

3 - MAR 1993

RECIBIDO

**PRACTICAS Y RECOMENDACIONES SOBRE EL USO DE LA TIERRA
A NIVEL DE FINCA**

**MEMORIA SOBRE LOS DIAS DE CAMPO EN LA ZONA ATLANTICA
PRESENTACION DE LA UNIDAD FORESTAL**

**Octubre 1993
Guápiles, Costa Rica**

**CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA - CATIE**

**AGRICULTURAL UNIVERSITY
WAGENINGEN - AUW**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y
GANADERIA DE COSTA RICA - MAG**

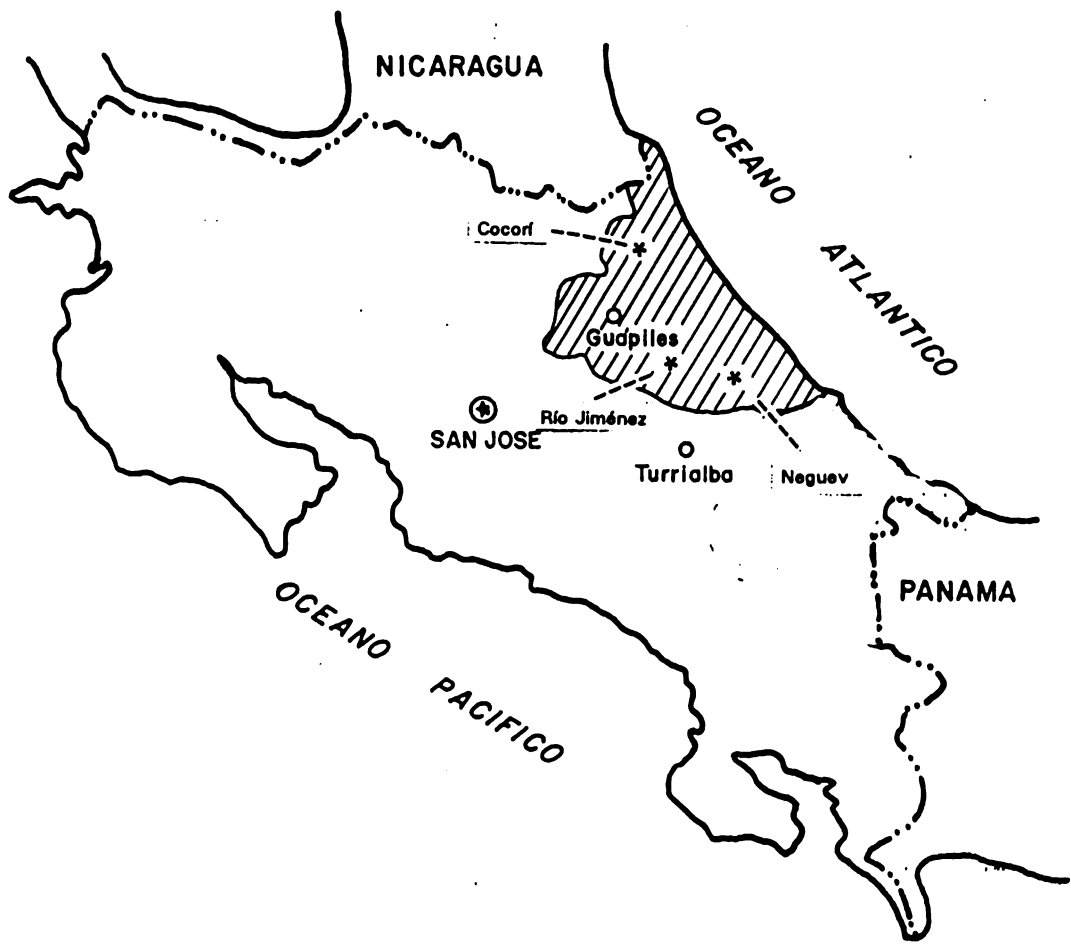


Figure 1. Location of the study area.

PROLOGO

Este libro trata sobre las charlas presentadas en cuatro días de campo o reuniones, en las localidades de Bella Vista (Neguev), Irlanda (distrito Río Jiménez), El Zota y Cedral (al norte de Cariari), todas en la Zona Atlántica de Costa Rica.

Por medio de este taller queremos presentar los estudios que hemos llevado a cabo y así devolver parte de los resultados de estos estudios a los pequeños y medianos productores. Dentro de nuestras charlas, hemos de presentar unas conclusiones generales sobre algunos temas como: los suelos y su importancia, el manejo y aprovechamiento de los bosques y árboles dispersos en los potreros, el establecimiento de plantaciones forestales, una manera de evaluar el rendimiento de la producción de la finca, la situación del mercado de algunos productos en la Zona, y los resultados de los ensayos con un pasto mejorado en la Zona. Pero estas conclusiones y recomendaciones, se dan en forma de sistemas alternativos y no siempre son directamente aptas para las fincas.

De las alternativas e ideas presentadas, los productores deben escoger y probar las más aptas para cada finca y situación en particular, para adaptarla a su forma de pensar y actuar dentro de su unidad de producción.

Los días de campo fueron organizados principalmente para todos aquellos productores que de un modo u otro han cooperado dentro de los estudios que se han llevado a cabo en la región en los últimos 2 años.

La iniciativa de estos días es de la sección forestal con contribuciones de las secciones de suelos, mercadeo, economía, ganadería y pastos. Todos son parte del Programa Zona Atlántica, un programa de la Universidad Agrícola de Wageningen de Holanda con sede en la Zona Atlántica de Costa Rica.

La organización de este evento, fue de la señora Margarita Hofstede, con la colaboración del personal del Programa Zona Atlántica, en especial de los señores Luis Guillermo Quirós, Ulices Gómez, Harrie Schreppers y los presentadores.

TEMA	PRESENTADOR
a. Bienvenida e introducción,	por Arthur van Leeuwen
b. Concepto de suelos,	por Guillermo Valverde,
c. Bosques naturales,	por Erik Schinkel
d. Plantaciones y árboles dispersos.	por Margarita Hofstede
e. Mejoramiento de pastos (Brachiaria brizantha)	por Carlos Aragón
f. Sistemas de mercadeo de la Zona Atlántica,	por John Belt
g. Economía (evaluación de fincas)	por Guillermo Valverde

AGRADECIMIENTO.

Se quiere extender el más sincero agradecimiento a todos los productores que colaboraron con las investigaciones de campo, en los diferentes lugares que fueron visitados.

Sin su aporte no se podía haber llegado hasta este momento.

Muchas gracias señores productores y sigan adelante con sus actividades.

INDICE.

1. INTRODUCCION	5
Las investigaciones forestales	7
2. EDAFOLOGIA (Suelos)	9
3. BOSQUES NATURALES	16
4. PLANTACIONES FORESTALES	23
5. AGROFORESTERIA	29
5.1 Arboles dispersos.	30
5.2 Cercas vivas.	32
6. CONCLUSION DE LAS CHARLAS FORESTALES	35
7. EL PASTO BRACHIARIA BRIZANTHA.	37
8. EL MERCADEO DE PRODUCTOS AGRICOLAS EN LA ZONA ATLANTICA.	44
8.1 Algunas observaciones sobre el mercadeo.	44
8.2 Discusión.	47
9. ECONOMIA AGRICOLA.	51

FIGURAS.

Figura 1.	(Estructura de las investigaciones, por diferentes departamentos de la universidad)	7
Figura 2.	(Representación gráfica del suelo).	10
Figura 3.	(Corte transversal de un suelo)	11
Figura 4.	(Pasos para hacer un mapa de suelos)	13
Figura 5.	(Mapa final de suelos)	14
Figura 6	(Tratamiento de mejoramiento del bosque)	20
Figura 7.	(Las seis características de un árbol)	22

CUADROS.

Cuadro 1. (Funciones del F.D.F y C.A.F)	23
Cuadro 2. (Características de algunas especies nativas)	25
Cuadro 3. (Un proyecto de agroforestería)	26
Cuadro 4. (Disponibilidad de los Forrajes)	39
Cuadro 5. (Contenidos de proteína pura)	40
Cuadro 6. (Digestibilidad de la materia seca)	40
Cuadro 7. (Ganancia de peso de novillos en pastoreo)	41
Cuadro 8. (Resultados del experimento)	41
Cuadro 9. (Resultados del experimento)	42

DIBUJOS.

Dibujo 1. (Sistema de siembra de árboles)	27
Dibujo 2. (Diferentes sistemas agroforestales)	29
Dibujo 3. (Arboles con pasto)	30
Dibujo 4. (Cercas con árboles maderables)	32
Dibujo 5. (Cercas con coco).	33/34

1. INTRODUCCIÓN

El Programa Zona Atlántica

El programa Zona Atlántica es un programa de investigación de la Universidad Agrícola de Wageningen, Holanda. Este programa tiene sus instalaciones en la estación experimental 'Los Diamantes' del Ministerio de Agricultura y Ganadería en Guápiles.

Siete departamentos de la universidad participan en las investigaciones, de las cuales tenemos: departamento forestal, departamento de mercadeo, departamento de agronomía, departamento de economía, departamento de suelos, departamento de producción teórica, y el departamento de pastos.

El objetivo de este programa no es solamente llevar a cabo investigaciones teóricas, sino es un programa en que los estudiantes pueden hacer sus investigaciones para su tesis como parte de su carrera universitaria.

Ya desde el año 1986 el programa Zona Atlántica lleva a cabo diferentes tipos de investigaciones con enfoque en tres áreas de estudio, lo que son el distrito Río Jiménez, el asentamiento Neguev y un área artificial marcada y referida como Cocorí (vea mapa 1). Las actividades en estas 3 áreas de estudio consisten de entrevistas, experimentos en la finca, muestreo de suelos, hasta participar en el trabajo en la finca. Los estudios hechos por la universidad son por ejemplo: clasificación de los suelos; evaluación de los rendimientos de diferentes cultivos como maíz, yuca, plátano, piña, etc., según diferentes manejos y en diferentes tipos de suelos; el mismo tipo de estudio pero sobre pastos mejorados; estudios económicos de diferentes tipos de fincas con diferentes cultivos, diferente tipo de ganado y pasto; diferentes sistemas forestales; estudios de mercado de productos para el mercado regional, de productos para el mercado nacional y internacional; un estudio sobre tenencia de la tierra relacionado con el político gubernamental

La información generada por estos estudios está disponible en informes y una base de datos.

El objetivo de este trabajo, es de buscar maneras de uso de la tierra que son aptas para los suelos de la Zona Atlántica y que son aptas y factibles para aplicar por los productores de la Zona. El uso de la tierra debe ser "sostenible" o mejor dicho las cosechas no deben disminuir en el tiempo hasta la degradación de los suelos. Hay muchas cosas que influyen el uso de la tierra, no solamente el suelo determina cuales cultivos, pastos o árboles pueden ser sembrados por los productores, sino la mano de obra disponible, el capital del productor, sus objetivos, su manera de trabajar en su finca, su historia y preferencias, etc., tienen una mayor influencia sobre el uso de la tierra en la región. La gente determina el uso de la tierra. Por eso tenemos estudios físicos, económicos y sociales dentro del programa Zona Atlántica.

Con los estudios queremos dar alternativas para el uso de la tierra en la Zona Atlántica a nivel regional para ayudar a los productores.

Al gobierno de la república, nuestros estudios pueden servir para cambiar sus políticas dirigidas

al sector agrícola nacional y promover actividades que verdaderamente llegen y ayuden a la gente en la Zona.

Hay una cosa sobre las investigaciones que es muy importante para los productores que cooperan dentro de los estudios: ¿Quién tiene acceso a toda esta información? Las entrevistas que hacemos en las fincas nos dan información de cada productor pero esta información es solamente para nosotros (personal autorizado por el programa Zona Atlántica), ninguna información de una cierta finca está disponible para otras personas. Toda esta información es estrictamente privada. La información que está disponible para otras personas son conclusiones y recomendaciones generales por ejemplo en manera como presentamos en este libro.

Las investigaciones forestales.

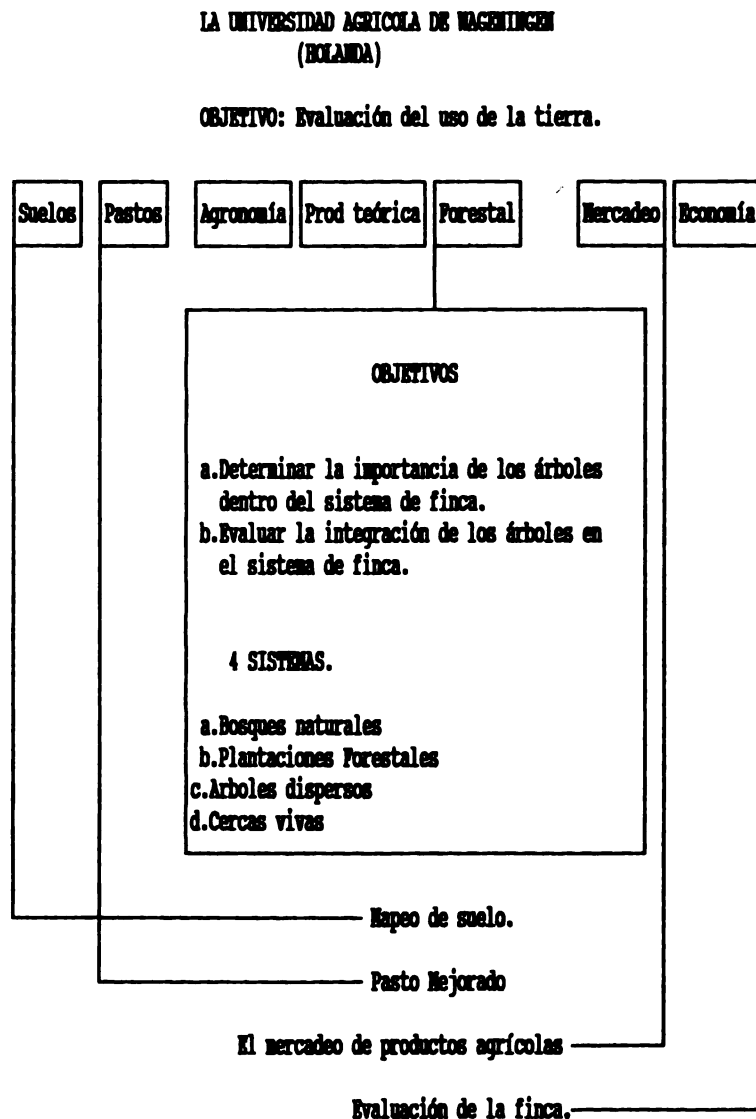
En este libro hay bastante énfasis a los investigaciones forestales, por motivo de que muchos de estos estudios se han realizado en fincas del área de estudio en el último año y medio.

El objetivo de los estudios forestales es analizar los sistemas de aprovechamiento de bosques naturales, plantaciones forestales y árboles dispersos en los potreros cercados por las cercas vivas, para determinar la importancia del componente arbóreo dentro de las fincas en la Zona Atlántica (vea figura 1). La importancia de los árboles para mucha gente no es muy clara, porque para los productores no es una actividad mayor como sí lo son los cultivos o ganado. Pero la gente usa una gran cantidad de madera para la casa, postes, tablas para vender, como así tucas del bosque, etc. En el caso de un productor en la Zona Atlántica, imagínese primero cuales productos de madera se usa en la finca y en cuantas cantidades y segundo cuanto tiene que pagar cuando debería comprar esta cantidad de madera. Además los bosques y árboles tienen un papel importante en el sistema hidrográfico, para mantener la fertilidad del suelo y para mejorar el microclima para los cultivos, pasto y ganado en la finca.

Si el componente arbóreo es tan importante para la gente y todavía la tala de los bosques sucede en gran escala, vale la pena de buscar mejores maneras o sistemas de producción con un componente arbóreo. Esos pueden ser sistemas mixtos, por ejemplo, sistemas silvopastoriles que son una mezcla de pasto, árboles y ganado, o sistemas solo para producir madera, por ejemplo, plantaciones forestales o bosques naturales. Otro objetivo es buscar diferentes maneras o sistemas de producción en los cuales los productores pueden asegurarse un cierto nivel de producción de madera a un largo plazo, para que puede ser una fuente de ingresos para la familia también.

