



**Guía completa
sobre el cultivo
de cacao**



Tabla de contenido

- **La taxonomía del cacao**
- **Las exigencias del cultivo de cacao en clima y en suelo**
- **Variedades comerciales**
- **¿Qué prácticas culturales hay alrededor del cacao?**
 - Eliminación de las malas hierbas
 - La poda
 - La propagación
 - Recolección
- **Los marcos de plantación**
 - Principales marcos de plantación
- **El riego**
- **La fertilización**
- **Las plagas**
- **Las enfermedades**
- **El tratamiento del fruto**
 - Fermentación
 - Lavado
 - Secado
 - Selección, clasificación, almacenado y encostalado
- **Financiación del cacao en Colombia**





Las exigencias del cultivo de cacao en clima y en suelo

El cacao se desarrolla bien en climas cálidos y húmedos con una temperatura promedio de 23 a 25 grados centígrados, precipitaciones de 1.500 a 2.500 milímetros y humedad del 70% al 80%. Es importante que la variación de temperatura entre el día y la noche no sea mayor a los 9 grados centígrados.

Lo ideal es que en la zona la precipitación esté bien distribuida a lo largo del año y que no haya periodos de sequía mayores a dos meses. Es importante que los suelos sean fértiles, profundos, ligeramente ácidos y con buen contenido de arcilla. Las capas arcillosas del suelo es mejor que no sean duras, porque esto impide la penetración de la raíz y el aire. El suelo puede tener texturas medianas con buen equilibrio de arena o tierra suelta y arcilla.

Las arcillas de colores grises, azules, verdes o amarillo intenso y pegajosas no son aptas para el cacao. Las arcillas de color negro y con pintas de color rojizo son ideales, porque permiten la entrada de aire y muestran un alto contenido de materia orgánica.

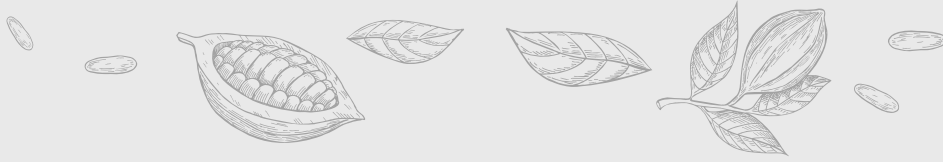
Los suelos que tienen capas profundas de arena son poco aptos para el cultivo del cacao, porque son deficientes en nutrientes y pierden el agua rápidamente en el verano, causando que se marchiten las plantas de cacao. Un suelo adecuado para el cacao es bueno que tenga capacidad de retener agua, pero a la vez contar con un buen drenaje para evitar encharcamientos.

De acuerdo con la información del Área de Conocimiento Sectorial Agro de Bancolombia el cultivo de cacao es importante que siempre esté protegido de los rayos solares, pues un impacto directo puede

La taxonomía del cacao

El nombre científico que recibe el árbol de cacao es *Theobroma* (que en griego significa alimento de los dioses) Cacao, planta de hoja perenne de la familia Malvaceae.

La palabra cacao tiene un origen milenario y se remonta a los lenguajes de la familia mixe-zoque que hablaban los olmecas antiguos, quienes fueron los primeros en cultivar dicha planta en Mesoamérica. En maya yucateco, “Kaj” significa amargo y “Kab” significa jugo. Alternativamente, algunos lingüistas proponen la teoría de que con el correr del tiempo pasó por varias transformaciones fonéticas que dieron paso a la palabra “cacaoatl”, que evolucionó después a “cacao”.



provocar alteraciones fisiológicas, por lo tanto, es necesario crear un sombrío permanente y otro transitorio. Sumado a esto, se debe tener en cuenta que el cacao tiene una baja tolerancia a los vientos, ya que estos pueden provocar un desecamiento, muerte y caída de las hojas. Para evitarlo, se recurre al uso de diferentes especies arbóreas como cortavientos.

Variedades comerciales

Fedecacao asegura que en Colombia se cultivan clones de los cuales existen en el mercado unos 36 diferentes. Nueve de ellos fueron seleccionados por Fedecacao con recursos del Fondo Nacional del Cacao y resaltan por su altísima calidad y excelente comportamiento agronómico. Estos nueve materiales representan lo mejor del país y obtuvieron el registro ICA como cultivares comerciales de cacao, aprobados para su propagación en el país.

