

# INTRODUCCION A LAS GRANJAS INTEGRALES DEL SECTOR FIQUERO ESTABLECIMIENTO DE GRANJAS INTEGRALES FIQUERAS



Ing. Francisco Pinto  
Ing. Jesús López Valenzuela  
Técnico Ambiental Luis Francisco Martínez



FEDEFIQUE



SAC

Sociedad de Agricultores de Colombia

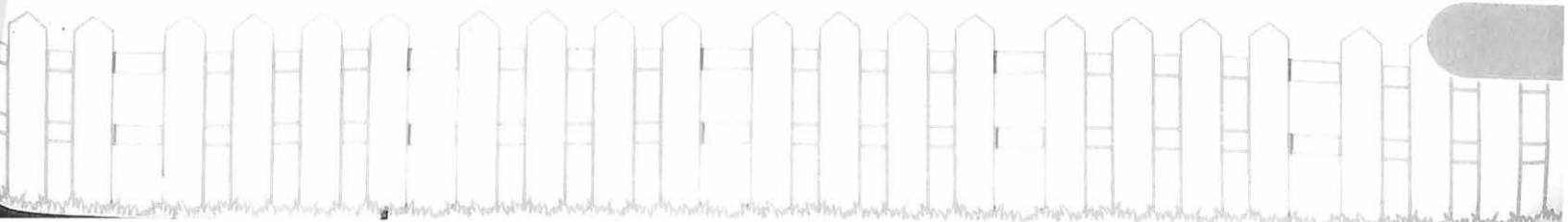


SENA  
SERVICIO NACIONAL  
DE APRENDIZAJE

# INTRODUCCION A LAS GRANJAS INTEGRALES DEL SECTOR FIQUERO



**MEJORANDO LA NUTRICIÓN DE LA FAMILIA A TRAVÉS  
DEL DESARROLLO DE HUERTOS Y GRANJAS FAMILIARES**





*Sociedad de Agricultores de Colombia*

**DR. RAFAEL MEJIA**

*Presidente*

**DRA. DELSA MORENO CEPERO**

*Ing. Agronoma*



**DR. DARIO MONTOYA**

*Director*



**FEDEFIQUE**

**MARTINEZ LUIS FRANCISCO**

*Presidente Fedefique*

**CHICANGANA GILBERTO**

*Asofique Cauca*

**MARIO CARDONA**

*Asofique Caldas*

**ARANGO PEDRO NEL**

*Asofique Choco*

**PRIMITIVO BOMBA**

*Asifique Caldono*

**SADDY ALBERTO BEJARANO**

*Asofique Tolima*

**FIQUEROA PAEZ JOAQUIN**

*Sintraprofisan*

**PINILLA RIGOBERTO**

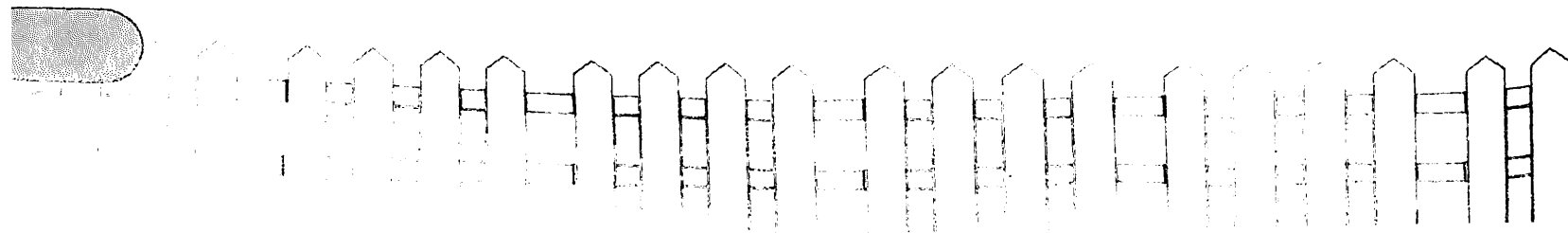
*Sintraprofisan*

**JOEL BURBANO**

*Fiqueros de Nariño*

# INDICE

Introducción.....	5
Tema.....	6
El huerto y/o granja integral.....	7
Planificando el mejoramiento del huerto y/o granja integral.....	9
Cultivos para la alimentación diaria.....	11
Cultivos para tener buena disponibilidad de alimentos.....	14
Mejoramiento del suelo.....	16
Uso de terreno en ladera.....	19
Cultivos de cobertura.....	21
Producción segura y efectiva de cultivos.....	23
Uso de cercas vivas.....	25
Cultivos asociados.....	27
Cultivo vegetal intensivo.....	29
Cultivos en varios estratos.....	31
Cultivos de árboles frutales.....	33
Semilleros del huerto familiar.....	36
Aves de corral.....	40
Cuyes y conejos.....	44
Manejo de cerdos.....	48
Ovinos y caprinos.....	51
Manejo de ovinos y caprinos.....	53
Índice de nombres de plantas y cultivos alternativos.....	59
Bibliografía.....	61
Fotos varias.....	64
Plantas medicinales.....	65
Árboles frutales.....	65



## INTRODUCCIÓN

Esta cartilla ha sido recuperada con el fin de que nos ayude en la crisis que se presenta actualmente. Se utilizó por primera vez durante la superproducción de 1990 cuando las empresas dejaron de comprar nuestra materia prima, en ese entonces la presentamos en muchas zonas fiqueras para incentivar la diversificación promovida por el Gobierno y las compañías compradoras.

Causó un gran impacto desde su presentación, fue bien recibida e implementada y logró que varios productores cambiaran sus costumbres y dependencias encaminándose más hacia una seguridad alimentaria y una producción agropecuaria diversa que los elevara a un mejor nivel de vida.

Para la década del 2010 la producción alcanzará su máximo nivel debido a las siembras hechas diez años atrás; con apoyo y recursos del Estado y las empresas, que buscaban disminuir los costos que invertían en la en la producción de fibras para fabricar empaques.

Agradecemos a la SOCIEDAD DE AGRICULTORES y al SENA por el apoyo brindado a FEDEFIQUE en la publicación de esta cartilla que tiene como objetivo colaborar con los productores fiqueros y darles una solución a la crisis por la que atraviesan en nuestros días.

Esperamos que, al igual que en el pasado, esta publicación sirva de guía para resolver las inquietudes que los productores se han planteado en años anteriores. Si en una oportunidad fue nuestra salvación, esperamos que sirva nuevamente para mejorar nuestra calidad de vida y brindarnos un mejor futuro.

**LUIS FRANCISCO MARTÍNEZ**  
Presidente FEDEFIQUE

## **LAS GRANJAS INTEGRALES, SECTOR FIQUERO**

# **MEJORANDO LA NUTRICIÓN DE LA FAMILIA A TRAVÉS DEL DESARROLLO DE HUERTOS Y GRANJAS FAMILIARES**

*¿Cuál es el propósito de esta cartilla?*

El propósito de esta cartilla es apoyar a los pequeños productores fiqueros (agricultores) para mejorar la disponibilidad de alimentos y brindarles así una mejor nutrición y seguridad alimentaria a través del desarrollo de huertos y granjas familiares.

Este paquete de capacitación contiene ideas básicas y recomendaciones técnicas sobre la manera de mejorar la disponibilidad de alimentos y la nutrición de cada uno de los miembros de la familia, mediante la utilización de los productos obtenidos en los huertos y granjas familiares y, en especial, los subproductos de la desfibración del fique.

Cada cartilla ofrece información relacionada con una opción tecnológica y/o tipo de mejoramiento que los pequeños agricultores y campesinos fiqueros pueden implementar en sus huertos y granjas para mejorar la producción de alimentos, ofrecer mayor diversidad de cultivos alimentarios y añadir un mayor valor nutricional a la dieta diaria de su familia.

*¿Para quién es esta cartilla?*

Esta cartilla es para uso de los extensionistas agrícolas, promotores comunitarios, pequeños agricultores interesados y otros. Se recomienda su utilización cuando una familia rural desea:

Establecer un huerto y/o una granja familiar para la producción de alimentos y para mejorar sus ingresos.

Desarrollar, extender o expandir el huerto y la granja existente con el fin de incrementar la producción de alimentos y diversificar los cultivos.

### **MEJORAR LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DE LA FAMILIA.**

*¿De qué manera se debe utilizar esta cartilla?*

Esta cartilla ofrece información básica, ideas y sugerencias sobre diversas opciones tecnológicas para mejorar el huerto y/o granja familiar. Pueden ser utilizadas en forma individual o en combinación, depende del tipo de mejoramiento que los agricultores deseen introducir. Los extensionistas agrícolas pueden colaborar con los agricultores para seleccionar la opción tecnológica más adecuada de acuerdo con el tipo de tierra, clima, variedad de cultivos y cría de animales, para alcanzar una disponibilidad suficiente de alimentos para el consumo familiar.

Los agricultores fiqueros y los miembros de sus familias que se dedican al desarrollo de huertos y/o granjas familiares, pueden contactar al extensionista agrícola del municipio si necesitan algún apoyo o asistencia técnica, sea ésta relacionada con la cría de animales de granja, con el manejo de cultivos o con cualquier otra actividad que sea necesaria introducir o mejorar en el huerto o la granja familiar.

# EL HUERTO Y/O GRANJA INTEGRAL

## *¿Qué es un huerto y/o granja familiar?*

Esta cartilla tiene por objeto ayudarle a conocer mejor las diferentes actividades productivas que se pueden desarrollar en el huerto y la granja familiar. Es importante que conozca de qué manera está conformado su huerto (estructura) y qué hace y produce (funciones y resultados). Esta información es importante para mejorar la producción vegetal y animal considerando las necesidades alimentarias y económicas de su familia.

Los huertos y granjas familiares son sistemas integrados de producción que combinan funciones físicas, económicas y sociales, generalmente están localizados en un área cercana a la vivienda de la familia.

1º Entre las funciones físicas están: el almacenamiento, el lavado y secado de los alimentos.

2º Entre las funciones económicas están las actividades productivas: el huerto mixto, que incluye alimentos, árboles frutales, forraje, condimentos y plantas medicinales; y la de cría de aves, cuyes, conejos y otros animales menores.

3º Entre las funciones sociales se incluye un espacio para reuniones, juegos de niños y otras actividades importantes de la familia.

Los huertos y granjas familiares producen una variedad de alimentos complementarios como vegetales, frutas, hortalizas, animales menores y otros productos que están dirigidos tanto al consumo familiar como a su comercialización. La venta de los excedentes de los alimentos y otros productos del huerto y granja ayudan a mejorar los ingresos de la familia.

## *¿Cuáles son las áreas y las funciones de un huerto y/o granja familiar?*

El huerto y/o granja familiar se compone de diferentes áreas y funciones. Hay tres áreas principales que ofrecen diferentes posibilidades para la familia: la social, la útil y la productiva.

### **Área social**

**Lugar:** Al frente o a un costado de la casa, puede tener un pequeño galpón.

**Uso:** Generalmente se usa como un lugar para las actividades sociales, reuniones y sitios de conversación y de juego de los niños, se puede también utilizar para jardín y algunas veces para secar los granos y otros alimentos que se producen en el huerto.

### **Área útil**

**Lugar:** Alrededor de la casa.

**Uso:** Generalmente se usa para lavado y secado de ropa, pueden existir corrales pequeños o gallineros, además de un pozo de agua y una letrina.

### **Área productiva**

**Lugar:** Puede estar en el sector posterior del huerto.

**Uso:** Generalmente se producen alimentos y otros productos, además pueden existir corrales para animales como: cerdos, ovinos o caprinos.

## *¿CUÁL ES EL SIGNIFICADO DEL HUERTO Y/O GRANJA FAMILIAR?*

Generalmente, una familia que dispone de un área que puede ser reducida para el huerto y la granja, así como un área más importante para producir alimentos u otros productos tanto para la venta como para el consumo, ésta puede estar junto al huerto o localizada en otro lugar en la comunidad. Estas áreas juntas constituyen una finca. La familia divide su tiempo de trabajo y sus recursos entre estas dos áreas, cada una de éstas es usada en forma diferente y las dos juntas deben satisfacer las necesidades alimentarias y económicas de la familia.

El huerto o granja familiar tiene un significado especial gracias a que puede producir:

- Suficiente cantidad de alimentos variados para toda la familia y durante todo el año, o por varios meses del año. Estos alimentos pueden también constituir parte de las provisiones adicionales que requiere conservar la familia como reserva para emergencias, tales como: pérdida de la cosecha (inundaciones, heladas, u otros fenómenos naturales), pérdidas poscosecha, enfermedad del agricultor, que le impida trabajar normalmente, y otros problemas.

- Ingresos por la venta de productos. La venta de los productos del huerto y la granja puede contribuir notablemente a mejorar los ingresos de la familia, comprar los insumos para el huerto, ayudar a cubrir necesidades básicas (salud, educación, vivienda, recreación y otros) y obtener servicios para los diferentes miembros de la familia.
- Desarrollo de la finca. En el huerto o granja familiar se pueden desarrollar viveros, semilleros y pies de cría con el fin de utilizarlos con posterioridad para la expansión de los cultivos, el procesamiento y conservación de semillas, y para incrementar la producción pecuaria.

### ¿CÓMO EVALUAR EL FUNCIONAMIENTO DEL HUERTO Y/O GRANJA FAMILIAR?

Antes de definir mejoramientos o cambios en la producción agrícola y pecuaria, es aconsejable que se haga primero un análisis sobre las actividades y los resultados actuales del huerto o granja. Se debe tener en cuenta que el huerto cumple diferentes funciones: la social, la utilitaria y la económica. Los pasos aconsejados para realizar este análisis son los siguientes:

#### 1: Consultas e información

Muchos agricultores en la comunidad conocen varios aspectos del desarrollo del huerto o granja familiar y tienen diferentes experiencias para compartir. La familia responsable del huerto o granja que se desea evaluar, conoce su desarrollo, su utilización y las necesidades de la familia que deben ser satisfechas con la producción obtenida. El agente de extensión agrícola local (donde está disponible) u otros agentes de desarrollo locales, pueden tener preparación o experiencia para identificar los cultivos más adecuados para la zona, asesorar sobre suelos y otros aspectos técnicos relativos a la producción agrícola y pecuaria. En muchas comunidades rurales se ha promovido el desarrollo de huertos y cría de animales en grupos organizados de mujeres, las cuales pueden haber adquirido una buena experiencia. Consultar con todas estas personas puede ser muy importante para la familia cuando se está evaluando el huerto o granja familiar. Realizar visitas a los vecinos u otros agricultores, que tienen buenos resultados en su huerto o granja familiar, tiene también mucha

utilidad. En comunidades donde existe un espíritu de cooperación, la familia puede programar reuniones de discusión e información con las diferentes personas o grupos para analizar el funcionamiento del huerto y/o granja de la familia.

#### 2: Preparar un mapa del huerto o granja familiar

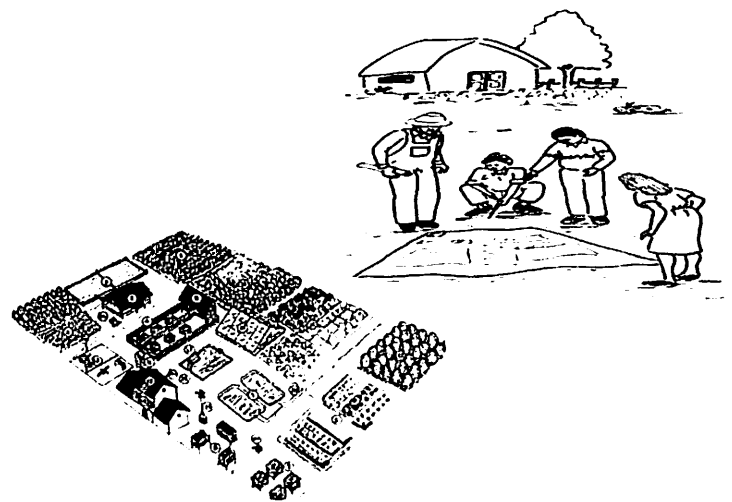
Se aconseja desarrollar un mapa del huerto o granja familiar con la colaboración de otras personas de la comunidad y agentes locales con conocimiento y experiencia en estas actividades. El mapa puede ser realizado en hojas grandes de papel, otro material o directamente en el suelo utilizando estacas y piedras para representar las diferentes áreas y la localización de los principales productos agrícolas y de los animales. En el cuadro 2 (discusión y dibujo del mapa del huerto y granja familiar) se muestra un ejemplo de cómo desarrollar el mapa del huerto o granja familiar. Se sugiere utilizar el cuadro 1 como una guía.

#### 3: Hacer una copia del mapa y conservarla

Se sugiere copiar el mapa sobre un papel y completarlo con notas explicativas. Con este mapa de base se puede realizar posteriormente un trabajo más detallado donde se incluyan todas las modificaciones que se deseen introducir.

#### CUADRO 1

Discusión y dibujo del mapa del huerto y/o granja familiar.



# PLANIFICANDO EL MEJORAMIENTO DEL HUERTO Y/O GRANJA FAMILIAR

Cada huerto o granja familiar puede ser mejorado para llenar, de la mejor manera, las necesidades de la familia. Un huerto o granja familiar, cuidadosamente planificada y bien mantenida, puede proveer a la familia de alimentos variados, ingresos adicionales, plantas medicinales, semillas, abono, combustible y pies de cría para ser utilizados en las otras áreas de la finca. Para mejorar su huerto o granja familiar, el agricultor(a) responsable de esta actividad necesita tener la siguiente información:

- ¿Qué se produce en la actualidad?
- ¿Qué desearía producir en el futuro?
- ¿Cómo puede mejorarse lo que se hace actualmente?
- ¿Qué recursos e insumos son necesarios?
- ¿Se puede contar con todos los recursos e insumos requeridos?
- ¿Qué alternativas existen si los recursos son insuficientes?

Con esta información se recomienda seguir tres pasos importantes para planificar el mejoramiento del huerto o granja familiar, ellos son:

## Paso 1: Conocer el huerto o granja INTEGRAL

Estar seguro de que la familia tiene una idea correcta de la estructura y funciones principales para ampliar su huerto y granja familiar. El mapa del huerto y granja le ayudarán a visualizar cuáles son sus características y qué se puede obtener.

## Paso 2: Formular objetivos

Para formular objetivos es indispensable identificar los mayores problemas y dificultades, por ejemplo: suelo pobre, tierra en ladera, riego insuficiente, ingreso de animales a la zona de cultivos y otros, los mismos que deben ser solucionados de la mejor manera. Una lista de ideas para formular objetivos se presentan en el cuadro 1. Se recomienda mantener la lista corta al principio y asegurarse de que ésta incluya información con respecto a la alimentación de la familia. Con posterioridad se pueden añadir otros objetivos que sean necesarios para el mejoramiento del huerto y/o granja familiar.

CUADRO 1  
Ejemplos de objetivos de un huerto o granja familiar

Mejorar la producción de alimentos
Diversificar la producción de alimentos
Satisfacer las necesidades nutricionales diarias de la familia
Obtener mayores ingresos
Hacer que el manejo del huerto sea fácil
Eliminar plagas y malezas
Reducir los espacios
Proveer semillas, viveros y pies de cría
Construir los corrales para los animales de la granja
Asegurar la alimentación y salud de los animales
Asegurar una utilización correcta de toda el área
Asegurar una utilización correcta de toda el área
Asegurar una utilización correcta de toda el área

Para planificar un mejoramiento e introducir los cambios necesarios en su huerto y/o granja familiar es necesario realizar un análisis muy objetivo de: clima, tipo de suelo, disponibilidad de agua, situación del terreno, tiempo y mano de obra disponible, dinero y otros recursos de los que usted dispone. La familia puede solicitar a otros productores y vecinos que colaboren en la planificación del mejoramiento del huerto o granja. El agente de extensión agrícola puede también ofrecer su punto de vista técnico con el fin de ayudar en la toma de decisiones correctas.

### Paso 3: Selección de opciones tecnológicas adecuadas

En el cuadro 2 se encuentra una lista de las cartillas tecnológicas y sus opciones. Se sugiere leer la información y analizar cuáles serían las opciones tecnológicas más adecuadas a sus necesidades actuales de mejoramiento del huerto o granja familiar. Puede seleccionarse una opción individual o una combinación de varias opciones, dependiendo de las condiciones del terreno y los recursos con los que cuente. Se le sugiere utilizar el mapa del huerto o granja familiar diseñada para identificar dónde localizar la opción tecnológica seleccionada. Camine alrededor del área de su huerto o granja con el mapa en la mano y trate de imaginarse de qué manera las opciones tecnológicas que usted ha seleccionado se ajustan al sistema agrícola existente.

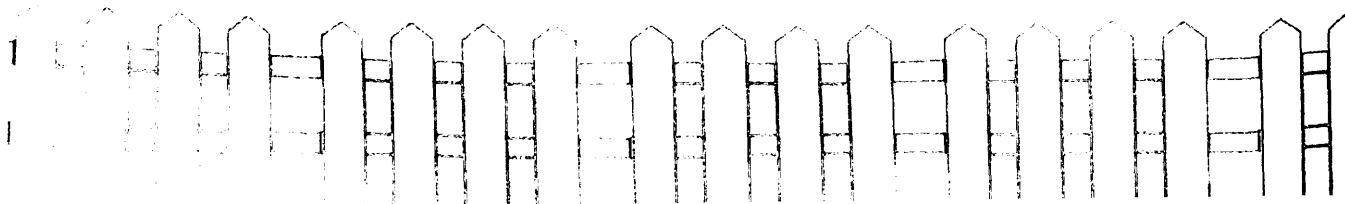
#### CUADRO 2

#### Opciones técnicas para el huerto o granja familiar

CARTILLA OPCIÓN TECNOLÓGICA			
3	Cultivos para la alimentación diaria	16	Manejo de las aves de corral
4	Cultivos para tener una buena disponibilidad de alimentos	17	Alimentación de las aves del corral
5	Mejoramiento del suelo	18	Prevención de enfermedades de las aves
6	Uso de terreno en ladera	19	Instalaciones para criaderos de cuyes
7	Cultivos de cobertura	20	Alimentación de cuyes y conejos
8	Producción segura y efectiva de cultivos	21	Método de sacrificio de cuyes y conejos
9	Uso de cercas vivas	22	Construcción de corrales para cerdos
10	Cultivos asociados	23	Manejo de cerdos
11	Cultivo vegetal intensivo	24	Alimentación del cerdo
12	Cultivos en varios estratos	25	Construcción de corrales para ovinos y caprinos
13	Cultivos de árboles frutales	26	Manejo de ovinos y caprinos
14	Semilleros del huerto familiar	27	Salud ovina y caprina
15	Construcción de corrales para aves		

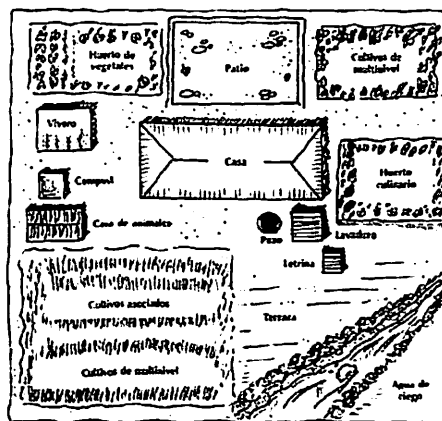
**Nota:** Los números indican la cartilla en la cual está contenida la opción tecnológica.

