

GUÍA



Establecimiento de plantaciones nuevas de cacao



Establecimiento de plantaciones nuevas de cacao

Allan Mata-Quirós
Rolando Cerda

Este material fue elaborado en el marco del proyecto 106286 “*Conservación Efectiva de Bienes y Servicios Ecosistémicos en Paisajes Productivos de Montaña Amenazados*” y realizado por el Gobierno de la República Dominicana, representado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, (PNUD o UNDP, por sus siglas en inglés) y financiamiento otorgado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM o GEF, por sus siglas en inglés).

Las opiniones expresadas en esta publicación son de las de sus respectivos autores y autoras, y no representan necesariamente las posiciones de las Naciones Unidas, incluyendo el PNUD, y las de los Estados Miembros de la ONU.

Para citar documento:

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, “ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES NUEVAS DE CACAO”, Proyecto Biodiversidad en Paisajes Productivos, Santo Domingo RD*

Se permite la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación siempre y cuando sea citada la fuente.

© Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, (PNUD o UNDP, por sus siglas en inglés)

Créditos

Instituciones:

Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Orlando Jorge Mera, Ministro

Federico Franco, Viceministro de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD

Coordinación del proyecto Biodiversidad en Paisajes Productivos:

Evaydee Pérez Sarraff, Coordinadora Nacional

Coordinación de la consultoría
Oscar Valenzuela, especialista en medios de vida

Entidad consultora:

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

Equipo de trabajo

Coordinador: Rolando Cerda

Autores:
Allan Mata-Quirós, Rolando Cerda

Coordinadora operativa:
Chelsia Moraes

Textos:
Allan Mata-Quirós, Rolando Cerda

Fotografías: Allan Mata-Quirós

Revisión técnica:

Oscar Valenzuela, proyecto Biodiversidad en Paisajes Productivos

Emilio De La Cruz, proyecto Biodiversidad en Paisajes Productivos

Enelvi Brito, Departamento del Cacao, Ministerio de Agricultura

Osterman Ramirez, Departamento del Cacao, Ministerio de Agricultura

Producción gráfica:

Diagramación: Tecnología de información y Comunicación

Avenida Cayetano Germosén esq. Avenida Gregorio Luperón
Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana
Tel.: (809) 567-4300 ext. 7388
Correo electrónico: contacto.bpp@gmail.com

Contenido

Introducción	6
Requerimientos ambientales del cultivo	7
Preparación del terreno	7
Trazado	8
Hoyado	9
Trasplante	9
Formas de sembrar las diferentes especies	10
Intercultivos	11
Manejo de malezas	12
Nutrición y enmiendas	13
Bibliografía	14

Introducción

La planta de cacao es originaria de Suramérica, de los bosques que rodean el Río Amazonas, por lo que las condiciones ideales para su cultivo están limitadas a la zona tropical. Para establecer una plantación y asegurar el éxito del cultivo, es necesario conocer las condiciones del sitio para cumplir con sus requerimientos, y de esta manera facilitar su manejo de una forma más eficiente.

Las prácticas agronómicas de manejo más importantes incluyen una preparación adecuada del terreno antes del establecimiento de la plantación, además de la selección de los árboles de sombra, las distancias de siembra, el tipo y dosis de fertilizantes que se utilicen, la forma y frecuencia de las podas, entre otras. Teniendo esto en consideración, es necesario conocer las condiciones de la zona donde se establecerá el cultivo, lo que permitirá tomar las mejores decisiones al momento de plantar, para garantizar el éxito de la plantación en la fase productiva.