Los estudios dentro las investigaciones forestales se enfocan en cuatro sistemas de producción en los cuales tenemos, bosques naturales, plantaciones forestales, cercas vivas, y árboles dispersos en el pasto o en cultivos (vea figura 1). Estos sistemas se encuentran en la Zona Atlántica. Los sistemas de producción con un componente arbóreo son solamente una parte de la finca, otras partes son los cultivos y la ganadería. Los sistemas forestales están relacionados con los otros sistemas de producción, ello en parte por la competencia a la hora de recurrir a la mano de obra, capital, tierra, insumos, etc. Por eso los diferentes temas que presentamos hoy están relacionado de manera en que todos son parte de la finca o están relacionados con el uso de la tierra por los productores.

FIGURA 1. Estructura de las investigaciones, por diferentes departamentos de la universidad.



2. EDAFOLOGIA (SUELOS)

Introducción

El suelo es el elemento indispensable para llevar a cabo cualquier tipo de producción, de ahí la importancia de conocer como es suelo el cual se presenta en su finca, ello debido a que con esto se puede mejorar y aumentar la producción, como así bajar costos de operación, pues al saber que una zona no responde bien a un cultivo determinado, entonces se podrá tomar la decisión de cambiar el área o buscar la actividad que se acople a lo que tenemos en la finca.

Desarrollo

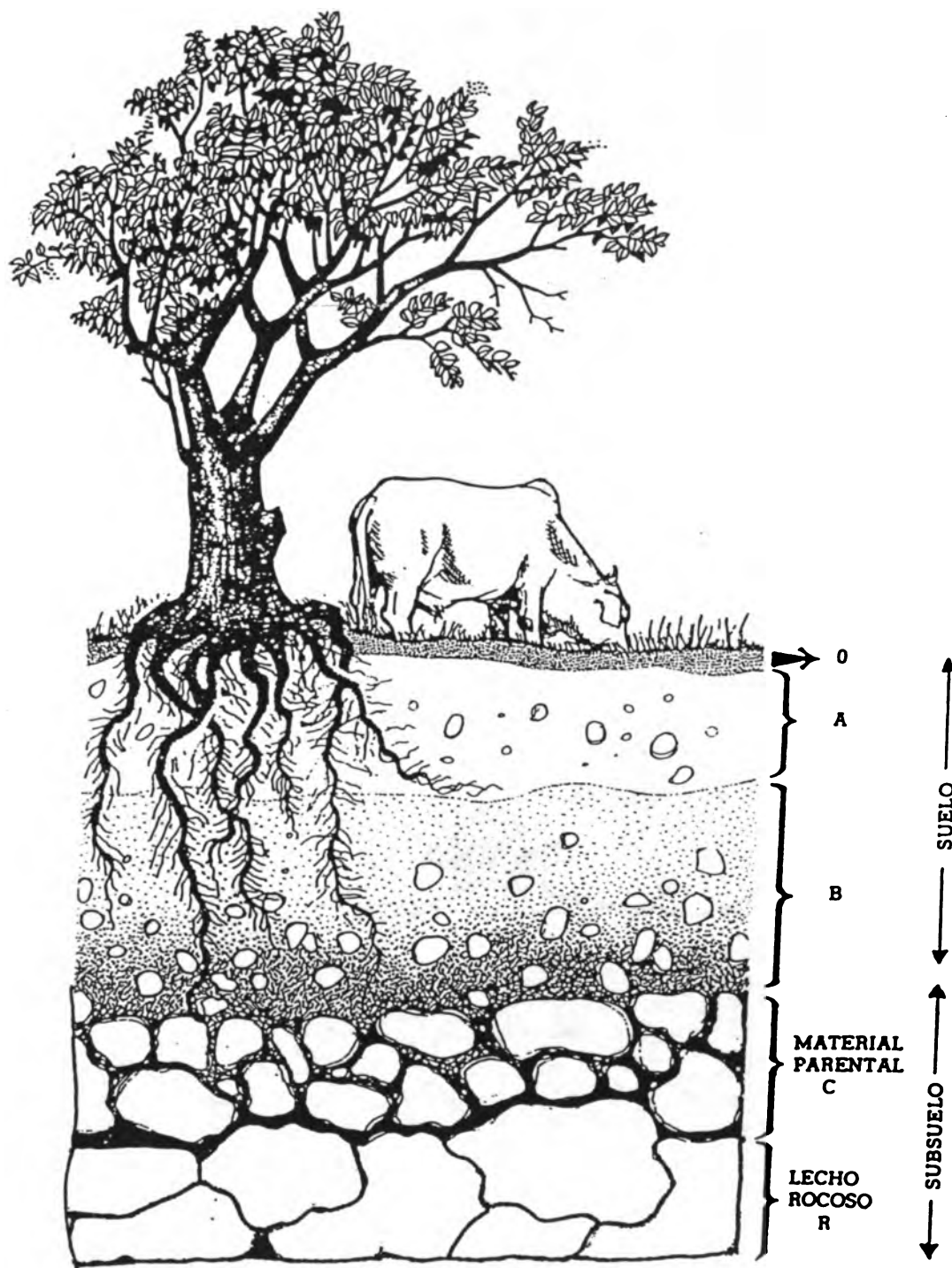
En la figura 2, se puede ver una representación gráfica de como se compone un suelo. En la gráfica se identifica el ambiente externo o medio ambiente y el componente suelo, de este se puede observar como se compone:

- Horizonte O, de acumulación de materia orgánica.
- Horizonte A, capa laborable del suelo, lugar en donde se localiza la mayor parte de los nutrientes del suelo.
- Horizonte B, lugar en donde la raíces de los árboles y arbustos, tienen el anclaje, por medio de sus raíces. En esta capa, se localiza una moderada cantidad de nutrientes disponibles para las plantas.
- Horizonte C, son los que dieron origen a los horizontes superiores.

Algo importante de tomar en cuenta, es el hecho de que algunos productores utilizan la quema como un medio de control de malezas o limpieza de un área determinada, esta práctica puede ser contraproducente, debido a que al realizar la quema estamos eliminando una buena parte de la materia orgánica, la cual ayuda al suelo a fijar elementos necesarios para tener una buena fertilización. Como a la vez se estaría eliminando la fauna del suelos de los primeros centímetros del suelo.

Algo muy importante de tomar en cuenta, es el hecho de que se debe de cuidar el suelo, para no degradarlo o perderlo, pues con manejos deficientes, estaríamos perjudicándonos nosotros mismos al tener suelos erosionados, infértiles y con graves problemas físicos. Lo anterior se manifestaría, con cosechas deficientes, la poca adaptabilidad de algunos cultivos, el incremento en los costos de producción, sistemas de manejo y prácticas agronómicas muy caras, con lo cual los cultivos se harían poco rentables y no podrían competir en el mercado, por lo cual serían desplazados.

FIGURA 2.



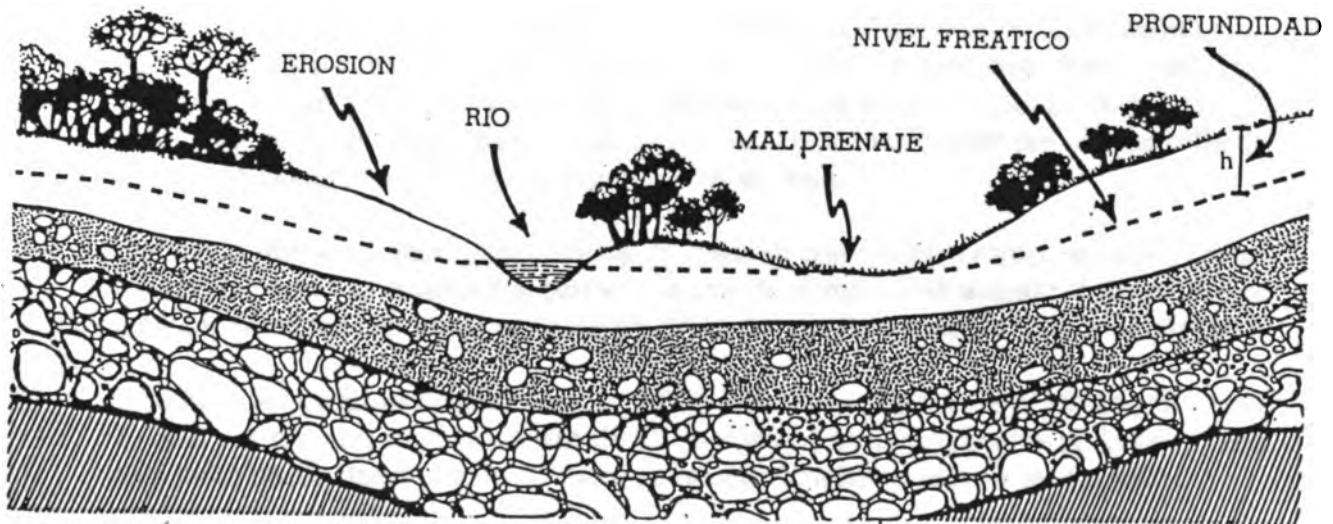
Mapeo de los suelos

Para conocer mejor el tipo o los tipos de suelos, los productores mismos pueden ser los edafólogos, los cuales están en capacidad de definir cual es el suelo más apropiado para un cultivo determinado. Lo anterior se puede asegurar ya que un estudiante del Programa Zona Atlántica, realizó una investigación, en donde se comparó el conocimiento que tenía el productor de su finca, con respecto a los estudios de suelos realizados por técnicos del Programa en la misma zona, llegando a la conclusión de que los mapas de los productores, tenían mucha similitud con los confeccionados por técnicos en la materia.

De la expresado anteriormente, los productores pueden realizar su propio mapa de suelos de su finca, ello con el conocimiento que se posee de su propiedad y con la experiencia adquirida por los años de estar en la actividad agrícola y pecuaria.

Dentro de su finca puede existir diferentes tipos de suelos los cuales se pueden ver a simple vista, como en el caso de la existencia de lomas, terrazas o planicies, depresiones, presencia de piedras en la superficie, en donde cada una presenta características de suelo diferente. En la figura 3 se observa un corte transversal de una finca, en donde se muestra algunas características propias de un suelo.

FIGURA 3.



Fuente: Fundamentos de edafología, uned.

Con base en lo anterior se puede comenzar a mapear la finca, realizando un croquis o mapa, en donde queden marcadas las anteriores diferencias, como así se debe de incluir las experiencias que se han tenido con los cultivos (prueba y error).

A continuación se dan unos pasos para mapear su finca, para realizar esto, es necesario que se tenga a mano un croquis o plano de la finca, para ir delimitando las características que se presenten en su finca:

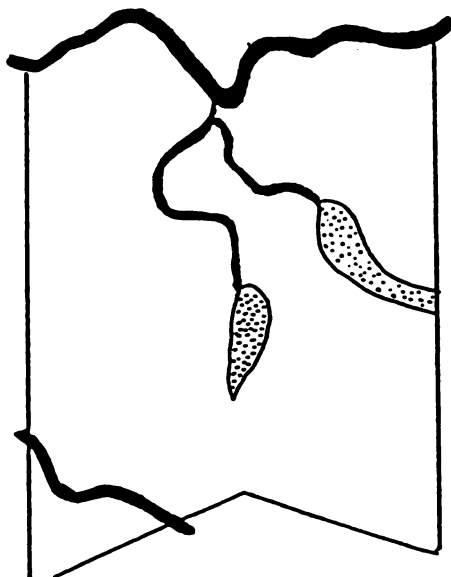
- a. Como primer paso se define los límites de la finca. Ello a nivel de colindantes, ya sea otros productores, como ríos o quebradas. Pueden ser usados los mapas catastrados que se tenga a su disposición en la finca.
- b. Definir los ríos, riachuelos, quebradas, entre otros, que se localicen dentro de la finca.
- c. Definir áreas de buena fertilidad, generalmente se localizan en las las márgenes de los ríos. (Algunas veces se presenta como tierra negra, suelta, con algo de arena). Un parámetro para evaluar este punto, puede realizarse con base en las producciones y desembolbamiento de un cultivo en una área determinada.
- d. Definir las áreas que presentan piedras, mal drenaje, grava o algún factor que pueda dificultar el buen desarrollo de la actividad. Puede ser tomado en cuenta cuando no es posible llevar a cabo operaciones mecanizadas. Lo anterior se puede sub dividir en fases de problemas.
- e. Definir y localizar las áreas que presentan una adecuada fertilidad, moderado drenaje y que los cultivos se desarrollen en forma adecuada, con una moderada fertilidad. (Se puede presentar como tierras de color mermejo o café, un poco más duras o sea más arcillosas). Este parámetro se puede confundir con el punto c., pero este punto está definido para zonas con algunos problemas, como así se puede notar por el desarrollo de un cultivo cualquiera no es tal bueno como en el punto c.
- f. Definir lo que son lomas (generalmente se conocen como suelos rojos), suampos (áreas en donde el agua es estanca por periodos largos de tiempo, dificultando el desarrollo de cualquier actividad con fines comerciales), áreas de baja fertilidad entre otros parámetros.
- g. Definidos los anteriores parámetros, se puede proceder a juntar toda la información, con lo cual nos dará un mapa completo de los suelos que se ubican dentro de la finca. Por otra parte puede darse el caso de usted penga que ampliar o reducir las variables.

Todos los pasos anteriores se pueden hacer en un croquis o mapa por separado o bien, se dá paso por paso en un mismo plano.

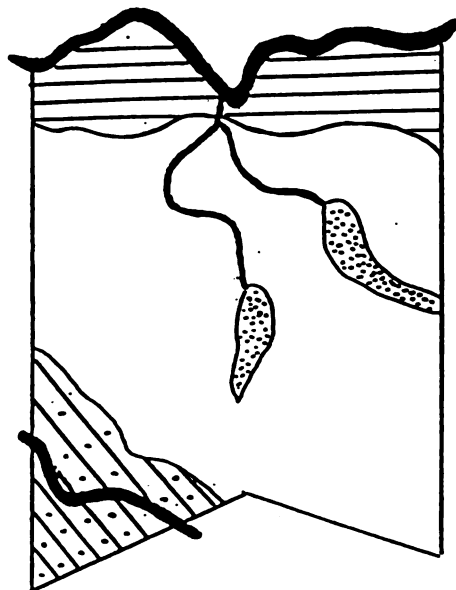
A continuación se presenta la secuencia de mapeo definidas anteriormente:

FIGURA 4. PASOS PARA HACER UN MAPA DE SUELOS.

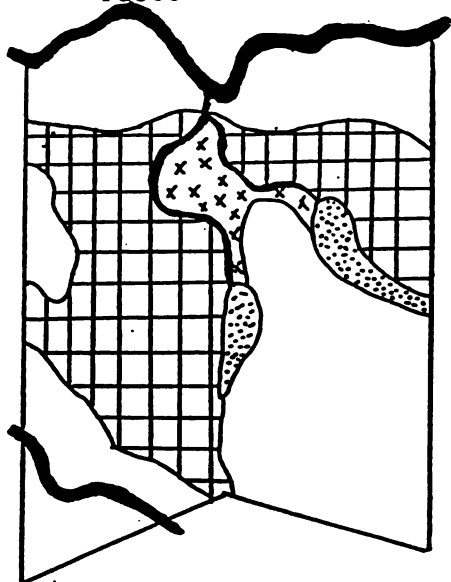
Pasos: a. b.



Pasos: b. c. d.



