

Almácigos para caficultura orgánica Alternativas y costos

Las exigencias y tendencias de los mercados en consumir productos sostenibles, desde lo ambiental, lo social y lo económico, con disposición a asumir un mayor costo para los productos agrícolas que reflejen ese aporte, dan una gran ventaja competitiva para el café de Colombia, al incorporar a su ya reconocida calidad, un valor agregado por producción orgánica. Las exportaciones de este tipo de café por los países miembros de la Organización Internacional del Café (ICO, por sus siglas en inglés), según los certificados de origen, se incrementaron en 128% desde el año 2005 hasta el año 2011, cuando alcanzaron los 824.650 sacos de 60 kg; de la cifra anterior Colombia participa con el 9,5% (8). Para el país estas cifras que también se han incrementado en el 46%, durante el mismo período, corresponden a 12.398 hectáreas distribuidas en 2.803 fincas certificadas orgánicas (5). Uno de los componentes más importantes de la comercialización de este tipo de producto es el sobreprecio que se reconoce al caficultor por la calidad y diferenciación de cultivo sostenible ambientalmente, valor que es pagado por los clientes y trasladado directamente al productor.





Cenicafé
Ciencia, tecnología
e innovación
para la caficultura
colombiana

Autores

Fernando Farfán Valencia

Investigador Científico II
Disciplina de Fitotecnia

César Alberto Serna Giraldo

Investigador Científico I
Disciplina de Economía

Pedro María Sánchez Arciniegas

Asistente de Investigación
Estación Experimental San Antonio
Disciplina de Experimentación

Centro Nacional de Investigaciones
de Café - Cenicafé
Manizales, Caldas, Colombia

Edición

Sandra Milena Marín López

Fotografías

Archivo Cenicafé

Diagramación

Luz Adriana Álvarez Monsalve

Imprenta

ISSN - 0120 - 0178

Los trabajos suscritos por el personal técnico del Centro Nacional de Investigaciones de Café son parte de las investigaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a este Centro, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la Entidad.

Manizales, Caldas, Colombia
Tel. (6) 8506550 Fax. (6) 8504723
A.A. 2427 Manizales
www.cenicafe.org

La Federación pasó de comercializar café con valor agregado de un 12% en el 2000 a un 70% en el 2011, estrategia que ha logrado que los cafeteros perciban mayores ingresos, con el beneficio directo a sus familias y comunidades (6). Para el año 2011, la Federación pagó sobrepuestos al productor por más de 7,6 millones de dólares, equivalentes a un promedio por carga de 25 mil pesos (6).

Un cultivo perenne como el café exige las mejores prácticas y aplicar las mayores tecnologías desde su inicio en el germinador y almácigo, siendo más recomendable si se hacen en la propia finca para garantizar las buenas prácticas agrícolas, que se traducen en plantas productivas que serán el activo y el capital más importante del caficultor, pues de ellas derivarán sus ingresos por más de 20 años.

Cenicafé presentó en una anterior publicación las recomendaciones para un germinador de café que permite una correcta selección de las chapolas al momento del trasplante en el almácigo (1). Considerando que la siguiente etapa del cultivo también es fundamental para lograr una planta de café de excelente calidad y productividad, teniendo en cuenta además que la trazabilidad es exigida a todos los cultivos con una denominación especial, donde cada una de las etapas del cultivo tienen un estricto seguimiento y deben ser verificables, se presentan diferentes alternativas para el manejo orgánico (sin aplicación de productos agroquímicos) del almácigo con sus correspondientes costos, buscando que el caficultor adopte las opciones que mejor se ajusten a sus condiciones ambientales y económicas, que se traduzcan en su sostenibilidad y la de su familia.



Alternativas de manejo para un almácigo orgánico

Como recomendaciones generales para el establecimiento de almácigos de café con prácticas orgánicas (3, 4), se citan:

Establecimiento

El almácigo debe establecerse en un terreno plano y de fácil acceso, para facilitar las labores del cultivo y permitir la vigilancia constante, donde esté protegido de animales, de contaminantes y otros agentes que puedan causar daño.

Tamaño de la bolsa

Se recomienda utilizar bolsas de 17,0 x 23,0 cm, con una capacidad aproximada de 2,0 kg de suelo. Como alternativa, puede emplearse una bolsa de 13,0 x 17,0 cm, con capacidad de 1,0 kg, teniendo la precaución de realizar la siembra en el campo, después de 90 días de establecido el almácigo (7, 10).