Cada una de éstas acciones técnicas están descritas y usted identificará si alguna(s) de ellas está presente en su huerto o granja familiar. Para mayor información y asistencia técnica usted puede consultar con el extensionista agrícola o con el agricultor que haya alcanzado buenos resultados en el desarrollo de su huerto o granja familiar en su comunidad, esa información también le permitirá comprender mejor cuáles son los componentes básicos de un huerto y una granja bien desarrollados.



La utilización del mapa le permitirá tener una visión más clara del huerto o granja que desea tener, por otra parte, los miembros de la familia que trabajan en el huerto, además de los que colaboran en la parte técnica, deben también utilizar el mapa como referencia. De esta manera se podrá garantizar que cada paso que se dé y decisión que se tome para mejorar el huerto o granja familiar estará adecuadamente estudiada, discutida y comprendida.

FIGURA 1  
Ejemplo de un mapa de un huerto o granja familiar con diferentes opciones tecnológicas



## CULTIVOS PARA LA ALIMENTACIÓN DIARIA

El término “nutrición” se refiere a todos los aspectos relativos a los alimentos, a los nutrientes contenidos en ellos y a los procesos que tienen los alimentos en el organismo. Las personas comen porque están con hambre, sin embargo, mientras la sensación de hambre indica que se debe comer, esto no les guía sobre qué deben comer. Esta cartilla le proporciona una breve descripción acerca de los principales nutrientes contenidos en los alimentos, por qué estos nutrientes son necesarios y qué tipo de huertos y /o granjas familiares producen alimentos saludables para sus comidas.

### **LOS ALIMENTOS ESTÁN COMPUESTOS POR UNA COMBINACIÓN DE NUTRIENTES**

Los alimentos proporcionan energía y nutrientes al organismo. Los nutrientes son necesarios para proveer energía (trabajar y jugar), para crecer (construir y mantener el organismo) y para proporcionar protección contra las infecciones.

Los nutrientes y sus funciones son las siguientes:

- **Proteínas:** necesarias para la formación y el mantenimiento de los músculos, sangre, huesos, piel y otros tejidos.
- **Carbohidratos y grasas:** proporcionan principalmente energía al organismo, pero las grasas son también necesarias para formar y utilizar adecuadamente algunas vitaminas.
- **Vitaminas y minerales,** son esenciales para una buena nutrición y contribuyen para el funcionamiento normal del cuerpo. Ciertos minerales forman también parte de algunos tejidos del cuerpo.

Determinados alimentos contienen varios nutrientes, por ejemplo, el frijol contiene carbohidratos y grasas para la energía, proteínas para el desarrollo del cuerpo y pequeñas cantidades de vitaminas y minerales para la protección del organismo y su buen funcionamiento. Las hojas verdes y las frutas (cítricos) son muy ricas en vitaminas A y C que favorecen la protección contra las infecciones. Los alimentos de origen animal (carnes, leche, huevos) son particularmente ricos en proteínas, así como en algunas vitaminas y minerales.

## LOS NUTRIENTES SON NECESARIOS PARA MANTENER LA SALUD

Las plantas requieren para su crecimiento cierto tipo de nutrientes que las mantienen con salud y vida. De la misma manera, las personas necesitan diariamente una suficiente cantidad y variedad de nutrientes desde el período de la concepción hasta la vejez. Los niños pequeños, las mujeres embarazadas y las madres en período de lactancia deben consumir una cantidad suficiente y adecuada de alimentos nutritivos para asegurar al niño un crecimiento físico y mental adecuado y para mantener la salud de la mujer.

Es esencial consumir una variedad de alimentos todos los días con el fin de mantenerse saludable y con buena disposición para el trabajo. El cuadro 1 presenta una lista de alimentos en la que se indica cuales nutrientes son particularmente importantes en estos alimentos.

### HUERTO CULINARIO

Un huerto familiar puede producir una variedad suficiente de alimentos vegetales para consumo diario de la familia, pero también puede existir un área pequeña que se podría denominar "huerto culinario" (figura 1). El huerto culinario está localizado generalmente cerca de la cocina, de donde puede recibir agua y fertilización con los desperdicios de la misma. Cuando la madre de familia prepara una comida necesitará poco tiempo para recolectar hojas verdes, vegetales o condimentos del huerto.

### CONSUMA UNA VARIEDAD DE ALIMENTOS NUTRITIVOS TODOS LOS DÍAS

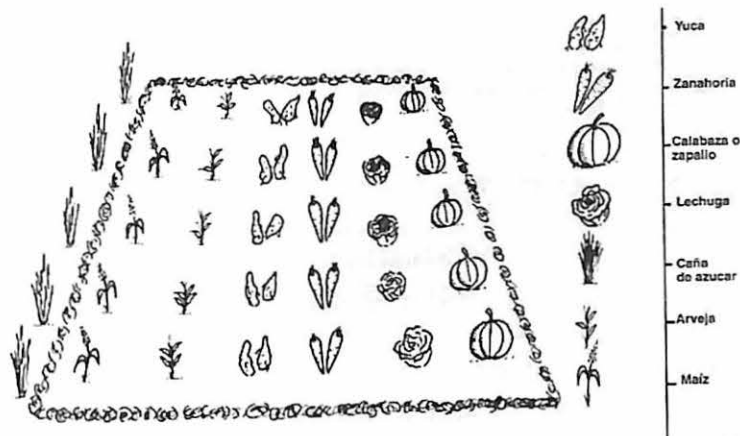
Los alimentos complementarios del huerto y granja familiar como hojas verdes, vegetales y frutas amarillas o anaranjadas y de otros tipos, además de carnes, leche, frijol y otros se deben consumir todos los días junto con los alimentos básicos (cereales, tubérculos y raíces), proporcionan la mayor parte de la energía de la dieta. Se debe tratar de seleccionar cada día alimentos variados. La mayor parte de los vegetales y frutas tienen mejor sabor y son más nutritivos cuando son consumidos frescos. Una utilización cuidadosa e higiénica de los alimentos será necesaria para mantener una buena nutrición y salud.

CUADRO  
Principales fuentes  
de nutrientes de  
los alimentos  
producidos en el  
huerto y/o granja  
familiar

Energía	Proteínas	Grasas	Vitamina A	Vitamina C	Hierro
Maíz	Carnes	Manteca	Espinaca	Naranja	Carnes
Arroz	Pescado	Aceites	Acelga	Mandarina	Hígado
Trigo	Frijoles	C. de leches	Hojas	Limón	Riñones
Cebada	Soja	Mayonesa	Verdes	Toronja	Legumi
Papa	Leche	Mantequilla	Zapallo	Guayaba	Espinazo
Camote	Huevos	Sebo	Zanahoria	Piña	Acelga
Malanga	Garbanzos		Tomate	Tamarindo	
Yuca	Yogurt		Mango	Maracuyá	
Plátano	Quesos		Papaya		
Verde	Amaranto		Banano		
Azúcar	Quínua				
Dulces	Arveja				
Grasas	Seca				
	Haba seca				

**Nota:** El cuadro indica qué alimentos son particularmente ricos en los diferentes nutrientes.

FIGURA  
Un “huerto culinario”



## PREPARE UNA COMIDA NUTRITIVA PARA TODA LA FAMILIA

Para obtener una comida nutritiva se debe empezar seleccionando un alimento básico que sea comúnmente utilizado (arroz, maíz, papa, yuca, etc.) como una buena fuente de carbohidratos (energía) y combinarlo con uno o más alimentos complementarios provenientes de los varios grupos de alimentos, como se propone en la figura 2.

La figura 2 presenta una “Guía para programar una comida familiar nutritiva”, ésta toma como punto central el alimento básico de la comunidad o de la familia y a partir de éste se añaden los otros alimentos (complementarios). Se aconseja utilizar diariamente alimentos diferentes como leguminosas y/o carnes, vegetales y/o frutas, otros alimentos que dan energía (grasas y azúcares) y algunos condimentos. De esta manera se está garantizando una alimentación variada y completa.

Guía para programar una comida familiar nutritiva

FIGURA2  
Guía para elaborar una comida familiar nutritiva



Fuente: Adaptado de King, F.S. and Burgess, A. 1993. Nutrición para países en desarrollo, pág. 74. Oxford, RU, Oxford University Press.

# CULTIVOS PARA TENER UNA BUENA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS

## ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS PARA TODO EL AÑO

Cada familia debe asegurarse un acceso permanente a una cantidad suficiente y equilibrada de alimentos nutritivos para que todos los miembros de la familia sean activos, aptos para estudiar y trabajar, y con buena salud. Los alimentos se pueden producir en la tierra que dispone la familia o comprar en los sitios de expendio como mercados o tiendas vecinas. Sin embargo, la mayor seguridad para la familia rural es tener un huerto y/o granja familiar que produzca siempre alimentos para consumo diario durante todo el año.

## AHORRE DINERO CULTIVANDO SUS PROPIOS ALIMENTOS

Algunas poblaciones se encuentran distantes de la ciudad y de los mercados más importantes. Los alimentos que provienen de estos lugares son muchas veces caros y su transporte difícil, especialmente en la época de lluvias, cuando las pequeñas vías están deterioradas. Por estas circunstancias, un huerto y/o granja familiar bien desarrollado puede ofrecer una suficiente cantidad de alimentos para consumo diario. Con el cultivo de sus alimentos en el hogar ahorra dinero y esfuerzo y asegura su regular disponibilidad. El cuadro 1 es una guía para plantaciones mínimas sugeridas para obtener cosechas diarias.

## SE PUEDEN VENDER LOS EXCEDENTES PARA OBTENER INGRESOS

Un pequeño agricultor(a) puede obtener ingresos de la venta de los excedentes de la producción de su huerto y/o granja familiar, aún cuando no constituya una fuente económica segura. En todo caso, es indispensable que se reconozca la importancia que tiene el consumir los alimentos provenientes del huerto y/o granja para mantener una buena nutrición y salud de todos los miembros de la familia.

CUADRO  
Número mínimo de plantas sugeridas para huerto familiar

Cultivos	Número Mínimo	Frecuencia (Cada tres meses)
<b>Cultivos</b>		
Camote	100	+
Yuca	300	
Papa	200	
Legumbres		
Frijol	600	+
Arveja	300	+
<b>Vegetales</b>		
Espinaca	50	+
Calabaza	4	+
Amaranto	25	+
Yuca (hojas)	100	
<b>Frutas</b>		
Papaya	5	
Coco	15	
Banano	15	
Guayaba	5	
Cítricos	5	
<b>Condimentos y plantas medicinales</b>		
Ají	5	+
Pimienta	10	+
Ajo	20	+
Cedrón	5	+
Manzanilla	10	+

## ASEGURE UNA PRODUCCIÓN DIVERSIFICADA

Los productos de la finca algunas veces se pierden (en parte o en su totalidad) por sequía, inundación, plagas o enfermedades, especialmente cuando hay un sistema de monocultivo. La diversidad de cultivos en el huerto reduce la diseminación de enfermedades y asegura que muchas plantas puedan sobrevivir, aún a pesar de la existencia de sequías o inundaciones. Tubérculos y árboles frutales pueden ser interplantados con cultivos de alimentos complementarios como legumbres y vegetales. Los cultivos que toman mayor tiempo para su maduración pueden ser cultivados con otros de menor tiempo de maduración, usando cultivos múltiples como método aconsejado. Siembre el huerto y/o granja familiar con diversos tipos de plantas de diferentes alturas para mantener cultivos en varios estratos, y use todas las áreas disponibles para producir alimentos. Para mayor información, revise las cartillas tecnológicas: 6, 8, 10 y 12.

## RESERVAS ALIMENTARIAS DEL HUERTO Y/O GRANJA FAMILIAR

Así como es importante para la familia tener un ahorro en dinero es recomendable formar reservas de alimentos, para que la familia pueda hacer frente a emergencias o desastres naturales. Por ejemplo, si usted cae enfermo y no puede trabajar, o su alimento básico se ha perdido, puede utilizar sus ahorros para cubrir las necesidades inmediatas del hogar; o puede recurrir a las reservas de alimentos disponibles para abastecer las necesidades alimentarias. Los tubérculos y los cereales son alimentos que pueden ser conservados fácilmente en el hogar. Los árboles frutales pueden ofrecer una disponibilidad continua de alimentos complementarios a lo largo de todo el año, para lo cual es necesario conocer los tiempos de plantación y cosecha para cultivarlos de la manera más conveniente y obtener frutas todo el tiempo.

CUADRO  
Sugerencias para ubicación de cultivos en el huerto familiar

Plantas para zonas húmedas	Plantas para Cobertura	para
Caña de azúcar	Calabaza	
Banano	Pepino	
Maíz	Camote	
Espinaca		
Frijol		
Papaya		
Plantas enrejadas	em	Cercas vivas
Badea		Yuca
Piña		Chupirrosa
Calabaza		Retama
Maracuyá		
Granadillas		
Taxo		
Plantas de Sombra		
Algunos cultivos de raíz, ej.: camote		



# MEJORAMIENTO DEL SUELO

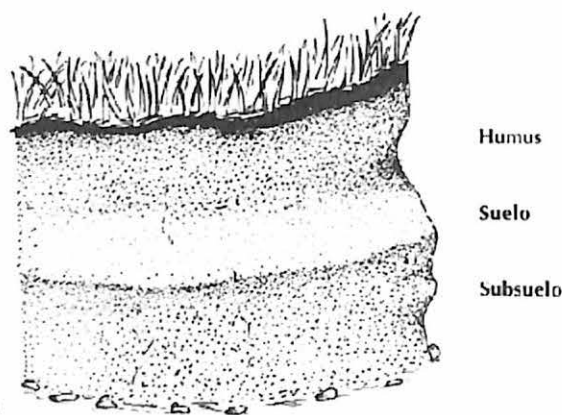
## ¿QUÉ ES LO IMPORTANTE DEL SUELO?

Un buen suelo es esencial para una buena cosecha. El suelo debe tener todos los nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas, y una estructura que las mantenga firmes y derechas. La estructura del suelo debe asegurar suficiente aire y agua para las raíces de la planta, pero debe evitar el exceso de agua mediante un buen drenaje. El humus se pierde rápidamente si al suelo se lo deja expuesto.

## SISTEMA DE SUELO VIVIENTE

La mayor parte de los nutrientes se reciclan por las raíces de la planta y vuelven al suelo a través de las hojas que caen de la misma. Gusanos, insectos y pequeños organismos como los hongos, alimentan también al suelo con materia orgánica y lo cambian para producir humus, el cual hace que la capa inferior del suelo sea oscura y tenga una buena estructura. El humus se pierde rápidamente si al suelo se lo deja expuesto al aire por mucho tiempo sin ninguna cobertura. El subsuelo, es generalmente menos fértil.

FIGURA  
El suelo es la mejor capa para la producción



## HAY DIFERENTES TIPOS DE SUELOS

Hay suelos que son naturalmente fértiles tales como las planicies de los ríos o tierras volcánicas, pero en muchos lugares el suelo es naturalmente de poca fertilidad o tiene una pérdida de nutrientes debido a limpieza, quemas regulares o producción continua de cultivos sin la aplicación de fertilizantes. Algunas de las características más comunes de los diferentes tipos de suelos se presentan en el cuadro 1. Para alcanzar una producción importante de cultivos, un agricultor debe mejorar la fertilidad y la estructura del suelo.

CUADRO  
Tipos comunes de suelos y su tratamiento

Tipo de suelo	Funciones	Metodos de mejoramiento
Arenoso	Estructura pobre Fertilidad pobre No puede tener agua	Añada regularmente materia orgánica y fertilizaciones Use abono animal
Areno-arcilloso	Estructura pobre Buena fertilidad	Añada materia orgánica ordinaria
Arcilloso	Secado lento Retiene mucha agua	Añada materia orgánica y compost
Subsuelo ácido	La capa del subsuelo es tóxica para algunas plantas	Mantenga el suelo inundado Cultive plantas que den sombra

## NUTRICIÓN DE LA PLANTA

Los cultivos saludables crecerán solamente si el suelo tiene suficientes nutrientes. El cuadro 2 señala los tres principales nutrientes químicos que la planta necesita.

CUADRO  
Los nutrientes y sus funciones

Nutrientes	Función	Síntomas de deficiencia	Fuentes
Nitrógeno (N)	Crecimiento de hojas y tallos collar verde y resistencia a plagas	Hojas pálidas y amarillas. Caída de hojas en crecimiento pobre	Urea, nitrato o fosfato de anonio u otro fertilizante Compost Desechos animales Abono verde
Fósforo (P)	Maduración temprana de semillas y frutos, formación de raíces resistencia a sequias	Poco crecimiento Enfermedades Formación pobre de brotes y flores	Super fosfatos Excremento de pollo Ceniza Huesos de animales pequeños
Potasio (K)	Raíces y tallos fuertes, semillas y hojas gruesas ayuda a mover los nutrientes alrededor de las plantas	Hojas arrugadas e inesperada maduración Crecimiento pobre	Clorhidrato de potasio Nitrato de potasio Ceniza, majada, hojas de banano Compost

## CÓMO SE MANEJA LA FERTILIDAD DEL SUELO

Algunos nutrientes químicos en el suelo son estables (fósforo) mientras que otros se pierden o se consumen muy fácilmente (nitrógeno). Un agricultor necesita hacer una aplicación básica y suficiente de nutrientes para empezar su huerto, y luego mantener una aplicación regular de los mismos mientras el cultivo crece. Un suelo pobre, puede llegar a ser productivo si está bien manejado. El abono y el compost son necesarios para mejorar la estructura del suelo (los fertilizantes químicos son necesarios para una mayor producción). El método común es cavar un hoyo para producir y mezclar el compost, la materia orgánica, el abono y utilizarlos en el suelo, justo antes de plantar los cultivos. Esta es la aplicación básica. Después de plantar, aplique pequeñas cantidades de abono alrededor de la planta y añádale aproximadamente cada dos semanas hasta cuando se produzca la cosecha.

### COMPOST

El compost es muy fácil prepararlo y no cuesta nada si usted tiene tiempo, espacio en su huerto y acceso a los desechos de los animales de la granja o de la cocina, así como hojas y pasto cortado. El compost si se lo hace en un hueco común los nutrientes se pierden en el suelo debajo del hueco. Por esta circunstancia es mejor hacerlo formando un montón. Haga el compost en capas y añada los restos de cocina cada día. Es indispensable remover el montón cada mes, con el fin de ayudarlo a que se prepare mejor. Este toma tres o cuatro meses para presentarse oscuro y listo para su utilización. Coloque

el montón en un sitio donde usted puede rodearlo con ladrillos o con plantas grandes. Sólo en caso que usted no tenga acceso a los abonos orgánicos recurra al uso de fertilizantes.

FIGURA 2  
Ejemplo de un compost en montón



## ABONO VERDE Y COMPOST PARA CULTIVOS

Otra vía para alimentar el suelo es el uso de abono verde que puede ser utilizado como compost, especialmente las legumbres, las cuales colectan y retienen nitrógeno. Los árboles de vaina, pueden crecer junto a los cultivos alimentarios y sus ramas, ocasionalmente podadas, quedarse en el suelo como abono. Plantas leguminosas más bajas pueden ser plantadas junto a un cultivo alimentario para mejorar el suelo y mantener alejadas a las plagas.

CUADRO  
Abono verde para cultivos

Cercas vivas	Abono verde/ campos
Laucaena	Pastos
Flemingia sp.	Centro (Centrosema sp.)
Gliricidia sp.	Puero (Puerina sp.)
Pigeon pea (Cajanus sp.)	
Setaria sp.	

## FERTILIZANTES

La forma más rápida para colocar los elementos nutritivos dentro del suelo es usar los químicos o fertilizantes que contengan uno o más de los tres nutrientes químicos que necesitan las plantas (ver cuadro 2). Los fertilizantes pueden eliminarse muy rápidamente, por lo que es necesario que no se apliquen demasiado pronto antes de la plantación. Los fertilizantes son costosos y se encuentran en forma muy concentrada en el comercio. Nunca ponga un fertilizante en el hueco muy cercano a la planta porque esto puede quemar las raíces. Es mejor dispersar el fertilizante y mezclarlo ligeramente en la superficie del suelo.

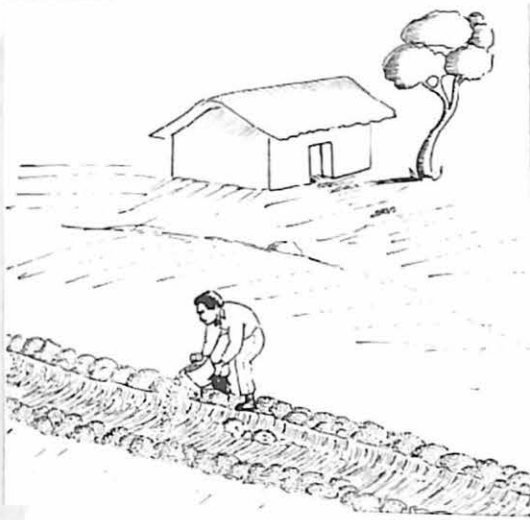
FIGURA  
Uso de cercas



## USO DE COMPOST Y MAJADA

La majada puede ser secada a la sombra, por ejemplo, dentro del establo, y posteriormente almacenada para su uso futuro. La majada fresca puede quemar las plantas si se la coloca muy cerca de ellas. El compost es mejor cuando es ligero y no pegajoso. Tanto el compost como la majada pueden ser mezclados dentro del suelo, en el hoyo que se hace antes de plantar un árbol o en las excavaciones del huerto antes de plantar los vegetales o los cultivos alimentarios. El compost de zanja (figura 4) es útil para el crecimiento de nuevos cultivos o para la alimentación de otros ya establecidos. El compost y la majada pueden ser también diseminados en la superficie del suelo, pero es mejor si está protegido de la luz solar. Un compost bien revuelto, mezclado con un suelo arenoso se puede usar en un vivero.

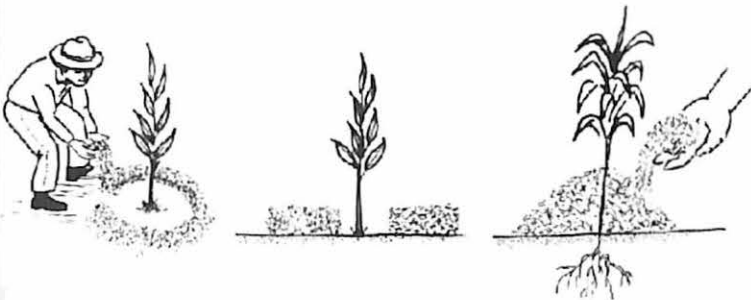
FIGURA  
Cercas de compost



**CAPA DE HIERBA**

Otra vía para alimentar el suelo es utilizar una capa de hierba o paja, la cuál protege el suelo de la erosión. La paja y trozos de majada deberán ser dispersados y su espesor deberá ser de cuatro a seis centímetros alrededor de la planta.