“Mezclas de cacao en grano provenientes de estos clones han obtenido premios internacionales a la calidad, reconociéndolos como cacaos finos de sabor y aroma excelso y obteniendo en los años 2010 y 2011 el primer puesto y en 2013 y 2015 menciones de honor en el concurso Cocoa Awards, que se hace anualmente en el marco del Salón del Chocolate de París”, indicó Fedecacao.

Los tres tipos de cacao son:

1. Cacao criollo

Es frágil y de escaso rendimiento, reconocido como de gran calidad. Se reserva para la fabricación de los chocolates más finos.

2. Cacao forastero

Más fuerte y fácil de cultivar. Produce cosechas abundantes y es sembrado

principalmente en Costa de Marfil. Se exporta especialmente a Estados Unidos y Europa. Representa alrededor del 90% de la producción mundial anual. Se destaca su rendimiento en contenido de grasa.

3. Cacao Trinitario

Surgió como resultado de un proceso de cruce, teniendo la robustez del forastero y el aroma del criollo.

¿Qué prácticas culturales hay alrededor del cacao?

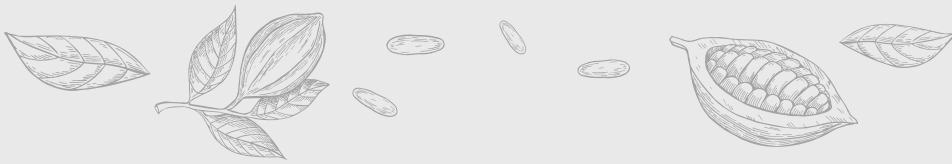
Fedecacao explica que el cacao es un cultivo que por naturaleza requiere de la realización de prácticas culturales para su manejo. Las principales son trazado, ahoyado, siembra, injertación, podas, control fitosanitario, manejo de malezas, fertilización, cosecha y beneficio. Otras prácticas menos frecuentes son el riego y la polinización.

Preparación del suelo

Por las dificultades de topografía no es común el uso de maquinaria. Lo que se hace es abrir unos hoyos de unos 20 centímetros de ancho por 30 centímetros de largo, en los que se ubica luego, la plántula de cacao agregando la tierra que se sacó del mismo hoyo, a la cual previamente se le rompen todos los terrones y suelo compactado. Mientras la planta crece, se puede repicar el suelo alrededor para facilitar el crecimiento de la raíz. Es el mismo procedimiento que se realiza para la siembra de los sombríos, plátano y maderables.

Eliminación de las malas hierbas

Para el caso del cacao, las malezas se presentan principalmente durante los tres primeros años, mientras se cierra el cultivo.



En este periodo se pueden aplicar herbicidas de amplio espectro de manera localizada para el control de estas plantas. Sin embargo, lo ideal es realizar el control de manera mecánica, con guadaña o machete por lo menos 3 o 4 veces en el año. Otra alternativa es el manejo de coberturas verdes que no afectan el cultivo y pueden fijar nitrógeno al suelo.

La poda

Hay tres tipos de poda principales: **de formación, de mantenimiento y de renovación o rehabilitación**. La de formación busca eliminar los chupones (ramas mal dirigidas) y formar una horqueta de manera adecuada.

Para el caso de los híbridos la poda se puede hacer de la siguiente forma:

- Quitar todo chupón que salga para garantizar un solo tronco por la planta, eventualmente puede habilitarse algún chupón para reemplazar el tronco, cuando este sea deforme, muy bajo o muy alto, o esté enfermo.
- Formar la mesa a mínimo a 80 centímetros de altura y máximo a 1,50 metros.
- Eliminar toda rama ladrona dominante o despuntarse al nivel de las ramas normales para garantizar el crecimiento equilibrado de todas ellas.
- Favorecer el desarrollo de abundante leño y ramas primarias, ya que en ellas se forman los frutos. Estas se eliminan solamente cuando se hayan formado más de cinco y parezcan muy amontonadas.

Para el caso de los clones puede hacerse de la siguiente manera:

- Dirigir las ramas que se desprenden del tronco principal para que se abran, ocupando el espacio de manera similar a como lo hacen los árboles generados por

semilla. Por esto, solo se quitan las ramas que se formen muy bajas, es decir a menos de 30 centímetros del suelo, y que estén mal dirigidas (hacia el suelo o desequilibrando la planta). En todo caso, es importante mantenerse una altura total del árbol de máximo cuatro metros. Los chupones también son retirados en todos los casos, pues ellos hacen parte del patrón y sus características no son las deseables.

