

FUNDACIÓN MANUEL MEJÍA

Gestión integral hacia la calidad del café



Módulo

**TECNOLOGÍA DEL CULTIVO DEL CAFÉ
¿CÓMO MEJORO EL PROCESO PRODUCTIVO DEL CAFÉ
EN LA FINCA PARA GARANTIZAR SU CALIDAD?**



1A6Aa2Aq
F.

Cenicafe
CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN



PROGRAMA
GESTIÓN INTEGRAL HACIA LA CALIDAD DEL CAFÉ

MÓDULO

TECNOLOGÍA DEL CULTIVO DE CAFÉ
¿CÓMO MEJORO EL PROCESO PRODUCTIVO DEL CAFÉ EN
LA FINCA PARA GARANTIZAR SU CALIDAD?

Este material es para uso del convenio interinstitucional 031 SENA - Federación Nacional de Cafeteros - Fundación Manuel Mejía.

Mauricio Perfetti del Corral
Director Ejecutivo*

Luis Hernán Cardona Orozco
Director Centro Integrado de Gestión
Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano

Lucía Llanes Valenzuela
Directora Centro Integrado de Gestión
Educación Formal

Juanita Arboleda
Directora Centro Integrado de Gestión
Comunicación Estratégica y Gestión Humana

Luis Germán Botero Ortiz
Director Centro Integrado de Gestión
Administrativo y Financiero

Claudia María Agudelo Vélez
Lider Planeación y Seguimiento

Beatriz Ramírez Aristizabal
Erika Mosquera Ortega
Coordinadoras Área de Diseño
Educación Virtual

Beatriz Elena Restrepo Vargas
Coordinador Área de Emisión
Educación Virtual

Gloria Marcela Calderón Zuluaga
Coordinadora Área de Educación Presencial
y a Distancia

Autora del Módulo
Claudia Patricia Castro Betancur

Ajustes Técnicos y de Contenidos
Cenicafé
Comité Departamental de Cafeteros del Quindío
Almacafé-Oficina de Calidad de Café

Corrección de Texto y Estilo
Santiago Mejía Orejarena
Carlos Augusto Villa Henao

Asesores Pedagógicos
Patricia Enciso Patiño
Ricardo Lucio

Diseño y Diagramación
Jhon Jairo Loaiza Martínez

Fotografía
Gonzalo Hoyos Salazar - Cenicafé
Jhon Jairo Loaiza Martínez
Archivos Fundación Manuel Mejía

*Expresamos los agradecimientos a la Dra María Teresa Matijasevic Arcila y a todas las personas que contribuyeron al diseño y construcción de los programas a distancia de la institución.

ARTÍCULO 32 DE LA LEY 23 DE 1982

El siguiente material se reproduce con fines estrictamente académicos y es para uso exclusivo de los estudiantes de la Fundación Manuel Mejía, de acuerdo con el Artículo 32 de la Ley 23 de 1982, cuyo texto es el siguiente: "Es permitido utilizar obras literarias o artísticas o parte de ellas, a título de ilustración, en otras destinadas a la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones o radiodifusiones, o grabaciones sonoras o visuales, dentro de los límites justificados por el fin propuesto, o comunicar con propósito de enseñanza la obra radiodifundida para fines escolares, educativos, universitarios y de formación personal sin fines de lucro, con la obligación de mencionar el nombre del autor y el título de las obras utilizadas".

Este módulo es propiedad de la Fundación Manuel Mejía y tiene derechos reservados de autor. Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio impreso.

ISBN: 958-97761-8-3

Copyright: Fundación Manuel Mejía 2006

PRESENTACIÓN

La calidad del café colombiano se ha destacado por muchos años en los mercados del mundo confiriéndole un gran prestigio entre los consumidores. Este reconocimiento compromete al caficultor colombiano con la producción de un café excelso de excelente calidad si lo que busca es verse beneficiado en la cadena de comercialización.

El caficultor, en el contexto actual, siempre debe garantizar la consistencia en el tiempo de la calidad del café que produce en su finca; debe responder por las técnicas de producción y por la procedencia de su café; propender por la conservación de los recursos naturales y por el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores.