FIGURA  
Capa de hierba



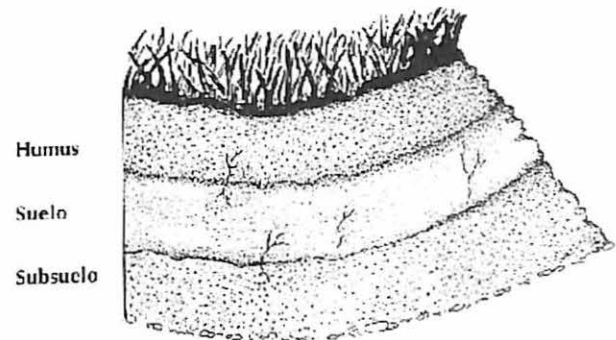
**USO DE TERRENO EN LADERA**

Toda el área del huerto familiar puede ser usada para cultivar plantas útiles, pero las tierras en ladera necesitan cuidados especiales para mantener el suelo en buenas condiciones.

**PREVENIR LA EROSIÓN**

La mejor parte del suelo es su capa oscura la cual demora muchos años en desarrollarse. El suelo es rico en nutrientes para las plantas y tiene organismos benéficos para el suelo, como los gusanos. Debajo del suelo está el subsuelo que es una capa color amarillenta, o café clara, que puede ser muy ácida para las plantas, impidiendo su crecimiento. El humus es la capa de restos de plantas en descomposición que alimenta al suelo. Estas dos capas se pueden perder fácilmente por la erosión del terreno causada por lluvias, viento, cultivo, pisoteo y por limpieza diaria del suelo.

FIGURA  
El suelo es la mejor parte



**CUBRIR EL SUELO**

El suelo puede ser cubierto con una capa de hierba, paja u hojas. Cubrir el suelo reduce las malezas y previene que sea éste lavado cuando llueve. Una capa de hierba, paja o humus impide que el suelo se adhiera a los zapatos y sea llevado fuera del huerto, junto con los nutrientes y fertilizantes (para tener ejemplos e información sobre cultivos de cobertura véase la cartilla tecnológica 7).

**Cercas vivas**

El uso de plantas para crear cercas vivas y su siembra horizontal a través de la pendiente impiden que el agua de lluvia se desplace rápidamente llevándose consigo el suelo. La figura 3 muestra como usar dichas cercas; mientras que el cuadro 1 indica algunas plantas que se pueden usar como cercas vivas o cultivos de cobertura.

FIGURA  
Cercas vivas.

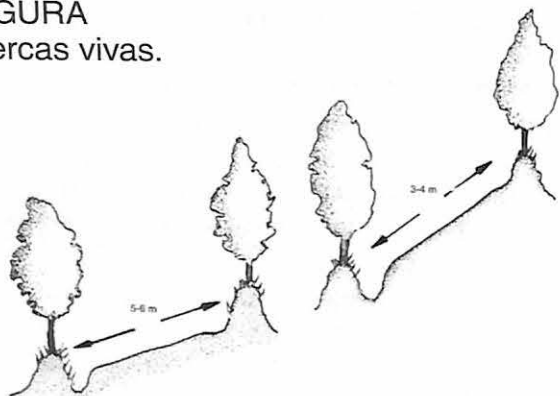
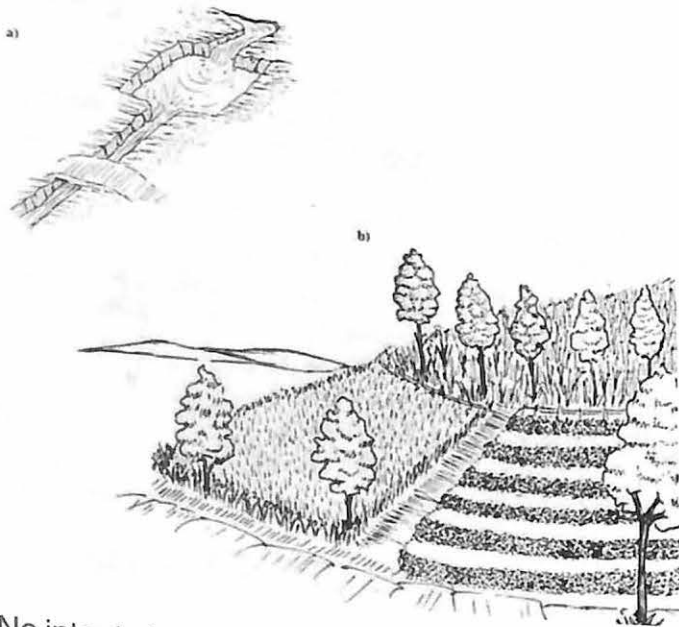


FIGURA  
Canales y barrera

### HACER BARRERAS PARA RETENER EL SUELO

Leños, troncos de bananos y canales horizontales (figura 4) detienen el suelo cuando el agua baja por una pendiente. Como los senderos se desgastan rápidamente se los debe cubrir con gradas de madera, de otra manera, los cortes hechos en el suelo pueden ser eliminados por la lluvia.



No intente iniciar las terrazas por cuenta propia si no ha tenido experiencia previa. Es recomendable solicitar a extensionistas agrícolas del sector o a vecinos que las hayan construido antes, para que le enseñen como hacerlo.

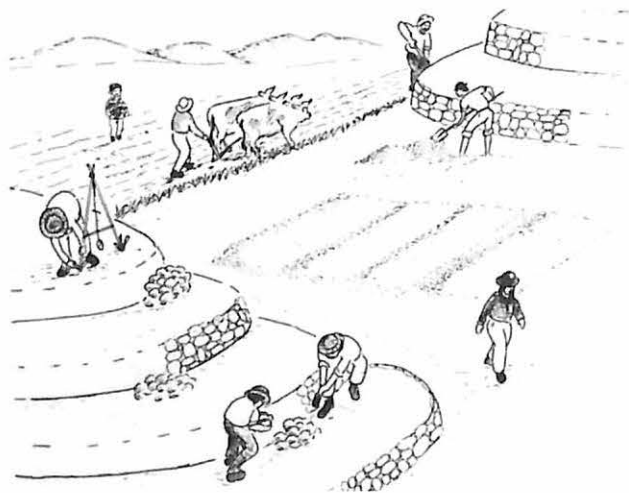
CUADRO  
Cultivos de cobertura y  
cercas vivas

Cultivos de cobertura		Cercas vivas	
Costa	Sierra	Costa	Sierra
Camote	Espinaca	Piña	Mora
Calabaza	Camote	Yuca	Chuparrosa
Pepino			
Melón			
	Badea		
	Retama		
<b>Otros</b>		<b>Árboles multipropósito:</b>	
Pastos	Valeriana	Calliandra	Pino
Pueraria	Cedrón	Flemingia	Ciprés
Caupí	Mora	Leucaena	Eucalipto
Mucuna	Alfalfa	Sesbania	Aliso

### Terrazas

Las terrazas se pueden utilizar en algunos huertos familiares que se encuentran en ladera. Lo más importante es proteger el declive de la tierra, sembrando pastos o cercas vivas; de otra manera, las terrazas se deslizarán hacia abajo provocando erosión. Para construir una terraza se la debe mantener a nivel con una regla en A (ver figura 5). Las terrazas son una manera excelente de aumentar el área cultivable de un huerto familiar a largo plazo.

FIGURA 4  
Terrazas



# CULTIVOS DE COBERTURA

## CUBRIR EL SUELO

Al cubrir el suelo se reduce la presencia de malezas y se previene que el suelo se lave por la lluvia. La erosión de la capa de humus y del suelo de su huerto reduce el crecimiento del cultivo y el rendimiento en la cosecha. El suelo puede ser cubierto con cultivos de cobertura o capas de hierba (ver cartilla tecnológica 7 y figura 1). Cubrir el suelo es la única técnica, a largo plazo, para el control de las malezas en el huerto. La capa de hierba es una técnica, a corto plazo, para evitar que la maleza se establezca y prolifere.

## CÓMO FUNCIONAN LOS CULTIVOS DE COBERTURA

Al cubrir el suelo con hojas y plantas rastreras, la sombra que produce dicha cobertura protege la superficie del suelo del impacto de la lluvia. Una cobertura densa de cultivo compite con cualquier semilla de maleza que se encuentre entre el cultivo. La competencia y la sombra hacen que el cultivo de cobertura gane en crecimiento a las malezas.

FIGURA  
Cultivos vegetales  
de cobertura

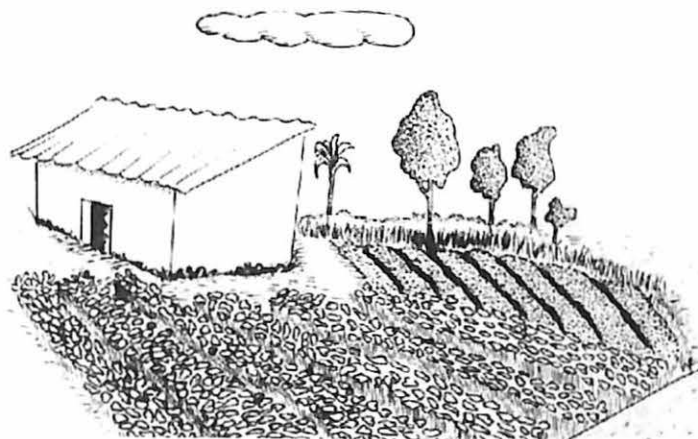
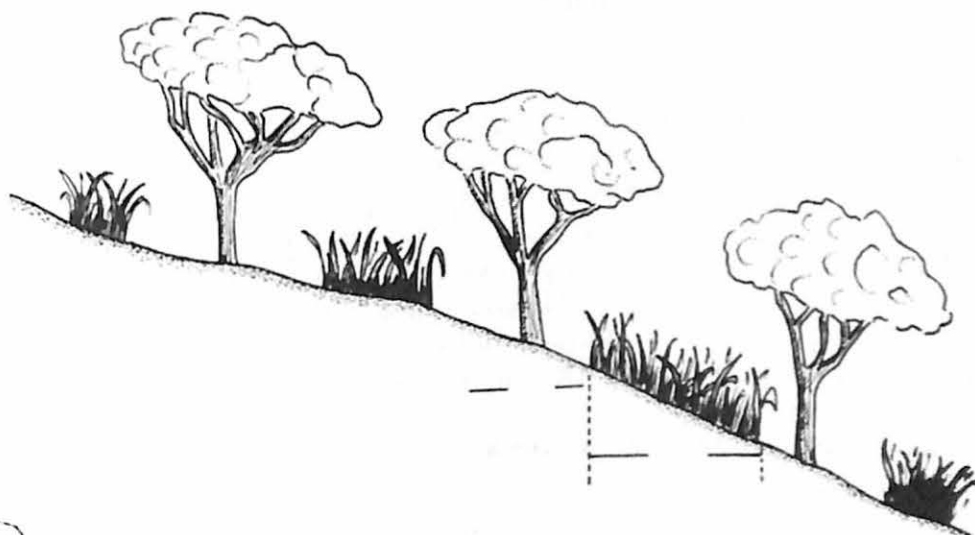


FIGURA  
Cultivos de cobertura entre árboles

## DOS CLASES DE COBERTURAS

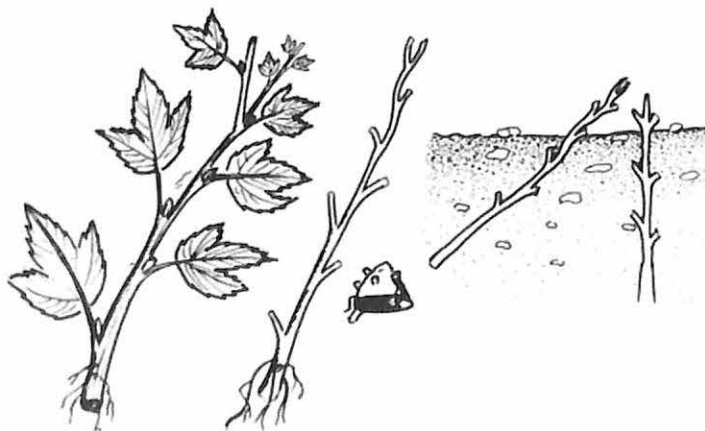
Plantas comestibles pueden ser usadas como cobertura (ver cuadro 1). Otras plantas no comestibles pueden actuar de igual manera. Otro método es el de cultivos asociados (ver cartilla tecnológica 10) que consiste en sembrar juntos diferentes cultivos para cubrir el suelo. La mayoría de los cultivos de cobertura (pastos y leguminosas rastreras) no son alimentos. Las leguminosas tienen una bacteria beneficiosa en sus raíces que provee de nitrógeno al suelo. Los pastos y las leguminosas pueden ser cortados para abono verde (ver cartilla tecnológica 5).

CUADRO  
Cultivos de  
cobertura Cómo  
establecer un  
cultivo de cobertura

Coberturas	Cultivos de cobertura
<b>Alimentos</b>	
Camote, espinaca, zapallo, pepino, melón, mora.	Ayudar al crecimiento de la cobertura y partes comestibles con compost.  Plantar intercalado con otros cultivos.
<b>Otros</b>	
Pastos, pueraria, caupí, centrosema, 2 cm de alfalfa.	Pastos: Desarraigar un grupo y dividirlo en pedazos con raíces y hojas. Sembrar semillas de leguminosas a profundidad y 30-50 cm de distancia, o al voleo.  Algunas semillas deberían ser escarificadas.

Para un cultivo de cobertura comestible, como camote o calabaza, se necesita preparar el suelo y mezclarlo con un poco de compost para ayudar a su crecimiento. El deshierbe se deberá hacer una o dos veces en el primer mes hasta que se establezca el cultivo. Al plantar camote y campana se deben sembrar guías de 12 a 20 cm (mejor con raíces) verticalmente o inclinadas con 10 cm de tallo enterrado. La campana puede ser sembrada también en semilla a 1 cm de profundidad. Los 2 cm superiores de camote con brotes pueden ser sembrados de igual manera. Las guías de camote de 30 cm (con raíz) o las puntas del tubérculo con brotes se deben sembrar a una distancia de 30 cm. Al sembrar camote es recomendable hacerlo en hilera y antes de la siembra se debe poner compost en el fondo del surco para ayudar al crecimiento de los tubérculos. Para cultivar calabaza, colocar tres o cuatro semillas en cada agujero, a 4 cm de profundidad, y mezclar con tierra y dos puñados de compost por agujero. La calabaza se debe sembrar a 1 m de distancia para producir una buena cobertura. La calabaza, los pepinos y el melón crecen sólo de semilla que debe ser sembrada a 2-4 cm de profundidad. Las coberturas de leguminosas como el Caupí no necesitan deshierbes y pueden sobrevivir sin compost en un suelo razonablemente fértil. Pregunte a su agente extensionista dónde conseguir buen material de siembra y cómo tratar las semillas antes de utilizarlas

FIGURA  
Sembrando camote



# PRODUCCIÓN SEGURA Y EFECTIVA DE CULTIVOS

## ¿QUÉ SON PLAGAS Y ENFERMEDADES?

Un buen agricultor debe saber la manera de controlar las plagas y enfermedades de sus cultivos, para lo cual debe conocer qué son plagas y enfermedades. Lo primero que se debe aprender es a reconocer el tipo de plaga o enfermedad que está causando el problema de salud de la planta. Puntos a recordar:

- Las plagas y enfermedades son causadas por seres vivos: insectos, hongos y bacterias. Generalmente no pueden sobrevivir sin un lugar adecuado.
- Los insectos pueden ser vistos en las plantas o en el suelo. Dañan las plantas al masticar las hojas; la raíz o el fruto al chupar la savia de las hojas, el tronco o el fruto. No todos los insectos son plagas, algunos (por ejemplo las abejas) polinizan las flores ayudando a que el cultivo tenga frutos y semillas.
- Los hongos son muy pequeños y atacan cualquier parte de la planta. Un signo de la presencia de hongos puede ser una sustancia polvorosa debajo de las hojas, manchas de podrido, puntos negros en el tallo, hojas y fruto marchitos por podrido de raíz. Los hongos se propagan a través de la lluvia cuando salpica las hojas con la tierra, o pueden ser llevados por el viento de una planta a otra.
- Las bacterias y los virus sólo pueden ser vistos al microscopio. Producen podrido en raíces y tallos, exudados de savia, hojas torcidas o rayadas con franjas, manchas negras y otros síntomas. Se propagan por el agua, el suelo y las plantas infectadas.

### CUADRO 1

#### Plagas y enfermedades comunes en huertos familiares

Plagas o enfermedades	Plantas susceptible	Sintomas	Control
Podrido de raíz ( <i>Pythium</i> sp. O <i>Phytophtotora</i> sp.) (Hongo)	Papaya y otras.	Marchitez Planta colapsada Pudrición de raíz y tallo Evitar introducir podrido de raíz en el suelo	Sembrar en suelos bien drenados  No sembrar donde se ha tenido ataque por podrido
Marchitez por bacteria ( <i>Pseudomonas solanaceraum</i> )	Jengibre, tomate y otras	Marchitez y amarillamiento de hojas Ennergrecimiento	Sembrar semilla certificada No sembrar cultivos susceptibles Sembrar leguminosas Quemar plantas infectadas
Virus del mosaico	Papaya		Destruir plantas infectadas Sembrar semilla de calidad
Escarabajos (insectos)	Cítricos y otras	Cubiertos con cera	Desprender los insectos a mano Rociar los cultivos con aceite agrícola Usar insectos predadores
Gusano del fruto ( <i>Heliothis</i> sp.)	Mayoría de los vegetales y maíz	Agujeros en frutos	Quitar y matar gusanos Usar un insecticida natural apropiado

## ***LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS ADECUADAS PREVIENEN PROBLEMAS***

Hay maneras importantes y simples de ayudar a las plantas a mantenerse sanas y productivas:

- Cultivar plantas donde las condiciones de suelo, agua y luz sean beneficiosas. La papaya necesita mucha luz; el café necesita sombra; el banano resiste suelos húmedos, mientras que la papaya se pudre en estos lugares. Es importante seleccionar correctamente la planta para cada lugar del huerto.
- Alimente sus cultivos y estos lo alimentarán. Hojas amarillas, bajo crecimiento y frutos pequeños son señal de deficiencia de nutrientes o agua en el suelo. Si una planta está situada correctamente y no hay síntomas de plagas ni hongos en las hojas, la aplicación de fertilizante o abono puede mejorar su crecimiento.
- Reduzca la competencia. Siembre los cultivos a la distancia justa para que alcancen su tamaño máximo. Las malezas, algunas veces, crecen más rápido que el cultivo tomando los nutrientes del suelo, las mismas que son necesarias para el crecimiento de los cultivos. Las malezas deben ser removidas antes de la siembra. Al colocar capas de hierba u hojas entre los cultivos se previene que las malezas enraícen antes de que el cultivo esté establecido y cubra el suelo.
- Proteja las plantas contra vientos fuertes, secos de montaña o salados del mar. El viento puede reducir el crecimiento y dañar las hojas y las flores. Use árboles como cercas vivas (ver cartilla tecnológica 9).
- Evite sembrar áreas grandes con un solo cultivo (monocultivo). Cuando una planta se enferma, la enfermedad se puede propagar rápidamente a todo el cultivo a menos que haya otro que sirva de barrera. Los cultivos intercalados pueden ser una técnica adecuada para aumentar el número de cultivos en un solo lugar.
- Una manera de evitar hongos en cultivos rastreros (como calabaza) es cultivarlos en enrejados. Para más detalles (ver cartilla tecnológica 12). Si el suelo es muy húmedo o tiene mucha arcilla, las plantas pueden crecer en maceteros o contenedores usando buena tierra y compost.

### ***MÉTODOS DE CONTROL FÍSICO***

La manera más segura de evitar problemas de plagas y enfermedades es practicar una buena higiene en el huerto. Sacar del huerto y quemar las plantas infectadas por enfermedades antes que ésta se propague. Ramas muertas, frutos caídos y malezas densas pueden cobijar plagas y enfermedades. Remover, quemar o hacer compost de los materiales donde puedan vivir o reproducirse las plagas y enfermedades. Mantener la compostera lo más alejada que se pueda de los cultivos. No sembrar el mismo cultivo en el mismo lugar; sembrar uno diferente en cada ciclo (ver las cartillas tecnológicas 10 y 11).

### ***PESTICIDAS Y ELEMENTOS DISUASIVOS NATURALES***

Hay muchos implementos caseros que pueden servir para repeler insectos. Los insectos chupadores, como los áfidos, pueden ser eliminados esparciendo ceniza sobre ellos. Normalmente se encuentran en el envés de las hojas. La ceniza esparcida alrededor de la base de las plantas repele algunos trepadores. Rociar agua jabonosa sobre insectos chupadores también puede ser efectivo. Las babosas y otras plagas

pueden ser atrapadas en una botella que contenga un poco de cerveza en el fondo. Un sembradío de café puede ser repelente de muchos insectos. Algunas plantas tienen propiedades repelentes contra algunos insectos, y muchos agricultores las siembran en compañía de cultivos alimentarios. Ajo, caléndula y pasto limón son algunas de estas plantas. Algunos agricultores saben preparar insecticidas naturales del extracto de algunas plantas, semillas o frutos que pueden ser mezclados con agua para rociarlas sobre el cultivo. Algunos ejemplos comunes son: tabaco, neem, rotenona y aceite de la cáscara de los cítricos. En general, un agricultor debe experimentar un poco para encontrar una solución efectiva que sea fácil de preparar y aplicar. No olvide que estos pesticidas naturales pueden también ser tóxicos para animales y humanos. En estos casos, siga las mismas normas de seguridad que para los pesticidas químicos.

**Nota:** En el caso de severos ataques de plagas y enfermedades será necesario contactar al extensionista agrícola.

## USO DE CERCAS VIVAS

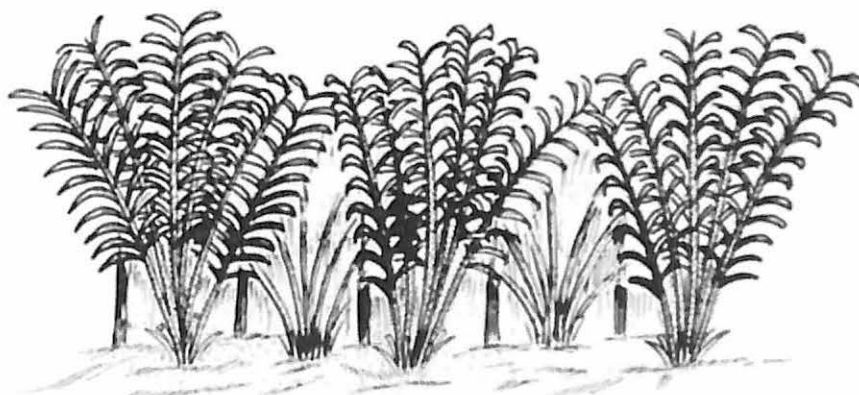
### PRODUCIR CON PROTECCIÓN

Los cultivos alimentarios muchas veces necesitan protección contra los animales y la gente. La idea de usar cercas vivas es porque algunas plantas producen buenas defensas y, al mismo tiempo, mejoran el suelo. El cuadro 1 enumera algunas plantas usadas para crear cercas vivas. Algunos agricultores hacen buenas cercas usando plantas o árboles. En la mayoría de las poblaciones hay huertos familiares con cercas vivas que pueden ser un buen ejemplo a seguir.

