



UNIDAD

# 4 *Rehabilitación de plantaciones viejas*

*Ing. James Quiroz  
Juan Agama*



# 4

¿Qué nos  
proponemos  
en esta unidad?

- ☞ Explicar el procedimiento correcto para rehabilitar una plantación.
- ☞ Conocer los factores que se deben corregir en una plantación para aumentar la producción.



¿Qué temas  
vamos a ver?

## *Rehabilitación* *de plantaciones viejas*

*Rehabilitación de  
plantaciones viejas  
de cacao*

3

*Alternativas para la  
rehabilitación*

5



# Rehabilitación de plantaciones

Entre las principales causas que afectan la producción de cacao se pueden mencionar:

- plantaciones con la edad avanzada,
- presencia de enfermedades endémicas tales como la Escoba de bruja y Moniliasis,
- deficiente manejo agronómico, debido a las condiciones socio económicas de los productores, unidas a los bajos precios del grano, originado por diferentes sistemas de comercialización,
- desequilibrio entre la oferta, la demanda y los incrementos de los costos de producción
- falta de crédito para la implementación de prácticas de rehabilitación

Una gran parte de las plantaciones en el Ecuador tienen buen potencial de respuestas cuando se aplican prácticas de manejo, con el propósito de rehabilitarlas. Sin embargo, no todos los productores tienen la misma capacidad de respuesta al conjunto de prácticas integradas que comúnmente se recomienda en las plantaciones establecidas. Es por eso que es necesario hacer un diagnóstico de la finca o parcela, antes de poner en marcha cualquier programa de mejoramiento.

Para que el productor reciba los beneficios económicos de la ejecución de un plan de rehabilitación, es necesario categorizar las prácticas, dando mayor peso a aquellas que constituyen un punto débil. Por ejemplo, muchas plantaciones responden económicamente a la práctica de poda y regulación de sombra, en cambio la fertilización puede no ser tan rentable debido a los costos del insumo como al precio del cacao.

Las prácticas tradicionales de manejo comprenden básicamente:

- control de maleza,
- poda,
- regulación de sombra,
- control de plagas y enfermedades,

Estas prácticas, aplicadas con mayor o menor afinamiento, pueden incrementar los rendimientos entre 200 - 1000 kg/ha/año de cacao seco.

Aquí se compartirán algunas experiencias y los resultados que se están obteniendo en el país en fincas de productores que, actualmente, reciben prácticas de manejo recomendadas dentro de la tecnología tradicional, así como prácticas en las cuales se fundamenta la alta tecnología.

◀ **Chupón seleccionado** después de la recepa para renovar el ciclo productivo de esta planta.



## Objetivos de la rehabilitación

Cuando se realiza una rehabilitación se espera:

- Renovar el tejido productivo y bajar la altura de las plantas de cacao.
- Aumentar el periodo productivo de las plantaciones tradicionales de cacao en el Ecuador.
- Disminuir la incidencia de enfermedades endémicas, tales como Escoba de bruja y Moniliasis, por medio de prácticas culturales.

▼ **Árbol viejo de cacao,** necesitado de rehabilitación







▲ Reducción de sombra

## Rehabilitación del cacao

Para llevar a cabo este proceso, es necesario poner en práctica conocimientos agronómicos; fonológicos y genéticos, que permitan aumentar la producción del cultivo existente, sin incrementar el área sembrada. Así, un programa de rehabilitación debe poner énfasis en corregir todos los factores que reducen el rendimiento, usando métodos que estén al alcance del agricultor cacaotero pequeño y de recursos limitados.

▼ Área rehabilitada



## Factores a considerar antes de la rehabilitación

Cuando se quiere rehabilitar una plantación, es necesario tener en cuenta aspectos como los siguientes:

- Seleccionar plantas productivas de cacao dentro de una plantación a ser rehabilitada.
- La gran diversidad de caracteres presentes en la especie cacao debe ser aprovechada en la selección de individuos élites, mediante el registro sistemático del potencial genético, la capacidad de rendimiento por árbol, el bajo índice de mazorcas, la resistencia a enfermedades e insectos, sin descartar la calidad.

Según Pound y Chesman, en poblaciones altamente heterogéneas se debe estudiar la variabilidad de los caracteres presentes, determinando, en forma visual, los árboles élite (productivos y tolerantes a las enfermedades), considerando los rasgos del suelo, el sitio donde crecen las plantas, el espacio que ocupan, la comparación con los árboles vecinos, etc.

En el diagnóstico se deberá poner especial atención en factores inherentes al establecimiento del cultivo, como el clima y el suelo, el material genético y la densidad de siembra, entre otros.