En este sentido a la caficultura colombiana se le han impuesto enormes retos, pero también se le abren nuevas oportunidades. Entre los retos se destacan garantizar el cumplimiento de los estándares de alta calidad y superarlos, y ampliar la oferta de cafés especiales con mayor valor agregado para lograr niveles adecuados de rentabilidad y competitividad. Entre las oportunidades se destaca la de llegar a mercados especializados y exigentes que pagan más por un café de excelente calidad.

Así las cosas, para afrontar estos retos y aprovechar las nuevas oportunidades, es condición necesaria capacitar al talento humano cafetero colombiano. En este sentido la Fundación Manuel Mejía pone en sus manos el programa Gestión Integral Hacia la Calidad del Café, en el que se pretende aportar nuevos elementos para fortalecer su formación integral como caficultor, favoreciendo la gestión empresarial de la finca, para que con la aplicación de principios humanísticos, técnicos, administrativos y ambientales, obtenga una producción de café de alta calidad.

El programa de Gestión Integral Hacia la Calidad del Café está apoyado en el desarrollo de actividades de aplicación en la finca, hace énfasis en el mejoramiento de la calidad del café en todas las etapas productivas y reconoce su experiencia como productor de café, permitiendo así mejorar su capacidad de análisis para enfrentar los diferentes problemas de calidad que se presenten en la finca.

Con este programa se busca fortalecer su condición como empresario cafetero, de tal forma que pueda tomar decisiones soportadas en el conocimiento que adquiriera, por experiencia personal y por la de otros, con el propósito de aprovechar ese saber adquirido en la comercialización del café para lograr vender su café al mejor precio posible. Es por eso que le proponemos resolver las actividades ordenadamente, una a una, sin saltarse ninguna, así algunas le parezcan demasiado sencillas y otras muy complicadas, para no dejar de descubrir detalles importantes en el logro de sus propósitos.

**¡Lo invitamos pues a estudiar con todo entusiasmo
el programa!**



COMPETENCIA GENERAL ESPERADA

Una vez termine el programa de Gestión Integral Hacia la Calidad del Café podré afirmar que:

Produzco de manera permanente café de alta calidad en la finca, con criterios técnicos, empresariales, humanísticos y ambientales que me permitirán ser competitivo en el actual mercado globalizado.

El programa completo se desarrolla en tres niveles:

Nivel de fundamentación, mediante el desarrollo de los siguientes módulos:

Iniciación al programa: ¿Cómo estudio desde mi región en el convenio Sena - Federación Nacional de Cafeteros - Fundación Manuel Mejía?

Desarrollo humano: ¿Cómo fortalezco mi desarrollo personal y contribuyo al progreso de mi comunidad?

Nivel de profundización, conformado por los siguientes módulos temáticos específicos:

Agroecología del cultivo de café: ¿Cómo mejoro los sistemas de producción de café en la finca para garantizar su calidad?

Tecnología del cultivo de café: ¿Cómo mejoro el proceso productivo del café en la finca para garantizar su calidad?

Cosecha y beneficio del café: ¿Cómo debo realizar el beneficio del café en la finca para conservar la calidad del grano?

Comercialización del café: ¿Cómo aprovecho el conocimiento de la comercialización del café para lograr el mejor precio de venta del café de mi finca?

Gestión empresarial: ¿Cómo gestiono mi empresa para garantizar la calidad y la rentabilidad?

Nivel de aplicación, con el desarrollo de un plan de acción, que haga posible la práctica de los contenidos vistos en el módulo y contribuya a los procesos de mejoramiento de las fincas y las comunidades.

TECNOLOGÍA DEL CULTIVO DEL CAFÉ

¿Cómo mejoro el proceso productivo del café en la finca para garantizar su calidad?

En el presente módulo, de forma sencilla con sus explicaciones y ejercicios prácticos, reconoceré cuál es el proceso productivo del café más indicado que me permita garantizar la obtención de un grano de calidad.

Con la ayuda del tutor, mi familia y mis compañeros de grupo, voy a revisar el proceso productivo que comúnmente aplico en la finca, desde el establecimiento hasta el sostenimiento del cultivo, para hacer los ajustes necesarios en mi actividad cotidiana.



COMPETENCIA ESPERADA

Una vez termine de estudiar el módulo podré afirmar que:

Implemento planes de manejo al cultivo con actividades de seguimiento y control que mejoren el desempeño productivo de la empresa cafetera y contribuyan al mejoramiento de la calidad del café.