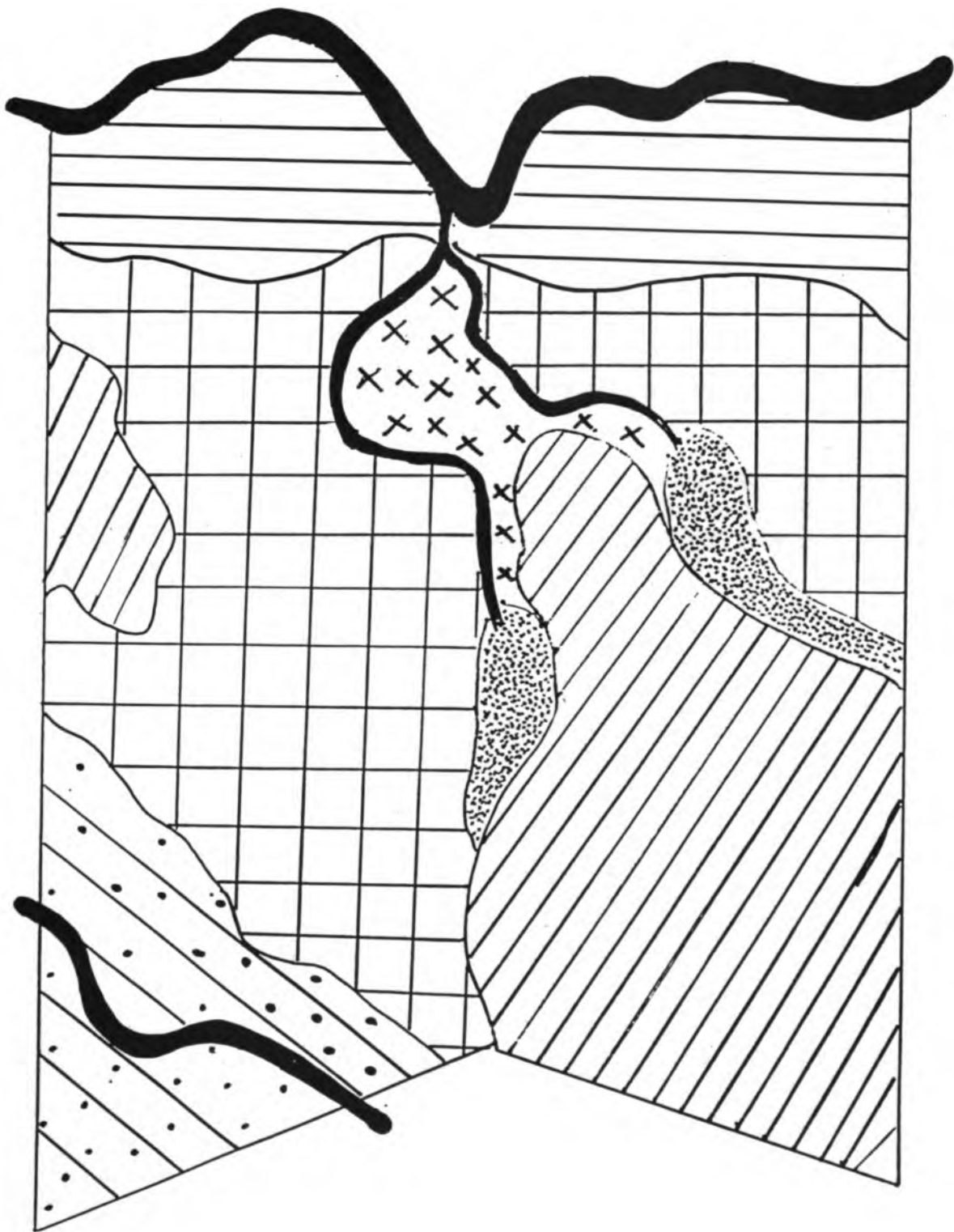
Pasos: e.



Pasos: f.



FIGURA 5. MAPA FINAL DE SUELOS.



Una vez terminado de hacer un mapa de su finca, el productor podrá determinar si quiere completar la información, con un análisis de suelo, ello para planificar bien las próximas siembras, en lo que respecta a la disminución de los costos de producción que genera la aplicación de fertilizantes, debido a que se puede saber por medio de un análisis químico, que tipo de fertilizante se puede recomendar para cada cultivo, ya que en el mercado existen diferentes formulas, las cuales se adaptan a cada caso en especial.

Gran parte de los productores nacionales, trabajan con las formulas tradicionales (10-30-10, 12-24,12, 15-15-15), ello pues no poseen un mapa y análisis químico del lugar en donde se va a desarrollar la actividad, con lo cual se puede estar aplicando más o menos cantidad de fertilizante de que la planta necesita. Lo cual nos estaría perjudicando tanto a nivel económico como agrícola.

Muchos se pueden decir,

!Que dicha de que yo no tengo cultivos, para así no tener que gastar en fertilizantes, pues en mi finca solo existe pasto!

Lo anterior en cierta forma es cierto pero hay que tomar en cuenta que el pasto tambien es un cultivo y para mantener los pastizales siempre productivos y de que nos den los rendimientos esperados, hay que aplicar algún aditivo para suplir las deficiencias producidas por la perdida de nutrientes del suelo.

3. BOSQUES NATURALES

La investigación en general

En este artículo se tratan algunos aspectos de la investigación sobre los usos de los bosques naturales, que sean bosques vírgenes o bosques explotados. En este capítulo se discutirán varios resultados del estudio, las funciones de los bosques y sus usos. Se termina con varias recomendaciones sobre el manejo de bosques naturales.

Los resultados de la investigación

Funciones del bosque

Los agricultores visitados tenían bosques naturales desde 0.5 ha hasta 200 ha. La mayor razón para tener estos bosques en sus fincas es sacar madera de esos que se usa en la finca o para venderla.

No necesariamente se quiere usar el bosque en este momento, lo puede tener también para tener y usar madera en el futuro o venderla cuando los precios serán más altos.

Otras razones para tener bosques naturales son basados en valores ecológicos y estéticos y herenciales como:

- a. Conservación del agua, para prevenir la sequía del pasto y disturbación del medio ambiente;
- b. Conservación del ecosistema (las plantas y los animales);
- c. Herencia para los hijos, que ellos también tengan madera en el futuro para, por ejemplo, construir una casa.
- d. Componente fija de una buena finca, por que una finca completa tiene bosque a la par de pasto y cultivos.

Uso del bosque

Algunos agricultores no tocan sus bosques. A veces por que el bosque tiene muy poco madera o hay suficiente árboles en el pasto. Pero la mayoría de esos agricultores no utilizan sus bosques por tener problemas con escrituras y permisos.

Otros productores cambian sus bosques poco a poco en potrero por socolarlo, cortar árboles y sembrar pasto después.

Además es posible recoger insectos del bosque para venderlos ó recoger medicinas y alimentos para el uso de la familia.

Pocos son los agricultores que manejan sus bosques, lo que significa, por ejemplo, limpiarlo, cortar árboles sin valor o sembrar árboles maderables. Poca gente sabe cómo hacerlo.

Es muy claro que la mayoría de la gente corta árboles en su bosque, para que se contrata un maderero, un vecino con motosierra y marco o uno con bueyes, o se corta y transporta la madera al hombro.

Dentro de las interrogantes está ¿cuales árboles se están cortando y vendiendo?. Ahora los madereros aceptan más y más diferentes especies de árboles, porque los árboles más deseables son más escasos, como cedro amargo. Por eso se cortan caobilla, cedro maría, manú negro y manú plátano, pilón, campano colorado y gavilán ahora, pero también guácimo, ceibo, vainillo, gallinazo, ira, hasta balsa. La esperanza es que los aserradores van a aceptar más especies en el futuro.

Los precios que pagan los aserraderos difieren mucho, ello depende del acuerdo con los negocios. Hay gente que ganan 6 colones por pulgada pero otros ganan 25 colones por pulgada. En este momento un precio de ₡12-₡18 o más por pulgada es regular y depende del tipo de árbol, aunque se puede ganar ₡70/pulg. en San José.

Conclusiones

En esta manera breve se tiene una idea general de los resultados de la investigación.

Podemos concluir que los problemas más grandes para el uso sostenible del bosque son la falta de conocimiento y los obstáculos por la ley.

Cualquier actividad parece ser prohibida ó muy difícil. Tampoco hay mucho apoyo de parte de la Dirección General Forestal para obtener conocimiento sobre el manejo del bosque, ni para negociar con los madereros. Así no es atractivo para muchos agricultores mantener y manejar sus bosques. Más práctico es cambiarlo poco a poco en pasto.

El último, la conversión del bosque a pasto, se puede ver en la rápida desaparición de los bosques, aunque todos los agricultores dijeron que no cortarían sus bosques. ¿Quién, entonces, está cortando su bosque?

Recomendaciones

No se puede cambiar la ley tan fácil, sin embargo, hay muchas cosas que uno puede hacer para lo cual no se necesita un permiso, ni el apoyo de ciertas personas para saber cómo manejar un bosque, por ejemplo.

¿Porqué manejar un bosque? Un bosque natural se maneja él mismo, por que un bosque sabe evitar enfermedades, sabe reproducir los árboles, alimentar animales, conservar la humedad y todas las especies. Además, el bosque sabe cuales árboles necesitan cuales nutrientes y los árboles saben cuando tienen que producir las semillas y cómo tienen que crecer por la luz, por el sol.

Entonces, ¿porqué manejar? El manejo sirve para ayudar a los árboles preferidos, para que ellos crezcan más rápido y con más posibilidades de sobrevivir la lucha por la luz, las nutrientes y el agua.

Hay dos grupos de tratamientos en manejo del bosque para lograr los siguientes dos objetivos:

- 1) Aumentar el valor y crecimiento del bosque;
- 2) Evitar daño durante la explotación.

ad 1) No es correcto limpiar solamente para que el bosque se ve limpio. Así el bosque va a parecer como una plantación, sin plantas o palmas y la diversidad de especies que tiene un bosque natural con las ventajas que ya mencioné. Lo que se puede hacer es la siguiente (se adjuntan unos dibujos para ilustrar estas acciones):

a. **Sacar árboles** Sacar árboles no es solamente una cosecha pero es también dar luz a los arbolitos que están bajo lo grande; así ellos tienen la oportunidad de recibir la luz y crecer más rápido.

Un árbol, igual como un hombre, no crece más cuando es maduro y luego un árbol va a obtener huecos adentro o va a morir. Entonces, es mejor que se tumba y aprovecha los árboles de 20 pulgadas de diámetro por arriba (figura 6.1); este el diámetro mínimo del DGF (sólo caobilla necesita tener un diámetro de 25 pulgadas). Los árboles que no sirven para madera se puede usar para leña.

b. **Selección de árboles preferidos** Se puede seleccionar árboles para la futura cosecha (figura 7). Estos árboles seleccionados deben ser de buena forma de fusta y copa, además deben ser capaz de aportar por lo menos una troza de 4 metros, y tienen que ser árboles maderables. Estos pueden ser arbolitos de 1.5 metro de altura por ejemplo, pero también árboles de 15 pulgadas de grueso. Los árboles preferidos se puede ayudar en la siguiente manera:

c. **Liberación de árboles** De los árboles preferidos se cortan los bejucos y lianas (figura 6.2), porque estos son rivales para la luz y los alimentos.

Además, para favorecer estos árboles se puede cortar, únicamente, los árboles que colindan con la copa al mismo nivel las que toquen o están muy cerca de las copas de los árboles seleccionados (figura 6.3). Esta práctica se realiza para disminuir la competencia para la luz y los alimentos y con el objetivo de evitar troncos deformados.

También se debe eliminar un árbol que tiene su copa encima del árbol seleccionado para dar más luz aquel árbol (figura 6.4).

Únicamente, se corta árboles y/o palmas y lianas para liberar los árboles cuales tienen valor y no se corta un árbol por no tener valor, porque todos los árboles tienen alguna importancia en el bosque, incluyendo las palmas, lianas, bejucos y plantas. Todos son parte de la ecosistema. Algunos ejemplos de liberación se puede ver en figura 6.5.

d. **Regeneración natural** Otro tratamiento es estimular la regeneración natural cuando no hay mucho de eso en un cierto lugar. Se puede limpiar el suelo en diferentes lugares en el bosque por cortar algunas matas o arbolitos sin valor. Así se hace espacio para favorecer el nacimiento de semillas preferidas o ayudar a las semillas de árboles que ya nacieron pero a cuales falta luz.

e. **Regeneración artificial** A veces no hay suficiente regeneración natural de algunas especies de árboles, lo que puede ser por razones desconocidas en los bosques vírgenes o causado

después una explotación en que no se dejaban padres de cierta especie. En estas situaciones se puede sembrar árboles en lugares donde llega un poco sol, por ejemplo en caminos, en un claro natural o uno causado por la explotación, o después de hacer un claro a propósito. Para sembrar se puede usar semillas de árboles los que se encuentra en el pasto o en otra parte del bosque. Estas trasplantes se debe efectuarse en tiempos lluviosos. Especies como almendro, pilón, jícara, cedro amargo y caobilla son aptos para una trasplante en el bosque. Si hay bastante luz, también laurel se puede sembrar.

ad 2) Hasta ahora hablamos sobre mejorar el valor del bosque, sin embargo, también es posible evitar la baja del valor de bosque por el daño hecho durante la explotación. A menudo el bosque queda como un charral después la tala de los árboles.

- a. Cortar lianas Antes la explotación, por ejemplo un año antes, se puede cortar lianas y bejucos en las copas de los árboles los que son apto para sacar. Así se evita que un árbol va a derribar o quebrar otros árboles por ser conectado con ellos por los bejucos o lianas.
- b. Dirigir la caída También se puede dirigir la dirección en la cual un árbol tiene que caer, que será una dirección donde el árbol daña o quiebra menos árboles valorables o en la dirección de un camino, porque así es más fácil sacarlo del bosque y sin ir muy adentro el bosque.
- c. El transporte Es fácil decir que es mejor de transportar la madera en el bosque al hombre o con bueyes. Pero madereros no trabajan así y no todos los finqueros pueden o saben usar bueyes. Sin embargo, con un tractor se puede evitar daño también. No es necesario de hacer caminos a cada árbol volteado y se puede usar una cadena larga con lira para evitar de pasar por todo el bosque, compactando el suelo y destruyendo árboles, árbolitos y semillas regeneradas.

Por último, se puede pensar el uso de bueyes o tractores. Para un maderero es más fácil y rápido usar un tractor, pero el dueño queda con un bosque destruido. Tal vez es mejor que uno mismo o un vecino corta los árboles y contrata alguien con bueyes después para transportar la madera en bloc al camino para que un maderero con chapulín recoge la madera de allí. Hay mucha gente con bueyes diciendo que quiere más este tipo de trabajo.

FIGURA 6

CATIE

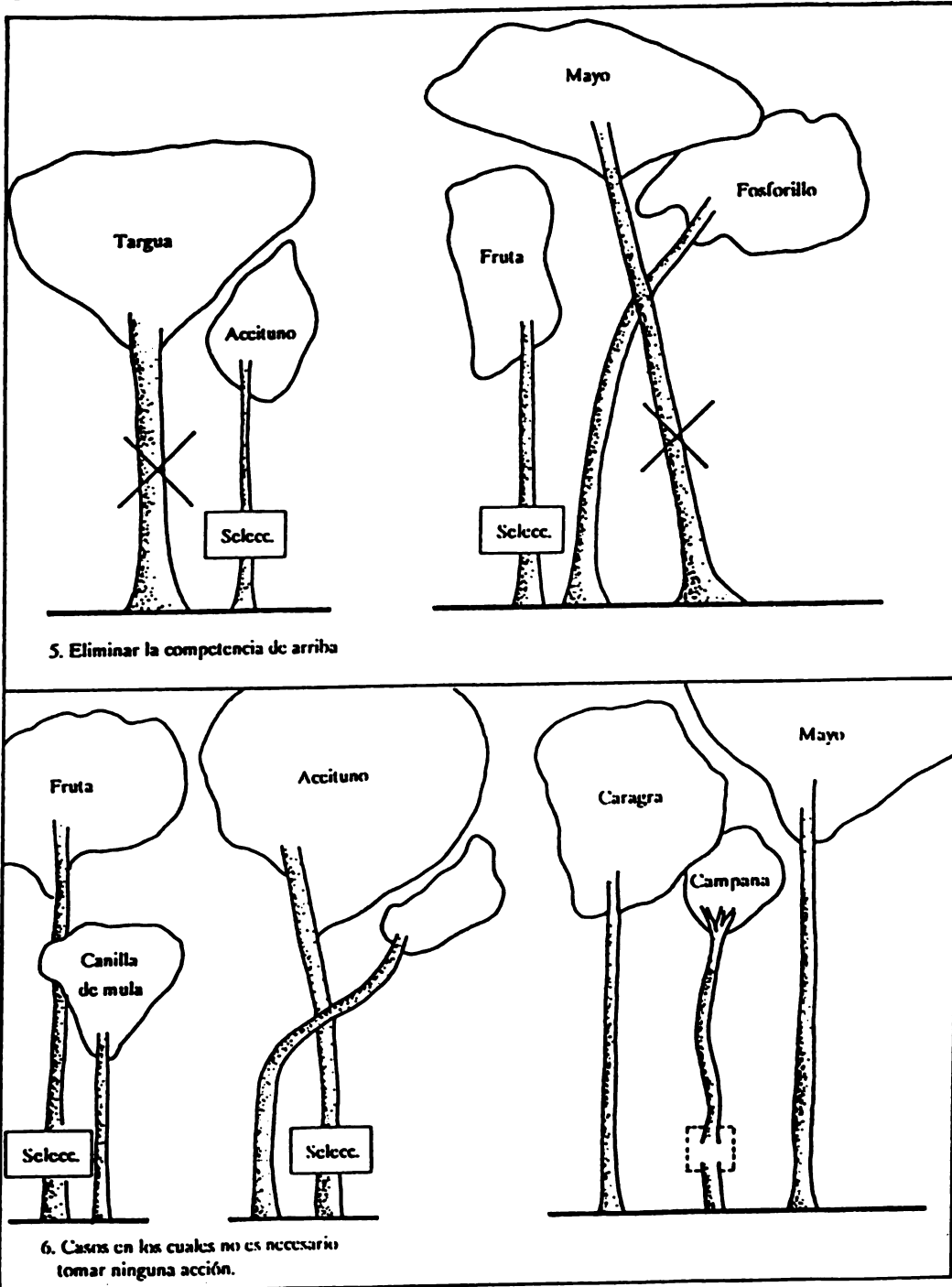


FIGURA 6

TRATAMIENTO DE MEJORAMIENTO
Bosque secundario de 30 años de edad
Coopemadereros R.L., Pérez Zeledón