Requerimientos ambientales del cultivo

La adecuada selección del sitio donde se establecerá una plantación de cacao es de suma importancia para garantizar el éxito de la misma. Las condiciones ambientales óptimas para el cultivo de cacao son las siguientes:

Factor	Nivel óptimo	Observaciones
Temperatura	Promedio mensual 24 – 25 °C	La diferencia entre la temperatura máxima y la mínima en un mismo día no debe ser mayor a 9°C
Precipitación	1200 – 2500 mm anual	No debe haber más de tres meses consecutivos con menos de 100 mm
Vientos	Menor a 14 km/h	En sitios muy ventosos se recomienda la siembra de cortinas rompevientos
Altitud	250 – 900 m.s.n.m.	Conforme aumenta la altitud del sitio, se reduce el crecimiento de las plantas y la floración
Suelos	Textura media, arcillosos – arenosos. Profundidad de 1 m. pH entre 5,5 y 6,5	Se requiere buena capacidad de drenaje pero que permita la retención de humedad

Preparación del terreno

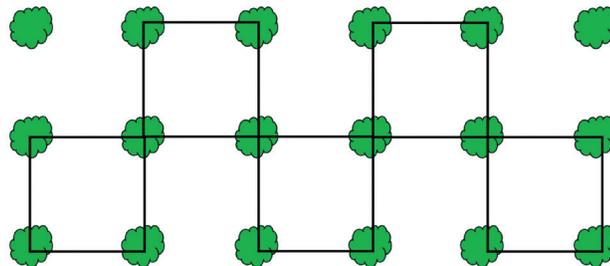
Después de seleccionar el sitio donde se va a establecer el cacaotal, se debe preparar el terreno. La preparación del terreno se debe realizar con varios meses de anticipación, preferiblemente en los meses menos lluviosos y varía según el uso de suelo anterior:

- › **Montaña:** Se debe hacer la tumba y pica de la vegetación existente para eliminar primero los árboles pequeños y podar los árboles más grandes si se van a conservar como sombra. Es importante picar bien la vegetación para que la materia orgánica se incorpore al suelo y sacar del terreno las ramas y troncos gruesos.
- › **Potrero:** En los potreros es posible que el suelo esté muy compactado, por lo que se debe arar a la mayor profundidad posible (entre 20 y 30 cm), para facilitar el anclaje de las raíces de cacao.
- › **Cultivos anuales:** Es importante que después de la cosecha se adicione materia orgánica y fertilizante para suplir la demanda, pues estas son plantas muy extractoras de nutrientes.
- › **Cacaotal viejo:** Hay dos opciones 1) cortar todos los árboles e iniciar desde cero o eliminar los árboles que no producen y conservar los mejores. 2) sembrar el cacao nuevo debajo del cacaotal viejo para que funcione como sombra los primeros años y eliminar los árboles viejos progresivamente.

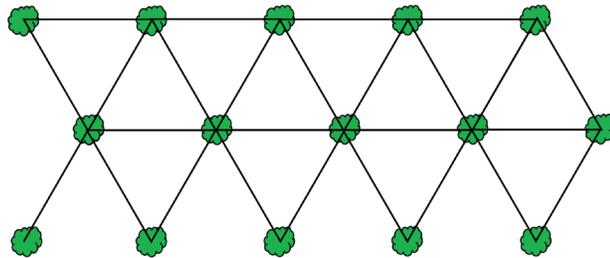
Trazado

Es la distribución espacial en el terreno para determinar los lugares donde se sembrará cada planta de cacao o de las otras especies. Con el fin de promover la biodiversidad y asegurar la sostenibilidad de los productores en términos de ingresos y de los productos dentro de la plantación de cacao, se deben promover el establecimiento de los marcos adecuados, que puede ser en cuadrado o tresbolillo, como se muestra a continuación.

Marco de siembra en Cuadrado



Marco de siembra al Tresbolillo



Dependiendo de la distancia y del diseño de siembra, el número de plantas varía, como se observa en el siguiente cuadro:

Número de plantas de cacao por hectárea según el diseño y la distancia de siembra

Distancia de siembra	Cuadrado	Tresbolillo
3 × 3 m	1111	1283
4 × 4 m	625	721
2,5 × 2,5 m	1600	1847
3 × 4 m	833	962
2,5 × 3 m	1333	1539

Hoyado

Los huecos para la siembra se deben hacer al menos dos o tres semanas antes y asegurarse que al momento de sembrar el cacao, la sombra ya haya sido establecida. El tamaño de los hoyos depende del tipo de suelo, pero lo más recomendable es hacerlos de 40 × 40 × 40 cm (largo-ancho-profundidad), aunque en suelos sueltos, se puede sembrar en hoyos más pequeños de 30 × 30 × 30 cm.