El módulo consta de las siguientes guías de aprendizaje:

- Guía 1.** ¿Cómo mejoro el proceso de establecimiento del cultivo de café?
- Guía 2.** ¿Cómo renuevo mis cafetales y cuáles son los factores de la renovación que influyen en la calidad del café?
- Guía 3.** ¿Cuáles son las prácticas indicadas en la etapa de levante y sostenimiento del cultivo de café?

Además consta de:

Un glosario de términos.

GUÍA

1



¿Cómo mejoro el proceso de establecimiento
del cultivo de café?



¿Cómo mejoro el proceso de establecimiento del cultivo de café?

En la presente guía de aprendizaje, reconoceré en forma sencilla y práctica cuáles son las labores requeridas en el proceso de establecimiento del cultivo de café y los factores que inciden en una óptima calidad del grano.

Por otra parte, identificar los pasos requeridos en esta etapa me servirá de reflexión en cuanto a los errores que puedo cometer y que alterarían la calidad del grano.

Reconoceré igualmente la importancia de realizar las prácticas con una adecuada seguridad que me permita el logro de unos resultados con calidad y eficiencia.



COMPETENCIA ESPERADA

Una vez termine esta guía de aprendizaje podré afirmar que:

Determino los factores en el proceso de establecimiento del café que interfieren en la obtención de un producto de calidad y establezco diferencias entre el sistema de manejo que aplico en mi empresa y las recomendaciones técnicas de los extensionistas.

Para eso trabajaré el siguiente tema básico:

Etapas para el establecimiento del cultivo de café y los factores que influyen en su calidad:

- Obtención de semillas
- Construcción y manejo de germinadores
- Vivero
- Trazo, distancias de siembra, hoyado y siembra.





RECONOZCO LO QUE SÉ



Ejercicio 1. Establecimiento del cultivo del café

A continuación elaboro un listado de los pasos que normalmente he requerido para establecer un lote de café:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

De acuerdo con mi experiencia escribo los detalles más importantes que debo tener presentes en el proceso de establecimiento del cultivo de café.

Obtención de la semilla:

Germinador:

Almácigo o vivero:

Trazo:

Hoyado:



Siembra:

¿Qué ocurriría con la calidad del café si no tengo en cuenta esos detalles?



ENRIQUEZCO MIS CONOCIMIENTOS

Etapas para el establecimiento del cultivo de café:

Etapa 1. Obtención de semillas

Si tengo claro el objetivo de mi finca y soy consciente de lo que implica tomar una decisión sobre la variedad que quiero establecer, debo tener además muy presente el proceso de obtención de la semilla.

Si pienso sembrar variedad Castillo en mi finca la recomendación principal para la obtención de semillas es que se debe comprar solamente en los almacenes de los Comités de Cafeteros en donde la venden certificada y empacada.



La razón de esta recomendación es que la forma de obtención de la variedad Castillo es por medio de continuos cruzamientos, con el fin de conseguir nuevos y mejores materiales resistentes a las diferentes razas de la roya.

Esto obliga a un cambio de la forma acostumbrada para surtirme de semilla, porque si es escogida de los mismos árboles de mi finca se corre el riesgo de que las futuras plantas presenten poca resistencia a las razas de la roya.

Concluyo:

La obtención de semilla variedad Castillo la hago a través de los Comités de Cafeteros.

Si tengo claridad en mis argumentos o preferencias para sembrar cualquier variedad diferente a la Castillo y los riesgos que corro (disminución de productividad por la presencia de roya o mayores costos de manejo causados por el control de la enfermedad), puedo conseguir la semilla en mi finca, pero debo seleccionarla de acuerdo con las siguientes indicaciones:

- Escojo cafetos sanos y que muestren buena producción.
- Tomo 100 frutos maduros de cada árbol seleccionado y los sumerjo en una vasija con agua. Si flotan más de siete frutos, ese árbol no sirve para semilla.
- Si necesito un kilogramo de semilla recuerdo que tengo que cosechar cinco kilogramos de frutos.
- Despulpo los frutos con la mano.
- Dejo fermentar los granos durante 10 horas.
- Lavo con agua limpia y elimino los granos que floten.
- Seco a la sombra.
- Siembro esta semilla antes de 15 días.



