shashafaco	Otoba sp.	Madera
Fabaceae-Mimosoideae	Tembunga	Inga sp.	Alimento animales
Fabaceae-Mimosoideae	Tufifiño	Inga sp.	Alimento animales
Fabaceae-Mimosoideae	Tutashashafaco	Virola sevifera	Madera/alimento animales
Lauraceae	Canelo	Ocotea cf. Cuprea	Madera
Lauraceae	Fandi	Ocotea sp.	Madera
Lauraceae	Canelo	Ocotea quijos	Madera

Lecythidaceae	Funo	Eschweilera spp.	Alimento animales
Lecythidaceae	Huevo de toro	Grias neuberthii	Alimento animales
Lecythidaceae	Ttette'ccu	Gustavia longifolia	Alimento animales
Lecythidaceae	Zuje	Schweilera laevicarpa	Madera
Lecythidaceae	Desconocido	Gustavia sp.	Alimento animales
Meliaceae	Bombonde	Guarea Kunthiana	Madera
Meliaceae	Caoba	Swietenia macrophylla	Madera
Meliaceae	Cedrillo	Trichilia sp.	Madera
Meliaceae	Manzano colorado	Guarea Kunthiana	Madera
Meliaceae	Vurupacongiucho	Trichilia pallida	Madera
Meliaceae	Chuncho	Cedrelinga catheniformis	Madera
Meliaceae	Desconocido	Guarea silvatica	Alimento animales
Moraceae	Cambofa	Cecropia sp.	Desconocido
Moraceae	Cuviancho	Maquira guianensis	Alimento animales
Moraceae	Higueron	Ficus sp.	Madrigueras/alimento animales
Moraceae	Matapalo	Ficus yoponensis	Madrigueras/alimento animales
Moraceae	Moral	Clarisia racemosa	Madera
Moraceae	Randeira	Ficus ap.	Madrigueras/alimento animales
Moraceae	Sande	Brosimum utile	Madera
Moraceae	Sangangacho	Naucleopsis ulei	Desconocido
Moraceae	Ttesiteve'cho	Perebea tessmannii	Desconocido
Moraceae	Vuvupaira	Ficus sp.	Ecologico
Moraceae	Desconocido	Ficus sp.	Ecologico
Moraceae	Desconocido	Sorocea sarcocarpa	Desconocido
Myrtaceae	Desconocido	Eugenia sp.	Desconocido
Ochnaceae	Ccuba	Cespedezia spatulata	Madera
Olacaceae	Guambula	Minuartia guianensis	Madera
Poaceae	Guadua	Guadua anustifolia	Contrucción/pisos
Polygonaceae	Tsampsucuña	Coccoloba sp.	Desconocido
Rubiaceae	Jagua	Genipa americana	Leña /Alimento animales
Rubiaceae	Capirona	Calycophyllum sp.	Madera
Rubiaceae	Desconocido	Hippotis sp.	Desconocido
Rubiaceae	Desconocido	Pentagonia grandifolia	Desconocido
Rubiaceae	Desconocido	Posoqueria sp.	Leña /Alimento animales
Rubiaceae	Desconocido	Psychotria sp.	Leña /Alimento animales
Sapotaceae	Caimito	Pouteria sp.	Madera/alimento gente
Sterculiaceae	Cacao de monte	Theobroma subnincanum	Leña
Sterculiaceae	Sapote	Sterculia colombiana	Madera
Sterculiaceae	Shancococucho	Theobroma cacao	Alimento
Tiliaceae	Balsa	Heliocarpus americanus	Artesanías

Tiliaceae	Peine de mono	Apeiba membranacea	Madera
Urticaceae	Ortiga	Urera sp.	Leña
Vochysiaceae	Arenillo	Erisma Uncinatum	Madera

**Anexo 6. Mapa parlante de modelos de chacras familiares del centro Dovuno**

**Anexo 7. Listado de productos agrícolas y especies maderables del centro Dovuno**



## PROGRAMA DE MANEJO DE ANIMALES MENORES

### OBJETIVOS (QUE QUEREMOS CONSEGUIR)

- REDUCIR LA CACERÍA DE ANIMALES DEL BOSQUE
- FACILITAR LA ALIMENTACIÓN
- TENER COMIDA PARA NIÑOS
- MEJORAR LOS INGRESOS ECONÓMICOS DE LAS FAMILIAS DEL CENTRO
- MEJORAR LA ALIMENTACIÓN