CATIE

1990

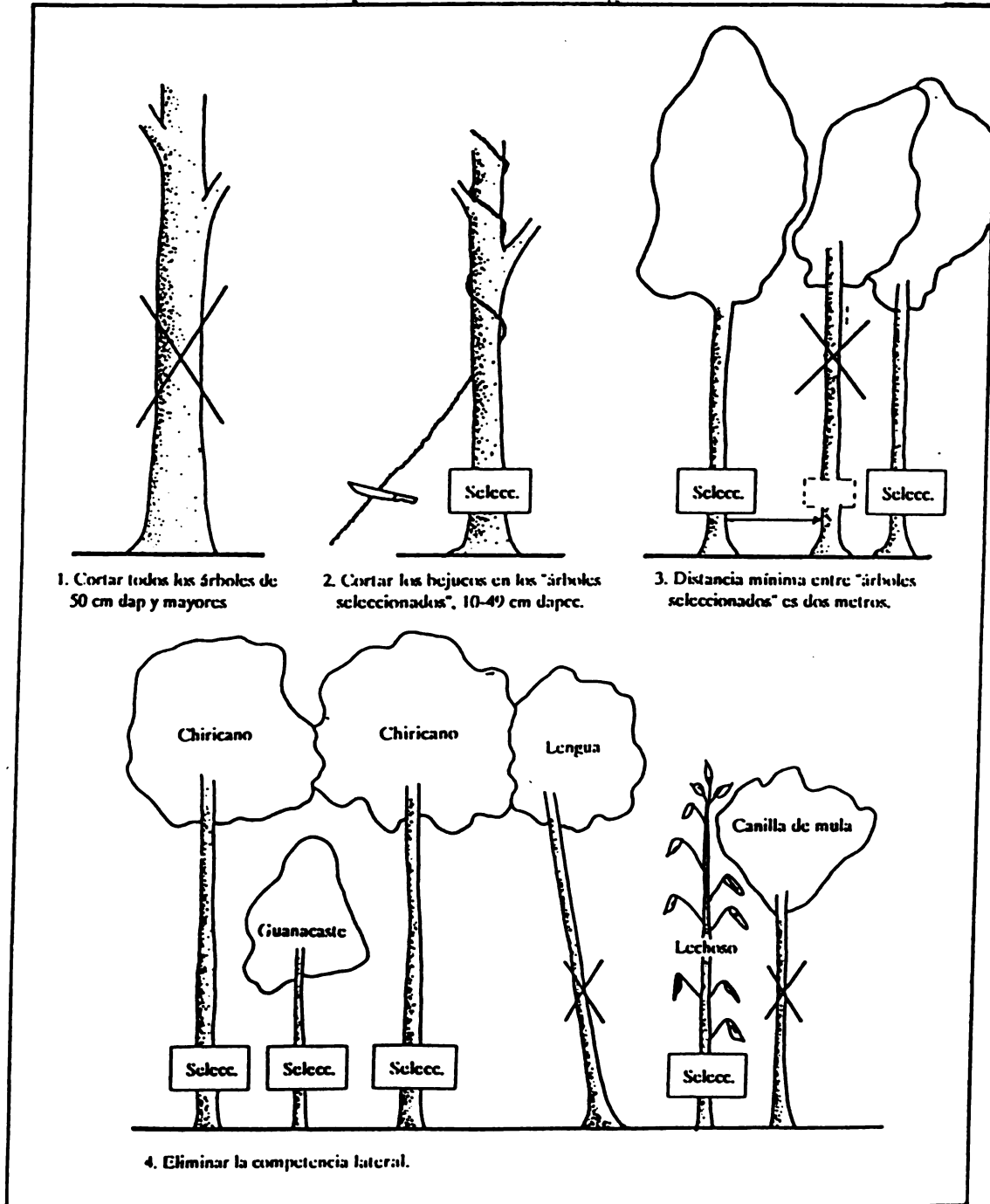
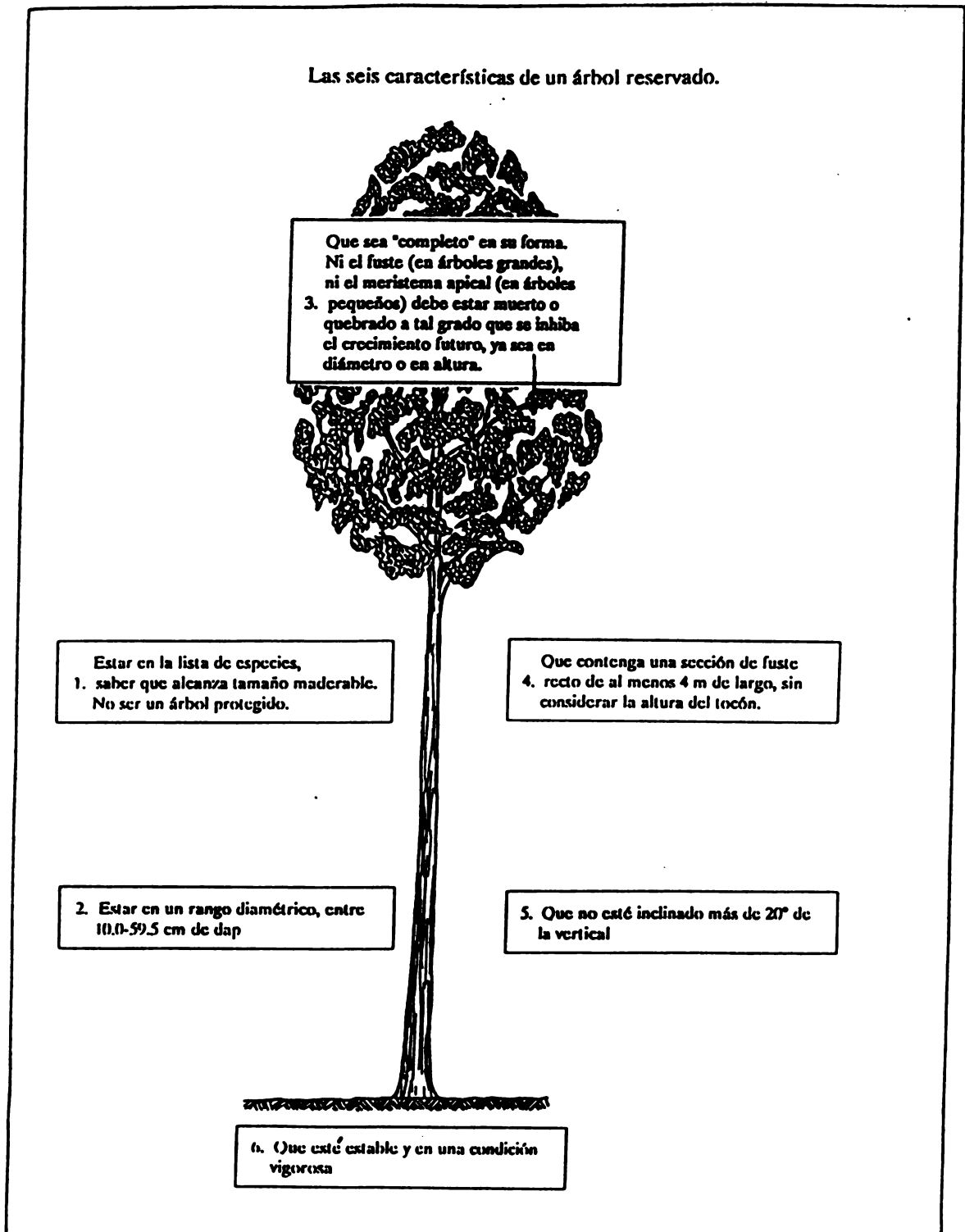


FIGURA 7



4. PLANTACIONES FORESTALES

Introducción

El estudio sobre plantaciones forestales se trata sobre los diferentes tipos de plantaciones en las 3 áreas de estudio, la razón de tenerlos, y los diferentes sistemas de manejo.

Cuando se habla de plantaciones, se refiere a áreas sembradas con árboles en manera ordenada.

Para hacer este estudio, fueron entrevistados varios productores los cuales estaban involucrados en programas de reforestación en las 3 áreas de estudio. (mapa 1.).

Estar involucrado en un programa de reforestación, significa que se obtiene el Fondo de Desarrollo Forestal (FDF) o el Certificado de Abono Forestal (CAF). El siguiente cuadro explica brevemente como funcionan.

Cuadro 1. Incentivos de reforestación

	CAF - individual	CAF - adelantado	FDF
Monto	¢120.000	¢120.000 menos 20% *)	¢58.000 más 25% *)
Desembolsa	1er año	en 5 años	en 5 años
Requisitos (más otros req.)	escritura	escritura	mapa de la finca
Cantidad de árboles por ha.	1111	1111	1111
Ajustes	no posible	no posible	sí posible

*) Este porcentaje es para la organización a través de la cual se hace la solicitud.

Fuente: DECAFOR 1992.

El CAF individual lo puede solicitar a la Dirección General Forestal (DGF), sin la involucración de una organización como intermediario. En cambio, el CAF adelantado y el FDF hay que solicitar a través de una organización, como Coopeindio, San Gerardo, Upagra, ITZTARU, Aditibri, Asacode, Apreta, APPTA, (Para conseguir más información se puede dirigir al DGF, cuyas direcciones están al final de este capítulo.)

Razones y aspectos técnicos

¿Cuales son las razones para establecer plantaciones forestales? Para tener ingresos adicionales en el futuro por vender la madera o por lo menos no gastar el dinero en comprarla.

¿Y cómo establecer una plantación y con cual(es) especie(s)? Las especies recomendables depende del tipo de suelo y el clima. Además, el origen de las semillas es muy importante para el comportamiento (crecimiento/ desarrollo) de los árboles. Sin embargo, no muchos productores saben de donde vienen las semillas. Laurel o Caobilla son fáciles de recogerlos del bosque: Se busca el mejor árbol que hay y se recoge las semillas. Cuando una persona tiene que comprar las semillas es más difícil controlar el origen de esas.

La decisión de establecer una plantación es un aspecto, los aspectos técnicos son otra cosa, porque falta conocimiento sobre cómo establecer una plantación, con cual especies y como manejarla. El DGF recomienda una distancia de 3*3 metros y que uno debe limpiar 3 veces por año los primeros dos años y 2 veces por año el tercer, cuarto y quinto año.

Sin embargo, todos estos aspectos depende de la(s) especie(s) sembrado(s), porque cada especie tiene su propio desarrollo y necesita un manejo específico.

También la mano de obra involucrada depende de la especie. Dentro del estudio sobre plantaciones forestales no quedó tiempo para hacer un estudio específico de los aspectos laborales y económicos. Sin embargo, hay otro proyecto, "Madeleña" del CATIE, que sí lo hizo. Según Madeleña, la mano de obra involucrada varia entre 80 y 100 jornales por hectarea por 5 años. Los costos totales por árbol sembrado (por lo menos 1111 árboles por hectarea) oscilan entre ¢25 y ¢100, incluyendo mano de obra, insumos, compra de material, etc.

Conclusiones

De nuestro estudio resulta que el establecimiento de plantaciones forestales es muy riesgoso por la falta de conocimiento y la planificación de plantaciones. De las personas que sí establecieron plantaciones la mayoría lo hizo por los incentivos.

El riesgo es más alto cuando uno siembra árboles exóticos, como Melina y Eucalipto, porque no se sabe si hay acceso al mercado de esas especies. Mejor sembrar especies nativas, aunque falta conocimiento sobre el manejo de estas especies dentro de plantaciones también. Además, las especies usadas no son seleccionados por sus buenas calidades, precios, etc. si no también por falta de conocimiento del desarrollo (crecimiento), aspectos silviculturales (distancia, mantenimiento), plagas, calidad de madera, etc. de las demás especies. Ahora, la selección de las especies depende del conocimiento del productor y el acceso que tiene a los resultados de los estudios ya hechos sobre plantaciones.

Cuadro 2. Algunas características de 5 especies nativas.

	LAUREL <i>Cordia alliodora</i>	PILON <i>Eurymima oblonga</i>	CAOBILLA <i>Carapa guianensis</i>	FRUTA DORADA <i>Vitrola kochbuzai</i>	CEBISO MARIA <i>Calceobullum brasiliense</i>
USO	Madera fina, la que se usa en ebanistería y forros interiores y exteriores de edificios.	Produce buena madera, apta para construcción.	La madera es muy usada para muebles y decoraciones de casa.	La madera se usa en plywood y para muebles; la madera es suave y liviana; El aceite de la semilla se utiliza en la industria del jabón.	La madera es fina y se la usa para muebles.
PLANTACION	Necesita un suelo bien drenado; sirve en plantaciones puras, pero también mezclado con perennes; Laurel es autopoda.	Crece en suelos sumposos y drenados; exigente de luz directa; Sirve en plantaciones puras, Pilón M2 es autopoda.	Adapto para suelos húmedos; Crece bien en bosques secundarios o pobres.	Adapta bien a suelos rojos; Sirve en plantaciones puras; La especie es autopoda.	Crece en diferentes tipos de suelos; Prefiere sombra los primeros 2 años.
CRECIMIENTO	Mesclado con cacao; hasta 1 pulgada/año en diámetro y 1.3 metro/año en altura.	Datos de La Selva: 1 pulg/año en diámetro y 1.6 m/año en altura. Otra fuente: 2.5 pulg/año en diámetro y 2-3 m/año en altura.	h a 1 pulg/año en diámetro y 1 a 1.5 m/año en altura.	Crece lento los primeros 3 a 4 años; Después crece 1 pulg/año en diámetro y hasta 2 m/año en altura.	h pulg/año en diámetro y 1.4 m/año en altura.
REGENERACION	Regenera muy bien y fácil.	Regenera bien; Produce semillas desde febrero hasta marzo; Es dióica; árbol hembra y árbol macho.	Regenera bien; Hay rápida germinación bajo los árboles padres.	Regenera bien.	No hay datos.
PLAGAS & ENFERMEDADES	Todavía no hay.	Todavía no hay.	La larva del <i>Hypsipyla granadella</i> , que penetra el tallo, se la puede controlar mejor cuando se mezcla Caobilla con otras especies.	Todavía no hay.	A veces aparece un hongo (no identificado todavía), lo que se controla con raleos.

Fuente: Organización de Estudios Tropicales, 1992.

Hay pocas investigaciones de especies nativas, las cuales son muy recientes. Usando información de la Organización de Estudios Tropicales (OET) hemos hecho una cartel de algunas especies nativas y sus características (ver cuadro 2).

Alternativas

Sin embargo, hay maneras (alternativas) que pueden hacer la siembra de árboles más atractiva, o sea, que bajan los costos y/o tener producciones los primeros años. Se puede sembrar árboles en conjunto con, por ejemplo, coco, pejibaye, plátano o tubérculos. En el primer año es posible sembrar cultivos como maíz y frijoles también, sólo cuando el suelo es apto para estos cultivos.

Hay gente que sembró árboles en su bosque, lo que se llama enriquecimiento del bosque. Esa manera de sembrar únicamente es posible dentro del FDF y no es permitido siempre, ni para todo el área. Por ejemplo, por cada proyecto de una organización, lo que debe cubrir un área de 50 ha por lo menos, 25% del área total se puede dedicar al agroforestería en la siguiente manera:

Cuadro 3 Siembra de árboles, en maneras alternativas.