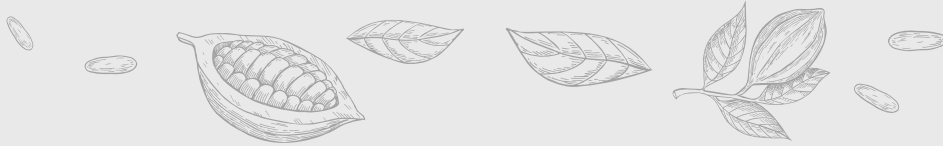
- La poda para una planta en crecimiento se realiza para eliminar chupones y despuntar ramas extendidas. La poda en la etapa adulta de la planta se efectúa para conservar la forma natural del árbol, manteniendo un solo tronco y una sola horqueta y un estado sano, libre de ramas y de frutos enfermos, de plantas parásitas y nidos de comején.
- Poda de rehabilitación: con el paso de los años y según el manejo, los árboles de cacao se hacen improductivos, ya sea porque no se atendieron bien y crecieron libremente, o porque fueron abandonados. En estos casos, se debe realizar una poda de rehabilitación para eliminar una gran parte de hojas y ramas, con el propósito de estimular el crecimiento de chupones que broten al pie del tronco para después seleccionar los mejores que sustituirán al árbol viejo.

La propagación

La propagación del cacao se hace mediante injertación. Primero, en un vivero se produce un arbolito de patrón, que cuando ya tiene unos tres o cuatro meses se puede injertar con yemas sacadas de los árboles de cacao de la más alta productividad.

Recolección

La recolección del fruto es muy sencilla: con tijera podadora de mano se corta la mazorca



madura a ras del fruto y se depositan los frutos en canastas para transportarlos al sitio donde se hace la extracción del grano. Esta se hace golpeando el fruto con un mazo o machete o con machete fijo en un soporte.

Los marcos de plantación

El cacao se puede sembrar tanto en un terreno cuadrado como en uno rectangular, o en un triángulo. Las dos primeras formas se recomiendan si se establece en suelo plano, la tercera si se hace en terrenos pendientes.

Principales marcos de plantación

En el cuadro siguiente se presentan las principales densidades de siembra empleadas en Colombia. De las cuales las más comunes son en triángulo a 3 x 3 x 3 ó a 3,5 x 3,5 x 3,5 metros.

Número de árboles por hectárea, sistemas de siembra y distancias para el cacao en algunos arreglos de uso común

metros x metros	Sistema de trazado	Número de árboles/ha
3 x 3 x 3	Triángulo cacao y plátano	1.282
3,5 x 3,5 x 3,5	Triángulo cacao y plátano	942
4 x 4 x 4	Triángulo cacao y plátano	721
3 x 3	Cuadro cacao y plátano	1.111
4 x 3	Rectángulo cacao y plátano	833
4 x 4	Cuadro cacao y plátano	625
3 x 18	Para maderables	185
6 x 18	Para maderables	93
3 x 15	Para maderables	222
6 x 15	Para maderables	111

El riego

El riego se hace necesario solo en las zonas con déficit de agua. Las formas básicas, empleadas en Colombia, son:

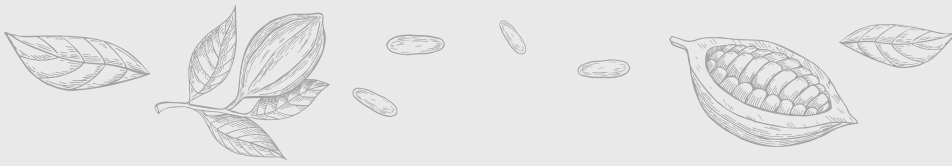
a. Riego por aspersión: se hace mediante un sistema en el que el agua es proporcionada a manera de lluvia simulada por aspersores o surtidores conectados a tubos que conducen el agua impulsada por motobombas de especificaciones diversas o por gravedad. El agua, en este caso, puede aplicarse sobre la superficie.

b. Microaspersión por inundación superficial: se humedece el área radical del cacao por el flujar normal del agua a medida que se extiende en la superficie o avanzan hacia la parte baja, debido a la fuerza de la gravedad. En este caso, el agua se controla con diques a lo largo de hileras de árboles o anegando la superficie, en el sentido de la pendiente.

c. Por goteo y micromanguera: se trata de modificaciones del riego por goteo para hacerlo barato y sin detrimento de eficiencia.