CUADRO  
Plantas para cercas vivas

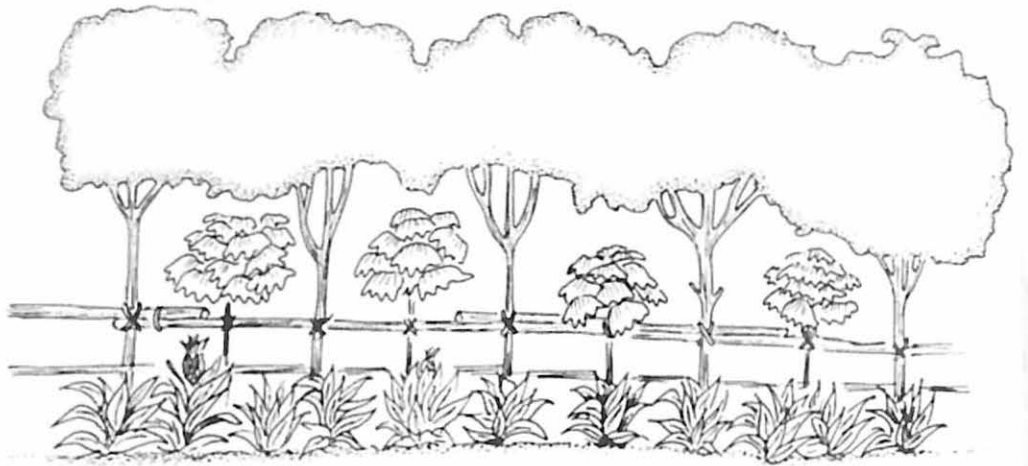
Plantas	Notas
Glicirida sp., Leucaena sp., Sesbania sp.	Hojas aptas para alimentación de animales si se corta regularmente a 1,5 m del suelo
Piña Piñuela	Sembrar a doble hilera
Yuca Retama	Sembrar a 5 cm y reforzar con tiras de carrizo Para alimentación animal

FIGURA  
Cerca de piña



Las cabras o cerdos, en algunas comunidades, circulan libremente por los pueblos causando problemas en los huertos familiares. Por este motivo, las cercas vivas deben ser levantadas alrededor de áreas vegetales y cultivos alimentarios. Una cerca de *Leucaena* sp. sembrada muy junta y atada con tiras de bambú les mantendrá fuera del cultivo y, al mismo tiempo, les proveerá de forraje. Otro tipo de cerca se puede hacer con tiras de carrizo.

**FIGURA**  
**Cercas vivas con**  
**hojas comestibles**

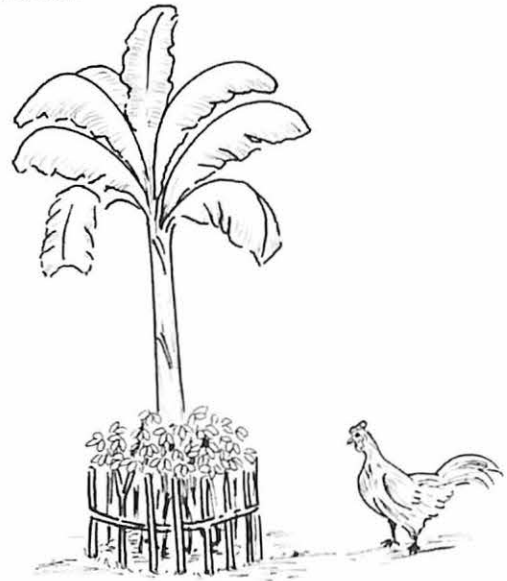


A los cerdos les gusta mucho comer las raíces. Una manera de detenerlos es sembrar una cerca de plantas con espinos como la piña, la sábila o la mora.

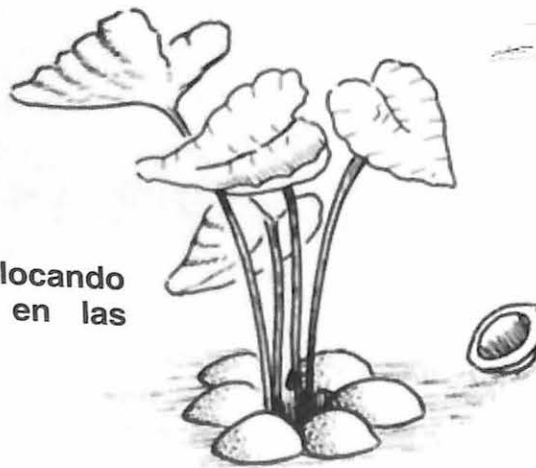
**FIGURA**  
**Cerca de mora**



**FIGURA**  
**Siembre yuca o use carrizo u otras varillas**  
**alrededor**



**FIGURA**  
**Proteja las raíces colocando**  
**cáscara de coco en las**  
**bases**



Las gallinas normalmente se dejan libres para que busquen su comida, incluyendo insectos y semillas, pero pueden desgarrar las hojas y dañar los vegetales y las plántulas, si no están adecuadamente protegidos.

# CULTIVOS ASOCIADOS

## ABASTECIMIENTO CONTINUO

Sembrar traslapando diferentes cultivos, en el mismo lugar, provee abastecimiento de cultivos alimentarios y vegetales a lo largo de todo el año. En agricultura extensiva, el monocultivo es común por la facilidad de la siembra y la cosecha, pero se presentan problemas de malezas y ataques de plagas. La asociación de cultivos se ha practicado en muchos países y es útil en el huerto familiar.

## LA DIVERSIDAD PRODUCE PLANTAS SALUDABLES

Sembrar diferentes cultivos juntos disminuyen los problemas causados por plagas y hace eficiente el uso de los nutrientes del suelo. Las leguminosas (como el frijol, la soja) proveen nitrógeno a otros cultivos como maíz y tomate cuando están sembrados juntos. Algunas plantas como el pimiento y el ajo pueden repeler las plagas de los cultivos vecinos. Estas asociaciones de plantas y otras pueden ser mezcladas dentro o alrededor del área de siembra.

## CULTIVOS INTERCALADOS Y ROTACIÓN

Las plantas de una misma familia no deben ser sembradas repetidamente en el mismo lugar por más de dos años, de otra manera, aparecerán plagas y enfermedades en el suelo. El cuadro 1 muestra algunos de los grupos de plantas para rotación dentro del huerto. Es mejor sembrar leguminosas antes que cultivos de otras familias (ver cartilla tecnológica 11). Yuca, maíz y otros cultivos alimentarios pueden ser intercalados con otros.

CUADRO  
Vegetales de la  
misma familia

Solanácea	Cucurbitáceas	Leguminosas
Tomate	Pepino	Soja
Pimiento	Calabaza	Frijol
Berenjena	Melón	Arveja
Ají	Zambo	Vainitas
Papa	Caupi	Garbanzo
Camote		Habas

## CULTIVOS INTERCALADOS CON ÁRBOLES

Los cultivos de árboles como el coco, los cítricos y el aguacate se pueden sembrar a una distancia de cinco a diez metros. El área intermedia de dichos cultivos se puede usar para otros como café o cacao, pero especialmente para cultivos alimentarios anuales (leguminosas, maíz, yuca) o vegetales. El monocultivo de árboles, como palma africana puede interplantarse los primeros cinco o seis años, luego de los cuales debe sembrarse debajo de cultivos de cobertura (véase la figura 1).

**FIGURA**  
**Cultivos intercalados**

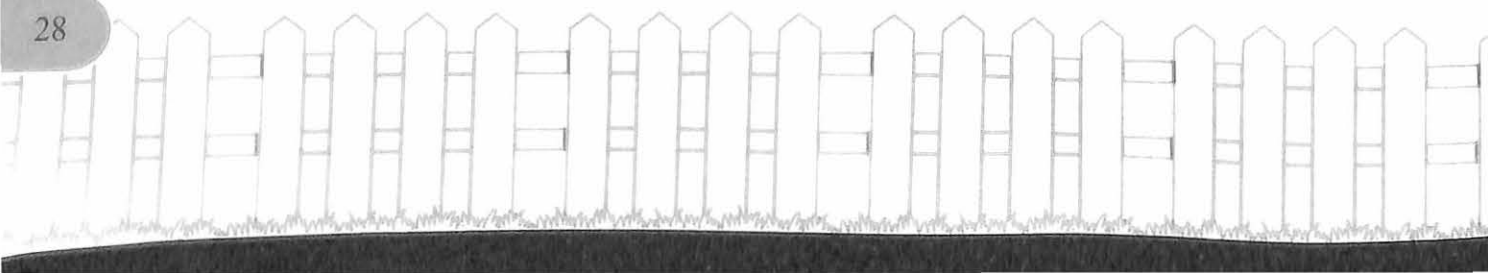


**CULTIVOS ALIMENTARIOS SEMBRADOS SECUENCIALMENTE**

La secuencia de los sembradíos alimentarios debe seguir los cambios de las estaciones a través del año, especialmente de la estación lluviosa. Como guía para el huerto familiar, donde se riegue artificialmente en reemplazo a la lluvia, los cultivos deben sembrarse en camas o filas de acuerdo al ejemplo de las secuencias del cuadro 2. En la estación seca, los cultivos de hoja deben sembrarse en la sombra de los cultivos como la yuca en camas que se rieguen con menor frecuencia.

**CUADRO**  
**Ejemplo de secuencia de cultivos**

Cama	Mes											
	8.....	9.....	10.....	11.....	12.....	1.....	2.....	3.....	4.....	5.....	6.....	7.....
1	Maíz Frijol				Soja Tomate				Maíz Arveja			
2	Vainitas				Camote				Vainitas Camote			
3	Calabaza				Soja Yuca				Calabaza			



# CULTIVO VEGETAL INTENSIVO

## ORGANIZANDO UN SISTEMA DE SUPERFICIE VEGETAL

Un área pequeña de 30 a 40 m<sup>2</sup> puede proveer al hogar de vegetales frescos durante todo el año. La idea es cultivar diferentes clases de vegetales, uno después de otro, en camas bien fertilizadas; para lo cual se deben seguir los siguientes pasos:

### Paso 1

Divida la superficie en cuatro camas de 1 m de ancho y 5 m de largo. Las camas deben ser tan anchas cuanto usted pueda cultivarlas, dejando suficiente espacio entre ellas para pasar.

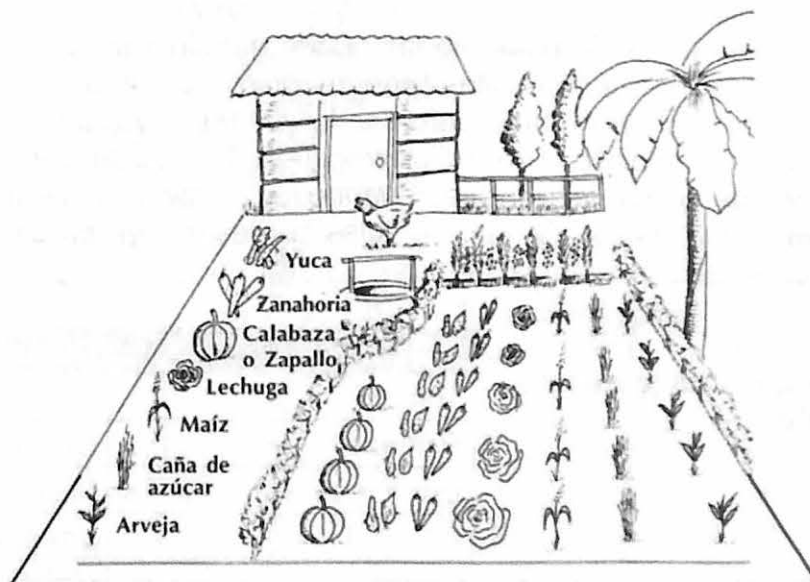
### Paso 2

El suelo para las camas debe estar bien preparado: se rompen los terrones con un azadón hasta que esté fino; se mezcla 5 kg de compost por m<sup>2</sup> de cama; y se añade buena tierra hasta elevar el nivel de la cama unos 20 cm sobre el del huerto.

### Paso 3

La cama está lista para sembrar. Haga una cerca alrededor de la superficie del huerto para mantener alejados a los animales antes de que germinen las semillas.

FIGURA  
Sistema de superficie vegetal



## SELECCIONE LOS CULTIVOS

Prefiera los cultivos que le pueden proveer alimentos para sus comidas diarias (ver cartilla tecnológica 3). Recuerde que los cultivos altos y los del nivel del suelo pueden ser cultivados al mismo tiempo en un sistema de varios estratos. Por ejemplo frijol y maíz, o cítricos y camote. Planifique un programa de siembra de acuerdo con el tiempo de crecimiento de cada vegetal (ver cuadro 1). Siembre vegetales que puedan ser cosechados en el mismo lugar. Otra alternativa puede ser sembrar vegetales de fruto (tomate, berenjena, maíz, pimiento, pepino) con vegetales de hoja o raíz (espinaca, yuca, camote) para, de esta manera, poder cosechar los vegetales de fruto sin afectar a los de hoja o raíz.

## CUADRO

Cultivos	Distanciamiento			Cosechas
	Profundidad (mm)	Entre plantas (cm)	Entre hileras (días siembra)	
Tomate	10	60	45	100
Berenjena	10	45	75	100
Zanahoria	10	8	30	90
Maíz	50	20	90	100-180
Calabaza	20	150	150	100-120
Pepino	20	200	150	80
Apio	10	15	20	25-45
Camote	100	25	75	20 (hojas) 100-120 (raíces)
Espinaca	20	25	30	45
Frijol	40	20	60	80-100

## SIEMBRA

Las semillas pequeñas (tomate, lechuga, brócoli, zanahoria) deben ser sembradas a chorro corrido y debiéndose cubrir tanto las semillas como el suelo con paja o capa vegetal y regar para mantener húmedo el suelo. También se las puede germinar en un semillero y transplantarlas luego a las camas como plántulas. Las semillas grandes (frijol, calabaza) pueden sembrarse directamente en las camas del huerto. , En la primera semana, los brotes requerirán sombra del sol directo, siempre que no haya árboles alrededor de la superficie vegetal. Las hojas de coco o palmas amarradas y sostenidas por varas proveen de suficiente sombra. Cuando las plántulas han emergido se debe retirar la paja o capa vegetal de las hileras para que las plántulas se desarrollen en plenitud. Las capas de hierba o paja también reducirán las malezas existentes.

CUADRO  
Vegetales de la misma familia

Solanácea	Cucurbitáceas	Leguminosas
Tomate	Pepino	Soja
Pimiento	Calabaza	Frijol
Berenjena	Melón	Arveja
Ají	Zambo	Vainitas
Papa	Caupi	Garbanzo
Camote		Habas

## NUEVA SIEMBRA

Las plantas de la misma familia no deben sembrarse repetidamente en el mismo lugar, por más de dos años, de otra manera plagas y enfermedades se establecerán en el suelo. El cuadro 2 muestra algunos de los principales grupos de plantas que deben sembrarse en camas diferentes luego de una o dos temporadas de cultivo. Es mejor sembrar antes un cultivo de la familia de las leguminosas porque tienen la ventaja de aumentar el nitrógeno del suelo (ver cartilla tecnológica 10).

# CULTIVOS EN VARIOS ESTRATOS

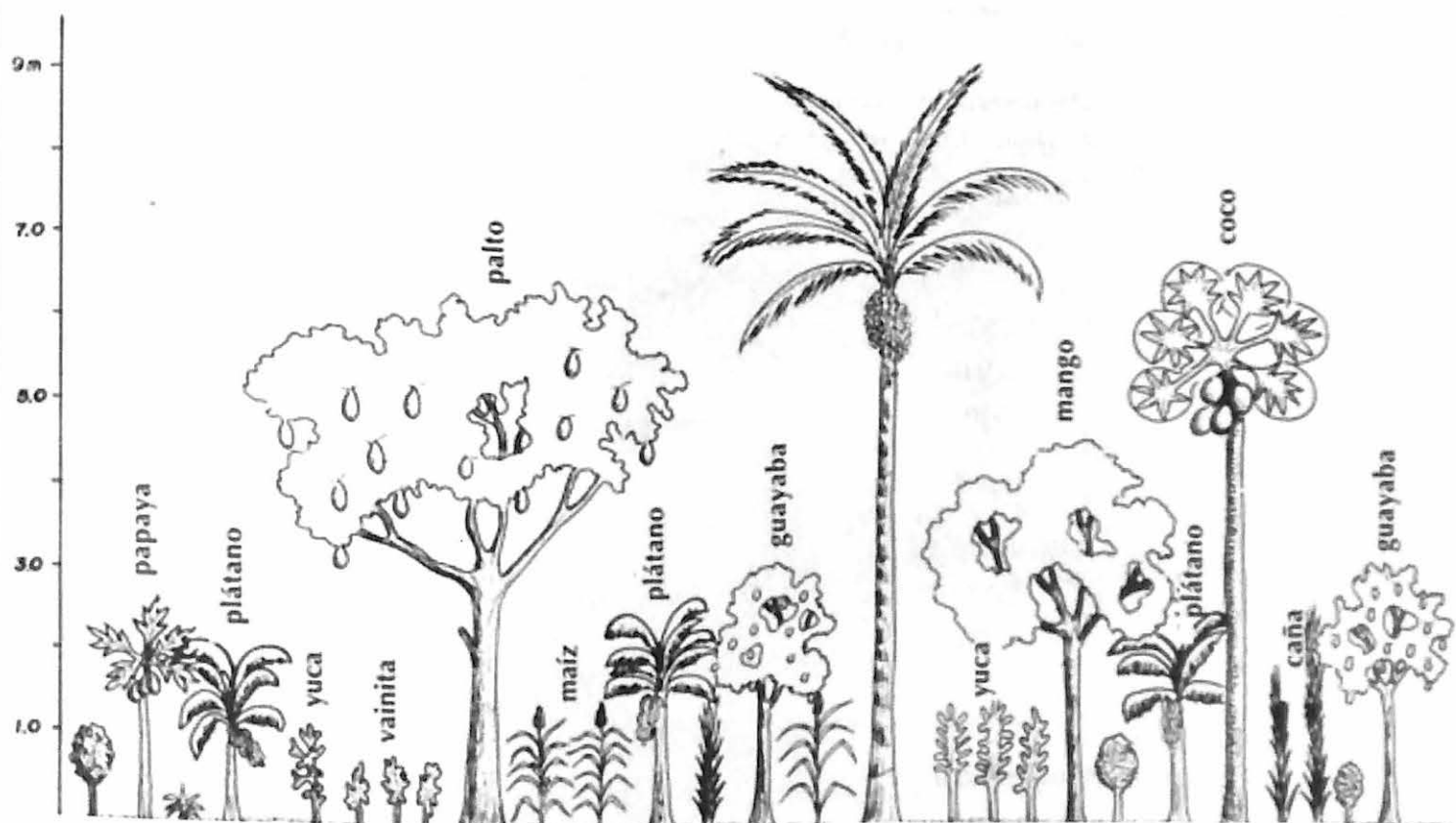
## BOSQUE NATURAL

La estructura de cultivos en varios estratos de los bosques naturales se ha desarrollado a través de muchos años. Hay árboles altos, medianos y arbustos, enredaderas y plantas de hoja de sombra en los sitios oscuros. Esta estructura de capas utiliza toda la luz solar disponible para el crecimiento de plantas reduciendo, de esta manera, las malezas y manteniendo saludable el suelo.

## SISTEMAS DE CULTIVO A LARGO PLAZO

En el huerto familiar, los diversos niveles pueden llenarse con plantas que son de uso diario en el hogar. Este sistema mezcla plantas que tienen diferentes períodos entre madurez y cosecha, similar a la asociación de cultivos (ver cartilla tecnológica 10). Las figuras 1 y 2 muestran algunas ideas para diseñar parte del huerto familiar utilizando un sistema de siembra asociada. Las plantas de diferentes niveles se muestran en el cuadro 1.

FIGURA  
Altura de plantas



**FIGURA**  
**Sistema de cultivo en diferentes estratos**



**ENREJADOS**

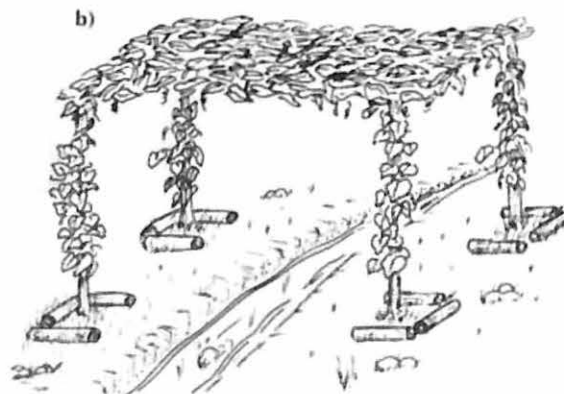
La construcción de un armazón para las plantas trepadoras permite que el área cubierta sea sembrada con cultivos de sombra. El techo de un establo puede ser usado como ejemplo.



**FIGURA**  
**Sistema de enrejado**

**CUADRO**  
**Cultivos en diferentes estratos**

Cultivo	Niveles
Eucalipto Coco	Nivel alto
Aguacate Banano	Nivel medio superior
Café Papaya Cacao Tomate de árbol Higuerrilla	Nivel medio bajo
Ají Cedrón Valeriana	Nivel bajo
Camote Pepino Papa Remolacha	Nivel del suelo
Calabaza Pimienta Frijol Granadilla Maracuyá Uva Taxo Badea	Trepadores



# CULTIVO DE ÁRBOLES FRUTALES

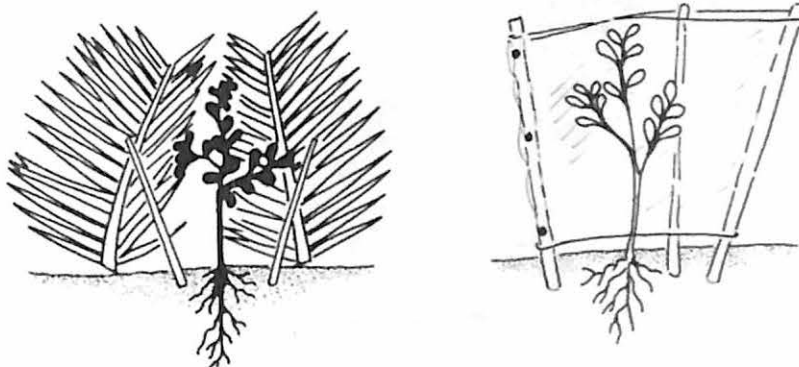
## LOS BENEFICIOS DE LOS FRUTALES

Los árboles frutales son muy especiales porque, desde el punto de vista de la alimentación y a diferencia de los vegetales, producen por muchos años. Las frutas son fuente de vitaminas y minerales, algunas pueden también contener grasas, aceites y proteínas. Las frutas son un buen refrigerio para los niños. Los árboles son buenos para dar sombra, madera y soporte para plantas trepadoras como el maracuyá. Una selección de diferentes frutales producirá frutas a lo largo de todo el año y así la disponibilidad de alimentos complementarios se incrementará en beneficio de la familia.

