

Manual de cultivo de cacao

para la Amazonía ecuatoriana

—Manual No. 76—

INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL CENTRAL DE LA AMAZONÍA
DENAREF - UNIDAD DE RECURSOS FITOGENÉTICOS



CENTINELA DEL CONDOR
FRANCISCO MISHQUERO
PRODUCTOR CACAOTERO

CENTINELA DEL CONDOR
ANDRÉS A. JIMA
PRODUCTOR CACAOTERO



Rafael Correa Delgado
 Presidente Constitucional
 Ramón Espinel Martínez
 Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

Julio César Delgado
 Director General INIAP

INIAP, Quito-Ecuador, 2009

Autora: Nelly Paredes Andrade
 Coordinación General: INIAP ESTACIÓN EXPERIMENTAL CENTRAL
 DE LA AMAZONIA-DENAREF

Revisión Técnica:
 Comité Técnico ESTACIÓN EXPERIMENTAL CENTRAL
 DE LA AMAZONÍA - INIAP - DENAREF
 Sara Báez PLAN ECUADOR - AMAZNOR
 Luis Bone PLAN ECUADOR- AMAZNOR
 Gioconda García, SENACYT
 Pedro Ramírez, GTZ

Diseño e ilustraciones:
 Verónica Ávila ACTIVA DISEÑO EDITORIAL

Fotografías: Nelly Paredes
 Nelson Naranjo
 Jaime Trolla
 Pedro Ramírez
 Archivo Verónica Ávila

Instituciones Participantes:
 Plan Ecuador AMAZNOR
 GTZ
 SENACYT

INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO
 DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS INIAP
 Dirección: Av. Amazonas y Eloy Alfaro,
 Edif. MAGAP, 4 to piso, MAGAP

Teléfono: 2504996 / 2504240
 Mail: www.iniap-ecuador.org.ec
 Quito Ecuador

Estación Experimental Central de la Amazonía
 Km 35 vía La Parquer - San Carlos
 Correo: eenapo@yahoo.es
 Teléfono: 093343628
 Orellana Ecuador

La presentación de esta Cartilla tiene para el INIAP, Estación Experimental Central de la Amazonía, un significado muy grato porque ha sido elaborada a partir de las experiencias prácticas en proyectos de desarrollo de la Cadena de Cacao de la Amazonía Norte del Ecuador.

Otra razón importante es que esta Cartilla responde a la dinámica y expectativa económica que actualmente suscita la producción del cacao fino y de aroma y, por lo tanto, a la creciente demanda de información del pequeño productor amazónico.

En efecto, el **cacao** es el producto ecuatoriano de exportación tradicional con mayor historia en la economía del país, e involucra a cerca de 100.000 familias. En el 2008 la producción de cacao en grano alcanzó un volumen de 117.000 TM con un valor comercializado que sobrepasa los 309 millones de dólares.



En la Amazonía Norte este cultivo ha tenido una evolución rápida, a través del fomento de nuevas siembras de cacao a partir de la caída de los precios internacionales del café sucedida entre los años 2001-2003. La producción de cacao fino y de aroma de esta región se perfila como una oportunidad económica de gran relevancia para pequeños productores colonos e indígenas. Sin embargo, la realización práctica de esta expectativa demanda la utilización de tecnología adecuada que asegure una producción eficiente y sostenible.

La descripción del contenido también se acomoda a prácticas adecuadas para los agricultores amazónicos, privilegiando el manejo amigable con el ambiente. La Cartilla recoge elementos sobre material genético recomendado por INIAP, las prácticas de siembra y manejo productivo. Se explican las prácticas de post-cosecha para asegurar la calidad del producto y así obtener los mejores precios para los agricultores; y, algunos elementos de asociatividad y procesos de certificación.

Esta Cartilla constituye un material de consulta y de apoyo a los procesos de capacitación de hombres y mujeres amazónicos integrados al quehacer del cultivo de cacao. Esperamos que aprovechen de su contenido y puedan valorar el esfuerzo y el interés que se ha puesto en lograr esta publicación.

Finalmente esta publicación es posible gracias al apoyo de instituciones como Plan Ecuador, Amaznor, y la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología SENACYT.



El suelo

En la Amazonía Norte existen varios tipos de suelos: los negros con topografía mas plana y de buena fertilidad –presentes en la Joya de los Sachas y Shushufindi– hasta los de color rojo de menor fertilidad en las vías Los Tetetes, Putumayo, Loreto y El Auca. Todos son aptos para el cultivo del cacao, siempre y cuando se verifique la fertilidad del suelo.



Suelo negro fértil



Suelo rojo

El suelo ideal debe ser de preferencia negro y con alto contenido de materia orgánica, pues en esas condiciones el cacao desarrolla mejor y produce buen rendimiento. También es importante que tenga buen drenaje y poca pendiente.

Para la siembra de cacao se deben seleccionar los mejores sitios en las fincas, es decir aquellos lotes de terreno no muy quebradizos, con suelos cuya capa arable tenga por lo menos 20 cm de profundidad, a fin de facilitar el desarrollo de las raíces. No deben ser suelos propensos a inundarse en ninguna época del año.

Cuando no es posible contar con suelos de buena a mediana fertilidad, desde un inicio se debe planificar su manejo, a través del uso de abonos, preferentemente orgánicos.

Otros tipos de suelo existentes en la zona



Aluviales

Arcillosos

El clima

Las zonas tradicionales de producción en Sucumbíos, Orellana y Napo corresponden al bosque húmedo, y muy húmedo tropical; presentan una altitud de 150 a 800 metros sobre el nivel del mar (msnm), una temperatura que fluctúa entre 23 a 26 °C y una precipitación de lluvias anual desde 2.500 a 3.500 milímetros distribuidas durante todo el año. Estas características climáticas son en general propicias para el cultivo de cacao.



Sin embargo, la Amazonía posee algunas condiciones extremas de clima que afectan a la producción de cacao:

- Cuando hay variaciones de más de 9 °C de temperatura, entre el día y la noche, éstas afectan los procesos fisiológicos, como la formación de flores y frutos.
- Las lluvias en exceso y alta humedad ambiental propician la presencia de enfermedades como la moniliasis (*Moniliophthora roreri*) y la mazorca negra (*Phytophthora spp.*)

Pero tiene hay ventajas:

- La luminosidad o energía radiante del sol ayuda a la elaboración de los alimentos de la planta (fotosíntesis);
- La presencia de lluvias durante el año evita la necesidad de riego artificial.



El cacao es originario de la cuenca del Amazonas, en las zonas comprendidas entre Colombia, Ecuador, Perú y Brasil, pues aquí es donde se ha encontrado una mayor diversidad de especies.

Por su origen y características genéticas, el cacao está clasificado en cuatro tipos: Criollo, Forastero Amazónico, Trinitario y Nacional de Ecuador. Además existen Clones de Cacao.

Cacaos Criollos. Son árboles relativamente bajos y menos robustos respecto a otras variedades. Su copa es redonda con hojas pequeñas de forma ovalada, de color verde claro y gruesas. Las almendras son de color blanco marfil.



Este tipo de cacao se caracteriza por tener mazorcas alargadas de colores verde y rojizo en estado inmaduro, tornándose amarillas y anaranjadas rojizas cuando están maduras, el chocolate obtenido de este cacao es apetecido por el sabor a nuez y fruta. Comercialmente se enmarca dentro de los cacaos finos.



Cacaos Forasteros Amazónicos. Proporcionan el 80% de la producción mundial. Se llaman Amazónicos por encontrarse distribuidos en la cuenca del Río Amazonas y sus afluentes. Las mazorcas son verdes (en estado inmaduro) y amarillas (cuando están maduras), con una forma de pequeño cuello de botella en la base. Las almendras son aplanadas y pequeñas, con cotiledones de color morado.



De este tipo de cacao se obtiene un chocolate con sabor básico de cacao.



Cacao Trinitario. Es el resultado del cruce entre el cacao de tipo Criollo de Trinidad y Forastero multiplicado en la cuenca del río Orinoco. Su calidad es intermedia. Fueron seleccionados en Trinidad y de ahí su nombre.