Sustrato

Para el almácigo se recomienda emplear una mezcla de suelo más abono orgánico, en proporción de 2:1 ó de 3:1 de suelo y pulpa descompuesta. Como fuentes alternativas de materia orgánica pueden emplearse pollinaza, gallinaza o cenichaza, en las mismas proporciones.

Control de arvenses

Este control debe ser manual, para mantener el almácigo libre de la competencia de arvenses.

Control de enfermedades

Las principales enfermedades que pueden observarse en el almácigo son: mancha de hierro (*Cercospora coffeicola*) y nematodos (*Meloidogyne incognita* y *M. javanica*). La mancha de hierro puede controlarse con la adición de pulpa descompuesta en mezcla con el suelo, para el llenado de las bolsas. De persistir la enfermedad, las plantas de almácigo deben tratarse preventivamente con aplicaciones de productos azufrados o a base de cobre (previa consulta y autorización del organismo de certificación). También se pone en práctica el control manual mediante la eliminación de hojas enfermas, para bajar la presión de la enfermedad. Los nematodos pueden controlarse con la solarización del suelo antes de mezclarlo con la pulpa descompuesta, es decir,

exponiendo al sol el suelo que va a emplearse como sustrato, por una semana y con volteos (dos veces en el día).

Aplicación de micorrizas

Las micorrizas deben aplicarse en el hueco para la siembra de las chapolas, aproximadamente 8 a 10 g de producto comercial por bolsa.

Manejo de deficiencias nutricionales

Es frecuente observar "amarillamiento" de las plantas de almácigo, debido a una parcial desnutrición. La deficiencia puede corregirse con aplicaciones superficiales del mismo abono orgánico empleado para la preparación del sustrato, y luego aplicar riego.

Sombrío del almácigo

El almácigo puede establecerse a plena exposición solar si las condiciones climáticas lo permiten, de lo contrario debe hacerse bajo sombra. En el segundo caso, puede establecerse un umbráculo de guadua, sistema en el cual las "latas" de guadua se colocan orientadas perpendicularmente al movimiento del sol y con separación de 5 a 10 cm. La sombra también puede obtenerse con especies como crotalaria, guandul o higuerrilla, sembradas perpendicularmente a la dirección del sol y a 3,2 m de distancia. La mejor alternativa, avalada por los organismos de certificación, es la instalación de umbráculos, los cuales pueden hacerse con polisombra del 50% al 75%, dependiendo de la localidad, suspendida sobre guaduas separadas a 3,0 y a 2,0 m de altura.

En términos generales, con el suministro de las cantidades apropiadas de pulpa de café descompuesta en mezcla con el suelo para el llenado de bolsas para el almácigo, empleando el tamaño de bolsa adecuado, se hacen innecesarias las aplicaciones de fungicidas para el control de enfermedades (12), las aplicaciones de fertilizantes vía edáfica o foliar, y se obtienen plantas con el desarrollo y vigor apto para ser trasplantadas al campo, después de 4 a 6 meses en el almácigo cuando se emplean bolsas grandes (17 x 23 cm), o después de 3 meses cuando se emplean bolsas pequeñas (13 x 17 cm).



Costos de producción para diferentes alternativas

Los costos de producción de almácigos orgánicos de Variedad Castillo® se obtuvieron con base en los registros de investigaciones adelantadas por la Disciplina de Fitotecnia de Cenicafé, en la Estación Central Naranjal (Caldas) y las Estaciones Experimentales Paraguacito (Quindío) y San Antonio (Santander). Se calcularon los costos para 11.110 plantas, considerando que las pérdidas de este material están alrededor del 10%, obteniendo así un número efectivo de 10.000 plantas. Los supuestos básicos para algunas variables consideradas para la obtención de los costos se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Supuestos básicos para los costos de almácigos bajo diferentes alternativas.

Variables	Unidad de medida	Valor (\$) ¹
Mano de obra ²	Jornal	35.045
Suelo	m ³	20.000
Pulpa fresca	m ³	25.000
Bolsa plástica 17 x 23 cm	Unidad	10,3

1 Valores a noviembre de 2014.

2 Con base en el salario mínimo mensual legal vigente año 2014, con prestaciones sociales.

En las diferentes opciones que se indican a continuación dentro de los costos en que se incurre para la producción del almácigo orgánico, no se incluye el valor de la chapola obtenida en el germinador de la finca, como lo recomienda la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, o en su defecto comprada comercialmente. El valor actual de esta plántula obtenida en la finca está alrededor de los diez pesos (\$10), si se compra comercialmente; además de que el precio puede duplicarse, están los riesgos generados por el origen y calidad de la semilla.