Cualquiera de ellos puede tener variaciones, adaptaciones o condiciones específicas.

Para determinar la frecuencia del riego debe tenerse en cuenta el clima, el suelo y la intensidad de la sequía. Sin embargo, un término medio de aplicación durante un periodo seco tiene una frecuencia de tres a cuatro veces al mes, para el caso de riego por inundación. En el caso de riego por goteo o micromanguera debe hacerse cada tercer día. La cantidad de agua por planta que se requiere en el momento del riego es de cuatro a seis litros.



La fertilización*

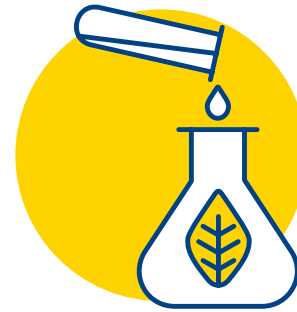
La fertilización es fundamental para obtener plantas vigorosas, sanas y productivas. A continuación, los principales consejos para fertilizar el cacao:

- La fertilización debe ser fraccionada, es decir el 40% del total de la dosis en el primer semestre y el restante 60% en el segundo semestre.
- Como mínimo un mes antes de la fertilización se deben aplicar las enmiendas como la cal.
- La época oportuna de aplicación es al inicio de la floración de los pepinos, o en el comienzo de los periodos lluviosos.
- Desde el primer al cuarto año el abono debe aplicarse localizado al plato y a partir del quinto año al voleo.
- Los abonos orgánicos que contengan estiércoles (especialmente la gallinaza) deben presentar total grado de descomposición para así evitar la diseminación de patógenos.



Las fuentes orgánicas más adecuadas para el cacao son las siguientes:

- Compost
- Lombricompost
- Gallinaza
- Bokashi
- Baiyodo
- Caldos microbiales



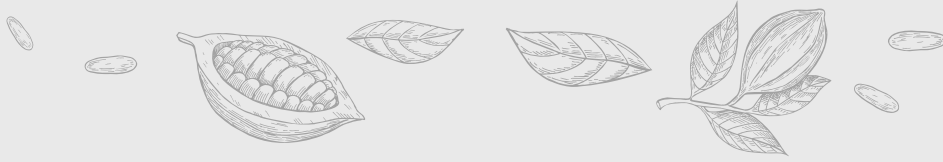
Las fuentes de fertilizantes inorgánicos que se recomiendan son las siguientes:

- De nitrógeno, urea.
- De calcio, cal dolomítica.
- De fósforo, fosfato diamónico, calfos, súper fosfato triple.
- De potasio, cloruro de potasio.
- De micronutrientes, sales minerales y sulfatos.

Las plagas

Las plagas más importantes que atacan al cacao son:

- Perforador de la semilla del cacao
- Perforador de la mazorca del cacao
- Pasador del fruto
- Xyleborus
- Hormiga arriera
- Monalonio
- Chiza o Mojojoy
- Grillos
- Berraquitos de tierra
- Trips
- Anillador de las ramas
- Chinche negro
- Lepidópteros y coleópteros, de menos importancia, que atacan el cacao almacenado



Las enfermedades

Las principales enfermedades que afectan al cacao en Colombia son:

- Monilia, pasmo, neva
(*Moniliophthora roreri*)
- Escoba de bruja
(*Moniliophthora perniciosa*)
- Fitoftora, pudrición parda
(*Phytophthora palmivora*)
- Roselinia, llaga estrellada
(*Rosellinea pepo*)
- Mal de machete
(*Ceratocystis fimbriata*)

El tratamiento del fruto

El fruto no solo se trata, simplemente se debe cosechar en su punto de madurez, ya que si se deja sobremadurar las semillas empiezan a germinar dentro del mismo. Una vez abierta la vaina del cacao, el grano se extrae con la mano y se lleva a fermentar por unas 144 horas, y de ahí a secar por unos cuatro a cinco días.