Trasplante

El momento más apropiado para el trasplante es una vez iniciado el período de lluvias para que este se extienda por los siguientes dos o tres meses y de esta manera, asegurar la humedad del suelo, necesaria para la sobrevivencia de las plantas.

Al hacer el trasplante, se colocan 150 g de fertilizante con alto contenido de fósforo (10-30-10 o 12-24-12), roca fosfórica, compost o bocashi para promover el desarrollo radical. Después de poner el fertilizante, cubrirlo con un poco de suelo para evitar que quede en contacto directo con la raíz, luego romper y retirar la bolsa plástica, colocar la planta en el hueco, rellenar con tierra y presionar suave con las manos sin compactarlo mucho.



Formas de sembrar las diferentes especies

La forma más común de sembrar el cacao es bajo sistemas agroforestales (SAF), donde se combina con especies de sombra que le provean las condiciones apropiadas para un mejor desarrollo. Además de proveer de sombra y protección a las plantas de cacao, las especies asociadas en los SAF aportan otros beneficios como la producción de madera, frutas y otros bienes para consumo familiar o para la venta. Así mismo, los SAF son considerados una de las estrategias de mayor impacto positivo frente a los efectos del cambio climático.

No existe un protocolo definido para establecer un cacaotal en un SAF, ya que existen importantes diferencias entre las condiciones de sitio y las características de las especies asociadas que van a relacionarse con otros factores, como por ejemplo, los objetivos de los productores, el manejo de la plantación, las condiciones del suelo, entre otras, que determinan las especies a utilizar y los arreglos de siembra.

Algunas de las especies y las distancias de siembra más utilizadas, se resumen a continuación:

Especies más comunes y distancias de siembra recomendadas como sombra en sistemas agroforestales de cacao

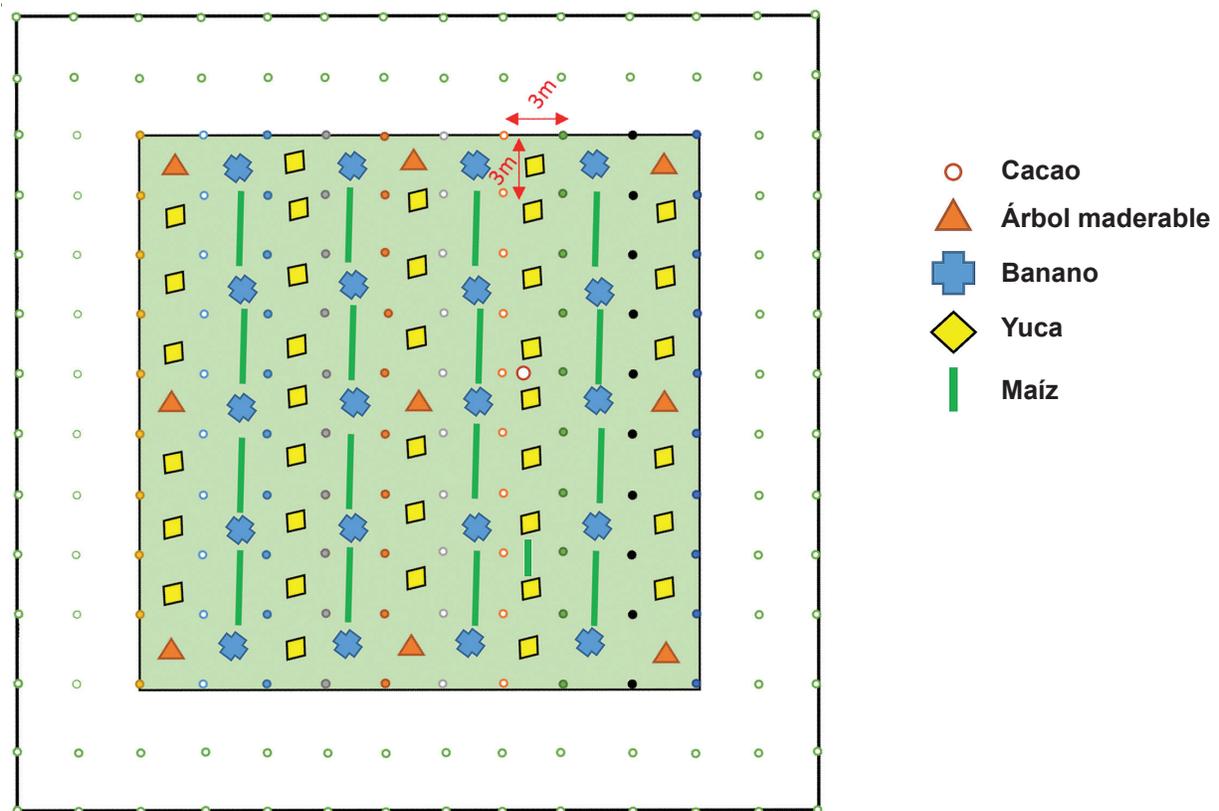
Especie	Distancia recomendada	Usos		
		Maderable	Leguminosa	Frutal
Musáceas (Sombra temporal)	3 × 3 3 × 6 6 × 6			
Laurel	9 × 9 9 × 12 8 × 12	X		
Cedro	9 × 9 10 × 10 12 × 12	X		
Caoba hondureña	9 × 9	X		
Poró o pino de teta	10 × 10 12 × 12		X	
Madero negro o piñón cubano	6 × 6 6 × 9 10 × 10		X	
Guaba	9 × 9 10 × 12 12 × 12		X	X
Aguacate	6 × 9 8 × 8			X
Rambután	9 × 9 8 × 8 10 × 10			X
Guanábana	9 × 9			X
Zapote	9 × 9			X