## DÓNDE PLANTAR LOS FRUTALES

Todas las plantas crecen mejor donde las condiciones son favorables. Los árboles frutales ocupan los niveles medio y superior del huerto y la mayoría prefieren luz solar directa. Los cultivos pueden ser sembrados debajo o entre los frutales para maximizar la producción del huerto (ver cartilla tecnológica 12). Los árboles pueden crecer en un rango amplio de suelos pues pueden encontrar agua y nutrientes a mayor profundidad. La mayoría de los árboles frutales no toleran suelos muy húmedos (a excepción del banano). En suelos húmedos es necesario cavar un canal de desagüe para evitar el daño de los frutales. Los árboles jóvenes crecerán más rápido si están protegidos contra vientos fuertes de montaña o salados del mar, evitando que las flores y los frutos puedan ser arrancados de los árboles. De todas maneras, los árboles frutales, como el tamarindo y el coco, pueden ser sembrados creando cercas vivas para la protección de otros cultivos.

FIGURA  
Protección para  
árboles jóvenes



## FACTORES PARA LA SELECCIÓN DE FRUTALES

Al seleccionar plántulas o variedades injertadas de frutales para un huerto familiar se debe estudiar las características de los árboles padres. Escoja siempre aquéllos que luzcan saludables y con raíces rectas. A este respecto, conteste a las siguientes preguntas:

- Tiempo de cosecha. ¿Hay frutas todo el año o sólo una vez al año?
- Tamaño, sabor, textura y uso del fruto. ¿Las condiciones de su huerto favorecen el desarrollo del frutal? ¿Puede usted sembrar cultivos debajo de los frutales o sus hojas tapan la luz solar?
- Tamaño y forma del árbol. ¿La variedad tiene ramas fuertes o éstas se inclinan hacia abajo poniendo los frutos muy cerca del suelo? ¿Es fácil de cosechar la fruta?

- Resistencia a plagas y enfermedades. Descubra si hay plagas y enfermedades e infórmese cuáles son los métodos para controlarlas. escoja variedades de frutales de los que se conozca su resistencia a plagas y enfermedades locales.

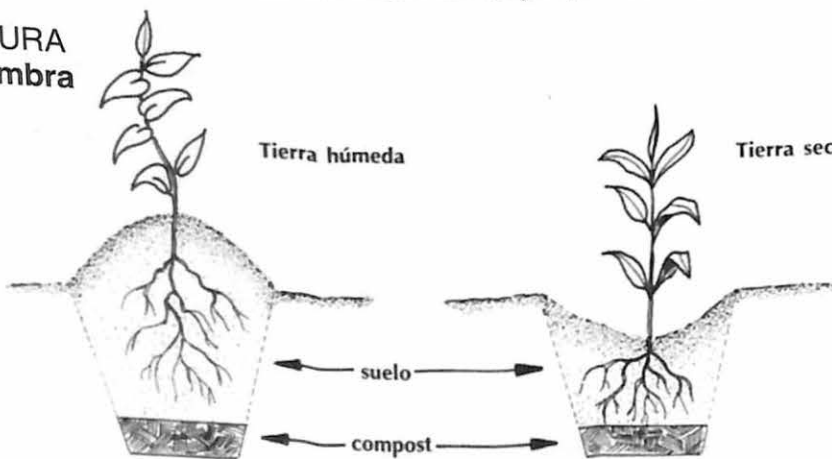
## PROPAGACIÓN

Para propagar árboles frutales de alta calidad se requiere experiencia y habilidades especiales por lo que es mejor dejarlo en manos de viveristas. Otros agricultores pueden comprar árboles después de estudiar las características de cada variedad. La compra de árboles reduce el riesgo y la demora que implica su siembra (ver cartilla tecnológica 14). Los mejores árboles para comprar son aquellos cuidadosamente seleccionados e injertados, lo que significa que serán copias idénticas de la planta madre. Árboles injertados o propagados por estacas reciben nombres especiales para cada variedad.

## SIEMBRA

Se deben tomar cuidados especiales para sembrar plántulas o variedades injertadas lo que permitirá su establecimiento rápido y seguro. Las raíces nunca deberán recibir luz solar directa o evitar su deshidratación. Haga un agujero el doble de profundo que las raíces de la plántula y mezcle una cantidad generosa de compost y fertilizante con el suelo antes de colocar la planta al fondo del agujero. Mientras se sostiene la planta, rellene el agujero con tierra y más compost (figura 2). Si el área es húmeda, siembre el árbol en un montículo de tierra más alto que la superficie general del suelo. Si el área es seca, siembre el frutal en una cavidad más baja que el suelo de alrededor.

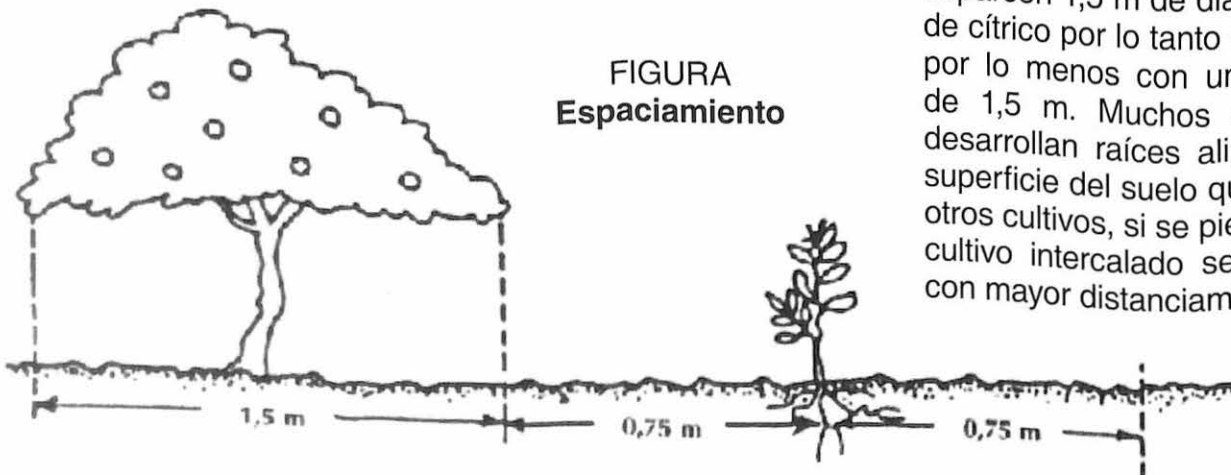
FIGURA  
Siembra



## ESPACIO ENTRE ÁRBOLES FRUTALES

Siembre los árboles dejando espacio entre ellos para reducir la competencia. Observe un ejemplar adulto del árbol que quiere sembrar para hacerse una idea del espacio que ocupará. Por ejemplo, en la figura 3 las ramas de un cítrico se esparcen 1,5 m de diámetro. Este tipo de cítrico por lo tanto debe sembrarse por lo menos con un espaciado de 1,5 m. Muchos árboles frutales desarrollan raíces alimentarias en la superficie del suelo que compiten con otros cultivos, si se piensa sembrar un cultivo intercalado se lo debe hacer con mayor distanciamiento.

FIGURA  
Espaciamento



## CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

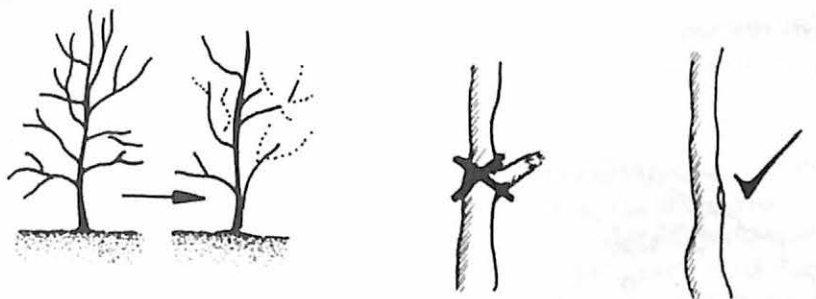
Los árboles frutales estarán mejor preparados para resistir plagas y enfermedades si están plantados en condiciones que les sean favorables como una adecuada luz solar, sombra, protección, drenaje y tipo de suelo. Muchos problemas pueden evitarse si se practica una buena higiene agrícola. Plante sólo árboles sanos, remueva para que caiga el compost y los frutos infectados, podelas ramas muertas y no lleve al huerto plantas infectadas de los alrededores. Para mayor información (ver cartilla tecnológica 8).

## CULTIVO DE FRUTALES

Los árboles frutales, al igual que otras plantas, crecerán y producirán mejor si reciben los cuidados necesarios.

- **Podas.** Algunos árboles se benefician de las podas. Al sembrar, seleccione ramas fuertes superiores para que se conviertan en el tronco del árbol. Mientras el árbol crece podelas ramas que están muy cerca o rozándose entre ellas. Esto permite que el aire y la luz circulen por el árbol, reduciendo plagas y promoviendo la fructificación. Es necesario podar las ramas débiles, las que se inclinan demasiado dejando los frutos cerca del suelo y aquéllas donde animales o enfermedades las puedan atacar. Eliminar del huerto las ramas podadas para que no sirvan de caldo de cultivo a plagas y enfermedades.

FIGURA  
Podas



- **Fertilización.** La fertilización beneficia a los árboles, principalmente en el momento de la siembra. Generalmente 2 kg de compost deben aplicarse al plantar y luego, cada cuatro meses, se debe aplicar otro poco. Se puede poner fertilizante o compost antes de la floración, nunca durante la misma, y otra vez cuando el fruto está medio maduro. Colocar materia orgánica o mucho debajo del árbol, ayudará a proveer de materia orgánica, controlar malezas y retener la humedad en el suelo.
- **Riegos.** Los frutales jóvenes son muy sensibles a sequías y necesitan riegos diarios durante la temporada seca en los dos primeros años de vida. Los árboles más viejos son más resistentes. Frutales como la papaya se beneficiarán de riegos diarios durante toda su vida.

## FRUTALES SUGERIDOS

Sierra	Costa
Aguacate	Granadilla
Banano	Tomate de árbol
Piña	Taxo
Cítricos	Durazno
Ciruelas	Manzano
Cacao	
Peras	
Coco	
Café	
Guanábana	
Moras	
Guayaba	
Nogal	
Mango	
Papaya	
Maracuyá	
Tamarindo	

# SEMILLEROS DEL HUERTO FAMILIAR

## EL HUERTO FAMILIAR ES EL MEJOR LUGAR PARA FORMAR UN SEMILLERO

Un semillero en el huerto familiar puede producir plántulas para cualquier lugar en el área de la finca. Ubicar el semillero dentro del huerto familiar y cerca de la casa significa que las plántulas y cortes recibirán riegos regulares y protección contra plagas y malezas. Para algunos cultivos, la siembra a través de plántulas asegura su supervivencia mejor que si se lo sembrara directamente de semilla. Un semillero debe estar bien cercado para mantener alejados a los animales y evitar su destrucción.

### CUADRO

#### Usos del semillero

Tipo de planta	Actividad
Vegetales	Germinar semillas en una cama antes del trasplante Enraizar los cortes antes del trasplante
Árbol frutales	Germinar Injertar plántulas
Árboles	Crece plántulas hasta un tamaño seguro antes de transplantar

### CAMAS DE GERMINACIÓN Y SIEMBRA

Las semillas grandes, como frijol y calabaza, deben ser sembradas directamente en el huerto; pero las semillas pequeñas, como lechuga, apio y tomate, deben ser germinadas en camas y luego transplantadas al huerto. El suelo de las camas de germinación debe ser fino, sin piedras, ni palos y debe estar elevado a unos 15 cm del suelo. Se debe mezclar con arena para mejorar el drenaje y evitar la infección de la semilla con hongos. Compacte el suelo con una tabla plana y luego haga surcos superficiales en el suelo donde se siembre la semilla, cubriéndolas con tierra. Apisone el suelo parándose sobre la tabla. Finalmente, coloque una pequeña capa de hierba y riegue la cama.

FIGURA  
Camas de germinación

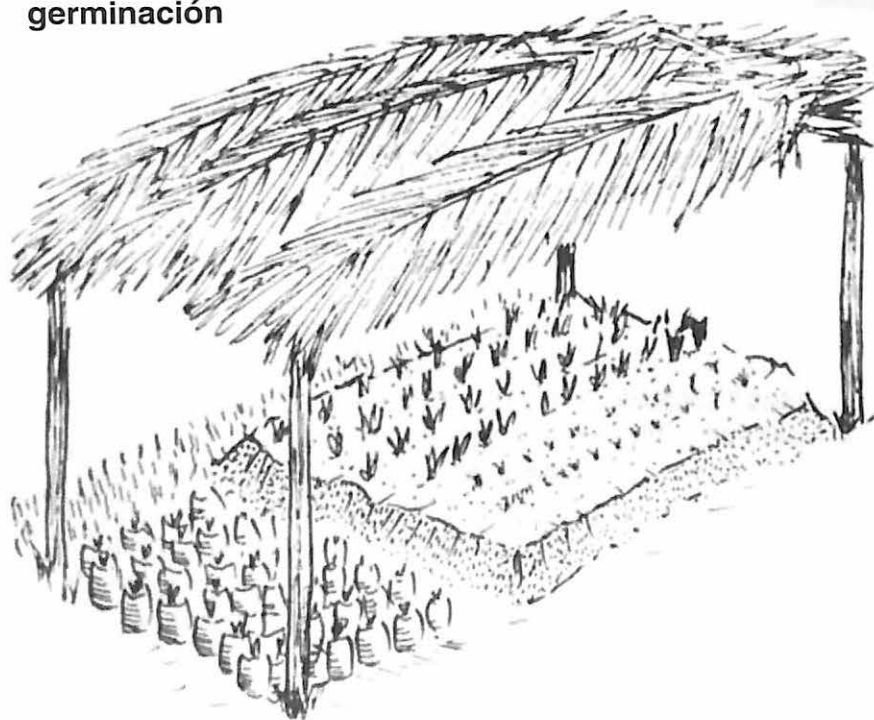
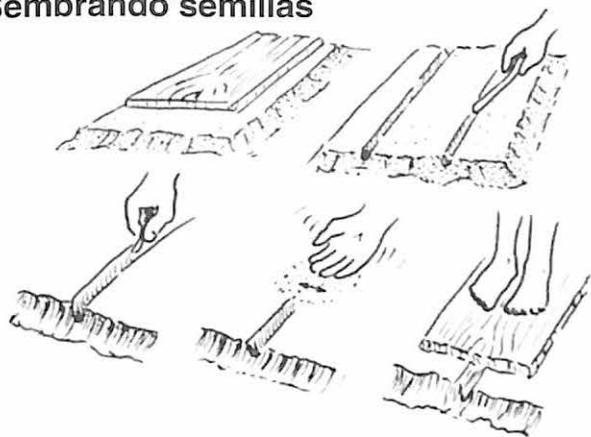


FIGURA  
Sembrando semillas



## PRODUCCIÓN DE SEMILLA

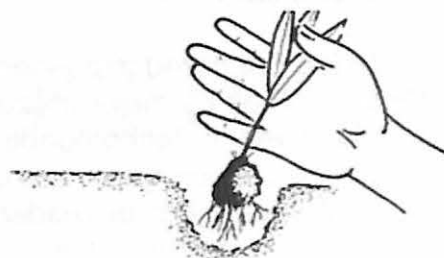
La calidad de la semilla que se use en el huerto determinará el éxito de un cultivo vegetal; sin embargo, las semillas híbridas son costosas. La calidad de la semilla se deteriora tras algunas generaciones, por esto, cada cinco años cambie la fuente de semilla por una que provenga de fuera del huerto. Sólo escoja las mejores plantas para dejarlas como semilla y remueva toda planta infectada o débil antes de la floración para que sus características negativas no sean heredadas en la nueva semilla. Seque bien la semilla, pero sin deshidratarla, y guárdela en fundas sin aire o contenedores que las protejan de los roedores.

FIGURA  
Transplantando  
plántulas vegetales



Esperar un día sombrío

Cuidar las raíces



Dar sombra y agua



Extraer la planta con cuidado

## ESTACAS

Para hacer nuevas plantas se pueden utilizar estacas de tallos y raíces. Estas estacas deben ser tomadas de las mejores plantas y mantenidas en el semillero hasta que aparezcan nuevas raíces (dos a cuatro semanas). Use un cuchillo filoso para hacer dichas estacas. Las estacas necesitan tener suelo arenoso para drenaje, pero así mismo deben ser regadas muy seguido para que no se deshidraten. Siémbrelas en una cama de germinación (figura 1).

CUADRO  
Algunas plantas  
obtenidas de  
estaca

Planta	Parte de la planta
Camote, campanilla	Guía de 15-20 cm parte superior de la raíz con brote de yema
Fruto de pan	25 cm de raíz gruesa, acostar en la cama con 3 cm sin fuera del suelo
Piña	Hijuelos

## CONTENEDORES DE CRECIMIENTO

Las plantas provenientes de semilla muy cara y las que se demoran mucho tiempo en crecer (palma africana) pueden desarrollarse en contenedores como bolsas de plástico o recipientes hechos con hojas de banano. Lo importante es asegurarse que el recipiente sea lo suficientemente grande para que las raíces puedan crecer rectas, sin torcerse. Además, la planta se transplanta mejor si se permite que las raíces crezcan en profundidad. El suelo de los recipientes debe tener un poco de compost o fertilizante para alimentar a la planta.

# **AVES DE CORRAL**

## **CONSTRUCCIÓN DE CORRALES PARA AVES**

La construcción de los corrales para aves debe planificarse en función de los materiales con que se cuenta en la localidad, así como de la cantidad y tipo de aves que se piensa criar.

### **CONSIDERACIONES BÁSICAS**

El corral debe ser construido sobre un terreno permeable y, si es posible, ligeramente elevado para permitir un fácil y rápido drenaje de un eventual exceso de agua, evitando que su estancamiento se convierta en un foco de difusión de enfermedades. Debe ubicarse hacia el oriente o sur, principalmente cuando el criadero se encuentra en regiones donde el invierno es largo y muy frío, procurando aprovechar la mayor cantidad de luz solar.

En climas cálidos, las paredes pueden ser construidas con malla de alambre o cañas huecas y cortinas; pero en regiones frías es mejor utilizar madera, adobe, ladrillo o algún otro material que ofrezca mayor protección a las aves. El techo puede ser de teja, paja, palmeras, madera, láminas de calamina u otros materiales que no causen ruido. Los cimientos deben ser construidos con piedra y barro y los parantes (postes) pueden ser troncos de madera (postes de eucalipto) aislados con plástico o alquitrán en la base que se incrustará en los cimientos.

El corral debe tener suficiente ventilación, lo cual puede lograrse instalando ventanas que se abran y se cierren de acuerdo con la temperatura del medio ambiente y deben ubicarse a una altura superior a la que se encuentren los animales.

Para aislar el piso de los corrales se pueden utilizar piedras, las cuales se colocarán después de remover el suelo a una profundidad de 10 centímetros.

### **TAMAÑOS Y REQUERIMIENTOS DE LOS CORRALES**

El tamaño del gallinero estará en función de la cantidad de gallinas que se puedan criar. En una cría de traspatio, se pueden considerar hasta 20 gallinas. El corral tendrá una dimensión de 7 m<sup>2</sup>. La altura del gallinero debe fluctuar entre 1,60 a 1,90 m y las ventanas deben estar ubicadas a 1 metro del piso.

Para la cría de pavos, es necesario contar con un corral cerrado y techado, con una altura de 2 m, en la cual se pueden alojar hasta ocho pavos por m<sup>2</sup>. El piso debe ser firme y seco. En el exterior de ese corral se debe disponer de un pequeño patio cercado; el tamaño puede variar, pero se debe calcular una superficie de 0,5 m<sup>2</sup> por animal.

Los patos y gansos se crían más sanos y vigorosos si gozan de libertad. Para protegerlos durante la noche se puede construir un pequeño corralito techado y cerrado, pero bien ventilado y seco. La cría de patos adultos necesita una superficie de 1 m<sup>2</sup> para alojar cuatro patos bajo techo.

En todo caso, se recomienda contar con un hoyo o un cajón lleno de cal en la entrada de la puerta del corral, para desinfectar los zapatos que pueden ser portadores de tierra contaminada y agentes que producirían enfermedades en las aves de corral.