Etapa 2. Construcción y manejo de germinadores

Debo tener presente que en esta etapa le estoy ofreciendo las mejores condiciones a la semilla para que la futura planta tenga un proceso de formación adecuado.

Para recordar:

Los germinadores son sitios especialmente preparados con arena cernida en los que se ponen las semillas a germinar y donde las plantas permanecen hasta cuando adquieren el tamaño adecuado para ser transplantadas al almácigo o vivero.

Además, los germinadores los construyo con los siguientes fines:

- Obtener plantas con un sistema de raíces fuertes y bien formadas.
- Controlar más fácilmente plagas y enfermedades, y facilitar la germinación.
- Disponer de chapolas de alta calidad.



Ejercicio 2. Pasos para construir y manejar mi germinador

Con un dibujo describo los pasos que sigo en la construcción y manejo que he realizado con mis germinadores

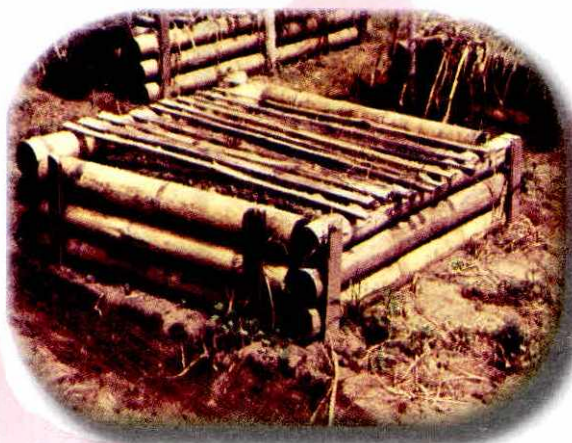
Comparo mis dibujos con los siguientes requisitos y pasos

Requisitos:

1.Utilizo de referencia semilla de Variedad Castillo comprada en el Comité de Cafeteros.



2. Debo tener en cuenta que existen dos clases de germinadores: sobre el piso y levantados del piso. Lo hago preferiblemente elevado del suelo. Si lo construyo sobre el suelo hago zanjas a su alrededor para desviar las aguas lluvias.



3. El tamaño del germinador depende de la cantidad de semilla que vaya a sembrar. Por cada kilogramo necesito una era o cajón de un metro de largo por un metro de ancho. Tengo en cuenta que un kilogramo de semilla produce 3.000 chapolas aproximadamente.

4. Las eras para germinadores deben construirse siempre de un metro de ancho, y el largo varía de acuerdo con los kilogramos de semilla que se vayan a sembrar.



5. Los sitios destinados a la construcción del germinador deben estar al aire libre, cerca al agua y al sitio de construcción del almácigo. Debe ser un lugar que no produzca encharcamiento y cercado en caso de presencia de animales.

6. Tengo en cuenta además que hago el germinador siete u ocho meses antes de la siembra en el campo.

7. Construyo el germinador con los materiales disponibles en la finca, para lo cual requiero:

-Arena lavada de río, cascajo limpio, guadua gruesa (o también madera redonda, tablas, adobes, entre otros).

-Estacas fuertes y puntiagudas.

-Latas de guadua o varas de madera.

-Costal de fique



Pasos para la construcción del germinador

1. Construyo un cajón de 45 cm. de profundidad.



2. Pico el fondo si es germinador de piso.

3. Lleno el cajón echando en el fondo el cascajo (una capa de 5 cm de espesor), con el fin de facilitar el movimiento del agua, y luego echo la arena con una capa de 30 cm y emparejo muy bien.



4. Hago la desinfección del germinador con un fungicida como Mertect.

5. Riego un kilogramo de semilla por metro cuadrado de germinador, y la emparejo con un rodillo de guadua para que no queden sobrepuestas las semillas y así facilitar la germinación.



6. Cubro la semilla con una capa de arena delgada de 2 cm de espesor.

7. Pongo las latas de guadua y la tela de costal; es lo más indicado ya que permite el paso del agua para el riego.



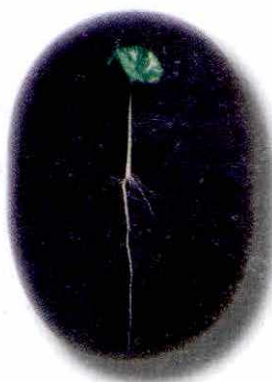
Pasos en el manejo del germinador

1. Riego con agua limpia, mantengo húmedo el germinador.

2. Limpio desagües.



3. Retiro los costales una vez la semilla haya brotado (germinado) en su totalidad y estén en fósforo.



4. Reviso el proceso de germinación. Las chapolas brotan a los dos meses de sembradas las semillas; en este estado es cuando se pasan al vivero.