También merece especial atención el cuidado que haya recibido la planta en sus primeros estadios, pues las consecuencias de haber establecido el cultivo en un medio inadecuado o el resultado obtenido en las labores básicas durante el estado juvenil, limitarán las respuestas o prácticas conjuntas de rehabilitación.

## Sanidad

La edad avanzada de las plantaciones y/o su mal manejo agronómico pueden ocasionar que una huerta se encuentre afectada por enfermedades como Escoba de bruja (*Crinipellis pernicioso*), y Moniliasis (*Monilla roleri*), lo cual provoca descensos drásticos en la producción y se constituye en fuente de contagio, que ocasiona bajos



rendimientos a nivel de planta y por consiguiente a nivel de huerta.



▲ Poda sanitaria

## Altura de los árboles

El crecimiento vertical y constante de los árboles de cacao, mediante sus brotes ortotrópicos, provoca que existan actualmente árboles con alturas que sobrepasan los 18 m. Esto dificulta el manejo tanto de las enfermedades como de las cosechas, porque hay necesidad de realizar esfuerzos adicionales para efectuarlo. Dentro de un programa de rehabilitación, es condición obligatoria el bajar la altura de los árboles disminuyendo la copa.

## Reducción de sombra

Otro de los factores causales del bajo rendimiento es el espaciamiento irregular de los árboles de sombra y la falta total de manejo. La presencia de árboles no maderables (por ejemplo, matapalos o ficus sp) y frutales dentro de la plantación provocan un mayor sombreado sin ningún beneficio económico, provocando sombra excesiva debido a la densidad del follaje. Por eso, si la copa de varios árboles de sombra se entrecruza, deben ser considerados dentro del proceso de eliminación, tratando de mantener no más de 40 árboles de sombra/ha., lo más uniformemente distribuidos a nivel de huerta.

## Arreglo de la densidad de plantas

Con el proceso de rehabilitación y debido al reemplazo de los árboles improductivos por plantas clonadas, provenientes de la selección de los árboles productivos existentes en la finca, se logra hacer uniforme la densidad de cacao por unidad de superficie. Es decir que, con esta práctica, se alcanza la densidad óptima para una plantación tradicional, con un promedio de 700 a 800 plantas por ha. del cultivo principal.

# Alternativas para la rehabilitación

Con el ánimo de obtener una mejor respuesta, es necesario categorizar las prácticas de rehabilitación, dando mayor énfasis a aquellas que constituyen puntos débiles y cuya realización no demanda tantos recursos, por ejemplo podas, regulación de sombra, etc.



▲ Descope

## Podas de rehabilitación

### Descope

Esta práctica consiste en hacer una poda fuerte al árbol de cacao (70%) permitiendo posteriormente la formación de nuevos brotes, los cuales serán seleccionados tomando en consideración el tipo de brotación (plagiotrópica), es decir que en el futuro se constituyan en ramas, con lo cual se obtendrá una copa renovada.

### Recepa

La recepa es una práctica utilizada generalmente en árboles viejos (35 - 40 años), los mismos que preferiblemente deben emitir brotes de tipo ortotrópico (molinillo). La altura de corte estará en función del estado del árbol, pues se pueden utilizar alturas que fluctúen entre 0.30 m y 2.00 m sobre el nivel del suelo.

Sin embargo se debe considerar que cada árbol es un individuo diferente y por lo tanto, su manejo también es diferente. Así, se seleccionan dos chupones ortotrópicos que formarán su molinillo, permitiendo obtener producción y rendimiento económico transcurrido el segundo año posterior a la práctica.

▼ Recepa 40 cm



## Reemplazo de árboles de baja producción

Se conoce que los árboles de una plantación de cacao no tienen una misma capacidad de producción, por diferentes razones como el tipo genético, la variación del suelo y la competencia con otros árboles. En promedio, el 20% de árboles existentes en una huerta producen solo el 5% de la cosecha y la rehabilitación da la oportunidad para reemplazar estas plantas improductivas por otras nuevas, vigorosas y de calidad.

Se considera como árboles de baja producción aquellos que, en condiciones naturales, producen como promedio menos de 0.5 kg. de cacao seco por año. Por otra parte, es necesario eliminar árboles con cantidades extremas de Escoba de bruja (vegetativas y de cojinetes), que constituyen la fuente primaria de la enfermedad.