Estos abastecen del 10 al 15% de la producción mundial. Es el cacao que más se cultiva en América. Presentan sabor a cacao de medio a alto, usualmente con sabor a frutas y nueces.



Cacao Nacional de Ecuador

Posee características semejantes al tipo Forastero Amelonado. Sin embargo existen pocas plantaciones puras de éste, predominando plantaciones producto del cruzamiento natural con materiales introducidos desde Venezuela y Trinidad, denominándose complejo de Cacao Nacional Trinitario. Las mazorcas son amelonadas, pero con estrangulaciones en la base y el ápice de la misma, con surcos y lomos poco profundos. El color interno de las almendras es violeta pálido o lila, aunque en algunas ocasiones se observan semillas blancas.

De este tipo de cacao se obtiene uno de los mejores chocolates del mundo, por su sabor y aroma floral, combinado con perfiles de frutas y otros sabores.



Propagación de cacao por semilla

La propagación por medio de semillas frescas (sexual) es la más utilizada por los agricultores, es fácil y económica.

La semilla puede ser:

- **Semilla común.** Si el agricultor no está en condiciones de obtener semilla híbrida certificada, entonces debe proceder a seleccionar dentro de su plantación los mejores árboles, más robustos, con mayor producción y que en lo posible estén libres de enfermedades.
- **Semilla proveniente de árboles clonales.** En las Estaciones Experimentales (principalmente del INIAP) se han seleccionado clones por su alto rendimiento desde muchos años atrás.
- **Semilla híbrida.** Luego de varios años de estudios de híbridos inter-clonales, se han llegado a establecer los beneficios que se pueden obtener al usar semilla híbrida, especialmente si es certificada. El INIAP también dispone de este tipo de semilla, aconsejable para la Costa.

Si va obtener la semilla de su propia finca tome en cuenta que las plantas seleccionadas deben cumplir las siguientes características:

- Buen rendimiento: 80 mazorcas por año o más
- Tamaño grande de mazorcas que rindan una libra de cacao seco con unas 10 mazorcas
- Resistentes a la escoba de bruja monilla y mazorca negra.



Clones.

Finalmente, también se pueden encontrar Clones, es decir, variedades producidas por el hombre, que suelen identificarse con letras y números provenientes de su investigación, como es el caso del CCN-51, un material que actualmente cubre una parte de las plantaciones de la Amazonía. Sus mazorcas son rojizas-moradas cuando tiernas y de color rojizo anaranjadas cuando maduras.

Presentan sabor a cacao de medio a bajo. Su potencial se encuentra en la producción de manteca de cacao.



Propagación de cacao por injerto

Según los trabajos realizados en el INIAP, el método de propagación más adaptado a la región Amazónica es el injerto de púa lateral.

Producción de patrones

<p>1 Use semillas de los clones del INIAP como EET-399, EET-400, Pound-12, IMC-67 y de polinización libre del CCN-51, material genético que ha sido evaluado como resistente al “mal de machete”.</p> 	<p>2 Realice la siembra de la semilla directamente en fundas plásticas de color negro 6x8, con capacidad de dos libras, que contengan sustrato compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> tres partes de tierra y una parte de materia orgánica (tamo o pulpa de café descompuesto). 
<p>3 Siembre cada semilla a una profundidad de 2 centímetros, dejando la parte más ancha hacia abajo, donde está el embrión.</p> <p>Una vez sembradas las semillas las fundas deben ubicarse en doble hilera separadas de 10 a 15 cm. y orientadas en dirección al sol (este – oeste). Y con buen riego.</p>  	
<p>4 Elimine las malezas manualmente, para evitar la competencia por nutrientes.</p> 	<p>5 Cuando las plantas sean atacadas por plagas o enfermedades, es necesario realizar controles con aplicaciones de biol, purín de ortiga o extracto de ají picante, para prevenir enfermedades. Evite encharcamientos y restos de vegetales en el vivero.</p> 

Obtención y preparación de varetas

- 1** Las varetas deben provenir de plantas madres seleccionadas, extraídas de ramas con un desarrollo de 2 a 3 meses de edad, con hojas de color verde y yemas que no estén muy brotadas.
- 2** A esa edad las varetas presentan un color café en la parte superior y en la parte inferior un color verde, con una consistencia semi leñosa.
- 3** Recolecte las varetas temprano en la mañana, dejándolas envueltas en periódico o yute húmedo,
- 4** Es importante que las plantas madres de donde toman las ramas estén bajo sombra.
- 5** Las varetas deben permanecer bajo sombra durante el proceso de injertación.
- 6** Si requiere transportar las varetas por periodos largos de más de 48 horas, coloque parafina (vela derretida) en los extremos de las varetas, envuélvalas en papel toalla o periódico humedecido y colóquelas en bolsas plásticas, a fin de evitar su deshidratación.



Materiales para la injertación

- ☞ Tijera de podar
- ☞ Navaja
- ☞ Algodón
- ☞ Alcohol
- ☞ Lija de agua #400
- ☞ Franela
- ☞ Fundas plásticas transparentes
- ☞ Cinta parafilm o stretchfilm



Proceso de injertación

1 El día anterior coloque los patrones bajo techo plástico, para que, en caso de lluvias, se mantengan oreados.



2 Descope el patrón para eliminar la mayor cantidad de hojas, deje 3 a 4 hojas y elimine las dos terceras partes de cada hoja.



3 Elimine todas las hojas de la rama. De cada rama se puede obtener de dos a tres varetas con tres a cuatro yemas.



4 Corte en forma de bisel el extremo basal de la vareta.



5 Haga un corte en forma de lengüeta en el patrón bajo la cicatriz (cotiledón).



6 Introduzca la vareta en forma de cuña en la lengüeta. Realice esta operación en el menor tiempo posible para evitar la oxidación de ambos tejidos.



7 Cubra con una lámina plástica toda la vareta y el corte realizado...



...con la finalidad de crear un microclima para acelerar el prendimiento de la vareta y evitar la entrada de agua, que puede causar la pudrición.

8 Coloque las plantas injertadas en el vivero en donde permanecerán de 3 a 4 meses.



9 Veinte días después de la injertación, retire la lámina plástica que cubre al injerto.



10 Cuando el injerto tenga de 4 a 5 hojas, proceda al corte del patrón 1 cm. bajo la cicatriz para evitar el desarrollo de los brotes del patrón.



Establecimiento del vivero

- **Escoja un terreno plano** con buen drenaje, de fácil acceso y cerca de una fuente de agua.
- **Para la siembra de una hectárea, aliste unas 750 fundas** de color negro y con perforaciones para el drenaje, con un tamaño mínimo de 15 x 20 centímetros (6 x 8 pulgadas).
- Si el área a sembrar es grande y dispersa, conviene hacer semilleros que estén cercanos al sitio definido para su siembra final.
- **Proteja el vivero contra vientos fuertes** y haga un cerramiento (cercado) para evitar los daños que ocasionan los animales.
- **Construya una sombra apropiada sobre el vivero.** Al menos un 50% de sombra como mínimo. Utilice zarán o un techo de palmas.
- **Prepare un buen sustrato** para llenar las fundas mezclando una parte de tierra negra bien desmenuzada con una parte de abono orgánico.
- **Llene las fundas** hasta el borde con el sustrato, dejando la tierra bien apretada.
- **Acomode las fundas** en doble hileras separadas de 15 a 20 centímetros y ubicadas en dirección este-oeste.

Cuidados en el vivero

- En épocas de sequía, riegue diariamente sobre todo a la mañana y a la tarde, tratando de mojar bien las hojas y la tierra.
- Elimine cada semana las malas hierbas presentes en las fundas, procurando arrancarlas a mano; no use herbicidas.
- Controle enfermedades o plagas, en caso necesario y retire con cuidado las plantas enfermas o muertas.
- Aplique cada mes abonos orgánicos líquidos como biol o purines al follaje y a la raíz.