En la Tabla 2 se presentan los costos para la producción de almácigos cuando no se dispone del suelo en la finca y además debe adquirirse la pulpa fresca para su preparación y mezcla con el suelo.

Tabla 2. Costos de producción de un almácigo orgánico (11.110 colinos) de Variedad Castillo®. Incluye compra de suelo y pulpa.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Valor total (\$)	%
Mano de obra		29,8	1.044.333	67,8
Corte de guadua caseta y mantenimiento	Jornal	4,1	143.683	9,3
Encarramiento de bolsas	Jornal	0,5	17.522	1,1
Enchapolada	Jornal	4,0	140.179	9,1
Llenado de bolsas	Jornal	5,5	192.746	12,5
Manejo integrado de arvenses	Jornal	9,3	325.916	21,1
Mezcla de suelo y pulpa	Jornal	5,5	192.746	12,5
Riego y otras labores	Jornal	0,9	31.540	2,0
Materiales e insumos			496.933	32,2
Suelo	m ³	13,5	270.000	17,5
Pulpa descompuesta	m ³	4,5	112.500	7,3
Bolsas plásticas (17 x 23 cm)	Unidad	11.110	114.433	7,4
Total			1.541.266	100,0
Costo por colino obtenido			154,1	



Para los casos en los cuales en las fincas dispongan de suelo suficiente y de las condiciones de calidad requeridas, así como de la pulpa fresca, los costos en que incurriría el caficultor se reducen en un 17%; no obstante, se incrementa el costo de mano de obra por la obtención y manejo del suelo y pulpa (Tabla 3).

La distribución de los costos clasificados por mano de obra e insumos, se aprecian en la Figura 1, para el caso en que el suelo y la pulpa sean comprados. Si se da el caso contrario, es decir, que estos insumos no sean adquiridos, los materiales sólo representarán el 10% del costo del almácigo y la mano de obra el 90% restante; este último porcentaje se incrementa en alrededor del 23% debido al manejo de la pulpa y el suelo.

Una alternativa de manejo del almácigo es el descope¹, práctica que se ha difundido en algunas regiones, y que de acuerdo con estudios de Cenicafe podría ser una

alternativa de manejo para incrementar las densidades de siembra y disminuir los costos de instalación del cultivo en aproximadamente el 50%, al demandar menos recursos por insumos y por mano de obra, que pueden ser del orden del 30% y 20%, respectivamente (11). Es de anotar que la realización del descope demanda mano de obra adicional, con un aumento del costo del almácigo, el cual no supera el 5% de su valor.

López y Gallo (9), estimaron para el año 1976 el costo de producir una plántula de café, e indican que al incrementarse el tamaño del almácigo se reduce el costo por plántula, el cual fue de \$0,87, valor que traído a pesos del año 2014 equivaldrían a \$276, actualizado con base en el Índice de Precios al Consumidor (IPC). Este trabajo confirma que el costo por plántula obtenida en la finca es menor al precio comercial de la época, lo cual sigue siendo válido y vigente luego de haber transcurrido más de tres décadas.

1 Práctica que consiste en retirar la yema terminal al colino, con corte a los tres meses de embolsado para promover la emisión de dos tallos por planta.

Tabla 3. Costos de producción de un almácigo orgánico (11.110 colinos) de Variedad Castillo®. Suelo y pulpa disponible en la finca.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Valor total (\$)	%
Mano de obra		39,8	1.394.780	92,4
Corte de guadua caseta y mantenimiento	Jornal	4,1	143.683	9,5
Encarramiento de bolsas	Jornal	0,5	17.522	1,2
Enchapolada	Jornal	4,0	140.179	9,3
Llenado de bolsas	Jornal	5,5	192.746	12,8
Manejo de pulpa	Jornal	6,5	227.791	15,1
Manejo integrado de arvenses	Jornal	9,3	325.916	21,6
Mezcla de suelo y pulpa	Jornal	5,5	192.746	12,8
Obtención de suelo y cargue hasta el almácigo	Jornal	3,5	122.657	8,1
Riego y otras labores	Jornal	0,9	31.540	2,1
Materiales e insumos			114.433	7,6
Bolsas plásticas (17 x 23 cm)	Unidad	11.110	114.433	7,6
Total			1.509.213	100,0
Costo por colino obtenido			150,9	