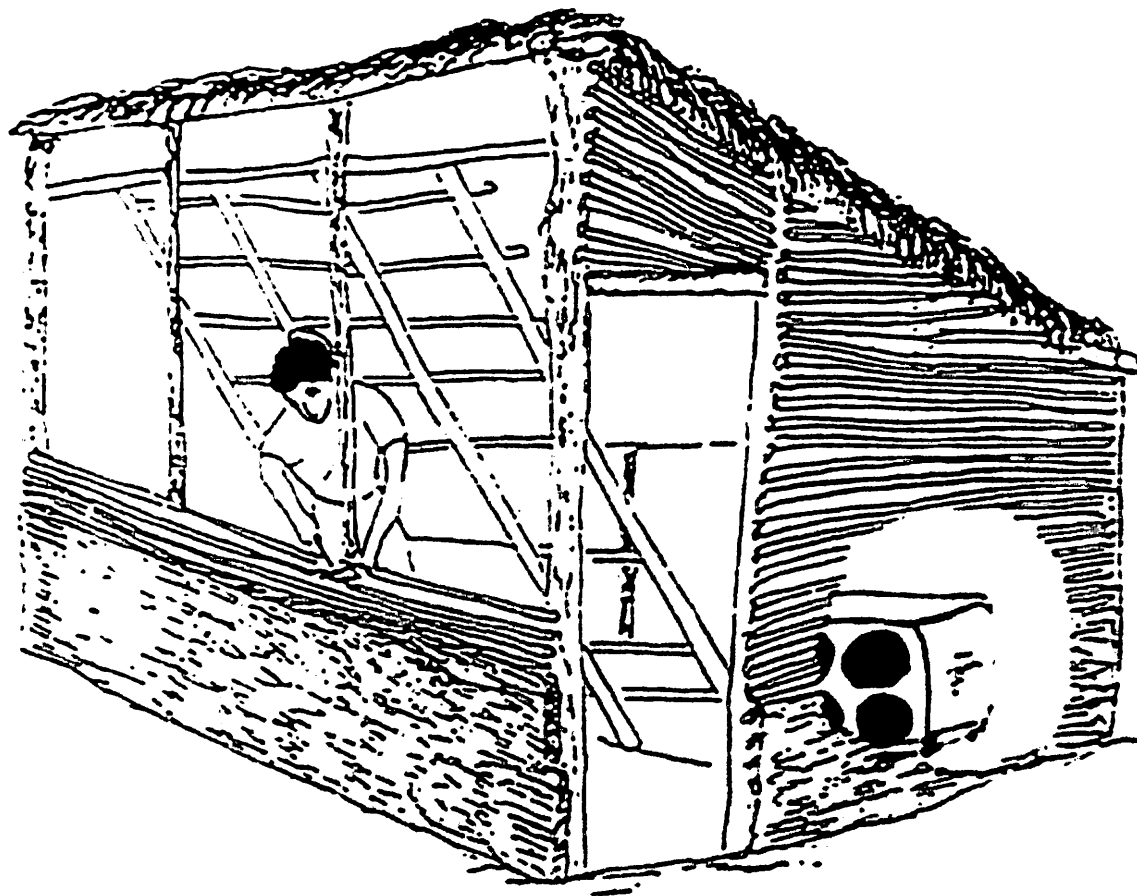
## **EQUIPO NECESARIO**

El equipo que se requiere es relativamente sencillo. Los comederos pueden ser hechos de madera y se aconseja que tengan dimensiones de 2,50 m de largo por 0,15 m de alto y 0,30 m de ancho para las gallinas, patos, pavos y gansos, es decir, 15 cm por ave. Se debe considerar que un comedero podrá alimentar a 15 gallinas, de igual manera para patos o gansos. Si no se dispone de madera, se pueden utilizar bañadores plásticos. Para evitar contaminación con tierra, los comederos deben ser colocados sobre una superficie un tanto más elevada que el suelo (5 a 10 cm). Los bebederos se fabrican a partir de una lata o botella de plástico llena de agua.

Los bebederos y comederos deben limpiarse diariamente.

En el caso de los pavos y gallinas, se necesita instalar perchas para que las aves duerman. Las perchas pueden ser listones de un grosor de 8 cm, colocados a distancias de 35 cm, para permitir una buena fijación de las aves y espacio suficiente entre ellas.

Los nidos se construyen con adobes o madera y deben tener una dimensión de 40 cm de largo por 40 cm de alto y 40 cm de ancho en el caso de gallinas y patos. Se sugiere un nido por cada 5 aves (sean estas gallinas, patos o gansos).



## **MANEJO DE LAS AVES DE CORRAL**

La cría se inicia con pollas de calidad, de 6 a 20 semanas de edad. Las pollas empiezan a poner huevos entre las 20 y las 25 semanas. En todo caso, el criador(a) decide dedicarse a la cría de aves para producción de carne o de huevos.

Antes de iniciar la cría se debe desinfectar bien el corralito, principalmente el piso, usando sulfato de hierro en polvo o sulfato de cobre con creolina. Después, se debe cubrir el suelo con una cama de paja, aserrín, hojas de maíz cortadas, paja de cebada o trigo o cáscaras de maní. Se debe asegurar que el piso esté seco y limpio antes de colocar la cama. La cama debe tener 30 cm de altura. Finalmente se debe sacar todo el equipo del corralito, luego lavarlo con agua y jabón y secarlo al sol para desinfectarlo.

Se puede proporcionar una caja con arena dentro del local de cría porque la arena facilita la molienda de la comida áspera y dura en la molleja de las aves. No debe faltar agua limpia y fresca.

El inicio de la cría de otras aves, tiene un manejo similar. Sin embargo, el tamaño de los implementos, la temperatura y la composición de los alimentos deberá ajustarse a las necesidades particulares de cada animal.

### **RECEPCIÓN DE LOS POLLITOS**

Cuando los pollitos de incubadora llegan a la casa, se deberá estar atento de proporcionarles calor, dejándolos durante la noche en una caja de madera con piso de paja en un lugar bien protegido y, en lo posible, utilizar una estufa o un foco (de 60 vatios) que se lo cuelga en la parte superior de la caja, protegiéndolo con una lata que esté abierta por la parte de abajo, de manera que la temperatura se mantenga entre 32-35 C° durante la primera semana. Para recibir a los pollitos se puede construir una caja de 60 cm x 50 cm x 25 cm, con una cortina de tela en uno de los extremos que permita su ventilación cuando se requiera. El piso se cubre con la misma cama que se usa en el gallinero.

Si el ambiente es demasiado cálido los pollitos se acuestan o se arrinconan en las esquinas y cuando es frío se acurrucan entre ellos. En caso de excesivo calor debe levantarse la cortina de enfrente; y en caso de frío la caja debe trasladarse a un lugar más caluroso. Después de la segunda semana, los pollitos se pueden colocar en un redondel hecho de metal, alambre o cartón de 30 cm de alto. A medida que los pollitos crezcan el redondel puede agrandarse. Se debe evitar el amontonamiento de los pollitos por que causa muertes por asfixia o estrés.

### **AVES ADULTAS**

Los pollos de engorde se mantienen entre 7 y 9 semanas hasta que pesan 1,35 kg, luego se sacrifican para el consumo o la venta.

De los 5 a 6 meses de edad las gallinas inician la postura. Debe evitarse que las aves adultas engorden excesivamente y depositen grasa entre sus músculos y alrededor de los ovarios, ya que afectaría su eficiencia reproductiva y la producción de huevos.

Los huevos deben ser recogidos diariamente y guardados en un lugar fresco y seco hasta una semana.

Los pavos pueden ser sacrificados para el consumo a las 20 ó 30 semanas de edad, cuando alcanzan un peso de 1,8 a 2,3 kg.

Los gansos y los patos pueden ser sacrificados para el consumo cuando tienen entre 12 y 15 semanas.

### **SACRIFICIO DE LAS AVES**

Es conveniente mantener a los pollos en ayuno durante 24 horas antes de ser sacrificados. Este método se usa cuando la carne será consumida de inmediato. Si se quiere conservarla, es mejor sacrificar al animal cortando la vena yugular en el cuello para facilitar el desangre.

### **DESPLUME**

El desplume se lo puede realizar a mano, inmediatamente después del sacrificio, cuando todavía el cuerpo del ave está caliente. De lo contrario, se lo deberá desplumar con agua hirviendo para lo cual, se sumerge el pollo, tomándolo de las patas, en un recipiente de agua hirviendo, durante pocos segundos, se lo saca y despluma.

Es mucho más fácil desplumar un ganso que una gallina o un pavo. Un poco de detergente en el agua hirviendo mejorará notoriamente la penetración del agua a través del plumaje facilitando el desplumado.

Las plumas pueden ser aprovechadas para diferentes usos dentro del hogar o para artesanías caseras.

### **MANEJO DE LA GALLINAZA**

La gallinaza o estiércol se puede recolectar y secar en una fosa, es un excelente abono natural que puede ser utilizado en los cultivos de la huerta o para elaborar compost, biodigestores y en lombricultura. Además la gallinaza puede ser utilizada como fuente de alimento para otras especies, como los cerdos.

## **ALIMENTACIÓN DE LAS AVES DE CORRAL**

Existe una gran variedad de alimentos que pueden ser utilizados en la alimentación de las aves, la elección de los mismos deberá estar en función de su disponibilidad en el mismo huerto, o de su precio, en caso de compra.

### **FUENTES DE ENERGÍA**

Los alimentos que se pueden utilizar como fuentes de energía son principalmente los granos de cereales (maíz blanco o amarillo, sorgo, arroz, trigo, cebada o quinoa). También se pueden utilizar subproductos como el salvado de maíz, de trigo o pulido de arroz, aunque su empleo debe ser limitado, por contener mucha fibra. El cereal combinado con harina de yuca puede constituir una buena fuente de energía. La harina deshidratada de plátano verde es también utilizada como fuente de energía, así como la papa cocida y molido. La melaza de caña puede utilizarse en forma limitada, no más del 10%, porque provoca diarreas.

## **FUENTES DE PROTEÍNAS**

Se pueden emplear como fuentes de proteínas el gluten de maíz y la alfalfa molida (la limitación de esta fuente es su alto contenido en fibra). Sin embargo, las mejores fuentes de proteínas son las de origen animal como la harina de pescado, de carne, de hueso o de sangre. Otras fuentes de proteínas pueden ser las pastas de oleaginosas, como las de soja, algodón, ajonjolí, girasol y cártamo.

## **ALIMENTACIÓN DE LOS POLLITOS Y PAVITOS**

Se deben colocar los comederos de tal forma que uno de los extremos quede muy cerca de la fuente de calor. Además de colocar el alimento en los comederos, éste se lo debe colocar en el suelo, sobre hojas de papel, para que los pollitos aprendan a comer.

Es una buena costumbre dar a los pollitos una mezcla de sémola, maíz blanco, quinoa, trigo bien molido mezclado con agua y un poco de pasta de soja o de alguna oleaginosa. En esta etapa los pollitos pueden alimentarse con restos de comida de la mesa familiar, pasto, hojas de verduras y semillas cocidas de arvejas, habas, soja, lombrices u otros insectos del huerto.

Los pavitos son lentos para aprender a comer y beber. Se recomienda introducir el pico de cada pavito en el agua y luego en la comida, mientras se los coloca bajo la fuente de luz. Si se tiene bolitas o canicas de colores brillantes, colocar unas pocas en el agua y otras en los comederos. Los pavitos picarán las canicas y al resbalarse el pico al agua o la comida, comenzarán a beber y comer.

## **ALIMENTACIÓN DE GALLINAS**

Cuando no es posible disponer de un alimento balanceado comercial se puede dejar que las aves se nutran de plantas tiernas que proveen algunos nutrientes; en caso contrario, es conveniente proporcionarles una ración de media libra de grano de maíz, de trigo u otros cereales, por día, por cada diez gallinas. Se debe mantener una ración molida o entera al alcance de las aves a toda hora, a fin de

que la molleja o buche de las aves se acostumbre a un ritmo de funcionamiento constante.

En la alimentación de las aves, también se pueden utilizar las sobras de la mesa, productos del huerto, o leche sobrante para ayudar a reducir el costo de la alimentación; sin embargo, estos productos no deben considerarse como la única fuente de alimentos.

La incorporación de vitaminas en la dieta de las aves adultas se puede lograr mediante la provisión de hojas de acelga, lechuga, zanahoria u otras hortalizas. En épocas más secas y frías del año tal vez se deba comprar un poco de semillas de soja, algodón u otros cereales como maíz, sorgo o trigo para cubrir las deficiencias nutricionales estacionales, principalmente durante el invierno.

Se deben evitar los alimentos de sabor fuerte como la cáscara de papa cruda que además es venenosa. Si se alimenta con leche, es recomendable usar un recipiente de plástico o vidrio para tal fin.

Los patos, pavos y gansos se crían con el mismo tipo de alimento, molido o entero. Estas aves, a partir de las cuatro a seis semanas de edad, pueden consumir grandes cantidades de pasto. El uso de pasto tierno reduce considerablemente la cantidad de alimento balanceado.

## **SUMINISTRO DE AGUA**

Para que las aves se mantengan sanas y productivas necesitan abundante agua limpia y fresca durante todo el día. Se debe calcular que 10 gallinas consumirán aproximadamente entre dos y tres litros diarios de agua. Es de suponer que debido al calor, durante el verano, el consumo del agua aumente considerablemente. Además, el agua puede ser un cómodo vehículo para la provisión de vacunas, nutrientes y medicamentos, en el caso sean necesarios.

Los patos requieren agua para nadar, aunque siempre debe haber agua fresca para que beban. No se recomienda poner a los patos y los gansos en las proximidades de agua estancada.

## **PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES DE LAS AVES**

Las enfermedades que atacan a las aves son numerosas y pueden provocar pérdidas hasta del 100% de las parvadas. Es mejor y menos costoso prevenir las enfermedades que tener que curarlas.

### **HIGIENE**

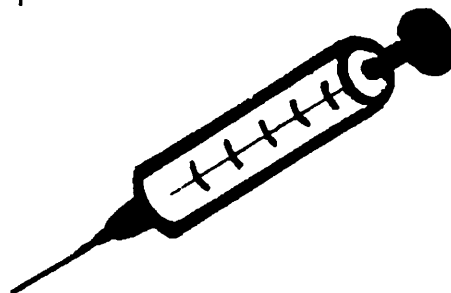
La mayoría de las enfermedades contagiosas se pueden prevenir manteniendo un buen sistema de higiene. Se recomienda:

- Agua limpia y fresca.
- Alimentos inocuos y de buena calidad.
- Limpieza escrupulosa del corral cada vez que se tenga nuevas parvadas. Se aconseja construir una fosa, que se llenará de cal, delante de la puerta del gallinero y evitar el ingreso de personas al corral.
- Renovación de camas cada vez que se tenga nuevas parvadas o si se acumulan muchos desperdicios dentro del gallinero.
- Control sanitario de las aves e inmediato aislamiento o eliminación de aquéllas enfermas o que parezcan enfermas. Los cadáveres de animales enfermos deben ser quemados o enterrados con una capa de cal viva lejos del gallinero.
- Cuidado en la elección de nuevos animales. Se debe exigir que los pollitos que se van a comprar estén vacunados contra la enfermedad de Marec.
- Separación de áreas de manejo, desecho, abono y zonas agrícolas.

### **VACUNAS**

Es recomendable vacunar a las pollas en postura contra newcastle, bronquitis verminosa, viruela aviar y gumboro. Cada vacuna inmuniza contra una sola enfermedad. Las vacunas hay que suministrarlas correctamente para que sean efectivas, por lo que se deben seguir las instrucciones del fabricante y verificar la fecha de expiración de los productos. Es preferible comprar los productos el día que se los va a utilizar.

El plan de vacunación debe ajustarse a la región en la que se críen las aves, para lo cual se debe consultar con el extensionista o veterinario local.



# CUYES Y CONEJOS

## INSTALACIONES PARA CRIADEROS DE CUYES

Para criar cuyes es suficiente contar con un reducido espacio techado, libre de humedad, viento y exposición directa a los rayos solares. Dentro de un pequeño ambiente bien ventilado, pero protegido, se construyen las pozas de cría con bloques de material disponible en la zona (por ejemplo adobes, ladrillos o bloques de cemento).

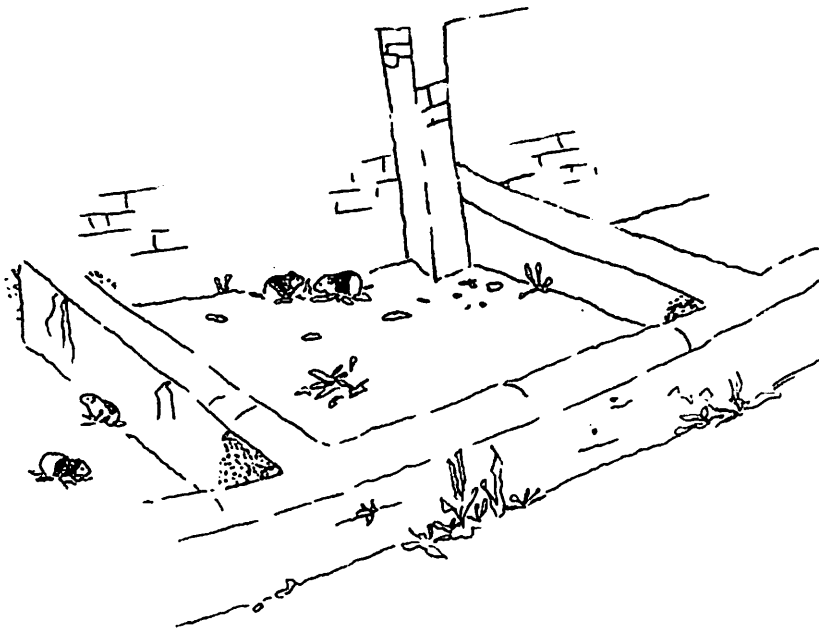
### Tipos de pozas de cría

Existen dos tipos de pozas de cría:

1. Pozas de empadre y maternidad, de 1,50 x 1,00 m que pueden albergar un total de 10 a 15 hembras por macho. Si las hembras son grandes (peso promedio de 1000 a 1400 g) la capacidad es para 10 hembras y si son medianas o pequeñas (peso promedio de 750 a 1000 g) la capacidad es para 15 hembras.
2. Las pozas de recria, miden 1,00 x 0,70 m y pueden albergar 10 animales, generalmente machos, en grupos. Esto significa que el área por animal es de 0,07 m<sup>2</sup>. Con una densidad como la indicada y con alimentación óptima se pueden lograr incrementos de 8,5 g por cuy.

La recria con hembras se facilita por la menor agresividad en relación a los machos cuando llegan a la madurez sexual. Esto permite formar grupos más grandes de hembras, pudiendo construirse pozas de 1 m<sup>2</sup> con capacidad de albergue para 15 animales.

Poza para cuyes.



La altura de las paredes que conforman ambos tipos de pozas deben alcanzar una altura de 30 cm. Es aconsejable que en el interior de las pozas las esquinas sean rellenadas con un poco de barro o cemento, para evitar la acumulación de humedad y suciedad, así como formación de hongos y proliferación de gérmenes patógenos. Al redondear las cuatro esquinas se facilitará una mejor limpieza y total extracción de estiércol y residuos de alimentos.

La limpieza y desinfección periódica de las pozas son el factor más importante para tener animales sanos y productivos.

# **ALIMENTACIÓN DE CUYES Y CONEJOS**

## **NECESIDADES NUTRITIVAS**

La alimentación de cuyes y de conejos requiere proteínas, energía, fibra, minerales, vitaminas y agua, en niveles que dependen del estado fisiológico, la edad y el medio ambiente donde se crían. Por ejemplo, los requerimientos de proteínas para los cuyes en gestación alcanzan un 18%, y en lactancia aumentan hasta un 22%.

En cuanto a las grasas, éstas son fuentes de calor y energía y la carencia de ellas produce retardo de crecimiento y enfermedades como dermatitis, úlceras en la piel y anemias.

Los principales minerales que deben estar incluidos en las dietas son: calcio, fósforo, magnesio y potasio; el desbalance de uno de éstos en la dieta produce crecimiento lento, rigidez en las articulaciones y alta mortalidad. La relación de fósforo y de calcio en la dieta debe ser de 1 a 2.

La vitamina limitante en los cuyes y los conejos es la vitamina C. Por eso es conveniente agregar un poco de esta vitamina en el agua de sus bebederos (ácido ascórbico 0.2 g/litro de agua pura).

A pesar de que resulta difícil determinar el requerimiento de agua, es importante hacer notar que nunca debe faltar agua limpia y fresca para los cuyes y los conejos.

### **Valor nutritivo de los alimentos**

El valor nutritivo de los alimentos está en función de su composición química, mientras que su metabolización depende de la digestibilidad del animal y del consumo voluntario. La composición química de las leguminosas (alfalfa, trébol, vicia y habas) incluye cantidades favorables de proteínas con relación a las gramíneas (maíz, avena y cebada), las cuales se caracterizan más bien por su buen contenido de energía.

Además de los desechos de cocina y de los residuos de las cosechas, otros alimentos adecuados para alimentar a estos animales pueden ser: alfalfa (en heno o fresca), maíz (hojas, tallos o granos), cebada, avena, trigo (como afrecho o en grano), soja, girasol o algodón (en forma de harinas), huesos (harina), y conchilla.

## **SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN**

Existen principalmente dos sistemas de alimentación que son:

### **1. Alimentación básica (en base a forraje)**

Un cuy de 500 a 800 g de peso consume en forraje verde hasta el 30% de su peso vivo. Se satisfacen sus exigencias con cantidades que van de 150 a 240 g de forraje por día.

Un conejo debe comer diariamente el 15% de su peso vivo. Por ejemplo, si pesa 4 kg debe comer 600 g de alimento al día, pero si tiene mayor apetito y come más, no es un problema.

El forraje verde constituye la fuente principal de nutrientes, en especial de vitamina C.

# MANEJO DE CERDOS

A continuación se mencionan las prácticas de manejo más importantes para cada etapa de crecimiento de los cerdos.

## **MANEJO DE VERRACOS**

Antes de adquirir un verraco, el comprador debe estar seguro de que el animal sea sano y de que tenga sus dos testículos, puesto que si uno de ellos faltara (monorquidea), o ambos (criptorquidea), se encontraría con problemas de fertilidad en la piara.

La presencia del verraco favorece el desarrollo del celo en las hembras. Sin embargo, se lo debe mantener separado de las hembras para poder controlar mejor las montas. Un verraco debe empezar a montar sólo después de los 15 meses de edad. Se debe evitar que los padres crucen con sus hijas, hermanas o nietas. Un verraco reproductor puede servir durante cinco o seis años. Siempre es mejor llevar a la hembra al corral del verraco para el cruzamiento.

Si se realiza una monta controlada, se pueden obtener las siguientes ventajas:

- se cubre a la cerda en el momento oportuno;
- se conoce la fecha de la monta y, por lo tanto, se puede calcular la fecha de parto con cierto margen de seguridad;
- se tiene registrado al padre de las crías.

El macho debe montar al menos dos veces a la hembra. Con esto se puede mejorar el porcentaje de preñez y número de lechones nacidos y destetados.

## **MANEJO DE HEMBRAS REPRODUCTORAS**

Al igual que con los verracos, las hembras deben ser obligadas a realizar ejercicios puesto que la acumulación de grasa puede causar esterilidad temporal. Por tal razón, se aconseja que sean pastoreadas periódicamente.

Al inicio del celo, el animal se muestra inquieto, la hembra olfatea la vulva de sus compañeras y emite un gruñido característico. Monta y se deja montar con otras cerdas. Su apetito varía y se presenta una secreción blanquecina en la vulva. Para detectar el celo se hace presión con ambas manos sobre los lomos de la hembra; si la hembra se queda quieta, será una indicación de que está dispuesta a aceptar al macho.

En hembras jóvenes, la primera monta se realiza a las 12 horas de la aparición del celo. Se recomienda cubrir por primera vez a las hembras jóvenes a la aparición del segundo o tercer celo, que es aproximadamente a los 8 meses de edad. Así, se tienen hembras bien desarrolladas que pueden soportar el esfuerzo de la lactancia. A las cerdas con más de un parto se las puede exponer al verraco dentro de los 8 días después del destete.

Después de la monta, la hembra retorna a su corral. A los 21 días, se observa si ésta entra nuevamente en celo; si eso no sucede, la hembra ha quedado preñada.



Una semana antes del parto es conveniente preparar el corral de maternidad. Limpiar y desinfectar el piso, paredes, comederos y bebederos. Colocar una cama de 15 cm de paja, aserrín, rastrojo de maíz o algún otro material aislante. Antes de que sea instalada en el corral de parto, la hembra debe recibir un baño con agua y jabón y algún producto desparasitante.