Controle la sombra considerando los siguientes pasos:

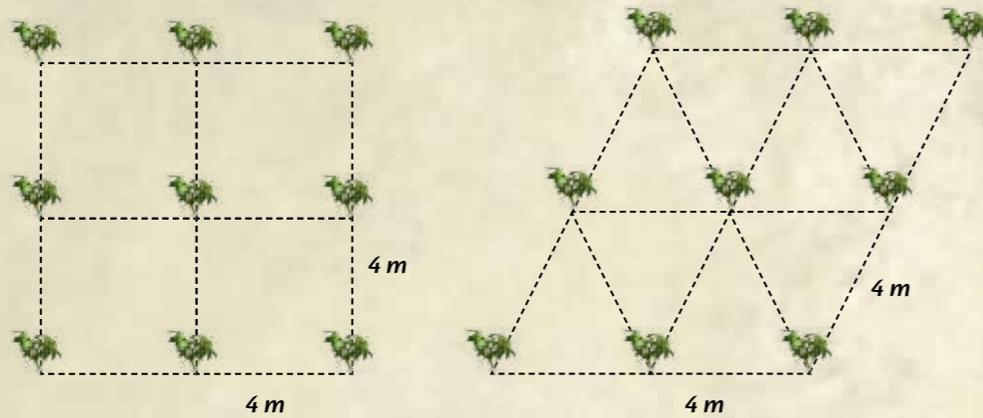
- Elimine la sombra poco a poco a partir del tercer mes, hasta dejar el vivero a libre exposición solar en el cuarto o quinto mes.
- La disminución de la sombra hace que las plantas de cacao se robustezcan y se acondicionen para su trasplante al campo.
- En condiciones óptimas de manejo del vivero, las plantas tendrán de 4 a 5 pares de hojas y estarán listas para su trasplante definitivo al campo.



A partir del cuarto mes de haber realizado la injertación los clones están listos para el trasplante definitivo. En el caso de plantas por semilla, están listas en el quinto mes.

Diseño del cacaotal

- Inicie con el trazado del terreno (balizado), que consiste en fijar palos de madera o estaquillas de 1 a 1,50 m de alto, de acuerdo a la distancia de siembra del cacao.



- La distancia de siembra que se recomienda para la Amazonía Norte es 4 x 4 m en cuadrado o a tresbolillo. Esta distancia permite sembrar 625 plantas en cada hectárea.
- Abra y prepare los hoyos de 40 x 40 x 40 cm para cada planta, días antes del trasplante.



- Separe en montones distintos la primera capa de suelo superficial y de la capa inferior del hoyo.
- Pique bien el fondo del hoyo para aflojar una 10 cm más, así la planta de cacao puede penetrar sus raíces con mayor facilidad.
- Mezcle la mejor tierra que sacó del hoyo con 4 a 6 libras de compost y llene el hoyo con esta mezcla y presione el suelo para evitar bolsas de aire.
- Si no tiene compost use adicionalmente el suelo de la parte superficial que hay alrededor.
- Realice una buena selección de plantas antes del trasplante a campo, dejando aquellas con deformaciones, raquílicas o enfermas.
- No olvide retirar la funda plástica a la planta sembrada.
- Realice la siembra al inicio de la época de mayor lluvia.



No tale bosques para sembrar cacao. Utilice áreas de cafetales viejos, de rastrojos o de cultivos anteriores abandonados.



Sombra temporal

- Establezca sombra antes de la siembra del cacao, en lo posible con cuatro o seis meses de anterioridad.
- Utilice plátano, orito o banano, como sombra inicial. Para su siembra escoja hijos en forma de cepas o pedazos de cepa.
- Limpie los colinos o cepas de las partes enfermas, antes de ser sembradas.
- Siembre la sombra temporal a una distancia de 8 x 8 m.
- A partir del tercer año inicie la eliminación de la sombra temporal.



Sombra permanente

Establecer sombra proporciona protección a las plantas de cacao contra los efectos de la radiación solar, además se aprovechan los nutrientes.

- Entre las especies de árboles más recomendadas están los guabos, cítricos, laurel o jacarandá, establecidos a 20 x 20 m en cuadro.
- Para la sombra permanente, generalmente los productores amazónicos aprovechan los arbolitos provenientes de la regeneración natural como el laurel.



El cacao, junto con las otras especies, forman un sistema agroforestal que a más de generar ingresos económicos para la familia (provenientes del cacao, frutas, madera, etc.), ofrece una serie de beneficios ecológicos, como los siguientes:

- Los árboles protegen al suelo de la erosión y la proliferación de hierbas invasoras, lo que abarata los costos de mantenimiento.
- Los troncos, ramas y hojas mantienen equilibrado el clima dentro de la plantación y las hojas que caen al suelo permiten acumular materia orgánica.
- El sistema radicular de los árboles aumentan la capacidad de infiltración de agua en el suelo.
- Si los árboles son de leguminosas, como la guaba, ayudan a fijar nitrógeno al suelo en beneficio del cacao.
- Los árboles que forman el sistema cacao son hábitat de la biodiversidad.



Antes de empezar a realizar una fertilización al cacaotal es necesario conocer el nivel de fertilidad natural del suelo. Este diagnóstico se puede hacer con un análisis de suelo, o por medio de análisis foliar.

• Una cosecha de cacao seco de 10 quintales extrae aproximadamente 22 kg de nitrógeno (N), 5 kg de fósforo (P) y 38 kg de potasio (K). Estas cifras indican lo que el suelo pierde al retirar las mazorcas de cacao en el momento de la cosecha.

• Es fundamental que se deje la cáscara en el suelo, para aportar algo de nutrientes y para que además sirva de hábitat para los insectos polinizadores.



Debido a las condiciones de la Amazonía y a las nuevas tendencias de agricultura orgánica solo se recomienda la aplicación de abonos orgánicos (compost y bioles). En caso de no poseer condiciones para producción propia de abonos se puede adquirir en el mercado productos orgánicos certificados.

Fertilización orgánica

Para impulsar el crecimiento de las plantas durante el establecimiento, se recomienda aplicar abonos preferentemente orgánicos como el compost tipo Bokashi, purines y abonos líquidos (Biol), vinagre de madera, plantas vivas y desechos, estiércol descompuesto de gallinaza y ganado, y pulpa de café descompuesta. Todas estas opciones preferentemente producidas en la finca.

La aplicación se puede hacer en dos porciones al año, en cantidades que pueden variar de 2 a 4 kg/planta/año. La aplicación debe ser efectuada en forma de corona.

En las huertas de cacao ya establecidas la aplicación de abono debe continuar en proporciones de 5 a 6 kg/planta/año, efectuada en forma de corona al inicio de la producción y otra al final del pico productivo, tratando de no colocar el abono cerca del tallo de la planta.



Purín

Quebrabarrigo
(*Trichanthera gigantea*)



El purín es un abono de fácil preparación que se puede usar como abono foliar en el vivero, en plantas recién transplantadas o recepadas. Se recomienda para aquellas fincas que no disponen de estiércoles.

Materiales

- Balde de 5 galones
- 2 libras de hojas de quebrabarrigo
- 2 libras de hojas de ortiga
- 2 libras de hojas de guabo, yuca de ratón o leucaena finamente picadas
- 2 libras de estiércol de ganado seco o fresco

Guabo
(*Inga Edulis*)



Ortiga
(*Urtica*)



Yuca de ratón
(*Leucaena*)

Estiércol



Preparación

- Mezcle en un recipiente grande las 2 libras de estiércol y las seis libras de hojas picadas, en 10 litros de agua.
- Deje el preparado en un lugar a la sombra y cubra el balde con un costal o tela para evitar que las moscas u otros insectos ingresen.
- Revuelva el purín cada día de 5 a 10 minutos para oxigenarlo.
- A los 8 días, una vez que el purín deje de echar espuma, está listo para ser usado.
- Diluya 4 litros de purín en 16 litros de agua.

Biol



Hojas de leguminosa picada

El biol es una abono líquido fermentado. Actúa como estimulador de crecimiento y aporta nutrientes y vitaminas a la planta. Favorece el desarrollo del follaje, la floración y aumenta la producción.