Fermentación

La fermentación es el paso fundamental en el beneficio del cacao. En este proceso se desarrollan el sabor y el aroma del producto y contribuye a formar un grano “hinchado”, de color marrón y de buena apariencia. Una adecuada fermentación origina un cacao que al ser convertido en chocolate es agradable al paladar y al olfato. Por el contrario, una mala fermentación, o la ausencia de ella, puede demeritar el producto de manera notable.

Una vez cosechado el grano de cacao, este se debe fermentar en cajones de madera que están cubiertos, allí el grano se ubica y se deja sin revolver las primeras

24 horas, luego por la acción de las levaduras y bacterias eleva su temperatura y se debe fermentar de 120 a 144 horas, realizando volteos de la masa de fermentación cada 24 horas.

Lavado

El cacao no se lava. Este proceso solo se realiza cuando la semilla se va a preparar para la siembra. En ese momento se lava con abundante agua para eliminar el mucilago que se desprende del grano.

Secado

El proceso de secado se hace para dejar al grano con una humedad cercana al 7%. Este se hace generalmente al sol en paseras, camillas, casa elbas o marquesinas.

La capa de cacao a secar no debe ser mayor a los 7 centímetros de altura. Los granos se mueven constantemente para alcanzar un secado uniforme; se deben separar los granos, para que no se peguen entre sí y así evitar el crecimiento de moho.

Para la remoción de los granos se utilizan herramientas de madera. Los tiempos de secado varían según las condiciones climáticas en las zonas, pero por lo general duran de 4 a 6 días.

El secado inicial debe ser lento, de por lo menos 48 horas, y mover constantemente los granos. Si el secado queda incompleto, los granos quedan húmedos y pueden desarrollar moho. Si el grano se pasa de seco, la cáscara y el grano se vuelven muy quebradizos.



Selección, clasificación, almacenado y encostalado

Para llevar al mercado el cacao, deben eliminarse todas las impurezas, tales como granos mohosos, partidos y vanos sin almendras. Esto puede hacerse mediante proceso manual o con la ayuda de zarandas, de tal manera que solo deben dejarse los granos sanos y secos.

Para efectos de la clasificación del cacao se realiza la prueba de corte que consiste en tomar una muestra representativa de granos, que se parten en forma longitudinal con unavajaja, bisturí o una cuchilla afilada, de manera que los cotiledones queden divididos en dos mitades, haciendo posible la observación de las características que se juzgan, a fin de clasificar los granos de acuerdo con la norma de calidad existente.

Una vez el grano ha sido seleccionado y limpiado de todas las impurezas, se empaca en costales de fique. Se deben ubicar tablas o de guadua y sobre ellos se ponen los bultos de cacao para su almacenamiento, mientras se lleva al centro de acopio para su comercialización.

Nunca se deben colocar los bultos de cacao directamente sobre el piso, porque se pierde la calidad por causa de la humedad que puede absorber el grano seco. Los bultos se arruman de tal forman que no queden en contacto con las paredes, es recomendable dejar un espacio de 50 centímetros, aproximadamente, entre el arrume de los bultos y la pared.

El lugar de almacenamiento debe ser seguro y sin la posibilidad de la entrada de animales domésticos, ni el ataque de roedores o aves, que puedan contaminar el grano.

La bodega debe permanecer limpia de polvo, telarañas, recoger las barreduras de granos, y realizar revisiones periódicas para detectar posibles ataques de plagas. Si se utilizan montacargas para movilizar bultos, estos deberán ser operados por electricidad o gas, en vez de ACPM, así se reduce el riesgo de contaminación.

Financiación del cacao en Colombia

En Colombia, la Federación Nacional de Cacaoteros presta la asistencia técnica necesaria para siembra de cacao. En algunas ocasiones, entidades gubernamentales del orden nacional como el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural establecen proyectos o programas que financian el establecimiento o manejo de plantaciones de cacao en los cuales ellos participan con un porcentaje del valor total y el agricultor aporta, por lo general, la mano de obra.

Algunas veces la financiación también proviene de alcaldías, gobernaciones y organizaciones no gubernamentales. Finagro financia la siembra, renovación y manejo de plantaciones de cacao, a través de sus líneas de crédito.

Bancolombia tiene abierta una línea de crédito especial para cacaoteros que cuenta con las siguientes características:

- Para inversión otorga un plazo máximo de ocho años, un periodo de gracia de hasta cuatro años y amortización semestral.
- Para capital de trabajo el plazo máximo es de 24 meses y la amortización semestral.