### PLAN DE ACCIÓN (COMO LO VAMOS A HACER)

- CAPACITACION
- VISITAS A LUGARES CON EXPERIENCIAS EXITOSAS
- COMPRA DE PIE DE CRÍAS
- ADECUACIÓN DE CRIADEROS
- DIAGNÓSTICO
- MANEJO Y EVALUACIÓN

### METAS (QUE VAMOS A LOGRAR EN EL TIEMPO)

EN 2 AÑOS LAS FAMILIAS DEL CENTRO HABRAN INCORPORADO A SU ALIMENTACIÓN CARNE QUE PROVIENE DE CRIADEROS

### CRONOGRAMA (CUANDO LO VAMOS A HACER)

Anexo 10.      Diseño del criadero de pollos

**Anexo 11. Formulación del programa de manejo y aprovechamiento de guadúa**

Anexo 12.      Diseño del Inventario

Anexo 13. Registro inventario de guadúa

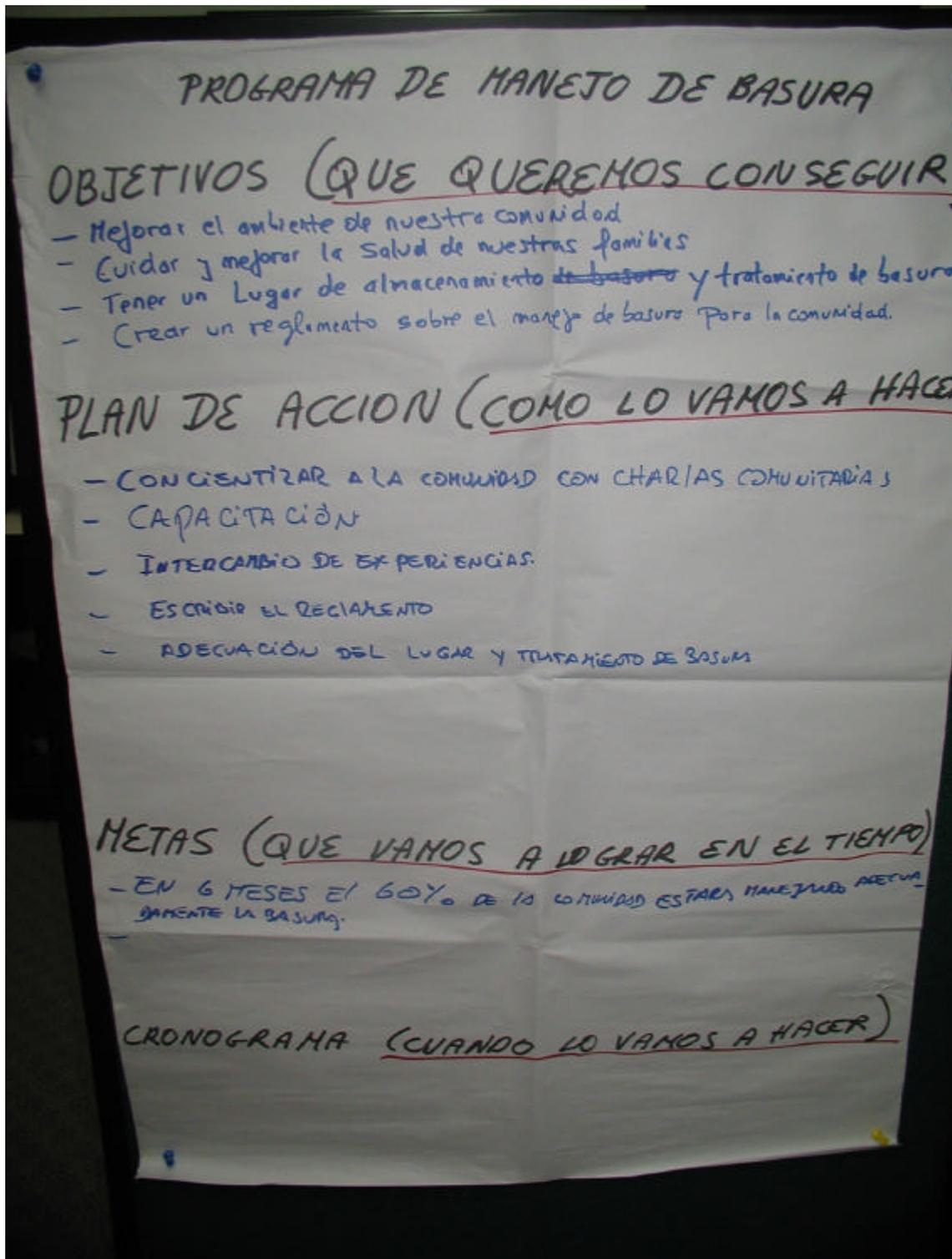
<b>INVENTARIO DE GUADÚA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE 60 HECTÁREAS DE GUADÚA "MUESTREO DEL 10 %"</b>						
<b>PARCELA</b>	<b>SUBPARCELA</b>	<b>REBROTOS</b>	<b>VERDES</b>	<b>MADURAS</b>	<b>SECAS</b>	<b>TOTAL</b>
1	1	3	5	15	18	41
1	2	0	5	13	15	33
1	3	1	6	14	24	45
1	4	4	3	11	18	36
1	5	1	2	10	16	29
1	6	4	9	10	19	42
1	7	0	6	7	11	24
1	8	4	5	12	13	34
1	9	2	2	6	14	24
1	10	5	4	16	17	42
1	11	1	2	9	10	22
1	12	4	3	8	4	19
1	13	2	1	8	8	19
1	14	0	2	8	8	18
1	15	1	5	12	8	26
1	16	2	3	9	13	27
1	17	4	2	13	15	34
1	18	0	5	12	15	32
1	19	1	6	12	15	34
1	20	3	6	12	11	32
1	21	2	4	18	19	43
1	22	3	6	9	10	28
1	23	4	5	7	9	25
1	24	1	4	12	16	33
1	25	2	4	13	14	33
1	26	2	3	15	18	38
1	27	5	5	26	13	49
1	28	1	5	12	13	31
1	29	3	5	17	12	37
1	30	5	6	15	19	45
2	1	4	5	10	16	35
2	2	2	4	15	19	40
2	3	2	6	14	23	45
2	4	3	3	10	18	34
2	5	1	2	14	13	30
2	6	4	9	12	20	45
2	7	2	6	14	16	38
2	8	3	2	7	13	25
2	9	5	8	19	18	50
2	10	4	5	14	16	39
2	11	2	8	15	14	39
2	12	4	2	14	14	34
2	13	2	2	16	17	37
2	14	1	2	19	18	40
2	15	2	4	10	8	24
2	16	1	3	6	13	23