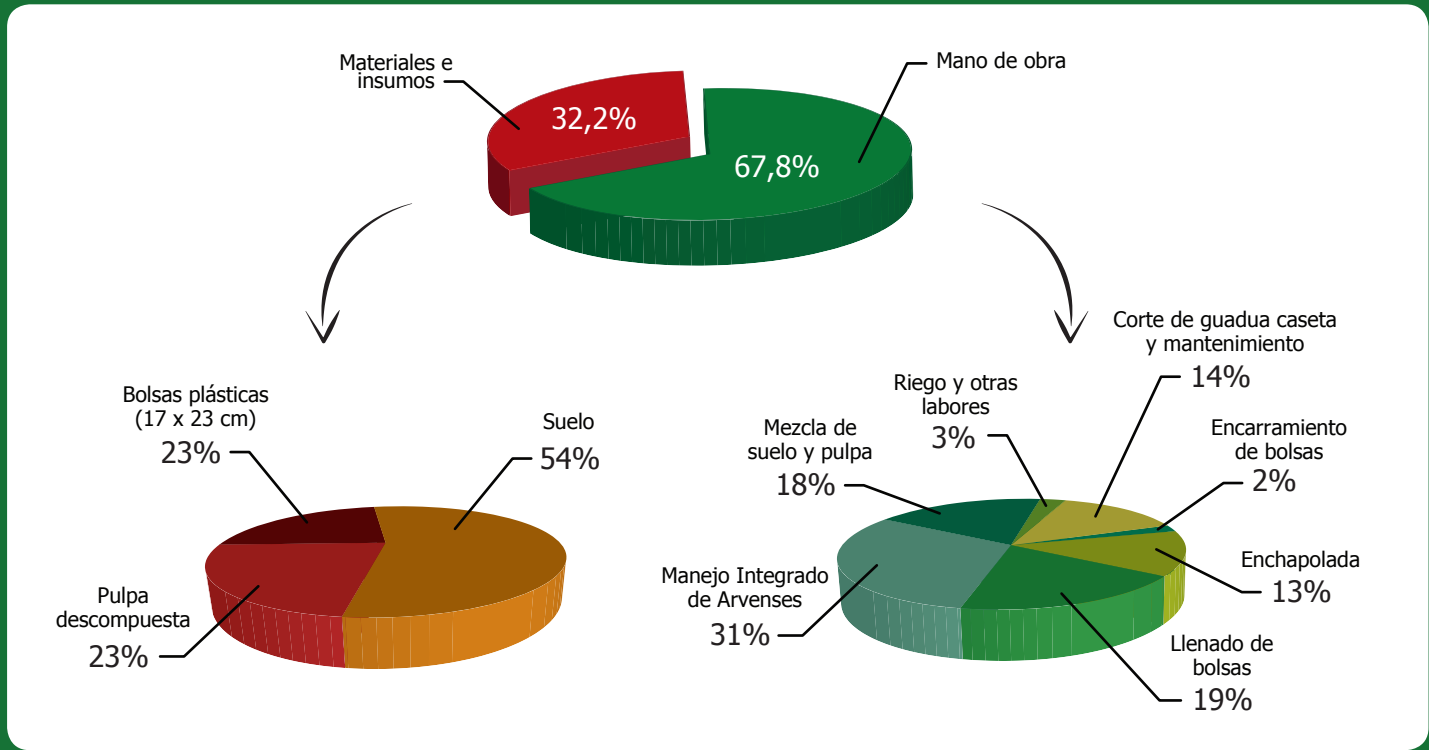


Figura 1. Distribución de los costos para la producción de almácigos en el sistema orgánico, con suelo y pulpa comprados.

El precio comercial unitario del almácigo varía por regiones y es difícil o escaso conseguir almácigos orgánicos comerciales, salvo en Santander, que se encuentran zonas avícolas, cuya pollinaza y gallinaza es empleada como sustrato orgánico en mezcla con el suelo. En este departamento el valor comercial, puesto en el sitio de producción, oscila entre \$350 y \$450 la unidad, sin embargo vale aclarar que la bolsa utilizada es de dimensiones de 17 x 14 cm, y adicionalmente en algunos viveros es común la aplicación de Fosfato diamónico-DAP, por lo que se perdería la condición de orgánico y con ello la posible certificación tanto del almácigo como del cultivo de café.