MANERA DE SEMBRAR	CANTIDAD DE ARBOLES (inicial y distancia)	CANTIDAD DE ARBOLES (cosecha)
árboles en hilera	325 cada 2.5 metros	250
árboles mezclados con cultivos	275 a 10 * 10 metros	250
árboles mezclados con pasto	275 a 10 * 10 metros	250
árboles en rompevientos	200	150-200

Fuente DECAFOR.

El siguiente dibujo 1 (tomado de Geilfus 1989) explica como funciona uno de los sistemas para sembrar árboles con cultivos, lo que se llama 'Taungya'.

DIBUJO 1. Sistema de siembra de árboles.

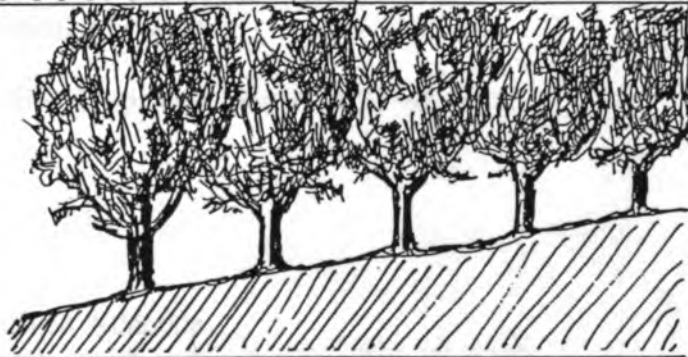
**EL SISTEMA TRUNGVA
CONSISTE EN PLANTAR,
INTERCALADOS CON EL
CULTIVO, ARBOLES FO-
RESTALES DE ALTO VA-
LOR.**



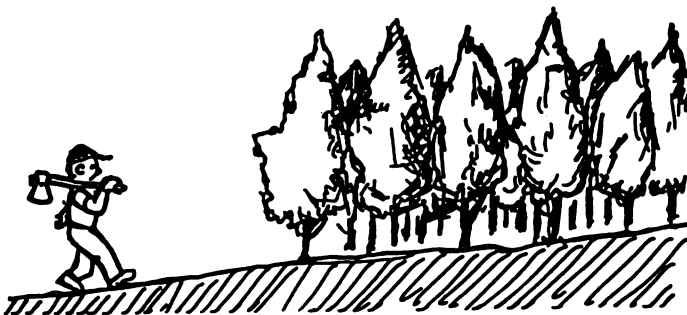
**DURANTE DOS O TRES AÑOS
SE SIGUE CULTIVANDO EN-
TRE LOS ARBOLES, LOS CUA-
LES APROVECHAN LA SOM-
BRA Y EL MANTENIMIENTO**



**DESPUES DE ESTE TIEM-
PO LOS ARBOLES CIERRAN
SUS COPAS Y NO SE PUEDE
SEGUIR CULTIVANDO. HAY
QUE BUSCAR OTRA PARCE-
LA**



**DE ESTA MANERA EL AGRICULTOR,
QUE GENERALMENTE
ESTA ASOCIADO CON EL SER-
VICIO FORESTAL ESTABLECE
A BAJO COSTO UNA PARCELA
MADERABLE**



El CAF no se puede utilizar para mezclar las diferentes especies o sembrar los árboles mezclados con cultivos o pasto, porque el CAF nada más es fundado con objetivo comercial.

También sin incentivos hay maneras de sembrar árboles con costos bajos y poco trabajo, si no en plantaciones puras, de las que se tratará en el próximo capítulo.

REFERENCIAS.

Brouwershaven, A. S.,1993. Plantation forestry in the northern Atlantic Zone of Costa Rica. Report No.54, Programa Zona Atlántica, CATIE/UAW/MAG. Turrialba, Costa Rica.

Geilfus, F., 1989. El árbol al servicio del agricultor: Manual de agroforestería para el desarrollo rural. "Vol I, Principios, técnicas", ENDA-Caribe/CATIE, Santo Domingo.

NOMENCLATURA:

DECAFOR: Desarrollo Campesino Forestal.

OET: Organización de Estudios Tropicales, San José, Costa Rica.

DIRECCIONES:

Dirección General Forestal, Zona Atlántica:

Guápiles; Estación Experimental Los Diamantes. Tel; 71-7542

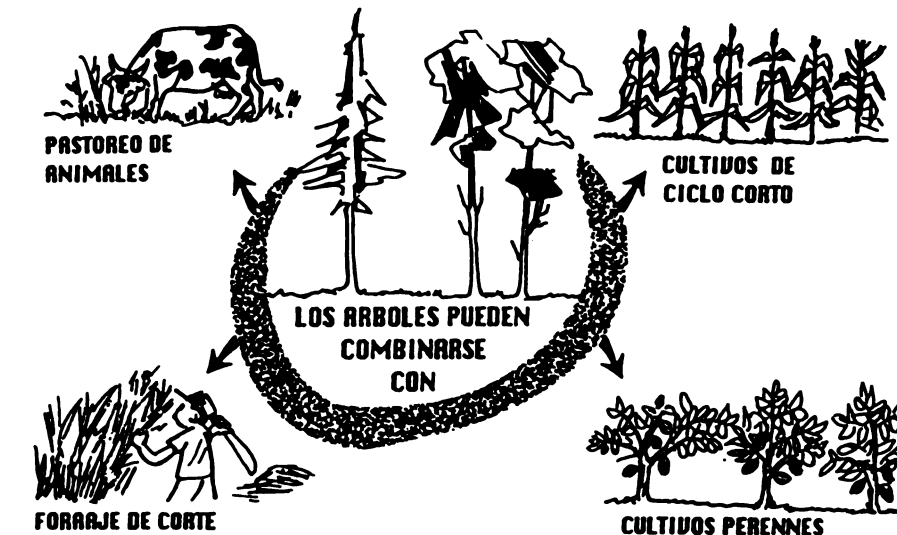
Siquirres; Tel; 76-8603.

5. AGROFORESTERIA

Agroforestería es un término para el uso de árboles en conjunto con otros usos de la tierra, agricultura y/o pecuaria. Por ejemplo, los árboles se pueden combinar con pasto y/o con cultivos de ciclo corto, como el maíz o los frijoles. Además se los puede combinar con cultivos perennes o con forraje de corta.

El dibujo 2 explica, las combinaciones que pueden ser sucesivas.

LOS DIFERENTES SISTEMAS AGROFORESTALES

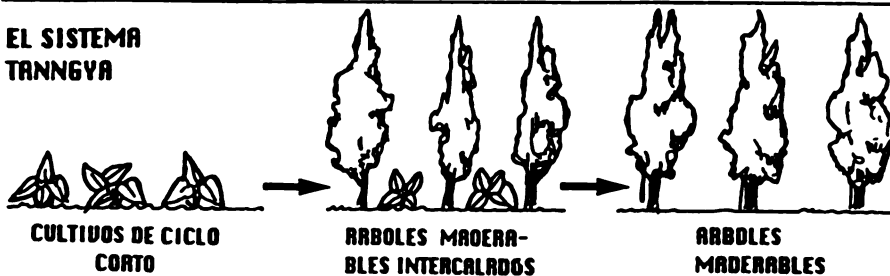


LAS COMBINACIONES PUEDEN SER SUCESIVAS

EL BARBECHO MEJORADO



EL SISTEMA TANNGVA



Los sistemas agroforestales más conocidos en la Zona Atlántica de Costa Rica, son los de árboles dispersos en el pasto y los de cercas vivas o cercas de pega.

ARBOLES DISPERSOS

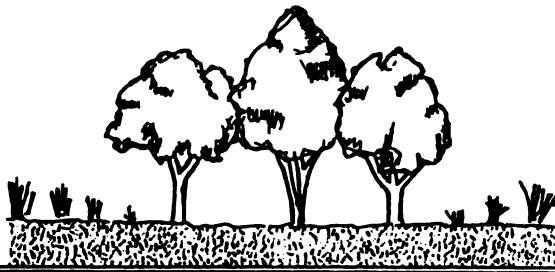
Un árbol en el pasto puede ser utilizado para dar sombra al ganado y puede ser una fuente de madera, frutas y forraje. Además, un árbol protege y mejora el suelo y mejora el pasto (vea dibujo 2).

Sin embargo, los árboles sí pueden eliminar el pasto si están muy tupidos por ejemplo. Pero, árboles leguminosos (como el Gavilán, Tamarindo, Madero negro, Poró) sembrados a cierta distancia pueden mejorar el pasto. El término 'leguminoso' significa que estas plantas pueden fijar nitrógeno del aire al suelo (dibujo 3).

ARBOLES CON PASTO



NORMALMENTE LOS ARBOLES ELIMINAN EL PASTO



LOS ARBOLES LEGUMINOSOS PLANTADOS A CIERTA DISTANCIA PUEDEN MEJORAR EL PASTO



En este momento, la producción de los árboles es más que todo para el gasto. Parece que comercializar los productos es una cosa más difícil, porque eso depende los compradores y el precio ofrecido.

Problemas

Encontramos cuatro problemas en respecto a árboles dispersos, los cuales son: falta de conocimiento, aprovechamiento, preferencia de especies y mano de obra. Algunos de esos problemas son parecidos a los que son encontrados en el estudio sobre plantaciones.

1. El primer problema es la falta de conocimiento sobre las especies y sus beneficios y como dar mantenimiento a ellas. Especialmente, falta conocimiento sobre las conexiones de los árboles con los demás componentes de la finca.
Por ejemplo, algunos productores creen que sí existe una conexión beneficiosa entre las hojas de ciertas especies (como el Poró) y el ganado, pero no lo pueden controlar o verificar al aumento o mejoramiento de la producción de leche y carne.
2. El segundo problema es relacionado al aprovechamiento de los árboles. Los productores mencionaban que es difícil obtener un permiso para cortar un árbol, es decir, cuesta mucho tiempo.
3. Otro problema es que los productores tienen preferencias para ciertas especies de crecimiento rápido que no son nativas de esta zona y hace que uno tiene que comprarlas. Viene el asunto de donde comprarlas y cual calidad tienen.
4. El último problema se refiere a la mano de obra requerida para sembrar árboles, dar mantenimiento, cuidar los árboles que hay, etc, la que es escasa y cara.
Además, los árboles que crecen a plena luz desarrollan muchas ramas, las cuales uno debe de podar. En cambio, en un bosque hay mucha competencia entre los árboles para aprovechar la poca luz que hay y resulta que los árboles crecen recto y con una copa pequeña y menos ramas.

Alternativas

Hay diferentes sistemas para manejar y cuidar árboles en su finca que no cuestan mucho trabajo.

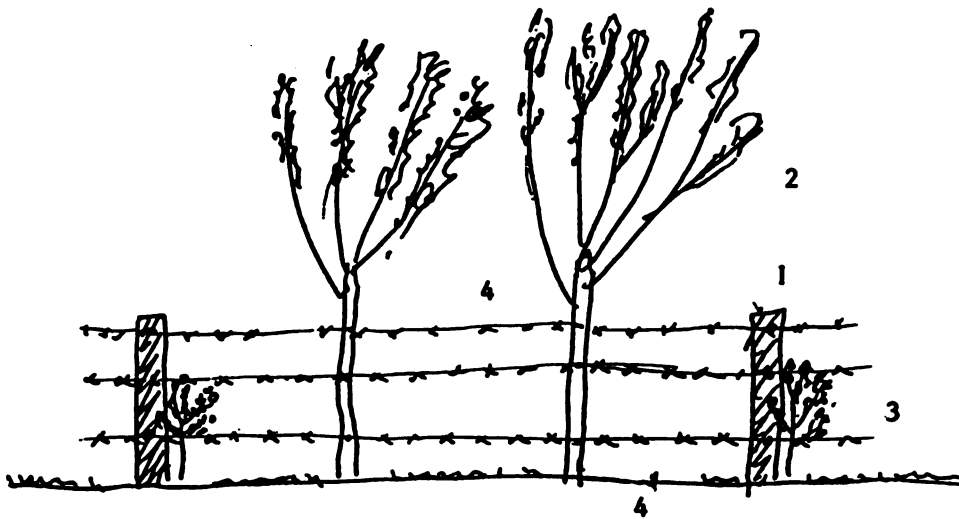
Uno de esos es trasplantar árboles deseables, maderables y frutales, nacidos en un lugar donde no lo quiere o no lo gusta, a un sitio preferido. Eso puede ser en el bosque, a la orilla de un río, en las cercas o alrededor la casa.

CERCAS VIVAS

Otro tema agroforestal estudiado es lo de cercas vivas o cercas de pega.

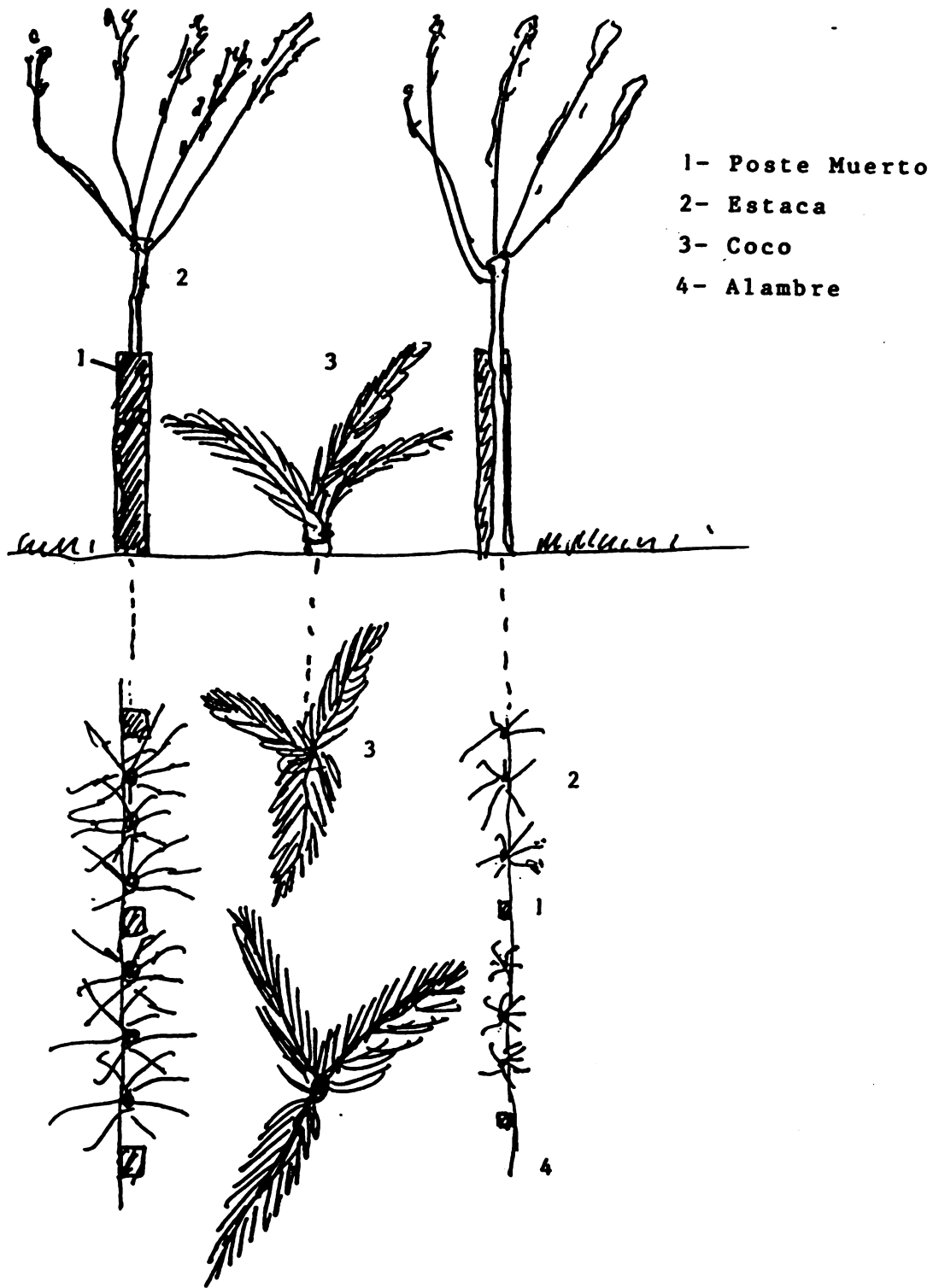
El objetivo de establecer cercas de pega no es diferente a lo que consiste postes muertos. La diferencia es que una vez establecida, el mantenimiento es más fácil y no hay que cambiar los postes cada cuantos años.