Melaza



Panela



Estiércol fresco de ganado



Leche o suero



Sal

Materiales

- Tanque de 25 galones (100 litros) con tapa
- 1,5 m de manguera de 1 pulgada
- 1 botella de plástico
- 3 sacos (160) libras de estiércol fresco de ganado
- 40 litros (11) galones de agua
- 1 galón de melaza o dos libras de panela
- 10 libras de hojas de leguminosa finamente picada
- Opcional: 1 litro de leche o suero y 1 libra de sal mineralizada



Preparación

- Coloque el estiércol de manera que cubra la tercera parte del tanque. Agregue poco a poco el agua y disuelva el estiércol con ayuda de una pala. Agregue los demás ingredientes.
- Haga una pequeña abertura en la mitad de la tapa. Introduzca una punta de la manguera en la tapa y la otra en la botella con agua (válvula de escape de gas).
- Cierre el tanque en forma hermética con ayuda de una tira de tubo de llanta.
- El biol está listo para su uso a los 30 y 45 días, cuando dejan de salir burbujas por la manguera. Aplique el biol con bomba de fumigar. Dilúyalo con agua según las recomendaciones. Pase el biol por un colador para evitar que se tape la boquilla de la fumigadora.
- **Para el vivero: Diluya 2 litros de biol con 18 litros de agua (10%) y aplíquelo cada 30 días al follaje y a la raíz.**
- **Cacao recién transplantado o recepado: Diluya 4 litros de biol con 16 litros de agua (20%). Aplique al follaje cada tres meses.**
- **Cacaotales establecidos: Diluya 6 litros de biol con 14 libras de agua (30%). Aplique al follaje cada tres meses.**

Compost

Elabore una compostera de 1 metro de ancho por 3 metros de largo y 1,20 metros de alto para obtener 1500 libras de compost (7 quintales). Esta cantidad alcanza para el enfundado de 1500 plantas, aplicando 1 libra por funda.



Desechos vegetales



Ceniza o cal



Tierra negra



Estiércol

Preparación

- Construya la compostera en un lugar con sombra natural y cerca del sitio donde va a usar el compost. Instale dos palos como respiraderos en el centro de la compostera y coloque 10 cm de rastrojo como primera capa del suelo.
- Alterne las siguientes capas :
 - Capa de material vegetal: 15 cm
 - Capa de estiércol: 5 cm
 - Capa de tierra: 2 cm
 - Capa de ceniza o cal: 0,5 cm
 - Repita estas capas hasta que la compostera tenga 1,20 m de altura.

Manejo de la compostera

- Humedezca la compostera y tápela con hojas de plátano o palma, o en caso de mucha lluvia con un plástico. La compostera no debe estar seca ni demasiado húmeda.
- Introduzca un machete en la compostera para medir la temperatura a los siete días de su elaboración. El machete debe salir caliente (70 grados °C). En caso de que el machete salga frío compruebe si a la compostera le falta o sobra agua.
- Voltee la pila cada 15 a 30 días durante los próximos 3 o 4 meses. Esto acelera el proceso de descomposición. El compost está listo cuando los materiales se hayan transformado y tenga olor a tierra de monte.
- **Llenado de fundas: mezcle compost con tierra negra por partes iguales.**
- **Siembra: aplique 4 a 6 libras de compost por planta**
- **Abonamiento de cacaotal: aplique cada año de 6 a 10 libras por planta. Esto le garantizará una excelente producción.**





Poda de formación

Las podas son una actividad importante en el cultivo de cacao, pues de éstas depende la buena formación, desarrollo y producción del cacao, por lo tanto deben aplicarse desde el inicio del cultivo.

Utilice herramientas adecuadas y bien afiladas, de modo que no causen desgarraduras de la corteza y favorezcan así una buena cicatrización.

La poda también permite eliminar los chupones y las ramas mal dirigidas, controlar la altura del árbol, regular la entrada de luz a los estratos inferiores, cortar las ramas bajas que dificultan las labores agrícolas y facilitar la visibilidad de las mazorcas, ya sea para cosechar o para practicar las aspersiones.

Existen cuatro tipos de podas en cacao: podas de formación, de mantenimiento, fitosanitarias y de rehabilitación.

Poda de formación

Ésta se efectúa desde el vivero y en los primeros meses después del trasplante hasta el segundo año de vida del árbol. Ayuda a crear un ramaje bien balanceado y a equilibrar el sistema aéreo de la planta en desarrollo, en el que se producen los frutos, y permite proveer a la planta una arquitectura equilibrada, es decir, dejar un eje (híbridos), y de tres a cuatro ejes bien distribuidos en los clones impidiendo que éstos acamen cuando entren en producción, de la forma siguiente:

- La copa o verticilo será el eje de la futura arquitectura del árbol y es en las ramas primarias donde se formarán la mayoría de las mazorcas, lo mismo que en el tronco principal.
- Elimine las ramas entrecruzadas muy juntas y aquellas que tiendan a dirigirse hacia adentro.
- Algunos tipos de árboles tienden a formar ramas hacia abajo; estas ramas se debilitan y caen hacia el suelo ya sea por sombreado excesivo o por características genéticas, como sucede con algunos originarios del Amazonas.
- Realice despuntes en ramas muy largas a fin de evitar el agobio.

Poda de mantenimiento

El objetivo de esta poda en cacao es eliminar las partes poco productivas o innecesarias de los árboles, para estimular el desarrollo de nuevos crecimientos vegetativos y equilibrarlos con los puntos productivos. Se recomienda realizar una o dos podas ligeras de mantenimiento al año como mínimo, la segunda de las cuales se combinará con la poda fitosanitaria.

- Esta poda se debe realizar una o dos veces al año para mantener en buena forma al árbol y eliminar las ramas muertas y mal ubicadas.
- Su finalidad es ralear la copa con la eliminación de ramas sombreadas, entrecruzadas y mal formadas.



- Hágalo en la época de mínima precipitación, es decir antes del inicio de la época de floración. En la Amazonía Norte, esto ocurre entre los meses de julio y octubre de cada año.
- Observe que los árboles no tengan frutos (agostamiento) para realizarla. Después de la poda, cubra las heridas con pasta fúngica a base de cobre (1 kg cal + 5 kg de oxiclورو de cobre + 5 lt de agua), también llamada pasta cúprica, con la finalidad de proteger la planta del ataque de hongos.

Podas fitosanitarias

Consiste en la eliminación de las partes del follaje y ramas que hayan sido afectadas por escoba de bruja y frutos atacados por monilia u otras enfermedades o insectos.

- Realice esta labor por lo menos dos veces al año, tratando de no dejar partes enfermas en el árbol de cacao.
- En cada cosecha elimine todos los frutos enfermos.
- Los frutos afectados con monilia deben ser eliminados antes de que emitan el micelio (polvo blanco) que los cubre; si se eliminan con polvo se está diseminando la enfermedad.

Podas de rehabilitación

- Esta poda se la realiza en huertos viejos improductivos y consiste en la eliminación de abundante follaje y ramas, con el fin de que la planta emita nuevas ramas o chupones basales.