5. Trasplanto al vivero sólo las chapolas con hojas y raíces bien formadas y vigorosas.

Etapas 3. Vivero

El vivero es el sitio al que se llevan las chapolas del germinador y donde ellas permanecen durante un determinado tiempo, recibiendo cuidados especiales hasta cuando cada una se haya convertido en una planta apta para llevar al campo.

No olvido que:

Una de las etapas más importantes en el cultivo de café y la que posiblemente influye más en el ciclo del cultivo, en su desarrollo, productividad y calidad del grano es la etapa de vivero.

Mientras más tiempo permanezcan las plantas en el vivero será menor el costo de las desyerbas en el campo. Las plantas se levantan y se atienden más fácilmente y con menor costo en el vivero, debido principalmente a la menor área que ocupan en relación con la extensión de la plantación.

Tengo presente los fines que se persiguen con el vivero:

- Proporcionar a las plantas las condiciones adecuadas para su buen desarrollo.
- Facilitar a las plantas una adecuada formación, especialmente a sus raíces.
- Proporcionar a las plantas los cuidados que requieren en forma oportuna, segura y económica.
- Disponer de plantas que sean de mejor calidad para las futuras renovaciones, siembras y resiembras.
- Facilitar el control de plagas y enfermedades.
- Eliminar los árboles que no pertenezcan a la variedad que se esté sembrando.
- Reducir los costos de establecimiento de las plantaciones.



Ejercicio 3. Pasos para construir y manejar mi vivero

Con un dibujo describo los pasos que normalmente he tenido en cuenta en la construcción y manejo del vivero:

Comparo mis dibujos con los siguientes requisitos y pasos

Requisitos:

1. Escojo un sitio para el vivero con una fuente de agua cerca de él.

2. Para que se facilite el manejo busco un lugar plano, ojalá cerca del sitio de siembra del cultivo. Tengo en cuenta que en el vivero las chapolas permanecerán de cinco a seis meses.



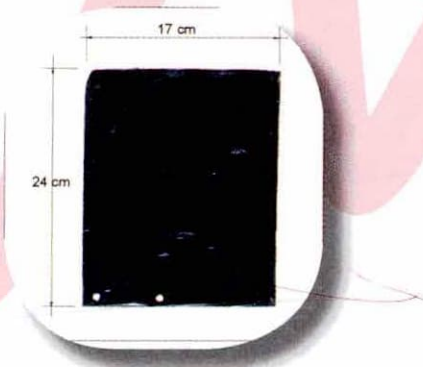
3. Debo facilitar el desagüe para evitar encharcamientos y prevenir la aparición de enfermedades.

4. Construyo un techo con latas de guadua o establezco sombrío; los más indicados son los hechos con crotalaria, higuierilla o guandul.



5. El sombrío para el vivero lo debo establecer un mes antes de hacer el germinador en sentido contrario a la dirección del sol.

6. Utilizo bolsas de 17 cm de ancho x 23 cm de largo (bolsa cafetera).



Pasos para el establecimiento del vivero

1. Pongo la penumbra o sombrío, si va a ser artificial; si es natural se debió establecer con anterioridad.

2. Preparo el sustrato para el llenado de bolsas, escojo tierra que sea fértil, suelta y libre de troncos, piedras y palos, preferiblemente de sitios en los que no hayan existido cultivos como frijol, tomate, maíz o café, debido a que podemos transportar nemátodos, que atacan las raíces y forman nódulos que impiden el buen desarrollo de la planta.



3. Mezclo la tierra con abono orgánico bien descompuesto. De acuerdo con estudios realizados por Cenicafé puedo hacer uso de diferentes abonos, que son gallinaza, pulpa de café descompuesta, lombricompuesto y cenichaza.