2	17	2	1	10	5	18
2	18	1	5	8	15	29
2	19	2	3	8	12	25
2	20	2	2	4	6	14
2	21	0	3	7	8	18
2	22	2	4	8	10	24
2	23	4	5	18	19	46
2	24	1	5	11	15	32
2	25	1	3	9	10	23
2	26	3	4	11	13	31
2	27	4	4	27	13	48
2	28	2	6	11	10	29
2	29	4	6	18	13	41
2	30	4	5	15	19	43
3	1	3	5	10	16	34
3	2	0	4	15	19	38
3	3	1	6	14	24	45
3	4	4	3	10	18	35
3	5	1	2	12	13	28
3	6	4	9	10	20	43
3	7	0	6	7	11	24
3	8	1	3	16	17	37
3	9	5	4	16	17	42
3	10	2	0	15	21	38
3	11	4	2	14	14	34
3	12	2	2	2	8	14
3	13	0	2	8	8	18
3	14	1	5	12	8	26
3	15	1	3	6	13	23
3	16	3	1	12	6	22
3	17	0	5	8	15	28
3	18	1	3	3	2	9
3	19	1	1	11	19	32
3	20	0	3	7	8	18
3	21	2	5	16	17	40
3	22	4	2	14	19	39
3	23	1	4	12	16	33
3	24	1	3	13	16	33
3	25	2	3	12	13	30
3	26	4	4	27	13	48
3	27	1	5	12	9	27
3	28	4	6	18	13	41
3	29	4	5	12	6	27
3	30	5	8	17	16	46
3	31	3	4	13	12	32
3	32	5	9	16	17	47
3	33	6	5	14	18	43
3	34	4	3	15	13	35
3	35	3	5	17	12	37
3	36	3	5	19	18	45
3	37	4	6	9	10	29
3	38	5	8	18	19	50
3	39	1	3	15	17	36
3	40	3	6	7	8	24

**Anexo 14. Mapa temático del área piloto de manejo de guadúa en Dovuno**

Anexo 15. Estatutos de la sociedad de hecho de Guadúas Dovuno

**Anexo 16. Convenio Marco de Cooperación entre Jatun Sacha Feince y Dovuno**



Anexo 18.      Diseño de la planta de manejo de basura

**Anexo 19. Lista de participantes de validación del PMI en el centro Dovuno**