En respeto a las cercas de pega encontramos algunas innovaciones también; Por ejemplo, algunos productores hicieron cercas de pega mezcladas con árboles frutales y maderables. Un productor sembró Roble sabana (dibujo 4) en las cercas, otro las mezcló con Melina. Un productor sembró árboles frutales (coco) en las cercas también, pero hizo 2 líneas de cercas (la segunda cerca es temporal), y adentro sembró los cocos (dibujo 5).



- 1- Poste Muerto
- 2- Estaca
- 3- Roble (por ejemplo)
- 4- Alambre

DIBUJO 4. Cercas con árboles maderables.



DIBUJO 5. Cercas con coco.

Otro productor hizo un vivero de estacas de varias especies. Según el productor las estacas crecen más rápido. Puede ser porque es parecido a una plantación denso en que los árboles busquen la luz. Un último ejemplo es lo del banco de proteína de Poró, lo que hizo un productor y que era un proyecto del CATIE.

Un banco de proteína es la siembra de líneas/calles con un especie que sirve para forraje, o sea, de que la hoja tiene mucha proteína. El productor corta cada día un saco de hojas de Poró para sus vacas de leche, y dice que la calidad de su leche mejoró. Según él, el ganado no necesita acostumbrarse a comer las hojas.

6. CONCLUSIONES DE LAS CHARLAS FORESTALES

En este informe se trató cuatro diferentes usos de la tierra en los cuales se encuentra árboles.

Pero, queda la pregunta de cómo sembrar y/o mantener árboles en la finca.

En primer instancia, siempre es mejor aprovechar y mantener los árboles que uno tiene en su finca. Eso puede ser árboles en el bosque, en el pasto, en las cercas, etc. ¿Por qué es mejor usar y mejorar las sistemas que uno ya tiene? Porque cuesta menos trabajo y tiempo, sólo hay que ajustar un sistema. Árboles y bosque que están en la finca dan cosecha al principio de usarlos, no hay que esperar para recuperar las inversiones de dinero y mano de obra y ecológicamente es mejor. En cambio, una plantación forestal es como sembrar un cultivo que dura muchos años de madurarse. Ecológicamente es una cosa sencilla, más cuando existe de solo una especie. Además, trae muchos riesgos por falta de conocimiento.

Una plantación forestal no es mala, pero tiene sus restricciones. Mezclar diferentes especies es mejor y trae menos riesgos con respecto a plagas y enfermedades.

En este momento no muchos productores invierten dinero y trabajo en árboles. Eso es debido a la falta de conocimiento sobre árboles y la incertidumbre de qué será la producción y las ganancias.

La falta de conocimiento se relaciona con aspectos técnicos: el crecimiento y el manejo de árboles en el bosque, en la plantación, en el pasto y dentro los cultivos.

Otro aspecto muy importante es el aspecto social: ustedes son productores de leche, carne, granos básicos, verduras, etc., no de madera. Sin embargo, es importante tener árboles por lo menos para autoconsumo, porque en el futuro la madera va a ser escasa.

REFERENCIAS

Paap, P.F., 1993. Farmers or foresters. The use of trees in sylvopastoral systems of the Atlantic Zone of Costa Rica. Report No 52, Programa Zona Atlántica, CATIE/UAW/MAG. Turrialba, Costa Rica.

Geilfus (vea Capítulo 4).

7. EL PASTO BRACHIARIA BRIZANTHA BAJO CONDICIONES DE PASTOREO

Resultados preliminares de dos estudios en Guápiles

Introducción

En los países tropicales los sistemas de producción de rumiantes dependen grandemente de los recursos forrajeros.

Se considera que al menos un 90% de los nutrientes requeridos por los animales se derivan de las pasturas (Pezo, et al, sin publicar). Por tal razón la productividad de los sistemas ganaderos dependen tanto de la disponibilidad como de la calidad de los pastos.

En Costa Rica gran parte de las áreas de pasturas están constituidas por pastos naturales (paspalum, axonopus, etc.) y pastos introducidos como el ratana. Es característico de estos pastos una baja producción de materia seca y calidad, que no llenan las necesidades nutricionales de los animales. De esta manera los animales se encuentran a menudo con serias deficiencias de energía, proteína y algunos minerales; de ahí que sea necesario el uso de suplementos (melaza, banano, úrea, sal con minerales etc.) para que estos puedan producir. Las deficiencias de nutrimentos trae consecuencias sobre los índices productivos y reproductivos de los animales, algunos índices se muestran en el apéndice.

Muchas han sido las investigaciones en pastos con la finalidad de buscar aquellos que se adapten a condiciones climáticas, que sean de buena producción y calidad. Una de estas es el caso del pasto *Brachiaria brizantha* y la leguminosa *Arachis pintoi* (maní forrajero) que ha mostrado esas características bajo las condiciones de la Zona Atlántica.

¿Como mejorar la producción de forrajes?

Para mejorar la producción de forrajes se han propuesto diferentes métodos.

- 1- Establecimiento de pasturas para ser manejadas con fertilización de N, P, K.
 - 2- Establecimiento de mezclas de gramíneas-leguminosas.
 - 3- Introducción de leguminosas en los pastos existentes.
 - 4- Establecimiento de leguminosas en monocultivo (Bancos de proteína).
 - 5- Establecimiento de cultivos forrajeros.
- (t Mannetje, 1992).

El uso de fertilizantes en los pastos, como se menciona en el punto 1, tomando en cuenta consideraciones económicas se justifica en los sistemas intensivos de producción especializada de leche, ya que se obtiene un buen retorno de la inversión. Cuando los sistemas de producción se dan en forma extensiva como son las explotaciones de carne, los otros métodos pueden ser

más aplicables.

Importancia de las leguminosas en la producción animal.

- a. Principalmente en los sistemas de pasturas es su capacidad para fijar el N atmosférico contribuyendo a incrementar la fertilidad del suelo.
- b. Mejora la calidad nutricional de la dieta especialmente en su contenido de proteína cruda y minerales. Al elevar los niveles de proteína de los pastos se traduce en una mayor productividad animal cuando se compara con gramíneas solas.
- c. Aumenta la producción de biomasa de la pastura.

Algunas experiencias obtenidas en La Zona Atlántica con asociaciones de pastos y leguminosas.

Antes de hablar de los ensayos se hablará de la procedencia y el manejo de la investigación de los materiales (pastos y leguminosas).

Instituciones como CIAT, CATIE, MAG, ECAG han introducido, evaluado, y seleccionado diferentes cultivares, mediante estudios de adaptación (clima, suelo, plagas y enfermedades).

- a. Tipos de pruebas:
- b. Pruebas agronómicas (bajo corte)
- c. Pruebas de pastoreo de los materiales seleccionados para observar el efecto de los animales sobre el pasto (estabilidad, persistencia), así como el comportamiento de los animales en términos de producción (ganancia de peso, producción de leche).

Experimentos bajo corte:

Dentro de las gramíneas que se han evaluado se encuentra la *Brachiaria brizantha* (Diamantes 1). Las primeras evaluaciones se llevaron a cabo en la Estación Experimental Los Diamantes, donde se comparó esta con otros pastos como el guinea, *A. gayanus*, *B. decumbens*, *B. ruziziensis* y *B. dictyoneura* y dos pastos locales (natural y estrella) bajo cortes a las 3, 6, 9, 12 semanas. El *B. brizantha* tuvo los rendimientos más altos en la época de mayor precipitación y a las 9 y 12 semanas se observaron las mayores ventajas del *brizantha* respecto a la mayoría de los pastos evaluados (Romero et al, 1988)

Otro estudio en Rio Frio; En experimentos bajo corte cada 6 semanas, se comparó la producción del *B. brizantha* con tres pastos locales: Estrella, ratana y *B. ruzi*. El *brizantha* fue superior en más de 1000 de MS/ha/corte a los tres pastos en la época de mínima precipitación, pues en la época lluviosa la producción de materia seca del *brizantha* fue superada por los otros pastos

(Miranda, 1991).

Proyecto Podynuva.

El experimento se llevó a cabo en la Estación Experimental Los Diamantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Entre otros objetivos este proyecto evaluó el comportamiento de asociaciones de gramíneas y leguminosas, manejadas pastoreo.

Las Gramíneas: Brachiaria brizantha (Diamantes 1)
Brachiaria humidicola

Las Leguminosas: Centrocema macrocarpum
Stylosanthes guianensis
Arachis pintoi

Carga animal: carga baja 1.75 UA/ha
carga alta 3.0 UA/ha

El ensayo se realizó bajo pastoreo con un periodo de descanso de 30 días y 5 días de ocupación.

Las mayores disponibilidades de forraje como se observa en el cuadro 2 se presentaron en las parcelas de carga baja (1.75 UA/ha) y cuando la leguminosa asociada con las gramíneas fue Arachis pintoi. A diferencia de la mezcla con la leguminosa Centrocema macrocarpum cuyas disponibilidades fueron mas bajas.

Cuadro 4. Disponibilidad de forraje (ton MS/ha) en 6 asociaciones gramíneas-leguminosas manejadas en pastoreo bajo dos cargas animales.

Especie	B. humidicola		B. brizantha	
	1.75	3.0	1.75	3.0
<u>Arachis pintoi</u>	4.9	3.2	6.4	4.2
<u>S. guianensis</u>	4.3	2.9	5.9	4.1
<u>C. macrocarpum</u>	3.5	2.4	5.7	3.9

Fuente: Ibrahim, datos no publicados.

En todos los tratamientos con centrocema la contribución de la leguminosa a la biomasa presente tendió a disminuir con el tiempo. Algo similar ocurrió con Stylosanthes, exepcto cuando se asoció con B. humidicola manejada con la carga baja. El Arachis se ha incrementado con el tiempo en las parcelas con B. humidicola decreciendo la disponibilidad de esta. En cambio la B. brizantha asociada con Arachis siempre ha habido un buen balance entre ambas especies.

El Arachis es la más persistente de las leguminosas estudiadas lo que puede atribuirse a:

- Su hábito de crecimiento postrado
- Alta densidad de estolones con capacidad de enraizar
- Producción de flores todo el año
- Vida media muy larga, mayor a 24 meses

Calidad Proteína cruda (PC).

La *B. brizantha* fue superior en PC que *B. humidicola*. El contenido de proteína cruda es mayor cuando se encuentra asociada con *Arachis* que con las otras leguminosas. La proteína cruda fue mayor cuando se utilizó la carga alta.

Cuadro 5. Contenidos de proteína cruda (%) de la asociación de gramíneas y leguminosas manejadas bajo pastoreo con dos cargas animales.

Especie UA/ha	B. humidicola		B. brizantha	
	1.75	3.0	1.75	3.0
<i>Arachis pintoi</i>	10.1	11.3	11.3	12.9
<i>S. guianensis</i>	9.2	9.4	9.2	10.4
<i>C. macrocarpum</i>	9.7	9.6	9.7	9.6

Fuente: Ibrahim, datos no publicados.

Digestibilidad in vitro de la materia seca (DIVMS):

En el cuadro 6 aparecen la digestibilidad para las diferentes asociaciones.

Cuadro 6. Digestibilidad in vitro de la materia seca de gramíneas asociadas con leguminosas bajo pastoreo.

Especie	B. humidicola		B. brizantha	
	1.75	3.0	1.75	3.0
<i>Arachis pintoi</i>	56.7	59.4	61.2	63.3
<i>S. Guianensis</i>	57.1	58.2	59.1	57.2
<i>C. macrocarpum</i>	59.4	60.1	59.7	57.4

Fuente: Ibrahim, datos no publicados.

La DIVMS fue mayor cuando las gramíneas se asociaron con el *Arachis* que con las otras leguminosas, y en todos los casos cuando la gramínea presente fue *B. brizantha*.

La DIVMS fue superior cuando se manejaron las asociaciones con la carga alta (3.0 UA/ha).

Ensayo MAG (Los Diamantes)

En este experimento se manejó un tipo de asociación *Brachiaria brizantha*-*Arachis pintoi* y *Brachiaria brizantha* solo, bajo dos cargas animales (1.5 y 3.0 UA/ha). Con un periodo de descanso de 21 días y 7 días de ocupación.

Además del pasto y la leguminosa se evalúa la respuesta de los animales en cuanto a ganancia de peso.

Nota: Los animales entran con un peso promedio de 200 Kg (después del destete) y salen con pesos de 350-400 Kg a los dos años de edad.

Ganancia de peso de novillos pastoreando *B. brizantha* + *A. pintoi*

Normalmente, como se observa en el cuadro 1, las ganancias de peso que se obtienen en nuestro país, varían de 200 a 300 gramos por día; lo que hace que los animales tarden hasta 3.5 años o más para llegar con un peso adecuado para el mercado (350-400 Kg). En este experimento las ganancias de peso diarias oscilan entre 460 a 700 gramos/animal/día (Cuadro 7). Las mayores ganancias de peso se obtuvieron cuando la *B. brizantha* se asoció con *Arachis*. Sin embargo aun con el pasto solo las ganancias son superiores a 450 g/animal/día.

Cuadro 7. Ganancia de peso (g/día) de novillos pastoreando *Brachiaria brizantha* sola o en asociación con *Arachis pintoi*.

Tratamiento	carga	g/día	Kg/ha/año
<i>B. brizantha</i> sola	1.5	630	435
<i>B. brizantha</i> + <i>Arachis</i>	1.5	704	385
<i>B. brizantha</i> sola	3.0	459	502
<i>B. brizantha</i> + <i>Arachis</i>	3.0	657	719

Fuentes: Hernández, datos no publicados.

Algunos resultados a nivel de finca de *B. brizantha* asociado con *A. pintoi* aparecen en los cuadros 8 y 9

Cuadro 8. Producción de materia seca de *B. brizantha* asociado con *A. pintoi* y ratana bajo condiciones de finca.

Especies	Kg/Ms/ha	Carga animal
<i>B. Brizantha</i> + <i>A. pintoi</i>	3,785	3.2
Ratana	1,556	2.2

Fuente: Sistemas Silvopastoriles, CATIE. Datos sin publicar.

Cuadro 9. Efecto del B. brizantha asociado con A. pintoi y del ratana sobre la producción de leche e ingresos por venta.

Especies	L/vaca/día	L/ha/año	Ingresos ¢
B. brizantha+A. pintoi	6.3	5,886	235,440
Ratana	5.5	3,533	141,320

Fuente: Sistemas Silvopastoriles, CATIE. Datos sin publicar.

Conclusiones

El uso del pasto B. brizantha es una opción para mejorar la producción de forrajes, ya que es una especie de alta producción de materia seca; y de buena calidad lo que permite mejorar la dieta de los animales para una mayor producción animal.

El pasto B. brizantha es una especie adaptada al pastoreo que muestra excelente compatibilidad con la leguminosa Arachis pintoi, cuando se maneja con intervalos de descanso de 30 días y puede sostener hasta 3 UA/ha.

El uso de este pasto permite obtener buenas ganancias de peso cuando se maneja la gramínea sola (460 y 630 g/animal/día para carga alta y baja respectivamente). Pero cuando brizantha se asoció con Arachis pintoi las ganancias fueron superiores a 650 g/animal por día.

Referencias

- Mannetje, L. t. Practical technologies for the improvement of pastures in Central America. Atlantic Zone Programme. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Conference Paper, Phase 2, Report nr.2. 1992. 10 p.
- Miranda, J. 1991. Evaluación de gramíneas y leguminosas. Establecimiento y producción en época de máxima y mínima precipitación en la Zona de Rio Frio. Tesis Ing. Agr. Escuela de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 111 p.
- Romero, F.; Borel, R.; Camero, A.; Sijbrandij, S. 1988. Evaluación agronómica de gramíneas en la Zona Atlántica de Costa Rica. Memorias, I Reunión RIEPT/CAC. Veracruz, México, 17-19 Noviembre 1988. p.210-222.

APENDICE

Cuadro 1. Algunos Coeficientes tecnológicos de la ganadería de carne.