4. Las proporciones de mezcla que se recomiendan son: para el caso de la gallinaza tres partes de tierra por una parte de gallinaza; en el caso de utilizar pulpa de café descompuesta la proporción es de una parte de tierra por una parte de pulpa; en cuanto al lombricompuesto la proporción recomendada es de tres a uno, y si tengo la posibilidad de hacer uso de la cenichaza la recomendación es de tres a uno. Esta información se logró gracias a las investigaciones realizadas por Cenicafé, con las que se comprobó que con estas proporciones las plantas presentan mayor altura, mayor peso de la parte aérea y mayor peso seco de las raíces, situación que favorece un buen desarrollo de la planta y por ende mayor calidad de la producción.

5. Lleno las bolsas muy bien, de modo que no se vean cinturas ni arrugas, dejando la tierra bien ajustada.



6. Ubico las plantas en eras de 10 bolsas de ancho, y dejo una calle de 50 centímetros entre era y era. Para evitar que las bolsas se vuelquen las eras deben quedar con soportes en los lados y en los extremos, los que a su vez han de servir como desagües.



7. Aflojo la arena y extraigo las chapolas del germinador con cuidado para no lastimar sus raíces.

8. Hago una rigurosa escogencia de las chapolas bien formadas y con raíz completa. No olvido que este es el proceso más importante porque debo pensar que dependiendo de la forma en que lo haga estoy logrando una plantación a futuro muy productiva o improductiva. Pienso que en este proceso voy a lograr plantas que van a tener una duración de hasta 20 años.

9. Debo desechar las chapolas con cola de marrano o en forma de silla de manera inmediata.



10. A continuación siembro la chapola correctamente. Los pasos que se recomiendan son: hacer un hueco profundo en el centro de la bolsa con un palo hoyador, sembrar con cuidado la chapola para que la raíz no quede doblada, y apretar la tierra contra la raíz de la chapola con el palo hoyador.

11. Finalmente hago un riego abundante al vivero si está haciendo verano.



Pasos en el manejo del vivero

1. Riego adecuadamente con agua limpia.
2. Hago resiembras de manera oportuna.
3. Reviso permanente para detectar un posible ataque de insectos o enfermedades.
4. Controlo arvenses cada tres o cuatro semanas, con limpieza de desagües.
5. Separo las bolsas con plantas retardadas en su crecimiento y formo eras aparte con ellas.
6. Reduzco paulatinamente el sombrío a partir del segundo mes de sembrada la chapola.
7. Elimino los colinos mal formados y los que no correspondan a la variedad que se desea sembrar.
8. Trasplanto al campo colinos de cinco o seis meses; siembro sólo colinos bien desarrollados y sanos.
9. Controlo la presencia de arvenses en las bolsas del vivero y evito el ataque de nemátodos y de la mancha de hierro.

Tiempo de trasplante al sitio definitivo

La edad más apropiada para llevar la planta del vivero al campo, teniendo en cuenta un balance equilibrado entre la producción y el costo de las labores, está entre los cuatro y seis meses de sembrada en el vivero.

Para recordar:

Viveros mal sostenidos y mal manejados darán plantas raquíticas, defoliadas y poco vigorosas, lo que repercutirá indudablemente en una plantación desuniforme, pérdida de plantas, retraso de la producción y bajos rendimientos.

El tiempo de permanencia de las plantas en el vivero es uno de los factores que determinan la futura producción de una plantación de café.

Si se disminuyen las dimensiones de las bolsas se corre el riesgo de que las plantas no se desarrollen normalmente. Si se aumentan, se dificulta el transporte y se encarecen las labores de vivero y de siembra.

Etapas 4. Trazo, distancias de siembra, hoyado y siembra

El trazo permite distribuir las plantas en el terreno, ordenándolas de manera que se haga más fácil la realización de prácticas como el control de arvenses, las fertilizaciones y la recolección de la cosecha. Además, permite establecer el sombrío y los sistemas de protección del suelo contra la erosión.



Ejercicio 4. La calidad del café y su relación con el trazo

De acuerdo con mi experiencia, la de mis vecinos y la observación que hago en otras fincas respondo:

¿Cómo he realizado o he visto que se realizan las prácticas de trazo?



¿Por qué es importante un buen trazo en el lote y de qué manera está relacionado con la calidad del grano de café?

¿Cuáles errores se pueden cometer en la práctica de trazo y de qué manera afectan la calidad del grano de café?