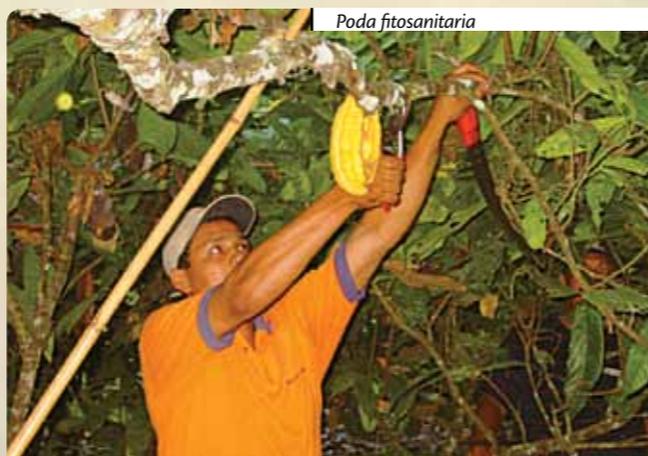
Raleo de copa



Podas de mantenimiento



Protección con pasta cúprica



Podas fitosanitarias

Cuidados generales en las podas

Para cortar los brotes terminales y ramas delgadas:

- Utilice tijeras y cuando se trata de ramas gruesas, use serruchos.
- Cualquier herramienta que se use debe estar siempre bien afilada, las tijeras deben permitir un corte liso, sin lastimaduras.
- Cuando se usa serrucho para cortar una rama gruesa, primero haga un corte guía en la parte inferior de la rama, para que la corteza no se rasgue al momento de desprenderse.
- Los cortes que se hacen durante la poda deben cubrirse con alguna pasta cicatrizante, con el objeto de impedir la entrada de enfermedades y plagas.
- Aplique las pastas fúngicas de inmediato en los cortes con la ayuda de una brocha o una espátula.



Podas de rehabilitación

Herramientas usadas en las podas

Las herramientas y productos que se requieren en la poda son:

- tijeras de podar, serruchos, machete pequeño (rabón),
- alcohol o formol para la desinfección de las herramientas,
- funguicida (pasta protectora a base de cobre), baldes y brochas.

Es importante desinfectar continuamente con alcohol las herramientas con las que se está podando, para evitar contagios de enfermedades a las plantas.

Aplique las pastas protectoras inmediatamente después del corte, para evitar el ingreso de enfermedades o plagas.





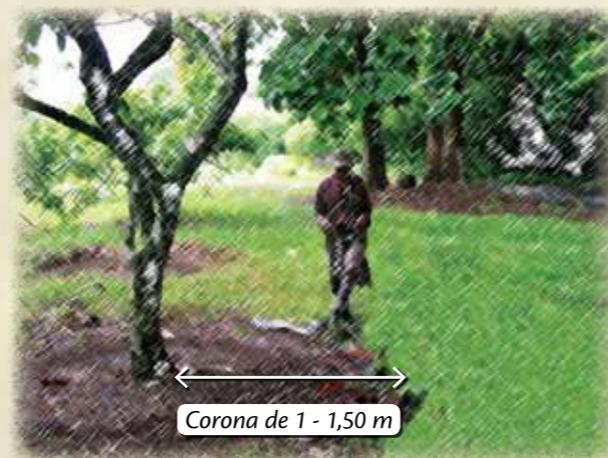
Los efectos de las malezas sobre el cacao son varios:

- Las malezas trepadoras se enredan entre los árboles jóvenes de cacao e impiden el desarrollo de las hojas.
- Las malezas compiten con el cacao por la luz, el agua y nutrientes, puesto que los absorben con mayor rapidez que el cacao.

Los métodos de combate de malezas puede hacerse por el mantenimiento de un mantillo sobre el suelo, por plantas de cobertura, por labores manuales y con la utilización de herbicidas.

En labores manuales realice una corona de 1 a 1,5 m de diámetro alrededor del árbol de cacao, teniendo en cuenta de no causar heridas en la raíz y cuello de la planta de cacao para evitar el desarrollo del mal de machete.

- Las chapeas requieren mano de obra y se pueden requerir de 4 a 5 por año, usando de 20 a 30 jornales/ha/año.



Las mayoría de las plagas que atacan al cacao por lo general no causan grandes daños. En la amazonía existen dos plagas de alguna consideración (hormigas y mosquilla del cacao) que a continuación se describen brevemente:

Hormigas (*Atta spp*)

Causan fuertes daños en el follaje, tanto en vivero como en plantaciones menores de tres años. Atacan también plantas adultas, pero ya el daño no es tan grave por la cantidad de follaje que han desarrollado.

Control:

- Emprenda un plan general en la finca y en las fincas vecinas, usando productos que no tengan efectos dañinos sobre el medio ambiente.
- Use productos que sean transportados por los adultos hasta los nidos subterráneos, donde afectarán un mayor número de individuos de la colonia.
- Mezcle una cucharada de levadura granulada (para hacer pan) con tres cucharadas de azúcar blanca y aplique en pequeños recipientes (una a dos cucharadas), en la entrada de los nidos o en los caminos por donde transitan.

Mosquilla del cacao (*Monalonium dissimulatum*)

Este insecto ataca frutos y brotes jóvenes chupando la savia e inyectando toxinas, formando manchas circulares de color pardo oscuro que se hunden. El fruto puede ser atacado en cualquier edad y las mazorcas atacadas presentan manchas y una apariencia seca y petrificada.

Control:

- Para evitar poblaciones peligrosas, revise periódicamente el cultivo y elimine las mazorcas afectadas.
- Una sombra regulada y las podas ayudan a controlar la población.
- Cuando hay una alta incidencia de la plaga y la altura de los árboles lo permite, elimine las colonias de ninfas (estado mas dañino del insecto), presionándolas manualmente contra la superficie del fruto.



Uno de los factores limitantes para la producción de cacao es la presencia de enfermedades, siendo las más importantes: la escoba de bruja (*Moniliophthora perniciososa*), moniliasis (*Moniliophthora roreri*), mazorca negra (*Phytophthora* spp.), mal de machete (*Ceratocytis cocoafunesta*).

Moniliasis (*Monilia roreri*)

La enfermedad ataca solamente a los frutos del cacao en cualquier estado de desarrollo, siendo más susceptible cuando menor es su crecimiento. Sin embargo, su ataque es a menudo tan severo que se considera que la enfermedad constituye uno de los factores limitantes de mayor importancia en la producción de cacao a nivel nacional.



La enfermedad se presenta con la aparición de pequeñas manchas de color amarillo en mazorcas verdes y manchas anaranjadas en mazorcas rojas. Bajo condiciones húmedas crece sobre la superficie de la mancha una especie de felpa dura y blanca de micelios pudiendo llegar a cubrir la totalidad de la mancha, y sobre la cual el hongo produce gran cantidad de esporas que fácilmente con el viento se desprenden y afectan a otras mazorcas de cacao.

Control:

Control cultural

- ☞ Realice remoción semanal de frutos enfermos antes de presentar el polvo de color blanco - crema y déjelos en el campo para su descomposición natural.
- ☞ Realice la regulación de sombra aplicando podas.
- ☞ Mantener un buen drenaje para evacuar el agua encharcada.

Combate químico

- ☞ Utilice fungicidas protectores a base de cobre, principalmente en la época de mayor precipitación que es cuando ocurren los mayores ataques de las enfermedades fungosas.



Escoba de bruja

(*Crinipellis perniciososa*)

Esta enfermedad afecta a las plantas de cacao, especialmente a los brotes vegetativos, cojinetes florales y frutos jóvenes; en resumen ataca a tejidos meristemáticos (jóvenes), en activo crecimiento.

La escoba de bruja da origen a brotes mal formados, proliferación de ramas laterales; en los cojinetes florales produce la formación de brotes vegetativos y/o flores y mazorcas anormales en forma de chirimoyas, zanahorias, ocasionando en frutos jóvenes y adultos manchas necróticas en la corteza y maceración en las almendras.

Control:

- ☞ Es indispensable mantener la plantación en buen estado nutricional.
- ☞ Realice regularmente podas fitosanitarias, eliminando tantas escobas como sea posible y tumba frutos enfermos en cada cosecha.
- ☞ En las podas de mantenimiento, provea mejor ventilación a la planta.
- ☞ Para la siembra utilizar clones tolerantes a esta enfermedad para lo cual el INIAP después de un proceso de evaluación y selección dispone de clones con alto grado de resistencia a esta enfermedad.



Escoba de bruja de cojinetes florales



Formación de brotes vegetativos



Proliferación de ramas

Mal de Machete

(*Ceratocytis cocoafunesta*)

La enfermedad puede afectar principalmente a las ramas y troncos de árboles de cacao y de otras especies presentes en la finca. Se presenta inicialmente con marchitamiento de la parte afectada, las hojas se tornan amarillentas, y luego de color café rojizo, hasta secarse. Los árboles afectados pueden llegar a morir al poco tiempo de presentar sus primeros síntomas iniciales. Es característico que las hojas secas permanezcan adheridas a las ramas por cierto tiempo sin desprenderse.