Se deben limpiar y lavar las tetas todos los días. De 24 a 36 horas antes del parto la alimentación de la cerda debe ser suspendida, proporcionándole sólo agua limpia.

Los síntomas principales de la aproximación del parto son los siguientes:

- La cerda se pone nerviosa e inquieta y algunas veces agresiva;
- Generalmente rehusa ingerir alimento;
- La vulva y tetas se inflaman;
- Con el hocico comienza a reunir paja o material de la cama para hacer su nido;
- Al apretar los pezones estos segregan algo de leche.

La duración normal de un parto es de dos a tres horas, pero puede prolongarse hasta seis horas. Generalmente los lechones nacen en intervalos de 15 a 20 minutos. La señal de conclusión del parto, es la expulsión de la placenta. Los lechones muertos y los restos de placenta deben ser retirados. A las 24 horas después del parto las cerdas deben ser nuevamente alimentadas.

### **MANEJO DEL LECHÓN**

Se debe recibir a los lechones en un lienzo limpio y luego limpiar principalmente la nariz y la boca. Se debe desinfectar el cordón umbilical con yodo u otro desinfectante. Durante el parto se los puede mantener en un cajón de cartón con una fuente de calor, por ejemplo con un foco protegido con una lata abierta por la parte de abajo. Cuando haya nacido el último animal, se colocan todas las crías junto a la madre para que mamen el calostro, que es la leche de los primeros días después del parto. El calostro proporciona anticuerpos vitales para proteger a los lechones de enfermedades infecciosas.

Al día de nacidos se deben despuntar los ocho dientes, parecidos a colmillos, de los lechones con pinza o alicate desinfectados, para que no lastimen las tetas de la madre. Es importante no arrancar o quebrar los colmillos.

A los cinco o siete días de nacidos, los lechones deben ser castrados, para lo cual se debe lavar y desinfectar con yodo diluido la bolsa o escroto y también el cuchillo o navaja que se va a utilizar.

Para que los lechones no se enfermen con anemia, se les debe proporcionar hierro pintando los pezones de la madre con pasta de hierro o con una inyección intramuscular, siempre que esto sea posible. Es recomendable seguir un programa de vacunación según la zona donde se críen.

### **DESTETE**

El destete se puede realizar a los 60 días. En este caso, se debe proporcionar poca comida a las madres, separar a los lechones de la madre y pasarlos a los corrales de crecimiento donde pueden estar con lechones de otras camadas. Antes de ser transferidos los lechones pueden recibir un baño antiparasitario.

## **ALIMENTACIÓN DEL CERDO**

### **FUENTES DE ENERGÍA**

Los alimentos que se pueden utilizar como fuente de energía son principalmente los granos de cereales, ya sean de maíz blanco o amarillo, sorgo, arroz, trigo, cebada o quinoa. También se pueden utilizar subproductos como el salvado de trigo, papa cocida, plátano maduro y melaza de caña.

### **FUENTES DE PROTEÍNAS**

Se pueden emplear como fuentes de proteínas la harina de alfalfa y el gluten de maíz. Sin embargo, las mejores fuentes de proteínas son las harinas de pescado, carne, hueso o sangre, aunque la accesibilidad a estos productos es muy limitada. Otras fuentes de proteínas pueden ser las pastas de oleaginosas como las de soja, algodón, ajonjolí, girasol y cártamo. También se pueden utilizar los desechos de cocina como papa, soja y maní.

### **ALIMENTACIÓN DEL VERRACO**

El cerdo puede aprovechar la mayoría de los alimentos animales y vegetales que se le proporciona. Es recomendable utilizar los alimentos que se produzcan en la localidad. En el caso sea necesario y estén disponibles, se pueden incorporar mezclas de vitaminas y minerales para asegurar una buena nutrición.

El plátano de rechazo (verde, maduro o en forma de harina) constituye una buena fuente de alimentación para el cerdo y se lo puede utilizar sin ninguna restricción en todo el ciclo de su vida.

El consumo de alimento es de aproximadamente 2,5 kg de materia seca por día, lo que representa aproximadamente 10 kg de materia verde.

### **ALIMENTACIÓN DE LAS REPRODUCTORAS**

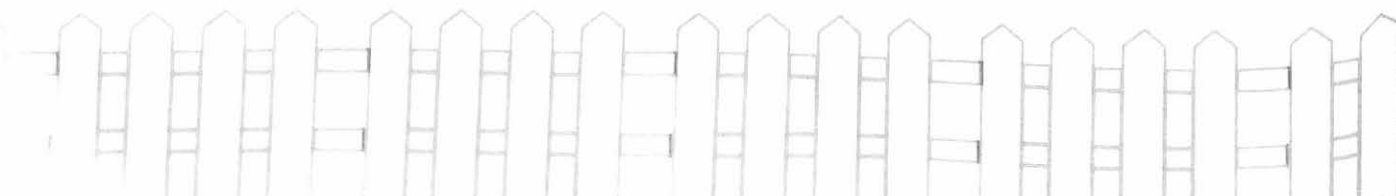
Durante la primera parte de la gestación el alimento puede ser igual que el suministrado a los verracos. Durante las últimas cuatro semanas su alimentación debe reforzarse con alguna fuente de proteínas, aumentando la ración de 1,5 kg a 3 kg por día.

Después del parto se debe proporcionar un alimento rico en proteínas debido a la gran demanda fisiológica que exige la producción de leche.

Los lechones empezarán a consumir alimento copiando la conducta de la madre; es recomendable que éstos dispongan de alimento molido.

### **ALIMENTO DE DESTETADOS**

El alimento puede ser hecho a base de granos con alguna fuente de proteínas de la que se disponga en la zona y puede complementarse con pastoreo en pastos frescos como alfalfa y vicia villosa.



# OVINOS Y CAPRINOS

## CONSTRUCCIÓN DE CORRALES PARA OVINOS Y CAPRINOS

Se recomienda utilizar materiales disponibles localmente y, si es posible, existentes en la casa del productor para mantener costos bajos.

### DÓNDE CONSTRUIR EL CORRAL

Se debe elegir un lugar alto y bien drenado. El corral deberá orientarse de acuerdo con la prevalencia de vientos y la dirección del sol. En climas fríos, se debe procurar la mayor incidencia de sol. En climas tropicales procurar un corral ventilado y fresco.

### Materiales

Para un número de 10 animales (incluyendo hembras en producción, un macho, hembras de reemplazo y crías) y un requerimiento de 1 m<sup>2</sup> por animal, se recomienda lo siguiente:

**Para climas fríos:** paredes de adobe o piedra, de una altura de 1,30 m. Construir un área pequeña con techo cubierto de 2,5 x 2 m<sup>2</sup> y al menos un espacio abierto de 10 a 12 m<sup>2</sup>. Si se cuenta con un corral adicional para rotación, se podrá reducir la infestación parasitaria.

**Para climas templados:** las mismas dimensiones pero con paredes de malla. El nivel del piso del área cubierta debe ser superior al del área descubierta y tener un ligero declive para el flujo de estiércol y orines. Es aconsejable un piso empedrado.

Para alojar hembras con crías recién nacidas, destetar animales o suplementar la alimentación de corderos/cabritos en crecimiento, se aconseja dividir temporalmente el área cubierta en pequeños corralillos con la ayuda de listones de madera.

La puerta de ingreso debe tener un ancho de 1,50 a 1,80 m para facilitar la limpieza y el traslado del estiércol depositado.

Los techos pueden ser de barro con cañas huecas o con calaminas.

El corral debe contar con un comedero. Comederos portátiles de madera, de 80 cm de ancho y 2,5 m de largo, son adecuados. Se deben mantener los comederos a 35 cm del suelo.

**Para climas tropicales húmedos:** construir un pequeño corral suspendido a una altura de 90 cm del suelo, sobre pilares de cemento. La plataforma debe ser de vigas de madera sobre las cuales se montan listones interespaciados para permitir la caída del estiércol fuera del galpón, manteniéndolo en condiciones higiénicas. Corralillos separados de al menos 3 x 2 m permiten un manejo eficiente de machos, hembras y hembras con crías.

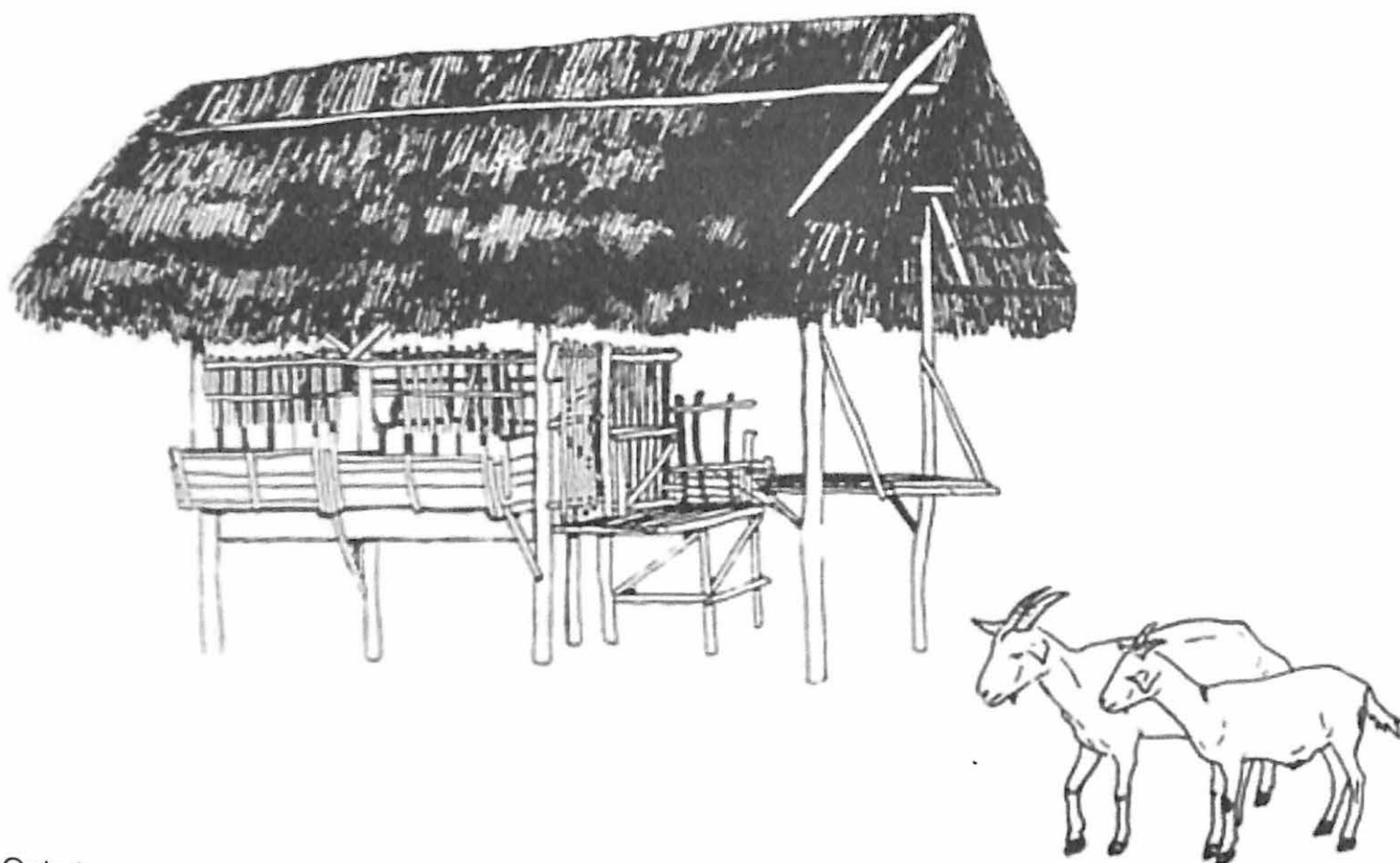
Los techos pueden ser contruidos de palma o bien de calamina.

Se pueden ubicar los comederos de madera en el interior o exterior del galpón.

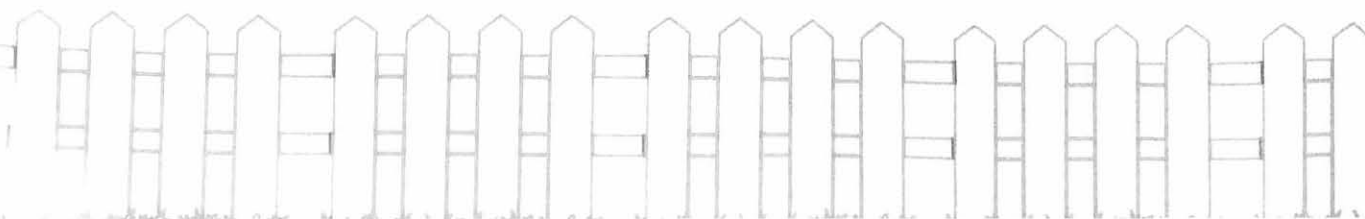
**Para climas tropicales no muy húmedos:** se aconseja también un corral similar al de zonas frías, pero con paredes de malla de alambre o tablas de madera, para una mejor ventilación.

Las mitades de un barril metálico pueden convertirse en un bebedero eficiente.

Evitar corrales próximos a la vivienda o a las fuentes de suministro de agua, debido a los riesgos de contaminación para la familia y los niños. No se debe permitir que los niños jueguen en los corrales. El estiércol contiene parásitos que pueden ser transmitidos acarreado graves consecuencias para la salud del niño.



Galpón rústico para cabras  
Galpón rústico para cabras



## **MANEJO DE OVINOS Y CAPRINOS**

### **MANEJO DE CARNEROS**

Se sugiere elegir un carnero o chivo en el momento del destete (en el mismo rebaño o ható). Su condición y peso deben ser superiores a los de sus contemporáneos, debe contar con sus dos testículos y estar libre de defectos como por ejemplo, pezuñas soldadas, orejas muy cortas, colores no deseables (si se crían ovinos blancos), y mandíbula inferior más larga que la superior o viceversa (prognatismo). El carnerillo o chivito elegido deberá ser observado al año de vida para verificar que mantenga las características deseables.

Un carnero o chivo adquirido no debe tener defectos y debe reunir similares condiciones a las requeridas de un animal elegido en el mismo rebaño o ható.

En ovinos de pelo, los carneros deben carecer de mechones de lana o áreas con lana. En animales de lana, el macho debe tener un vellón compacto y la cara (particularmente en el área alrededor de los ojos) libre de lana, en especial si el animal será manejado en condiciones de pastoreo.

Evitar animales con enfermedades del tracto genital masculino que pueden causar problemas de fertilidad al rebaño o ható.

Usar los carneros o chivos a la edad de 1.5 años y solamente por dos o tres años. Un carnero es suficiente para cruzar 20-50 hembras y un chivo para 20 cabras.

Cuando existen varias familias cuyas huertas quedan próximas, es aconsejable adquirir uno o dos machos de buena calidad para rotarlos y servir a los diferentes rebaños /hatos familiares. Los chivos son agresivos y pueden causar daños a los miembros de la familia. Por otra parte, tienen un olor penetrante que puede ser transmitido a la leche y toda el área de trabajo. Por esta razón, es conveniente descornar o desodorizar los cabritos machos en la primera semana de nacidos.

Para descornar, hay que utilizar una barra calentada al rojo vivo y asegurarse de que los chivitos posean la yema de los cuernos (existen algunos chivitos que carecen de ellas). Se debe desodorizar también aquellos machos que naturalmente no tienen yemas de cuernos.

Algunas cabras tienen glándulas de olor en las patas. Si el olor persiste buscar estas glándulas para eliminarlas con similar procedimiento. Es también recomendable eliminar la barba para disminuir el olor.

### **MANEJO DE HEMBRAS Y SUS CRÍAS**

#### **ANTES DEL PARTO**

Las hembras de reemplazo o las que se compran de otros rebaños, deben carecer de defectos como el prognatismo y características diferentes del tipo de animal que se pretende criar. Revisar que las ubres posean dos pezones sanos. Una buena práctica es comprar hembras que por lo menos tengan una cría en pie o que hayan criado exitosamente una o más crías al destete. Es importante adquirir cabras que no estén enfermas de brucelosis.

Se recomienda cruzar hembras primerizas cuando alcancen 16-20 kg o, aproximadamente, 1,5 años. Hembras primerizas requieren mayor atención que hembras adultas. Se debe evitar el cruce de una hembra primeriza en malas condiciones corporales.

La hembra gestante deberá recibir un suplemento o ser pastoreada en pasturas reservadas, al menos durante los últimos 50 días de la preñez. Todo esfuerzo por brindar una mejor alimentación, particularmente en energía, durante ese último período, producirá crías con mayor peso y más vigorosas, así como abundante disponibilidad de leche para la lactancia. Esto último, es de extrema importancia en hembras que gestarán más de una cría y es todavía más importante en hembras primerizas. Se recomienda además, proveer sales minerales a voluntad en este período.

En el caso de ovejas, si se desea contar con una reproducción continua a través de todo el año para obtener mayor flujo de corderos y disponibilidad de leche, habrá que juntar los machos con las hembras de reproducción en meses alternativos (un mes sí, el siguiente no).

En el caso de cabras, si los machos se mantienen separados, juntarlos con las hembras de reproducción, que incluyen hembras (cabras u ovejas) primerizas (de 1,5 años), hembras abiertas y que hayan parido 50 días antes.

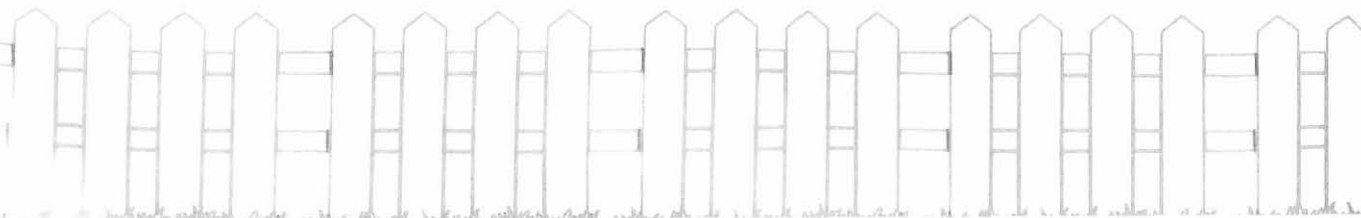
El celo es fácil de detectar en las cabras. La hembra se torna nerviosa, la vulva colorada y húmeda. Una manera práctica de determinación del celo es frotar un pedazo de trapo o lienzo en el cuerpo del macho cabrío y luego colocarlo dentro de una botella de cuello ancho que será usada para la detección. Aproxime la botella a la cabra. Si esta se acerca e introduce nerviosa y rápidamente su hocico dentro de la botella, estará en celo.

En los ovinos, si la reproducción es estacional debido al clima, se debe determinar la estación de monta de acuerdo a la época más conveniente para el nacimiento de corderos y su desarrollo. En la estación de monta juntar los machos con las hembras de reproducción durante 45 a 50 días. Algunas veces la máxima reproducción puede no coincidir con la mejor época para la parición. No se deben limpiar los corrales durante el último tercio de la gestación o durante la época de nacimiento. Al limpiar los corrales muchos gérmenes que permanecen enterrados en el estiércol son expuestos a los animales y pueden dar lugar a brotes de enfermedades. Esto es particularmente serio si se exponen a crías recién nacidas.

El área techada de los corrales podrá ser dividida en dos o tres pequeños corrales, con adobe o maderas, en cuyo piso se colocará paja, cuando las hembras se encuentran próximas a parir. Estos corralitos pueden ser utilizados para la hembra con su cría, y deben contar con agua en abundancia. Una gran parte de las pariciones ocurre de noche; por esta razón, es necesario visitar el corral diariamente en la mañana para verificar si las hembras tienen o no problemas de parto y, si es el caso, asistirlos.

En corrales de zonas tropicales, será necesario aislar a las hembras preñadas del resto del rebaño/hato en un corral separado y proporcionarles agua.

Se recomienda eliminar hembras machorras que no produzcan por más de dos estaciones de parición consecutiva.



## **NACIMIENTO**

Una vez que la cría haya nacido y esté seca, luego de que la madre la haya limpiado de las adherencias de la placenta, colocar una solución de yodo al 10% en toda el área alrededor del ombligo, para evitar el ingreso de parásitos.

En ovejas de lana, remover con tijera la lana alrededor de la ubre de las madres (cazcarrias), para permitir que el cordero pueda alcanzar la ubre en condiciones limpias y sin interferencias.

La madre no debe permanecer más de un día en el corral, deberá salir al pastoreo con sus crías de manera normal. Se recomienda el pastoreo en buenos pastos para apoyar la lactancia con una alimentación mejorada. Las áreas de pastoreo deben distribuirse en lugares cercanos para evitar el agotamiento de los animales recién nacidos.

El agua debe ser abundante por ser decisiva para la mayor producción de leche. Luego del parto, las crías deben mamar el calostro (primera leche de la oveja o de la cabra), ya que éste cuenta con principios que permiten desarrollar las defensas y proteger al recién nacido de enfermedades. Puede ocurrir frecuentemente que las tetas estén obstruidas e impidan que la cría obtenga el calostro. En tal caso, presionar cada pezón hasta lograr un chorro de leche para librarlo de eventuales tapones de grasa.

## **DESTETE**

Se debe destetar corderos entre los 90 y los 100 días de edad y los cabritos entre los 50 y los 60 días de edad. Para ello separar las crías de sus madres por una semana, en un corral a parte. Durante los primeros dos días las crías deben permanecer en el corral y ser alimentadas adecuadamente con disponibilidad de agua. Posteriormente podrán pastorearse en áreas que no sean próximas a las que pastan sus madres. La cría en establo con un corral separado para destetados facilita esta tarea.

El destete de los cabritos debe estar acompañado de un manejo especial con alimentación suplementaria y sales minerales.

### **Ordeño**

Puede iniciarse cuando las crías son destetadas para evitar que estas sufran por falta de leche. El destete puede ser anticipado hasta una edad de 30 días, en tal caso la atención a los animales destetados debe ser mayor.

Para evitar que los olores contaminen la leche se debe disponer de un espacio de ordeña separado de los corrales, donde se acumula estiércol, y evitar que los machos circulen con las hembras antes de ordeñar.

Se debe contar con un cepo de ordeño, el cual debe ser ubicado en un lugar elevado de manera que el ordeñador pueda acceder a la ubre cómodamente. Se puede facilitar la entrada de la cabra al cepo colocando una pequeña ración de grano o forraje fresco en el comedero anexo al cepo. Con un cepillo de cerda, con delicadeza, hay que cepillar la cara interna de las patas, el vientre y la ubre de la cabra, para limpiarla de adherencias y suciedad. Con un balde de agua tibia (tolerada al tacto) enjuagar las ubres suavemente. Este proceso estimulará el bajado de la leche. Secar la ubre con otro lienzo limpio y seco.

Es conveniente enjuagar el balde, el filtro y los utensilios de ordeño con una solución de agua clorada. No se deben secar estos utensilios pero sí dejar escurrir el agua y exponerlos al sol.