PARAMETRO	VALOR ACTUAL	VALOR OBTENIDO EN EL TROPICO
Parición (%)	45-60	75-90
Edad al primer empadre (meses)	24-36	20
Intervalo entre partos (meses)	18-20	14
Edad al sacrificio (meses)	36-42	30
Peso al sacrificio (Kg)	400	450
Ganancia peso(g/dia)	200-300	400-500
Carga animal (UA/ha)	0.9	1.5-2.5

8. EL MERCADEO DE PRODUCTOS AGRICOLAS EN LA ZONA ATLANTICA: ALGUNAS OBSERVACIONES

Introducción

Como ya se explicó en la primera sección, el Programa Zona Atlántica está investigando el uso de la tierra en la Zona Atlántica de Costa Rica. Se entiende muy bien que el uso de la tierra no solamente está influenciado por aspectos físicos como: la calidad de los suelos, la presencia de plagas y enfermedades, la tecnología aplicada etc., si no también por las posibilidades que tienen los agricultores para vender sus cosechas incluyendo los precios que reciben en el mercado. Generalmente, se refiere a estos aspectos como el sistema de comercialización o de mercadeo, que practicamente incluye todo lo que tiene relación con la compra y venta de productos o servicios.

Durante 1992, se realizaron algunos estudios sobre la organización del mercadeo aquí en la Zona. Estos estudios fueron realizados sobre todo a nivel del agricultor, no obstante incluyendo aspectos del nivel intermediario y consumidor. A continuación se explicarán algunas observaciones que se obtuvieron con base en estos estudios.

Algunas observaciones sobre el mercadeo en la Zona Atlántica.

Los agricultores en la Zona están integrados en un sistema amplio y complicado de comercialización de productos agrícolas. Además el nivel de producción y consumo, la red de comercialización existe un nivel intermediario que incluyen diferentes tipos de actores como transportistas, acopiadores, mayoristas, minoristas etc. En todos los niveles transacciones entre vendedores y compradores son realizados, algunas veces en mercados formales tal como la Feria del Agricultor, el CENADA o la Subasta. En el siguiente se tratarán de describir algunos aspectos del mercadeo de productos específicos como el maíz, las frutas tradicionales, los productos no-tradicionales, la ganadería y la madera.

La historia del maíz

Hubo un cambio fuerte en el uso de la tierra en la Zona, cuando el CNP bajó el precio para el maíz. El maíz era un cultivo con un mercadeo seguro, con buenos precios y formaba un ingreso importante para los agricultores de pequeña y mediana escala. No obstante, con el cambio de política agraria (conocida como la "Agricultura de Cambio"), hoy día el cultivo es poco rentable y relativamente pocos agricultores están cultivando maíz. Una de las consecuencias a nivel nacional es que el país tiene que importar maíz para satisfacer la demanda interna.

Las frutas para el mercado nacional

Otra clase de cultivo tradicionalmente presente aquí en la Zona son las frutas para el mercado nacional como: papaya, piña, guanabana etc. La demanda de estos productos está más que todo concentrada en la Zona Metropolitana, la zona más poblada de Costa Rica. El mercado mayorista, CENADA (abreviatura de "Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos"), tiene el papel principal para distribuir los productos agrícolas hacia esta zona. En el CENADA los productos de la Zona Atlántica tienen que competir con la oferta de otras Zonas del país. Para varios productos hay zonas de producción que son más cercanas a la Zona Metropolitana que la Zona Atlántica, lo cual es un factor importante tomando en cuenta que los costos de transporte son muy elevados.

En el apéndice se presentan unos gráficos de los precios de piña y papaya en el CENADA. Se puede concluir que los precios varían bastante, más que todo los precios de papaya están fluctuando mucho (ver gráfico 1). Para la piña se puede ver que hay una tendencia de incremento del precio en el tiempo (gráfico 2). Se puede concluir que el precio promedio de la papaya en el período 1982-1992 fue relativamente alto en el mes de setiembre (gráfico 3). Durante 1982-1992, los precios de la piña eran más altos en los últimos meses del año (gráfico 4).

La Feria del Agricultor

Se establecieron las Ferias del Agricultor para crear oportunidades a los agricultores de vender directamente a consumidores, sin intervención de intermediarios. Estas Ferias se realizaban más que todo en la Zona Metropolitana, aquí en la Zona hay solamente Ferias en Siquirres, Limón y recientemente en Guápiles. El limitado número de Ferias en la Zona, forma un factor restrictivo para los agricultores de la Zona Atlántica. Además otras limitaciones son: la Feria funciona solamente un día a la semana, se necesita medio de transporte, se requiere una oferta mínima, preferiblemente mixta para ofrecer a los consumidores para que sea rentable el transporte y el tiempo invertido. Tomando esto en cuenta no es extraño, aunque oficialmente prohibido, que los intermediarios profesionales tienen un cierto papel en las Ferias. Sin embargo, es una buena posibilidad para los agricultores de vender sus productos a mejores precios. Para los consumidores es preferible comprar los alimentos en las Ferias que ofrecen productos de buena calidad con precios relativamente bajos. Eso es más que todo válido en la Zona, por ejemplo en Guápiles donde frecuentemente es imposible conseguir en los supermercados verduras y frutas de alta calidad y precios razonables.

Los productos no-tradicionales

Buscando alternativas para el maíz los agricultores en la Zona empezaron a meterse en el cultivo de productos no-tradicionales. Estos cultivos, tal como el palmito, los raíces y tubérculos (yuca, ñame, tiquisque, ñampi, malange), el chile picante etc., hoy día tiene una gran importancia para la agricultura en la Zona. Estos productos son más que todo para la exportación a los Estados Unidos y Europa. Es importante entender que estos productos no son parte de la canasta básica de los países importadores. Las raíces y tubérculos por ejemplo, son más que todo comprados

por los inmigrantes de Latino América y el Caribe. Hoy día existe el problema de que muchos países están exportando a estos mercados que son relativamente pequeños. Las empresas exportadoras tienen muchas dificultades para mantener sus contactos y desarrollar nuevos. Además del precio la calidad del producto es un factor importante para mantenerse en estos mercados. Una consecuencia de que la demanda nacional de los no-tradicionales es muy limitada, es que hay pocas alternativas para los agricultores de vender el producto fuera de la exportación.

El palmito

Se exporta el palmito en forma procesada: en lata o vidrio. En Costa Rica hay pocas plantas para el procesamiento de palmito. Además, algunas tienen su propia plantación de palmito para asegurar su materia prima. Hay una tendencia de aumentar la producción en las plantaciones, de esta manera disminuye el papel del pequeño agricultor. Este, además de que la producción a nivel internacional subió profundamente, ya está influyendo los precios que obtienen los pequeños agricultores. Algunos de ellos empezaron de vender palmito directamente en la Feria en San José. No obstante bien organizado, la demanda era el factor restrictivo; mucha gente que pasaba a la Feria no sabía como preparar el palmito y los agricultores tuvieron que regresar a sus fincas con la mayoría de los palmitos. Recientemente empezó una organización de productores nacionales de palmito con el enfoque de mejorar las condiciones que obtienen los agricultores frente a las plantas procesadoras y, a largo plazo, desarrollar su propia planta procesadora.

Las raíces y tubérculos

Un elemento marcado de las raíces y tubérculos es que los precios y el volumen de la producción varían mucho. Cuando los precios son altos mucha gente empieza a sembrar y en el momento de la cosecha el volumen ofrecido en el mercado es tan alto que los precios bajan profundamente. A causa de los precios bajos, los agricultores disminuyen la cantidad sembrada resultando que la oferta en los mercados baja y que los precios suben. Así se desarrolla un ciclo de precios y volumen producido. En el apéndice (gráfico 5) se puede observar que en el período 1982-1992 el precio de la yuca subía durante algunos meses, seguido por una caída del precio durante los siguientes meses. Sin embargo, el precio entre los diferentes meses del año no varió mucho durante 1982-1992 (gráfico 6).

Hay que señalar que estos precios fueron para el mercado nacional y en la Zona Atlántica se produce más que todo para el mercado internacional. En la organización de la exportación de las raíces y tubérculos es notable que los agricultores tienen poco poder contra los exportadores (más conocido como empacadores). Esta observación se basa en el hecho de que los agricultores generalmente tienen que esperar tres meses para recibir su pago, que los empacadores a veces no pagan el precio prometido mientras que se reporta también casos en que los agricultores nunca recibieron su dinero. También se reporta que hay empacadores que solamente funcionan poco tiempo, no desarrollando un negocio estable ni legal. En resumen, los agricultores toman una gran parte de riesgo del negocio de exportación de raíces y tubérculos. Si tiene contrato o no,

no tiene mucha importancia si los contratos no tienen respaldo legal.

Chile picante

Un cultivo recientemente establecido en la Zona es el chile picante. En este momento la importancia de este cultivo crece rápido. También es un producto que se cultiva más que todo para los mercados extranjeros. Hay pocas plantas que procesan el producto y ya se reportan problemas en la venta. Es decir que los compradores si quieren obtener el chile pero se atrazan en pagar.

La ganadería

Siempre tuvo un papel importante en la Zona Atlántica, pero hoy día el sector ganadero es la actividad agrícola más importante en la Zona. Es muy probable que los problemas que existen ahora en la comercialización de productos agropecuarios fueron un estímulo a las actividades ganaderas. Porque para ganado hay menos problemas en la venta; no hay necesidad de vender en un tiempo definido, en cambio para los cultivos hay pocas las posibilidades para cambiar el tiempo de cosecha o aumentar la duración de almacenaje. También existe el sistema de Subastas donde los agricultores pueden vender de manera mucho más competitiva comparado con el sistema donde se vende a intermediarios que vienen a la finca. En otras palabras la flexibilidad en la venta es más amplia, por ejemplo un ganadero podría esperar para vender cuando los precios son poco rentables o no perdería todo cuando el intermediario no vaya a la finca para recoger el producto.

La producción de madera

Para bastantes agricultores en la Zona las ganancias obtenidas por la venta de árboles de su finca, forma una importante fuente de ingresos. Hay que tomar en cuenta que se espera que el precio de la madera siga subiendo. Entonces más agricultores estarán interesados en mantener sus bosques y desarrollar actividades como reforestación y sembrando árboles en potreros o cercas. Se espera que va a disminuir profundamente la oferta de madera de bosque primario y que crece el papel de la madera que viene de potreros y plantaciones. Para el último tipo de madera, los aserraderos tienen que adaptarse para aprovechar eficientemente árboles de diámetros pequeños. Una observación crucial es que los precios que reciben los agricultores por su madera en pie, es relativamente bajo y que todavía los madereros manejan gran parte del negocio de la madera.

Discusión

De lo anterior se puede concluir que existen varios problemas en la comercialización de productos agrícolas en la Zona. La pregunta principal es como se podría mejorar la situación de

tal manera que los agricultores obtengan mejores posibilidades para vender sus productos. Eso es crucial cuando se quiere dar incentivos a los agricultores y así fortalecer el desarrollo agrario. En esto hay un papel importante para el gobierno que puede, junto con los mismos agricultores, mejorar algunos aspectos del sistema de comercialización. El gobierno podría fortalecer la competencia en la comercialización agrícola, tomando en cuenta que los agricultores ganan relativamente poco comparado con otros actores en el negocio de productos agrícolas. Muchos agricultores confirman que son muy dependientes de los intermediarios que ganan mucho más que ellos en menos tiempo y con menos riesgos. Para mejorar las condiciones que reciben los agricultores en los mercados, el gobierno podría fortalecer el desarrollo de un mercado alternativo como tipo subasta o mayorista para productos agrícolas en la Zona, o dar capacitación a los agricultores en aspectos de comercialización, mejorar el acceso de los agricultores a medios de transporte; fortalecer la organización entre los agricultores etc.

Un campo de interés muy importante sería el respaldo legal a los contratos entre agricultores y compradores. Es increíble que aquí es tan fácil no cumplir contratos o no pagar a los productores; estos aspectos son requisitos principales para un buen funcionamiento del mercado. Otro asunto muchas veces mencionado por los agricultores es la planificación agrícola. Con ciertos incentivos el gobierno podría prevenir que haya situaciones de escasez seguidas por situaciones de abundancia en los mercados. La política de crédito por ejemplo debería incluir un máximo de préstamos para cada cultivo para prevenir que todos obtengan créditos para el mismo cultivo. También se puede pensar en distribuir a los agricultores información referente a las estaciones de demanda y oferta en los diferentes mercados y cuales son las expectativas sobre los precios futuros.

Para los cultivos no-tradicionales el gobierno podría fortalecer la producción de productos de alta calidad, por ejemplo por medio de una asistencia técnica especializada. Además, se puede promover el consumo interno de productos no-tradicionales para crear alternativas además de la exportación.

Los mismos agricultores pueden mejorar su acceso a los mercados y su poder contra intermediarios por medio de la organización. Manejando volúmenes más grandes una organización podría negociar mejores precios para los productos finales, los insumos, fletes etc. comparado con un agricultor que está operando solo. También se puede pensar en comprar colectivamente un medio de transporte, traer los productos directamente a los mercados finales (como Ferias, supermercados), buscar nuevos contactos en mercados establecidos, investigar posibilidades en mercados alternativos, desarrollar posibilidades para procesamiento etc. Es verdad que existen muchos problemas en el proceso de organizarse que no son fáciles de superar, pero para mejorar las condiciones que reciben en sus mercados los agricultores deben pensar en eso.

Apéndice. Precios al por mayor de papaya, piña y yuca.

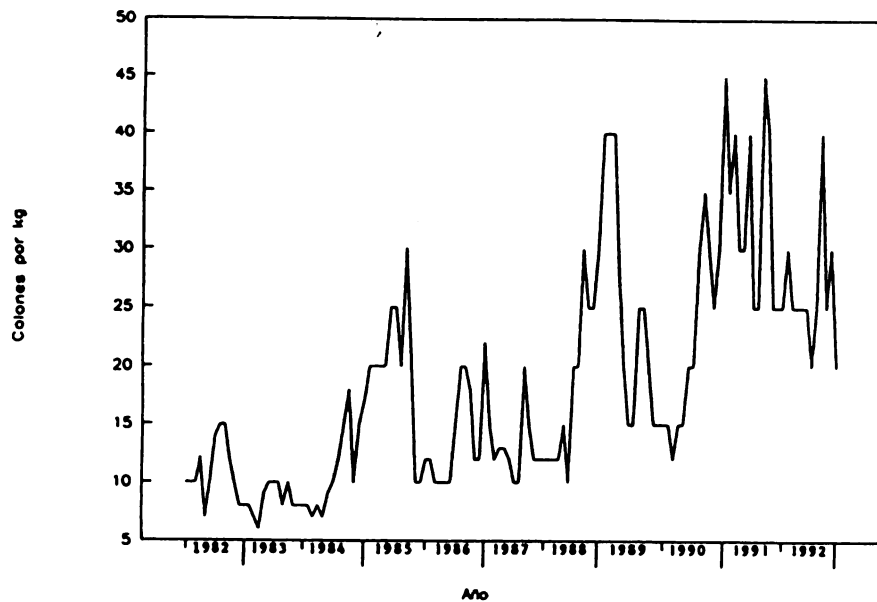


Gráfico 1.
Papaya: precio al por mayor en CENADA, 1982-1992.

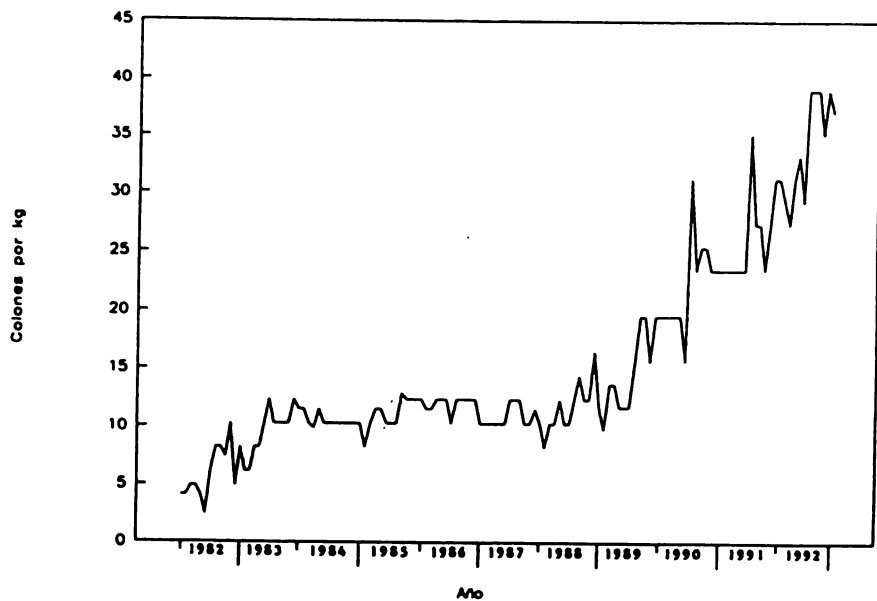


Gráfico 2.
Piña: precio al por mayor en CENADA, 1982-1992.