Es típico encontrar en los árboles afectados un polvito o aserrín de madera que sale de pequeños agujeros afectados por insectos taladradores del género *Xyleborus*, los cuales actúan como transmisores de esta enfermedad a árboles sanos.



Aserrín de madera que causa el insecto transmisor

Control:

- Evite heridas innecesarias en los árboles.
- Desinfecte continuamente las herramientas para podar, con alcohol, formaldehído (5 partes de agua y una parte de formol); en caso de carecer de estos productos, límpielas con limón.
- Proteja los cortes hechos al podar con alquitrán vegetal o con una pasta cúprica (mezcla de 1 kilo de sulfato de cobre + 6 kilos de cal + 5 litros de agua).
- Utilice plantas injertas con patrones resistentes a esta enfermedad como son: EET-399, EET-400, IMC- 67, Pound-12.
- Elimine y queme fuera de la plantación todo árbol enfermo y/o muerto.



Mazorca Negra

(*Phytophthora spp*)

Causada por un complejo de hongos del género *Phytophthora*, está presente en todas las áreas cacaoteras del mundo. Las condiciones de mal manejo, especialmente el exceso de sombra, mal drenaje y falta de poda que presentan muchas plantaciones, favorecen la presencia de la enfermedad, sobre todo cuando se presentan las temperaturas más bajas y lluvias más frecuentes.

Ataca todas las partes de la planta, pero las mayores pérdidas son por daños al fruto. En estos aparece una mancha de color café oscuro, por eso su nombre de mazorca negra.

En el tronco, la plaga toma el nombre de "cáncer del tronco" y se manifiesta en manchas húmedas color café o vino tinto. En las hojas, los síntomas se manifiestan como manchas necróticas que se inician por los bordes, que generalmente se enrollan hacia adentro.

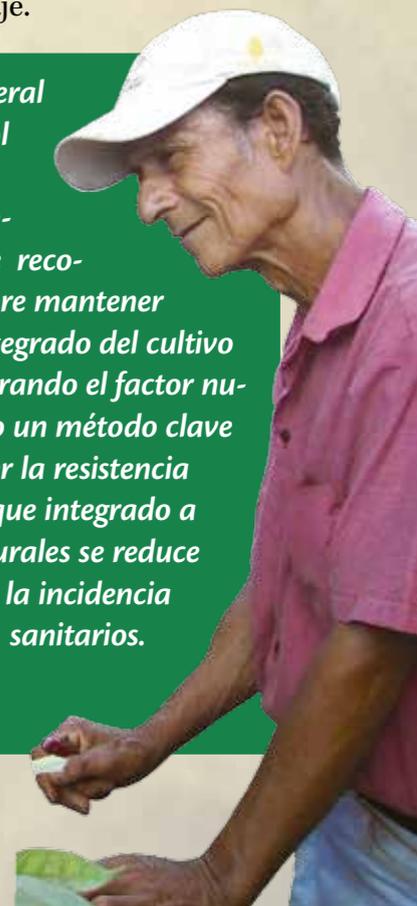


Control:

- El combate de la mazorca negra se debe realizar principalmente por medios culturales como la remoción de frutos en cada cosecha.
- Evitar el encharcamiento en la plantación procurando un buen drenaje.



De forma general para el control fitosanitario de plagas y enfermedades se recomienda siempre mantener un manejo integrado del cultivo (MIC) considerando el factor nutricional como un método clave para fortalecer la resistencia de la planta, que integrado a prácticas culturales se reduce notablemente la incidencia de problemas sanitarios.





Se debe realizar cuando las mazorcas están en buenas condiciones de madurez, y esto se puede apreciar por los colores que presentan, pues las de color verde se tornan amarillas, las de color rojo se tornan anaranjadas y otras cambian a amarillo anaranjado fuerte o pálido. También se pueden presentar maduraciones que huelen agradablemente o presentan un sonido hueco que se oye al golpear el fruto con los dedos.

Una buena práctica de cosecha consiste en evitar los cortes innecesarios a los cojinetes florales y ramas. Es importante separar las mazorcas sanas de las enfermas.

- ☞ Corte las mazorcas con un objeto muy filo, para cosecharlas.
- ☞ No dañe los sitios donde están las flores, para eso se debe cortar por la mitad del pedúnculo para evitar la destrucción del cojín floral.
- ☞ La cosecha debe hacerse cuando se detecte la presencia de frutos con un grado de madurez más o menos igual.
- ☞ No coseche mazorcas sobremaduras (almendras en fase de germinación).
- ☞ No coseche mazorcas verdes (no poseen suficiente mucílago, lo que afecta al proceso de fermentación).



Para una adecuada cosecha se recomienda el uso de los siguientes materiales:

- Podón
- Machete
- Tijera
- Lona plástica
- Sacos
- Baldes

Recolección y desgrane de las mazorcas

- ☞ Realice la extracción del grano al interior de la plantación rotando de sitio ya que los cascarones se convierten en hospederos de insectos polinizadores y en materia orgánica y minerales para el suelo.
- ☞ Parta las mazorcas sin lastimar las almendras.
- ☞ Amontone y desgrane dentro de la finca, sobre lonas plásticas destinadas únicamente a esa labor.
- ☞ No mezcle las almendras cosechadas en días diferentes, en caso de que hayan abierto las mazorcas.



No mezcle nunca cacao de diferentes grupos genéticos (Nacional y CCN-51)



- ☞ Una vez terminada la labor de desgrane, las almendras deben ser llevadas al centro de acopio.
- ☞ Es preferible eliminar en la misma parcela el magüey (placenta), los granos negros, germinados y afectados por enfermedades que desmejoran la calidad del producto para evitar que las almendras sanas se contaminen.

Cuidados durante el transporte de las almendras

- ☞ Si transporta dentro de la finca sobre animales de carga (burro, caballo) coloque hojas de plátano, bijao o lona plástica sobre la piel del animal para que las almendras no entren en contacto.
- ☞ Coloque la cosecha dentro de un sitio limpio y libre de contaminación.
- ☞ Si transporta en vehículo de transporte público, tenga mucho cuidado de que no se contamine con otra carga.



Constituye la parte más importante del beneficio ya que en esta fase se puede lograr el aroma y sabor del cacao.

Consiste básicamente en almacenar granos frescos en cajones, bandejas, pasarelas o barriles de madera con el fin de propiciar la muerte del embrión, ayudados por la pulpa (azúcares), la acción de microorganismos, el aire y alta temperatura; permitiendo la transformación bioquímica interna y externa de las almendras para obtener granos con condiciones adecuadas de aroma y sabor.

Tiempo de fermentación

El tiempo de fermentación está íntimamente relacionado con el tipo genético del cacao, así:

- Cacao tipo Nacional o sus híbridos, cuatro a cinco días.
- Cacaos Trinitarios fermentan bien en cinco días.
- CCN - 51 requiere de cinco hasta seis días de fermentación siempre y cuando no se realice el presecado.



Tipos de fermentadores

Existen varias clases de fermentadores. Nuestra recomendación técnica es la utilización de cajones de madera tipo escaleras.

Cajones de madera individual

Este tipo de cajón se recomienda para ser usado a nivel de finca, donde los volúmenes son pequeños. Las dimensiones más adecuadas son: 60 cm de largo por 50 cm de ancho y 40 cm de alto.



Cajones tipo Escalera

Consiste en tres cajones hechos con madera fina de al menos 2,5 cm de grosor, colocados en forma de peldaños para permitir el paso fácil del grano de un cajón a otro. Estos –principalmente el número uno–, deben tener perforaciones en el piso o separaciones de 5 mm entre las tablitas con el fin de evacuar la miel lo más rápido posible. La tapa frontal se compone de tres tablones separados que permiten el paso de la masa de un cajón al otro de tal forma que el cacao que está arriba en un cajón pase primero al fondo del siguiente y el que está abajo pase arriba, de esta manera se invierten las capas y se facilita la aireación para lograr los aumentos de temperatura.