Se debe ordeñar atrapando primero leche en el pezón, y ejerciendo luego una ligera presión a éste para que la leche atrapada sea expelida al balde con un filtro de tela milimétrica negra, utilizada para detectar una enfermedad común en las cabras que es la mastitis, que afecta las ubres. Para controlar la presencia de esta enfermedad los primeros chorros de leche deben ser recibidos en una pequeña taza con la tela milimétrica para la prueba. La leche de ubres con mastitis contiene pequeños coágulos de leche que son visibles en la tela negra.

Es conveniente ordeñar con las dos manos y aplicar, de tanto en tanto, golpes suaves a la ubre, con el dorso de la mano, para simular al cabrito mamando. Esto estimulará la bajada completa de la leche.

Al concluir, se debe retirar la cabra y proseguir con los otros animales del hato.

Se debe luego enjuagar los utensilios con agua corriente, lavarlos con jabón y enjuagarlos nuevamente con agua hirviendo y por fin colocarlos en un sitio limpio y exento de polvo para su secado.

### **MANEJO DE LA LECHE**

La leche ordeñada debe ser colocada en un recipiente para su almacenaje, se debe colocar en un lugar frío, y en lo posible sobre hielo, para bajar la temperatura de la leche. La leche enfriada de ese modo puede ser luego utilizada para el consumo o para la elaboración de quesos.

### **DESCOLE DE OVINOS**

Algunas razas ovinas mejoradas requieren el descole de corderos entre las dos a tres primeras semanas de vida. Use un cuchillo afilado y desinfectado. La operación será facilitada si participan dos personas, la primera sujetando al animal y exponiendo la cola y la segunda sosteniendo la cola con una mano y cortando con la otra a una distancia de tres a cuatro vértebras desde la inserción de la cola. El cordero sangrará por un momento hasta que se produzca la coagulación de la sangre, luego de lo cual hay que desinfectarlo y soltarlo.

### **ESQUILA**

En el caso de razas productoras de lana, la esquila debe efectuarse anualmente en la época de menores riesgos de fríos o heladas.

En ovinos criados en zonas cálidas y tropicales, la esquila permitirá disipar calor durante los períodos más húmedos y cálidos. En tal caso, son preferibles animales de pelo, los cuales no requieren esquila o la requieren en pequeña escala.

La labor puede ser ejecutada a mano con una tijera de esquila, aunque tal operación es un tanto ardua. La esquila se facilita utilizando una tijera mecánica la que puede ser adquirida por un conjunto de familias para uso común. Hay que evitar cortes de la piel del animal que desmerecen el valor del cuero. Se debe evitar que los pezones de las tetas sean dañados, especialmente si se trabaja con máquina.

Para la esquila se requiere un área limpia para evitar que la lana se ensucie y una escoba para limpiar el área cada vez que se concluye con un animal. Una lona o un área de 3 m<sup>2</sup> de suelo empedrado o enladrillado serán adecuados para este fin. La lana debe ser conservada en bolsas de tela o plástico hasta ser vendida. Se debe esquila durante las primeras horas de la mañana. La edad para la primera esquila fluctúa entre un año y un año y medio.

### **CASTRACIÓN**

El período de castración es a la tercera o cuarta semana de vida. Practicar un pequeño corte en la base del escroto con un cuchillo afilado y desinfectado, presionar ambos testículos hasta que ellos emerjan fuera de la bolsa testicular, tomarlos y extirparlos por raspado. La base del escroto puede ser cubierta con yodo al 10% para evitar infecciones. Se puede utilizar también el método de la ligadura de goma, que es más fácil y económico.

### **RECORTE DE PEZUÑAS**

Se recomienda recortar las pezuñas con un cuchillo afilado o tijeras podadoras, particularmente en sistemas estabulados de cría en corral, donde los animales desarrollan largas pezuñas por la falta de ejercicio

### **SALUD OVINA Y CAPRINA**

Mantener una buena salud de los animales de la granja no consiste en curarlos sino en prevenir sus enfermedades. Normas preventivas de salud ovina y caprina son las más aconsejables para reducir los riesgos debidos a enfermedades. A este respecto se recomienda:

- Todo animal extraño que ingrese al rebaño debe ser aislado por al menos tres semanas (cuarentena) y observado, para determinar si manifiesta alguna enfermedad. La manera más fácil de transmitir enfermedades es por contagio con animales enfermos ajenos al rebaño.
- Es importante mantener a los animales con una buena condición corporal. Una adecuada alimentación resulta el mejor tratamiento preventivo de enfermedades.
- Existen enfermedades causadas por parásitos externos (sarnas y piojos) e internos (gusanos intestinales y fasciola hepática). Muchos de estos parásitos pueden ser transmitidos al hombre y comprometer seriamente su salud.
- La brucelosis y la fiebre aftosa son enfermedades de consideración en cabras por sus efectos negativos. Se debe consultar con el veterinario local para su control.

### **TRATAMIENTO**

Se pueden combatir parásitos externos con baños antiparasitarios (particularmente antisárnicos y antipiojos) que pueden ser aplicados en un barril que contenga el producto químico de acuerdo con las instrucciones de fábrica. Si la mayoría de los animales presenta características de infestación refregándose en las paredes y rascándose permanentemente, se debe bañar a todos los animales. Se aconseja un segundo baño, un mes después del primero, para romper el ciclo de infestación y evitar una posible reinfección. En ovinos es recomendable bañarlos inmediatamente después de la esquila. Para combatir parásitos internos se debe utilizar antiparasitarios.

El uso de Ivermectina en inyección subcutánea permite controlar tanto a los parásitos internos como a los externos. Este producto es igualmente efectivo en casos de *Oestrus ovis* (moquillo), que causa secreciones de moco de la nariz de los animales, muy común en los valles y zonas cálidas.

En zonas húmedas, el Pietín (mal de las pezuñas) puede afectar seriamente a la salud del rebaño/hato. Se debe recortar las pezuñas de todos los animales y quemarlas. Una solución conteniendo formol al 5% (una parte de formol por 19 partes de agua) puede ser utilizada a la salida del corral para que los animales remojen sus pezuñas por cinco a diez minutos durante cinco a diez tratamientos consecutivos de cinco días cada uno. También se puede usar una solución saturada (20%) de sulfato de cobre (disolver 16 litros de sulfato de cobre en 80 litros de agua hirviendo), aunque ésta debe ser cambiada constantemente porque la materia orgánica neutraliza su acción.

En la elección de un reproductor macho, se debe elegir aquél que tenga los testículos sueltos y con libre movimiento en su funda escrotal. Los animales no deben denotar dolor al manipuleo. En caso contrario, los animales deben ser descartados.

La brucelosis es una enfermedad muy común en las cabras. Esta induce abortos en hembras preñadas y es transmisible al hombre. La fiebre aftosa produce serias pérdidas al hato. Animales con brucelosis y fiebre aftosa deberían ser eliminados del hato para evitar problemas ulteriores. Su tratamiento requiere un control con el veterinario local. Se recomienda adquirir animales sin brucelosis y vacunarlos contra brucelosis y fiebre aftosa, para evitar serias pérdidas.

La tricomoniasis causa problemas de fertilidad, abortos en el último tercio de la gestación o nacimiento de crías débiles o muertas.

El ectima contagioso puede provocar pérdida de peso e incluso producir la muerte de los animales.

#### **RECOMENDACIONES PARA REDUCIR LOS COSTOS DE TRATAMIENTOS:**

- Aislar en cuarentena todo animal ajeno que se quiera introducir.
- Cuando se presenten animales enfermos, aislarlos en un pequeño corral improvisado y tratarlos adecuadamente. Si se encuentran muy flacos y tardan en recuperarse, será conveniente sacrificarlos y quemarlos para evitar contagiar al resto de los animales. Es preferible el sacrificio de uno o dos animales antes que de todo el rebaño.
- Limpiar el primer corral regularmente, depositando el estiércol en un estercolero donde irá descomponiéndose para ser luego utilizado como fertilizante. En el segundo corral los animales durante ese tiempo permaneció libre de estiércol y ventilado, esta práctica permitirá bajos niveles de infestación. El sol es un poderoso desinfectante y germicida que destruirá larvas, huevos de parásitos y otros agentes de enfermedad en los corrales no ocupados.
- Mantener los alimentos tapados y separados de los corrales.
- Identificar, dentro del rebaño, las hembras con mayor resistencia a las enfermedades y con buena productividad para ser utilizadas como madres y garantizar una descendencia más sana y menos dependiente. Esta medida puede significar una reducción de la utilización de medicamentos, productos químicos y antiparasitarios costosos.
- Recolectar y eliminar continuamente basura y desperdicios de comida, así como controlar insectos y roedores porque son agentes transmisores permanentes de enfermedades.

## ANEXO

# ÍNDICE DE NOMBRES DE PLANTAS Y CULTIVOS ALTERNATIVOS

En este índice pueden seleccionarse especies adaptables a condiciones locales y preferencias alimentarias de América Latina y el Caribe. Estos son algunos de los cultivos comunes

Nombre común	Nombre científico
<b>Granos:</b> Maíz Arroz Ajonjolí Sorgo	<i>Zea mays</i> <i>Oryza sativa</i> L. <i>Sesemun indicum</i> L. <i>Sorghum bicolor</i> (L) Moench
<b>Raíces:</b> Zanahoria Yuca Pueraria Rábano Camote Papa	<i>Daucus carota</i> <i>Manihot esculenta</i> <i>Pueraria phaseoloides</i> <i>Raphanus sativus</i> <i>Ipomoea batata</i> <i>Solanum tuberosum</i>
<b>Vegetales de hoja:</b> Amaranto Yuca Caña de azucar Hibisco Lechuga Yute Puerro Calabaza Frijol Espinaca Camote Campana Berro	<i>Amarantus gangeticus</i> <i>Manihot esculenta</i> <i>Saccharum officinalis</i> <i>Hibiscus manihot</i> <i>Lactuca sativa</i> <i>Chorchorus</i> sp. <i>Allium porrum</i> <i>Cucurbita mixta</i> <i>Phaseolus vulgaris</i> <i>Spinacea oleracea</i> <i>Ipomoea batata</i> <i>Ipomoea aquatica</i> <i>Nasturtium officinale</i>
<b>Vegetales del fruto:</b> Pepino Berenjena Zapallo Pimiento Tomate	<i>Cucumis sativus</i> <i>Solanum melongena</i> <i>Cucurbita pepo</i> <i>Capsicum annum</i> <i>Lycopersicon esculentum</i>
<b>Leguminosas:</b> Caupi Arveja Maní Soja Frijol Habichuelas	<i>Vigna unguiculata</i> <i>Pisum sativum</i> <i>Arachis hypogaea</i> <i>Glicine max</i> <i>Phaseolus vulgaris</i> <i>Psophocarpus tetranoglobus</i>

<p><b>Árboles frutales y especies:</b>  Aguacate  Banano  Árbol de pan  Cítricos  Cacao  Coco  Café  Guanábana  Guayaba  Mango  Papaya  Maracuyá  Piña</p>	<p><i>Persea americana</i>  <i>Musa paradisiaca</i>  <i>Artocarpus altilis</i>  <i>Citrus sp.</i>  <i>Theobroma cacao</i>  <i>Cocos nucifera</i>  <i>Coffea arabica</i> , <i>C. robusta</i>  <i>Annona reticulata</i>  <i>Psidium guajava</i>  <i>Mangifera indica</i>  <i>Carica papaya</i>  <i>Passiflora edulis</i>  <i>Ananas comosus</i></p>
<p><b>Árboles multipropósito:</b>  Caliandra  Rábano picante  Eucalipto  Pino  Acacia  Ciprés  Molle</p>	<p><i>Calliandra calothyrsus</i>  <i>Gliricidia Leucaena</i>  <i>Eucaliptus grandis</i>  <i>Pinus radiata</i>  <i>Gliricidia sepium</i>  <i>Cupresus arizonica</i>  <i>Schinus molle</i></p>
<p><b>Cercas vivas:</b>  Chupirrosa (Supirrosa)  Sábila (Badea)  Ciprés</p>	<p><i>Lantara Camora</i>  <i>Aloe Vera</i>  <i>Cupresus arizonica</i></p>
<p><b>Plantas de cobertura:</b>  Espinaca  Caupí  Pasto guinea  Pica-pica  Pueraria  Valeriana  Melloco  Lenteja</p>	<p><i>Spinacia oleracea</i>  <i>Vigna unguiculata</i>  <i>Panicum maximum</i>  <i>Mucuna pruriens</i>  <i>Pueraria Javanica</i>  <i>Vetiveria Spp</i>  <i>Ullucus tuberosus</i>  <i>Lens culinaris</i></p>



# BIBLIOGRAFÍA

CATIE. Selección y Manejo de Fuentes Semilleras en América Central y República Dominicana. 85 pág. 1998.

CONIF. Identificación, Selección y Manejo de Fuentes Semilleras. 156 pág. 1995.

ERESUE, Mitchel y otros. Agricultura Andina: Unidad y Sistema de Producción. Editorial Horizonte. Lima - Perú, 1990.

ADEFOR. Semillas y Producción de Plantas. 1999.

ADEFOR. Recolección y procesamiento de Semillas Forestales. 1996. Proyecto Regional FAO Holanda. Manual del Extensionista Forestal Andino. Quito, 1994.

PARDOS CARRION, José. Los Huertos Semilleros. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España. 1986.

OCOÑA, David. Desarrollo Forestal Campesino en la Región Andina del Perú. Ministerio de Agricultura. PRONAMACHCS FAO/ Holanda.

PADILLA, Saúl. Manual del Viverista. CICAFOR Cajamarca, 1983.

# FOTOS VARIAS

Corral de gallinas  
ponedoras



Carnero



Criadero de  
Cuyes



Lago para criar peces

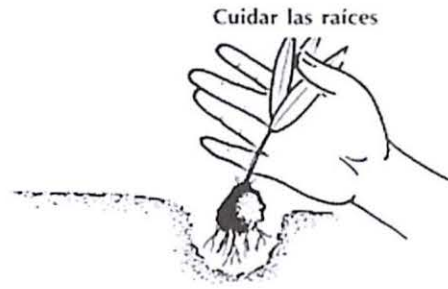


Sembrado de Rabano





Esperar un día sombrío



Cuidar las raíces



Dar sombra y agua



Extraer la planta con cuidado





→ Babaco  
(*Carica x heilbornii* = *Carica pentagona*)



→ Bellota  
(*Quercus ilex*)



→ Cacao  
(*Theobroma cacao*)



→ Cafeto  
(*Coffea arabica*)



→ Calamondín  
(x *Citrofortunella mitis*)



→ Caqui, Kaki  
(*Diospyros kaki*)



→ Carambola  
(*Averrhoa carambola*)



→ Castaño  
(*Castanea sativa*)



→ Cereza ácida, Guinda  
(*Prunus cerasus*)



→ Cereza, Picota  
(*Prunus avium*)



→ Chicozapote  
(*Manilkara zapota* = *Achras zapota*)



→ Chirimoya  
(*Anona cherimola*, *Anona reticulata*)



→ Cidra  
(*Citrus medica*)



→ Ciruela  
(*Prunus domestica*)



→ Cítrico  
(en general) (*Citrus spp.*)



→ Coco  
(*Cocos nucifera*)



→ Curuba  
(*Passiflora tripartita* var. *mollissima*)



→ Dátil  
(*Phoenix dactylifera*)



→ Durián  
(*Durio zibethinus*)



→ Endrina  
(*Prunus spinosa*)



→ Frambuesa  
(*Rubus idaeus*)



→ Granada  
(*Punica granatum*)



→ Grosella espinosa  
(*Ribes uva-crispa*,  
*Ribes grossularia*)



→ Grosella negra  
(*Ribes nigrum*)



→ Grosella roja  
(*Ribes rubrum*)



→ Guanábana  
(*Annona muricata*)



→ Guayaba  
(*Psidium guajava*)



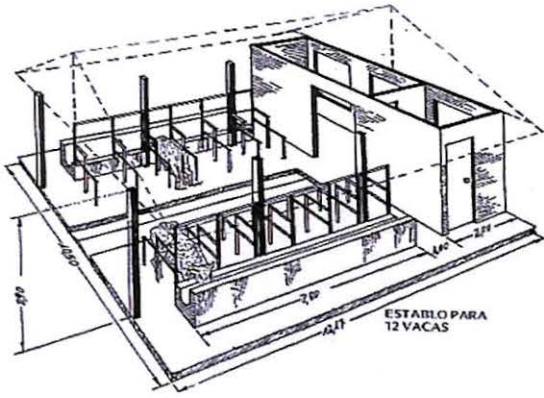
→ Guayabo del Brasil, Feijoa  
(*Feijoa sellowiana*)



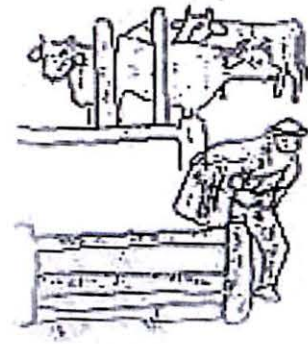
→ Higo chumbo  
(*Opuntia ficus-indica*)



→ Avellana  
(*Corylus avellana*)

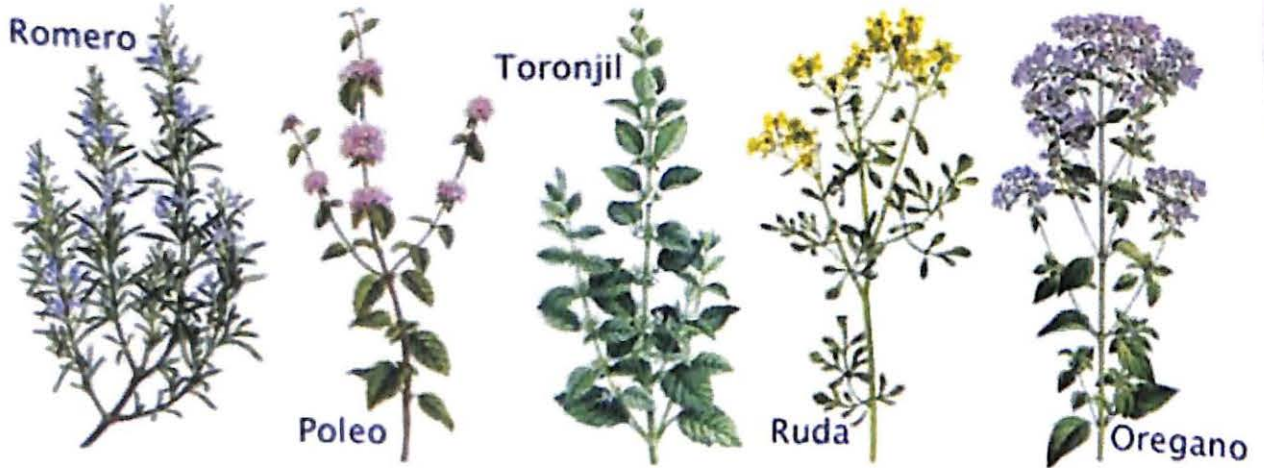


Establo para 12 vacas



Establecer un equilibrio adecuado entre la ciudad y la vida rural es tal vez la tarea más grande que tiene el hombre moderno

## PLANTAS MEDICINALES



## ÁRBOLES FRUTALES



→ Acerola  
(*Crataegus azarolus*)



→ Aguacate  
(*Persea americana* = *Persea gratissima*)



→ Albaricoque, Damasco  
(*Prunus armeniaca*)



→ Alcaparra  
(*Capparis spinosa*)



→ Anacardo  
(*Anacardium occidentale*)



→ Anón  
(*Annona squamosa*)



→ Arándano  
(*Vaccinium myrtillus*)



→ Árbol del pan  
(*Artocarpus altilis*)



→ Maracuyá, Granadilla  
(*Passiflora edulis*)



→ Melocotón  
(*Prunus persica*)



→ Membrillo  
(*Cydonia oblonga*  
= *Cydonia vulgaris*)



→ Mora  
(*Morus nigra*)



→ Naranja  
(*Citrus sinensis*)



→ Naranja amarga  
(*Citrus aurantium* var. *amara*)



→ Nashi, Pera oriental  
(*Pyrus pyrifolia*)



→ Nectarina  
(*Prunus persica* var. *nectarina*)



→ Níspero  
(*Eriobotrya japonica*)



→ Níspola  
(*Mespilus germanica*)



→ Nuez de Brasil  
(*Bertholletia excelsa*)



→ Nuez americana  
(*Carya illinoensis*)



→ Nuez común  
(*Juglans regia*)



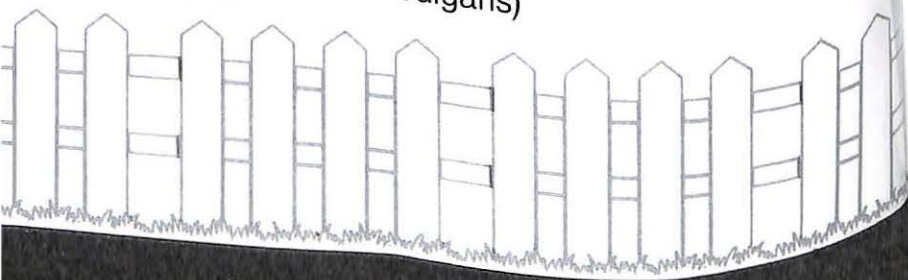
→ Azarolo, Acerolo  
(*Sorbus domestica*)



→ Azufaifo  
(*Ziziphus jujuba* = *Ziziphus*  
*vulgaris*)

margarita)

sa)



## INTRODUCCIÓN

Esta cartilla ha sido recuperada con el fin de que nos ayude en la crisis que se presenta actualmente. Se utilizó por primera vez durante la superproducción de 1990 cuando las empresas dejaron de comprar nuestra materia prima, en ese entonces la presentamos en muchas zonas fiqueras para incentivar la diversificación promovida por el Gobierno y las compañías compradoras. Causó un gran impacto desde su presentación, fue bien recibida e implementada y logró que varios productores cambiaran sus costumbres y dependencias encaminándose más hacia una seguridad alimentaria y una producción agropecuaria diversa que los elevara a un mejor nivel de vida. Para la década del 2010 la producción alcanzará su máximo nivel debido a las siembras hechas diez años atrás; con apoyo y recursos del Estado y las empresas, que buscaban disminuir los costos que invertían en la en la producción de fibras para fabricar empaques. Agradecemos a la SOCIEDAD DE AGRICULTORES y al SENA por el apoyo brindado a FEDEFIQUE en la publicación de esta cartilla que tiene como objetivo colaborar con los productores fiqueros y darles una solución a la crisis por la que atraviesan en nuestros días. Esperamos que, al igual que en el pasado, esta publicación sirva de guía para resolver las inquietudes que los productores se han planteado en años anteriores. Si en una oportunidad fue nuestra salvación, esperamos que sirva nuevamente para mejorar nuestra calidad de vida y brindarnos un mejor futuro.

Ing. Francisco Pinto

Ing Jesús López Valenzuela

Técnico Ambiental Luis Francisco Martínez