Dentro del proceso de rehabilitación, la resiembra para llenar los espacios dejados después de la eliminación de los árboles de baja producción y/o las “blancas” (fallas que existen en la huerta) debe ser planificada para cuando haya condiciones adecuadas para las nuevas plantas, por ejemplo al inicio de la época lluviosa.

Se debe tener presente que la resiembra debe ser hecha con materiales de tipo clonal, pues de esta manera se asegura que la planta nueva tenga un buen potencial productivo y se conoce además su grado de resistencia a las enfermedades; mientras que si se siembran plantas de semilla,

debido a la gran variedad se corre el riesgo de que no se cumpla con los objetivos de mejorar la productividad de la plantación.

Hay que considerar también el hábito de crecimiento que poseen las plantas provenientes de reproducción asexual, que aparentemente se verían afectadas dentro del desarrollo de los árboles rehabilitados. Esto no ocurre, pues este proceso nos permite formar adecuadamente la copa de los árboles recepados y por ende también de los nuevos, permitiéndoles un crecimiento uniforme que se ajusta a las condiciones de la nueva huerta.

En un proceso de rehabilitación se considera adecuado sembrar no más del 40% de la población total, pues caso contrario se estaría hablando de una renovación y no de una rehabilitación.

## Rehabilitación por selección de chupones

Considerando que las plantas de cacao producen naturalmente chupones, los cuales pueden ser utilizados para formar nuevos árboles, se debe realizar la poda de rehabilitación al inicio de la época seca, de modo que los chupones seleccionados se desarrollen lo suficiente para resistir el ataque de Escoba de bruja.

La selección se realizará tomando en cuenta el vigor, la distribución y la competencia. Se deben seleccionar hasta dos chupones basales ortotrópicos (rectos) por pie de planta.

Las plantas madres posteriormente serán muy podadas, para facilitar la entrada de luz y se cortarán cuando los chupones seleccionados inicien su primera floración.



▲ Recepa progresiva



▲ Selección de chupones productivos



**¿Cuál es la época adecuada para aplicar los métodos de rehabilitación?**

La época seca. Tanto el descope como la recepa deben efectuarse iniciada la época seca, considerando que en la mayoría de las zonas cacaoteras del país, la época seca se produce entre los meses de junio-septiembre. Los brotes nuevos crecen durante esos meses y se evita que soporten el ataque de la Escoba de bruja.



◀ Selección de brotes



## Materiales a utilizarse

Para efectuar el descope o la recepa se pueden emplear los siguientes materiales: una motosierra mediana, serrucho de podar, machetes, etc., cal, fungicida a base de cobre (Cuprosan, cobre, Nordox, etc.), balde plástico y formol.

## Desinfección de herramientas y protección de cortes

Con el objeto de evitar la incidencia de enfermedades, especialmente del “mal de machete” —causado por el hongo *Ceratocystis fimbriata*— se debe realizar la desinfección de las herramientas utilizando una solución constituida por formol comercial diluido en 5 partes de agua, con la que se humedece la herramienta a usar, especialmente el filo.

Las heridas causadas por los cortes deben protegerse con una pasta fúngica cicatrizante, constituida de 1 kg. de cal agrícola + 160 gr. de cobre, mezcla a la que se agrega agua hasta formar una pasta con la cual se cubre totalmente las heridas causadas. También se puede utilizar alquitrán vegetal.



▲ Preparación de la pasta fúngica cicatrizante



◀ Protección de las heridas causadas con los cortes (foto izquierda e inferior)

## Preselección de brotes

15 días después de efectuadas las prácticas de descope y/o recepa, las plantas presentan una emisión intensa de brotes que, dependiendo de la altura de corte, pueden ser de tipo ortotrópico (chupones) y/o plagiotrópicos (ramas). Se ha observado que un árbol rehabilitado puede llegar a producir entre 150 y 300 brotes en su primera emisión.

Es muy importante, 45 días después de realizados los cortes, efectuar una preselección de los brotes, dejando entre 3 ó 4 brotes por tronco recepado o rama cortada. Si no se efectúa esta labor, la gran cantidad de brotes emitidos competirán entre sí, provocándoles debilitamiento, se desgarrarán o se malformarán por no poder mantenerse erectos, lo cual es una condición necesaria para la conformación futura de la nueva planta.

Otra consideración importante es el lugar donde deben quedar los brotes cuando se hacen recepas de 0,30 m. Los mejores brotes a seleccionar deben ser basales y estar muy cerca del suelo, para que emitan nuevas raíces.

En las alturas de corte de 1,00 y 2,00 m y descope, los brotes a seleccionar deben estar ubicados en los últimos 10 cm cercanos a la herida, con lo cual se obtendrá un mejor anclaje de los brotes.