Características de los fermentadores

- Deben tener abundantes perforaciones de 5 mm de diámetro o tablitas separadas por 5 mm, en el fondo, para facilitar la salida de miel.
- Deben estar por lo menos a 10 cm por encima de la superficie del suelo.
- Colóquelos en recintos cubiertos y ventilados.
- No los llene completamente, deje libres los bordes 5 cm por encima del nivel del cacao.
- Cubra el cacao con costales u hojas de plátano para conservar la temperatura de la masa de fermentación (a unos 50 grados centígrados).
- En cada cajón, el cacao debe permanecer dos días. Revuélvalo cada 24 horas.
- Para conocer si el cacao está bien fermentado, abra varios granos con una navaja y si el color es café pardo o café oscuro y al presionarlo aparece un líquido color chocolate y vinotinto y la forma interna del grano es arriñonada, el cacao debe pasar al proceso de secado.



Recomendaciones para la recepción de cacao en los centros de acopio

- Examine las almendras para verificar el buen estado de las mismas.
- Coloque inmediatamente las almendras en el cajón fermentador (cuidando de no mezclarlo con otros que ya están en proceso de fermentación).
- Cubra la masa con hojas de plátano, banano o bijao, en cantidad suficiente.
- Fermente el cacao de la siguiente manera: manténgalo las primeras 48 horas en el primer cajón, remuévalo y páselo al segundo cajón por otras 48 horas y cúbralo con hojas frescas en cantidad suficiente, y finalmente, en el último cajón por 24 horas, hasta completar el proceso de fermentación en 5 días.
- Terminado el proceso de fermentación lleve a secar las almendras. Para ello, las marquesinas son la mejor opción durante los 3 primeros días.



Secado

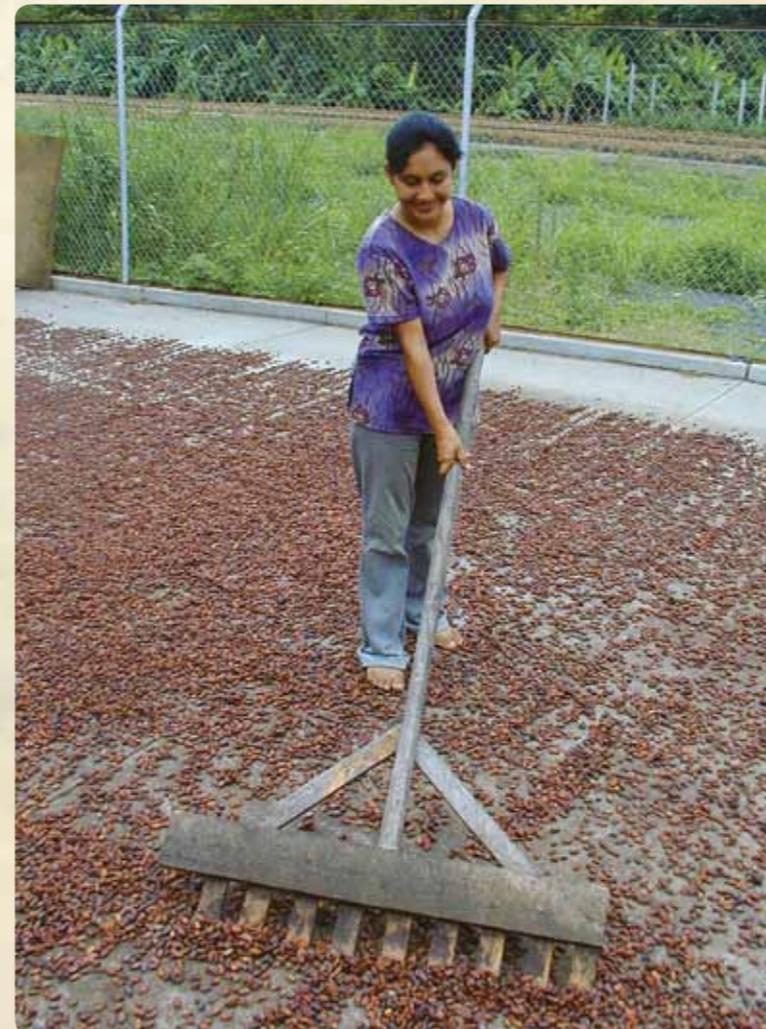
Cuando se utiliza tendal

- El primer día, coloque la masa de cacao fermentada en una capa de aproximadamente 5 cm durante 3 o 4 horas, luego retírelo a una parte sombreada.
- El segundo día, coloque las almendras fermentadas en una capa fina durante 4 horas y dele pases de rastrillo cada hora.
- Del tercer día en adelante póngalo al sol de corrido hasta que elimine totalmente la humedad.



Cuando el secado es en marquesina

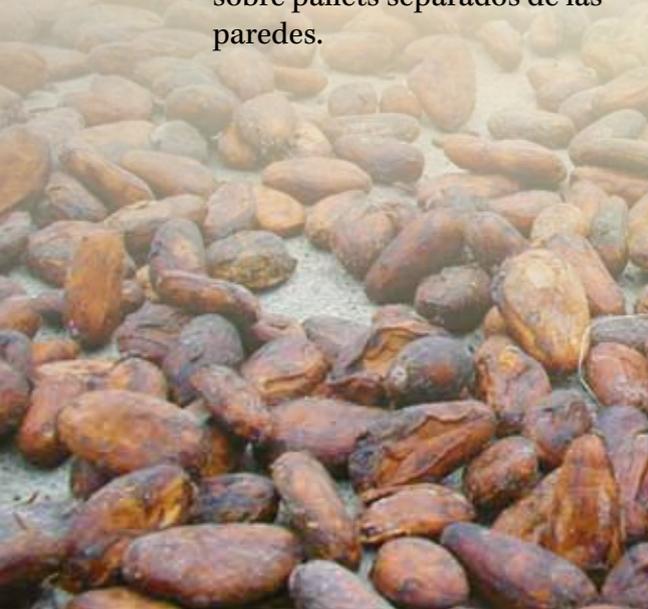
- Coloque el cacao fermentado en la marquesina en una capa gruesa, de 5 cm aproximadamente, por 4 horas. En caso de que el sol brille en todo su esplendor, retire el cacao dentro de la marquesina hacia el sitio más sombreado.
- A partir del segundo día, coloque las almendras abiertas y pase el rastrillo cada hora. De esta forma garantizamos que sequen uniformemente; si hay sol radiante, retire las almendras al sitio más sombreado dentro de la marquesina.



- ☞ Del tercer día en adelante, ponga las almendras al sol de corrido y pase el rastrillo cada hora.
- ☞ Si la cosecha es abundante y necesita utilizar secadora, recuerde que primero debe secarse mínimo 3 días en los tendales y luego llevarla a la secadora mecánica o de gas. Esta labor debe ser controlada, procurando que la temperatura no exceda más allá de los 50°C.



- ☞ Una vez terminado el secado, cuando las almendras estén en un 7% de humedad, colóquelas en sacos limpios y de uso exclusivo para este producto, cosa y coloque los sacos sobre pallets separados de las paredes.



Otras consideraciones

- ☞ Después de la fermentación de los granos, el cacao queda con un 55% de humedad y es necesario reducirla a un 7% como máximo (exigencias del mercado nacional e internacional).
- ☞ El secado debe continuar inmediatamente después de la fermentación para evitar olores desagradables y/o presencia de hongos internos y externos.
- ☞ La utilización de secado al sol o de secadoras artificiales tiene

un principio fundamental para evitar el deterioro en los granos (pasilla): secar despacio y sin altas temperaturas.