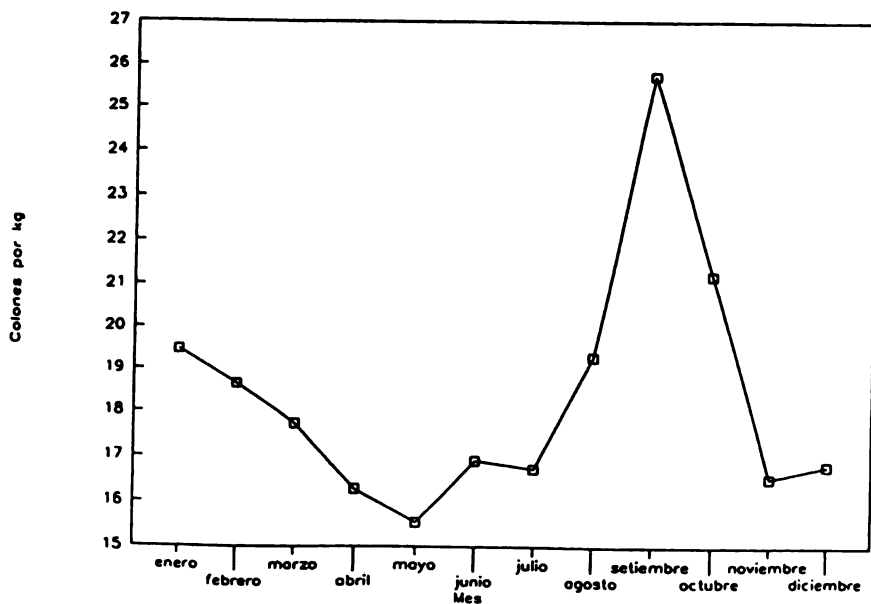


Gráfico 3.
Papaya: precio mensual al por mayor, promedio de 1982-1992.

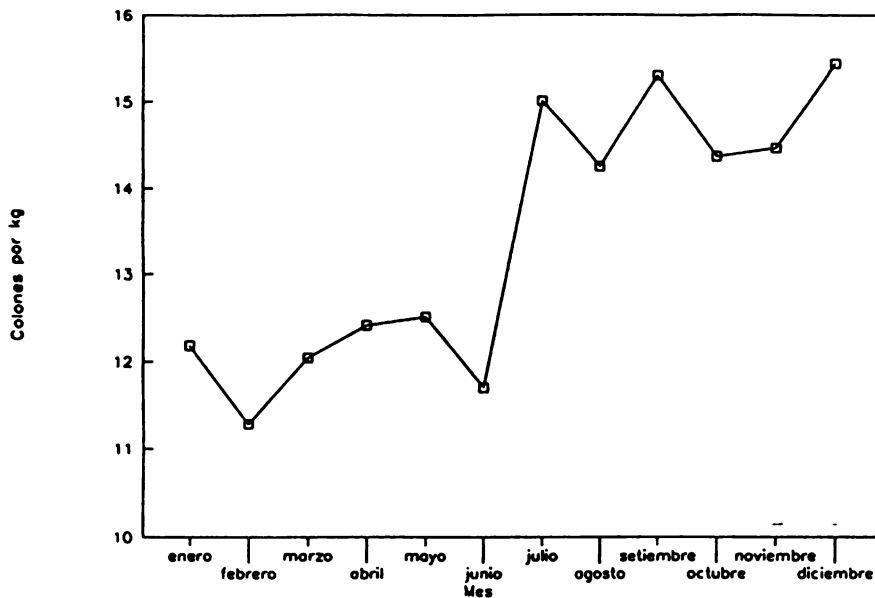


Gráfico 4.
Piña: precio mensual al por mayor, promedio de 1982-1992.

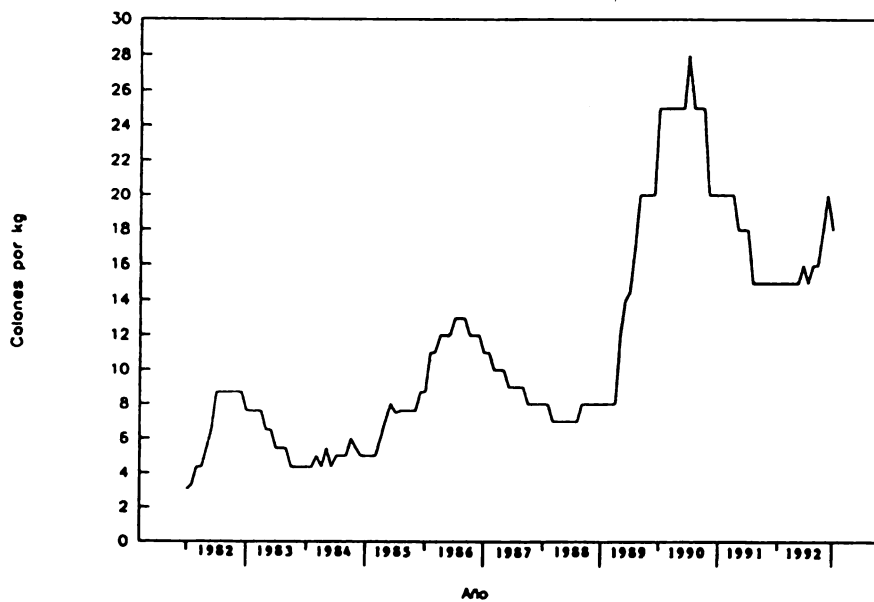


Gráfico 5.
Yuca: precio al por mayor en CENADA, 1982-1992.

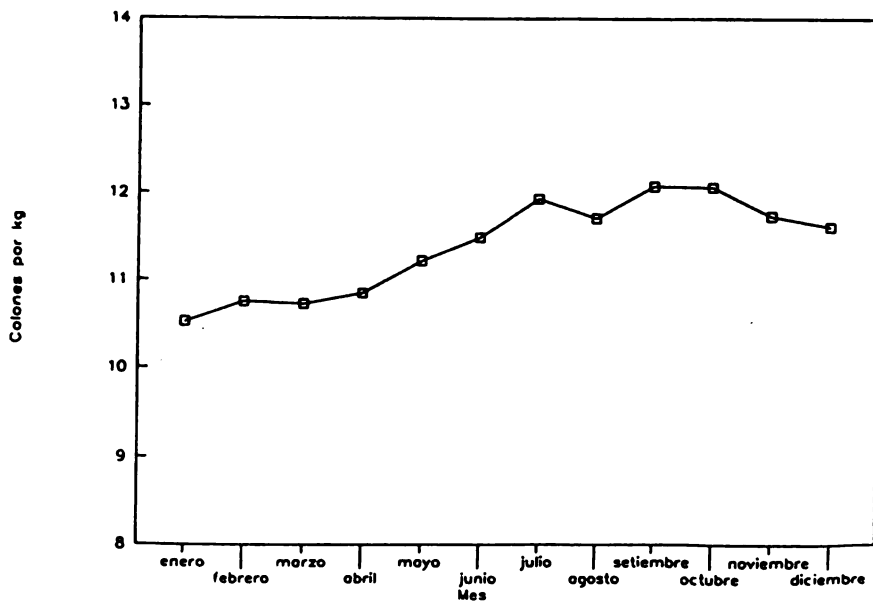


Gráfico 6.
Yuca: precio mensual al por mayor, promedio de 1982-1992.

9. ECONOMIA AGRICOLA

Introducción

Un aspecto importante que se debe tomar en cuenta, es la noción que tienen los productores de lo que representa la economía agrícola y la administración a nivel de sus fincas. La administración rural se puede definir como la parte de la economía aplicada que trata de la organización y operación de las explotaciones agrícolas. Todo con el fin de aumentar la efectividad de los cultivos o actividades que se desarrollen en una la unidad productiva.

Se debe considerar algo muy importante, que toda finca tiene todas las características de cualquier empresa o negocio. Ello ya que los productores planifican sus actividades, para tratar de obtener las mejores ganancias posibles. Por tal motivo se va a considerar los siguientes puntos.

Desarrollo

Los productores tienen que ir dandose cuenta de que su finca, dejó de ser un medio físico de producción, para pasar a ser una unidad de producción compleja, pues como unidad básica de producción juega un papel importante en el proceso de desarrollo agrícola y pecuario a nivel nacional, como a la vez debido a que los productores se encuentran dentro del sistema de mercadeo, en donde impera la ley de la oferta y la demanda, se ven en la necesidad o la obligación dadas las circunstancias del mercado a mejorar la calidad de los productos a ofrecer.

Al estar dentro de un sistema, se necesitan las herramientas necesarias para que las actividades que se realicen sean las indicadas para así evitar perdidas o trabajos extras, lo cual trae como consecuencia perdidas para la unidad productiva. En la actual situación por la que pasa el país, en donde existe más oferta que demanda de varios productos, el incremento de los costos de producción, la poca ayuda estatal entre otros, el productor tiene que ordenar su producción para poder competir dentro del complejo sistema de mercadeo; por lo anterior los productores tienen que ir modernizando sus actividades, como así hacer uso de mecanismos que los ayuden a conseguir el mayor beneficio posible de las actividades que se desarrollen dentro de sus fincas, en otras palabras se tiene que recurrir a la administración y la economía de las fincas, con lo cual se estará asegurando un ordenamiento sistemático de la finca.

Los registros.

En toda empresa agrícola y pecuaria es indispensable llevar un adecuado control sobre las existencias, la producción, los costos de producción, las operaciones, las cronologías de las actividades ...Con esta labor se facilita la obtención en cualquier momento del valor de la unidad o pérdida y se evita estar a la deriva cuando se quiere saber como funciona la empresa.

La administración moderna requiere que el agricultor dedique tiempo a llevar sus cuentas apropiadamente; aunque no se exige que el productor sea un experto contador, sí se debe evitar que como se dice popularmente "lleve las cuentas con la cabeza".

A continuación se presentan algunos registros y la explicación de como deberían ser llenados:

- a. Cuadro base.
- b. Cuadro a base de actividades en el cultivo del palmito.
- c. Cuadro a base de actividades en pasto.
- d. Registro de producción.
- e. Registro de sanidad.
- f. Registro de ingresos y egresos.

En el primer registro, se puede ver como un productor puede anotar todas las actividades que el o sus peones realizan dentro de la unidad productiva (finca), aquí se anota la fecha de la actividad que se hizo, el tiempo que se gastó, el costo que significó contratar peones, si se aplicó o gasto algún tipo de insumo, como así su cantidad y por último se se dio algún tipo de producción.

Al retomar los anteriores datos, podemos analizar un cultivo o actividad, al saber que en tal o cual periodo, se tubo problemas con alguna plaga o enfermedad, analizar sí el mercado estuvo bueno o malo, observar si las labores culturales que se realizan son las adecuadas, como a la vez no repetir labores o aplicaciones de insumos, los cuales nos estarían bajando las utilidades a percibir, en resumen se puede planificar para el futuro al no incurrir en los errores cometidos y retomando lo positivo del periodo.

En el cuarto registro se trata de analizar la productividad del hato destinado para la cría, ello debido a que no se puede dejar a un animal que no responda con las exigencias de la unidad, ello debido a que no se puede permitir pérdidas.

El quinto registro es para saber y llevar un control sanitario del hato de ganado. Con la cual nos aseguramos un control estricto de las aplicaciones que le realizamos a un animal, pues con este tipo de archivo podemos observar si los animales padecen de algún mal continuamente.

El último registro es el visor de lo que se realizó en la unidad, ya que el muestro el balance de las entradas y salidas de la finca.

PROGRAMA ZONA ATLANTICA

Cuadro resumen de las actividades realizadas por un periodo determinado.

Cultivo: PALMITOMes: ABRILAño: 1993

Fecha	Actividades	Tiempo en horas		costo mano de obra ¢	Aplicación insumos		Producción	
		familiar	contratada		tipo	cantidad	tipo	cantidad
1-4-93	acordonar	15	15	1725				
3-4-93	aplicar químicos	8			gramuxone	1 litro		
10-4-93	limpiar y chapear		5	575				
12-4-93	aplicar roundup		5	575	roundup	1/2 litro		
13-4-93	cosecha	6	5	575			candelas	250/¢25
14-4-93	sembrar	5						
16-4-93	abonar	5			10-30-10	2 qq		
18-4-93	abonar	5			nutran	2 qq	bolsas	150/¢125
20-4-93	cosecha	10						
24-4-93	deshoja	4						
26-4-93	deshoja	5						
27-4-93	trampas para taltuza	9						
29-4-93	cosecha	5	5	575			candelas	150/¢27
Totales		77	35	4025				

PROGRAMA ZONA ATLANTICA

Cuadro resumen de las actividades realizadas por un periodo determinado.

Cultivo: PASTOMes: ABRILAño: 1993

Fecha	Actividades	Tiempo		costo mano de obra ¢	Aplicación insumos		Producción	
		familiar	contratada		tipo	cantidad	tipo	cantidad
1-4-93	chapia de potrero	5	10	1000				
2-4-93	aplicar químico		5	900	tordon	2 litros		
4-4-93	curar al ganado	7			neguvón	200 gr.		
7-4-93	vacunar	6	5	500	vacuna tripl	300 cc		
10-4-93	reparar cerca	7	7	700				
12-4-93	hacer cerca	6	14	1400	alambre	3 rollos		
16-4-93	dar sal	2			sal	30 kilos		
16-4-93	dar miel	3			miel	10 gl		
20-4-93	venta	2					novillos	15/¢60000
23-4-93	destroncar potrero		5	1000				
27-4-93	repostear	7	15	1500				
29-4-93	mantenimiento corral	7			claves	10 kg.		
Totales		52	61	7000				900.000

PROGRAMA ZONA ATLANTICA.

REGISTRO DE REPRODUCCION.

NOMBRE: <u>LA PINTA</u>				IDENTIFICACION: <u># 35 B</u>		RAZA: <u>BRAHMAN</u>		
FECHA DE NACIMIENTO: <u>23-4-89</u>			PESO AL NACER: <u>000</u>		EDAD AL DESTETE: <u>9 meses</u>			
MONTA O SERVICIO					PARTO			
FECHA	NOMBRE TORO	RAZA	PESO	FECHA	SEXO	PESO_NAC	NOMBRE	#.
15-6-91	TARZAN	INDOBRASIL	500 KG	28-4-92	FEM	80 Kg.	LA MACHA	45-M

PROGRAMA ZONA ATLANTICA

REGISTRO DE SANIDAD.

FECHA	ANIMAL	#	PESO Kg.	TIPO DE VACUNA O APLICACION	CANTIDAD DE PRODUCTO	TRATAMIENTO
3-3-89	LA PELONA	346-D	350	TRIPLE	10 CC	
4-6-90	LA PERLA	123-P	275	EMICINA	1 TUBO	MASTITIS
9-12-90	EL PELON	111-H	450	RIPERCOL	15 CC	PARASITOS
1-1-91	EL PIOJO	112-P	123	RIPERCOL	7 CC	PARASITOS

REGISTRO DE FLUJO DE CAJA.

MES: ABRIL		AÑO: 1991		EGRESOS			
ENTRADAS				EGRESOS			
DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO/ UNIDAD	PRECIO TOTAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO/ UNIDAD	PRECIO TOTAL
VENTA DE TOROS	12	60.000	720.000	COMPRA ALAMBRE	25 ROLLOS	3.000	75.000
VENTA DE TERNEROS	10	10.000	100.000	MANO DE OBRA	250 HORAS	150	37.500
VENTA DE LECHE	100 BT	50	5.000	COMPRA NOVILLAS	10	25.000	250.000
				SALARIO FAMILIAR			45.000
				MEDICAMENTOS	VARIOS		200.000
SUB TOTALES ENTRADAS			825.000	SUB TOTALES SALIDAS			607.500
BALANCE ECONOMICO [ENTRADAS-SALIDAS]			+ 21 .500				

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....