## Selección definitiva de brotes

Transcurridos dos meses después de efectuada la preselección, se debe hacer la selección definitiva de los brotes, considerando los más vigorosos y con buen anclaje, dejando uno o dos brotes por corte, con los cuales se conformará la nueva copa del árbol.



► Recepa a 2 m.

## Manejo de brotes seleccionados

Concluida la selección de los brotes se les debe efectuar una aplicación de funguicida para protegerlos inicialmente del ataque de Escoba de bruja, para lo cual se recomienda aplicar 0.5 g y/o cm<sup>3</sup> de Daconil por litro de agua.

Una vez emitido el primer molinillo se puede tomar la decisión de eliminar uno de los brotes y dejar el que tenga la mejor conformación, o sea el más vigoroso; si se desea mantener los dos brotes, se cortan las ramas que se entrecruzan dentro del árbol nuevo y se conforma la copa con los dos chupones seleccionados.



▲ Eliminación de molinillo

Los árboles descopados, así como los recepados, continuarán con la emisión de brotes, por lo que es necesario que se efectúe el deschuponamiento respectivo, con una frecuencia quincenal durante los tres meses posteriores a la labor de rehabilitación y después de forma mensual, con el objeto de disminuir la competencia y permitir un desarrollo adecuado de los brotes seleccionados.

El control de insectos es otra práctica indispensable en un proceso de rehabilitación, ya que generalmente ocurre el ataque de insectos chupadores (áfidos, pulgones, *toxoptera auranti*) que afectan sustancialmente al follaje provocando el debilitamiento en los brotes, razón por la cual, una vez observados los principios de un ataque, se deben aplicar insecticidas para su control, tales como Lorsban o Malathion en dosis de 2-3 cc/l/agua.

No se considera mucho la residualidad del producto ya que al encontrarnos en la fase de recuperación del cultivo (follaje), aún no hay floración, y no se verían afectados insectos benéficos, específicamente los polinizadores.

## Resiembra del lote

Debe efectuarse una adecuada resiembra con el objeto de uniformizar el lote. Esta resiembra permitirá completar los “blancos” (espacios vacíos existentes en la plantación antigua) así como reemplazar los árboles improductivos eliminados. Para el efecto se deben utilizar plantas clonales, con lo cual se elimina el riesgo de usar plantas de alta heterogeneidad, como es el caso de las plantas provenientes de semillas (híbridos). Además se asegura una adecuada recuperación del cultivo, con material adaptado a dichas condiciones, proveniente de los árboles élite seleccionados en la finca.

## Siembra intercalada con otros cultivos

Inmediatamente después del descope del cultivo de cacao es necesario efectuar la siembra en los espacios vacíos entre hileras con cultivos de ciclo corto o anuales, como maíz, fréjol, maní, plátano, papaya, etc. Estos cultivos pueden ser intercalados en relación con la distancia existente entre las hileras del cacaotal de la plantación, procurando no ocasionar competencia entre los cultivos intercalados, el cacaotal y los árboles de sombra existentes

De esta forma el productor obtiene ingresos adicionales hasta que la plantación rehabilitada entra en su fase productiva.



▲ Sistema productivo cacao/maíz



▲ Sistema productivo cacao/plátano



▲ Sistema productivo cacao/piña

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN  
EN LA CADENA DEL CACAO

MÓDULO PRODUCCIÓN DEL CACAO  
UNIDAD 4: REHABILITACIÓN DE  
PLANTACIONES VIEJAS  
Ing. James Quiroz  
Juan Agama

© CAMAREN, 2006  
Av. Eloy Alfaro y Amazonas,  
Ed. MAG 7° piso, Quito - Ecuador  
Telf: (593-2) 2563 485  
E-mail: foros@camaren.org  
www.camaren.org

ISBN-10: ISBN-9978-45-574-4  
ISBN-13: ISBN-978-9978-45-574-6  
Primera edición, noviembre 2006  
1000 ejemplares

Coordinación General  
Dennis García, CAMAREN  
María Belén Cevallos, CAMAREN

Mediación Pedagógica  
Susana Ruggiero

Revisión Técnica  
Pedro Ramírez, GTZ

Fotografías  
Ing. James Quiroz  
Juan Agama  
Dennis García

Diseño editorial  
Verónica Avila  
Activa Diseño Editorial  
Impreso en Ecuador

Actividad

¿Qué actividades deben realizarse para armar y ejecutar un plan de rehabilitación?

¿Cuáles considera prioritarias?

ISBN 9978-45-574-4