Intercultivos

A pesar de que es más común el asocio de cacao con especies de sombra, en algunos países también se ha combinado con especies anuales o bianuales que además de cumplir una función de protección de suelo y control de malezas, representan una forma de ingresos adicionales o aprovisionamiento de alimentos para el consumo familiar.

El asocio de cultivos anuales tiene la ventaja de que, al ser especies de rápido crecimiento, también proveen de sombra y protección a las plantas de cacao y ayudan en la conservación de la humedad del suelo. De esta manera, los productores pueden hacer un mejor uso y aprovechamiento del suelo en los primeros años, sin menoscabo de la producción del cultivo principal.

Las especies más comunes que se utilizan en asocio durante los primeros años son: banano, plátano, maíz, yuca, habichuela, guandul, entre otros. El siguiente esquema es un ejemplo de un sistema de asocio de cacao con especies anuales.



Manejo de malezas

Las condiciones ambientales que favorecen el crecimiento del cacao en la plantación, favorecen también el crecimiento y reproducción de plantas silvestres o hierbas, tanto dentro de los cacaotales como en los bordes. A pesar de que estas hierbas muchas veces no tienen un efecto negativo importante en la producción del cacao, en algunos casos pueden causar daños físicos en las plantas, cambios en las condiciones ambientales que favorecen el aumento de la humedad y de más enfermedades, así como competencia con el cacao por el agua y los nutrientes del suelo.

Principalmente durante los primeros años de vida de la plantación, cuando las plantas de cacao están pequeñas, el control de malezas es importante para que estas no limiten su crecimiento. Los métodos de control más usados consisten en la chapia o desyerba manual o con machete, eliminando selectivamente las hierbas más grandes y las que se encuentran alrededor de las plantas de cacao.

El control se puede hacer también mediante el uso de equipo como Trimmer o chapeadora, con las que las hierbas normalmente se cortan en todo el piso de la plantación, pero conservando la cobertura a un nivel más bajo. Esto permite la conservación del suelo y el control de los problemas de sanidad del cacao.



El uso de intercultivos permite también hacer un mejor control de las malezas durante los primeros años, pues como vimos en la sección anterior, estos permiten el aprovechamiento de los recursos y a su vez, ocupan el espacio que podría ser ocupado por las otras hierbas.