- ☞ La superficie de la madera es la mejor para secar el cacao, colocando los granos el primer día en capas de 8 a 10 cm de espesor, revolviéndolos cada dos horas con rastrillos de madera a fin de evitar daños en las almendras y propiciar su secado lento.
- ☞ Conviene someter el cacao a secamientos lentos, para ello es necesario darle el primer día dos o tres horas de sol en la mañana y en la tarde.
- ☞ El segundo día se extienden los granos en el piso, 3 o 4 horas en la mañana y en la tarde y al partir del tercer día se secan continuamente para disminuir la humedad hasta el 7%.
- ☞ El cacao seco al 7% se conoce porque si se presiona entre las manos suena como cascajo, la almendra se quiebra fácilmente y la cascarilla se desprende sin dificultad. Si está húmedo no suena (sonido opaco o sordo) y se dobla al tratar de partirlo.

Almacenamiento del cacao

Antes del almacenamiento en el centro de acopio, pase las almendras de cacao por la zaranda, para eliminar las impurezas. Terminada esta labor se colocarán las almendras en los sacos exclusivos para cacao, y serán almacenadas en lugares frescos, para continuar inmediatamente con los siguientes pasos de la comercialización.





La experiencia ha demostrado que la comercialización manejada por la red de intermediarios y los precios variables (sujetos al movimiento del mercado internacional) son el cuello de botella para los pequeños productores cacaoteros, lo que no les permite con seguridad visualizar y planificar el desarrollo del negocio del cacao.

Los mercados especiales, étnicos y con certificación ecológica, a los cuales se orientan los proyectos apoyados por el Programa AMAZNOR, poseen elementos que permiten vencer estos obstáculos. Estos mercados tienen las siguientes ventajas:

- Las organizaciones Aroma Amazónico, San Carlos, Kallari o Tamia Muyo son las encargadas de la comercialización directa a la empresa chocolatera, sin pasar el producto por intermediarios ni exportadores.
- La compra del cacao en baba la realizan estas organizaciones en centros de acopio localizados en diferentes zonas de la Amazonía Norte.
- Se paga un premio directo al productor de hasta el 40% por la entrega de cacao de calidad y por el cumplimiento de normas de la certificación.
- La comercialización asociativa y la certificación permite revalorar el esfuerzo del cacaotero, ofertando al mundo un producto amazónico de alta calidad y amigable con el medio ambiente.



La demanda de Cacao Ecuatoriano Especial y con certificación es altamente dinámica e insatisfecha lo cual da una buena perspectiva para los pequeños productores de cacao asociados y que se encuentran desarrollando esfuerzos por obtener la certificación y mejorar la calidad del producto.

La certificación orgánica

La producción orgánica combina prácticas culturales, biológicas, y mecánicas para conservar los recursos naturales, promover el equilibrio ecológico, y conservar una diversidad de vida tanto en la finca como en sus alrededores. La certificación orgánica permite vender, representar, y etiquetar productos agrícolas orgánicos en el mercado.

Es un proceso de control que verifica el cumplimiento de la Norma de Producción Orgánica que corresponda según el destino del producto (EEUU, Unión Europea o Japón), a través de inspecciones de campo y evaluación técnica de la documentación, para garantizar la calidad orgánica de las producciones bajo certificación.

En otras palabras, la certificación orgánica es la garantía de que el cultivo de cacao se manejó siguiendo las normas de la producción orgánica. Cuando el cliente ve el sello de la agencia certificadora lo reconoce y confía en que el producto es orgánico. La certificación es también útil al productor, porque le ayuda a vender mejor el cacao y a precio diferenciado.

En el Ecuador existen Agencias certificadoras como BCS, ECOCERT y CERES, que están acreditadas a nivel nacional e internacional para brindar los servicios de certificación. Los pasos generales hacia la certificación son:

- Solicitud voluntaria de la organización a una certificadora reconocida y acreditada
- Capacitación a los productores y organización en la implementación de la normativa
- Implementación de la documentación y registros
- Implementación del sistema interno de control
- Inspección por la certificadora
- Informe de la certificadora sobre los hallazgos y emisión de certificado



Comercio Justo (Fair Trade)

Es una forma de comercio que promueve una relación comercial voluntaria y justa entre productores y consumidores.

Es una alternativa al comercio convencional, evitando la cadena de intermediarios.

Sus principios y orientaciones son:

- ☞ Establecer mejores condiciones comerciales para los pequeños productores.
- ☞ Dirigir campañas educativas y de promoción a los consumidores para generar toma de conciencia en torno al tema.
- ☞ Contribuir al desarrollo de las organizaciones de productores, al lograr el precio superior de venta del producto de Comercio Justo.
- ☞ Aceptar la incorporación de las organizaciones productivas interesadas que sí cumplen con los criterios establecidos. Éstas deben cubrir los costos asociados a la certificación, la cual se renueva anualmente.

En el Ecuador la agencia certificadora de Comercio Justo con mayor presencia se llama Flo-Cert.



Certificación Alianza para Bosques (Rainforest Alliance)

Es una certificación que tiene un enfoque en las siguientes normas sociales y ambientales:

- ☞ Conservación de ecosistemas
- ☞ Protección de la vida silvestre
- ☞ Buenas condiciones para los trabajadores
- ☞ Conservación de fuentes de agua y suelo
- ☞ Planificación y monitoreo

En el Ecuador la entidad encargada de la certificación es la ONG Corporación para la Conservación y Desarrollo (CCD). El cacao con la Certificación Rainforest Alliance tiene un mercado limitado, y su implementación depende básicamente de las oportunidades de mercado que se presenten.



Las Certificaciones Orgánicas, de Comercio Justo, y Rainforest Alliance, entre otras, no son certificaciones de calidad física. Más bien tienen relación con el proceso de cultivo, el cuidado del medio ambiente y el respeto por los derechos humanos.



Contenido temático

- 1** *Presentación*
- 3** *Condiciones de suelo y clima para sembrar cacao*
 - El suelo
 - El clima
- 5** *Principales variedades de cacao*
- 7** *Métodos de propagación de cacao*
 - Propagación por semilla
 - Propagación por injertos
- 12** *El vivero de cacao*
 - Establecimiento del vivero
 - Cuidados en el vivero
- 14** *Siembra en el campo definitivo*
 - Diseño del cacaotal
 - Trazado en cuadrado
 - Sombra temporal y permanente
- 17** *Beneficios ecológicos del sistema*
- 18** *Manejo de la fertilidad del suelo*
 - Fertilización orgánica
 - El purín
 - Biol
 - Compost
- 22** *Podas*
 - Poda de formación
 - Poda de mantenimiento
 - Poda fitosanitaria
 - Poda de rehabilitación
 - Cuidados generales en las podas
 - Herramientas
- 26** *Control de malezas*
- 27** *Principales plagas y su manejo*
 - Hormigas
 - Mosquilla del cacao
- 28** *Manejo de las principales enfermedades*
 - Moniliasis
 - Escoba de bruja
 - Mal de machete
 - Mazorca negra
- 32** *Cosecha*
 - Recolección y desgrane de las mazorcas
 - Cuidados durante el transporte de las almendras
- 34** *Fermentación*
 - Tiempo de fermentación
 - Tipos de fermentadores
 - Características de los fermentadores
 - Recomendaciones para la recepción en los centros de acopio
- 37** *Secado*
 - Cuando se utiliza tendal
 - Cuando el secado es en marquesina
 - Otras consideraciones
 - Almacenamiento del cacao
- 40** *Comercialización asociativa y mercados especiales*
- 41** *Certificaciones en cacao*
 - La certificación orgánica
 - Comercio Justo (Fair Trade)
 - Certificación Alianza para Bosques (Rainforest Alliance)

El contenido de esta Cartilla se acomoda a prácticas adecuadas para los agricultores amazónicos, privilegiando un manejo amigable con el ambiente.

Recoge elementos sobre material genético recomendado por INIAP, prácticas de siembra, manejo productivo y de post-cosecha para asegurar la calidad del producto y así obtener los mejores precios para los agricultores.

Finalmente algunos elementos de asociatividad y procesos de certificación.

Esperamos que se aproveche este material de consulta y apoyo a los procesos de capacitación de hombres y mujeres amazónicos integrados al quehacer del cultivo de cacao.