En la zona cafetera central se consiguen almácigos convencionales con Variedad Castillo®, con un costo unitario puesto en el sitio de venta entre \$180 y \$220 por unidad para la zona de Risaralda, de \$200 a \$220 en el departamento de Caldas, y entre \$220 y \$260 por plántula en el departamento del Quindío; estos valores pueden negociarse dependiendo de la cantidad de plantas a comprar. Para la gran mayoría de los casos el tamaño de bolsa es más pequeña que la recomendada por Cenicafé (2).

En el mercado es común encontrar algunos insumos para la agricultura orgánica, entre ellos los lombricompostos comerciales provenientes de diferentes fuentes orgánicas, especialmente pulpa de café. Sobre estos productos Cenicafé no tiene resultados en sus investigaciones y de allí que no genere recomendaciones sobre su uso. Los precios comerciales de este lombricompost son de \$500 por kilogramo y de \$16.000 por litro de fertilizante orgánico.

Amigo caficultor

Con el fin de garantizar la trazabilidad y calidad del producto, con un menor costo y con un control sobre el manejo de los almácigos, que permita obtener la certificación de las plantas para las nuevas siembras en sistemas de producción de café orgánico, y asegurar una mayor probabilidad de alta productividad en el campo, se sugiere que los caficultores produzcan los almácigos en sus fincas.

Literatura citada

1. CASTRO T., A.M.; RIVILLAS O., C.A.; SERNA G., C.A.; MEJÍA M., C.G. Germinadores de café: construcción, manejo de *Rhizoctonia solani* y costos. Avances Técnicos Cenicafé No. 368:1-12. 2008.
2. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ - Cenicafé. CHINCHINÁ. COLOMBIA. Germinadores y almácigos de Café. Boletín de Extensión No. 65. Chinchiná (Colombia), Cenicafé, 1989.
3. FARFÁN V., F. Cómo producir café orgánico en Colombia. Avances Técnicos Cenicafé (Colombia) No. 279:1-8. 2000.
4. FARFÁN V., F. Café orgánico al sol y bajo sombrío. Una doble posibilidad para la zona cafetera de Colombia. Avances Técnicos Cenicafé No. 399: 1-9. 2010.
5. FNC. Bogotá, Colombia. Informe Programas a Diciembre de 2011. Bogotá. División de Mercadeo Estratégico. 15 p. (Correo Interno de Febrero 8 de 2012).
6. FNC. Colombia líder mundial en la comercialización sostenible y con valor agregado. [Online]. <http://www.federaciondecafeteros.org/particulares>. (Consultado en Marzo 6 de 2012).
7. GAITÁN B., A.L.; VILLEGAS G., C.; RIVILLAS O., C.A.; HINCAPIÉ G., E.; ARCILA P., J. Almácigos de café: Calidad fitosanitaria manejo y siembra en el campo. Chinchiná: CENICAFÉ, 2011. 8 p. (Avances Técnicos No. 404).
8. ICO. London, United Kingdom. Exports of organic coffee and by certified programmes Calendar years 2005 to 2011. Statistics Committee 3rd meeting. 7 March 2012. 5 p.
9. LÓPEZ A., R.; GALLO C., A. Costos de producción de almácigos de café. Avances Técnicos Cenicafé No. 51:1-4. 1976.
10. MORENO B., A.M.; SÁNCHEZ A., P.M. Reduzca los costos en el establecimiento del café: Intercale cultivos transitorios. Chinchiná: CENICAFÉ, 2012. 4 p. (Avances Técnicos No. 419).
11. SERNA G., C.A. Evaluación económica de tres sistemas de producción de café. In: Centro Nacional de Investigaciones de Café. Chinchiná. Colombia. Informe Anual de Actividades de la Disciplina de Economía, Octubre 2008 - Septiembre 2009. Chinchiná, Cenicafé, 2009. 30 p. (Experimento ECO0204).
12. VALENCIA A., G. Fertilización foliar en almácigos de café. Avances Técnicos Cenicafé No. 49:1-4. 1975.