Cuando la plantación es adulta, lo más recomendable es mantener en el suelo una cobertura de hojarasca y los restos de las podas del cacao y de los árboles de sombra. Esto, además de facilitar el control de malezas de manera amigable, es una forma eficiente de incorporar materia orgánica al suelo y facilitar la conservación del mismo.



Nutrición y enmiendas

La nutrición de las plantas de cacao jóvenes es esencial para garantizar el buen crecimiento y la adaptación de las mismas a las condiciones de la zona. En plantas más jóvenes, el efecto que tiene la fertilización sobre las plantas es mayor que en plantaciones adultas, por lo tanto, se debe tener en consideración las necesidades de las plantas y las épocas de aplicación de fertilizantes.

Al momento de la siembra, el elemento más necesario es el fósforo, el cual participa en el crecimiento y desarrollo de las raíces, los brotes jóvenes y la floración. Es importante conocer el nivel de acidez del suelo para evitar problemas al momento del trasplante. En caso de tener un suelo con pH bajo, al menos durante los primeros dos años se puede rociar con cal alrededor de la planta para reducir la acidez y mejorar la absorción de los nutrientes por la planta.

El fertilizante o abono se aplica en el fondo del hoyo al momento de la siembra para favorecer el desarrollo radical. Luego de la siembra, lo más recomendable es hacer entre 3 y 4 aplicaciones de fertilizante o abono al año para evitar la pérdida por lixiviación. Estas aplicaciones se realizan al momento de inicio de las lluvias. De acuerdo con el desarrollo y la edad de las plantas, los requerimientos nutricionales y la cantidad de fertilizante a utilizar varía, lo cual será detallado en la guía correspondiente al tema de Fertilización.

Bibliografía

Duarte, D; Gutiérrez, E; Báez, N; Klamer, G; Pereira, M; Bettio, G; Belmonte, H. 2019. Poda y manejo de luz en el cultivo de cacao y otros frutales. Bogotá, Colombia, FEDECACAO. 55 p.

Echeverri, JH. 2013. Tecnología moderna en la producción de cacao: manual para productores orgánicos. San José, CR, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 3 v.

Paredes, N. 2009. Manual de cultivo de cacao para la Amazonía ecuatoriana. Quito, Ecuador, INIAP. 43 p. (Manual N°76).

Quiroz, J. s.f. Sistemas de sombra de cacao con maderables. Guayas, Ecuador, INIAP. (Boletín Técnico N°151).

Quiroz, J; Mestanza, V. s.f. Establecimiento y manejo de una plantación de cacao. Guayas, Ecuador, INIAP. (Boletín Técnico N°146).

Quiroz, J; Mestanza, V. s.f. Poda del cacao. Guayas, Ecuador, INIAP. (Boletín Técnico N°378).

Snoeck, D; Koko, L; Joffre, J; Bastide, P; Jagoret, P. 2016. Cacao Nutrition and Fertilization. *In*: Lichtfouse, E. ed. Sustainable Agriculture Reviews. v.19. Springer International Publishing. p. 155-202

Somarriba, E. 2004. ¿Cómo evaluar y mejorar el dosel de sombra en cacaotales? Agroforestería en las Américas. 41:122-130.

Somarriba, E; Orozco-Aguilar, L; Cerda, R; López-Sampson, A. 2018. Analysis and design of the shade canopy of cocoa-based agroforestry systems. doi: *In*: Umaharan, P. ed. Achieving sustainable cultivation of cocoa. Cambridge, UK, Burleigh Dodds Science Publishing. 469-499. doi:10.19103/AS.2017.0021.29

Somarriba, E; Quesada, F; Orozco, L; Cerda, R; Villalobos, M; Orozco, S; Astorga, C; Dehuevels, O; Say, E; Villegas, R. 2011. La sombra del cacao. Turrialba, CR, CATIE. 43 p. (Serie técnica. Materiales de extensión N°





Biodiversidad en Paisajes Productivos

Ministerio de Medio Ambiente
Av. Cayetano Germosén esq.
Gregorio Luperón, El Pedregal
Santo Domingo,
República Dominicana
Tel. 809 567 4300 ext. 7388
contacto.BPP@gmail.com
instagram [@bpp_rd](https://www.instagram.com/bpp_rd)