Ahora repaso los siguientes consejos:

Para realizar el trazo inspecciono cuidadosamente el terreno haciendo lotes según las distintas pendientes o topografía. Cada lote debe ser trazado independientemente.

Se recomienda proyectar en la finca el establecimiento de cinco a seis lotes, uno por año, para mantener una producción estable y permanente. Así puedo asegurar un buen aprovechamiento del lote, un número indicado de plantas, una productividad óptima y por ende una buena calidad de grano.

Si no tengo en cuenta las recomendaciones planteadas puedo provocar además problemas de erosión, que en un futuro significan disminución de plantas y menor productividad.

Aplico los siguientes sistemas de trazo según sea mi situación:

- Trazo en curvas en contorno o a través de la pendiente
- Trazo en cuadro
- Trazo en triángulo

La mayoría de suelos de la zona cafetera de nuestro país presentan topografía pendiente. Un sistema que favorece la conservación del suelo en el trazo para la siembra del cultivo es el sistema de curvas en contorno o a través de la pendiente.

No olvido que...

Para que mi finca sea productiva y rentable debe tener una densidad (número de plantas por hectárea) adecuada. Cuando se trata de variedades de café de porte bajo y sembradas a plena exposición solar debo tener una densidad entre 5.000 y 10.000 plantas por hectárea.

Cuando se trata de variedades de porte alto y sembradas bajo sombra debo tener una densidad de máximo 3.000 plantas por hectárea.

Tengo siempre presente que la densidad depende de las condiciones climáticas y propiedades del suelo de mi región.

El trazo en curvas en contorno solo da surco atravesado y nunca hacia arriba o abajo o diagonal. Esta es una de las razones por las cuales se favorece la protección del suelo contra la erosión.

Un buen trazo favorece un mejor aprovechamiento del terreno y conocer el número de plantas que hay en cada lote, y a la vez me permite realizar un cálculo aproximado de la producción que puedo llegar a obtener.

Distancias de siembra

No existe ni se puede establecer como norma una distancia de siembra para todos los casos. Debe ser claro que la distancia de siembra varía según la pendiente del terreno y el sistema de siembra. Además, la presencia de sombrío, las variedades de porte alto como Típica, Borbón, Maragogipe o Tabí requieren de una distancia mayor.

Tengo presente que la distancia no sólo influye en el número de plantas en un área determinada sino que también tiene que ver con la producción que puedo proyectar en el lote.

Ejemplos de densidades según las distancias entre plantas y entre surcos con un trazo en cuadro:

DISTANCIA ENTRE SURCOS (METROS)	DISTANCIA ENTRE PLANTAS (METROS)	Nº ÁRBOLES/ha
1.00	1.00	10.000
1.20	1.00	8.333
1.40	1.00	7.142
1.20	1.20	6.944
1.50	1.00	6.666
1.80	1.00	5.555
1.50	1.20	5.555
2.00	1.00	5.000
1.40	1.40	5.102
2.00	2.00	2.500*

*La población de 2.500 plantas por hectárea es la usada tradicionalmente para sembrar las variedades de porte alto, dejando dos chupones por planta en las variedades Típica, Borbón, Maragogipe y Tabi.

Hoyado

1. Una vez definido el sitio donde sembraré cada planta y con suficiente anticipación debo hacer el hoyo para que esté listo en el momento de la siembra.



2. El tamaño debe ser de 30 cm de ancho por 30 cm de largo y 40 cm de profundidad en suelos aptos para café (francos, de buena profundidad). Así se garantiza que la planta tendrá un buen espacio para desarrollar su raíz.



3. En suelos arcillosos debo repicar el fondo para facilitar la penetración de la raíz principal.



Trasplante

1. Siembro los mejores colinos, cuya raíz principal no haya llegado al fondo de la bolsa.

2. Los colinos ideales para el trasplante son aquellos que tienen la primera cruz, equivalente a las primeras ramas.



3. Elimino los cafetos torcidos, amarillentos, o mal formados, y los que han sido atacados por plagas y enfermedades.

4. Hago el trasplante en época de lluvia; transporto con cuidado los colinos desde el almácigo hasta el lote, hago un plateo alrededor del hoyo, retiro la bolsa sin dañar el pilón, pongo la planta dentro del hoyo y me fijo que la base del tallo quede sobre la tierra. Finalmente procuro que el colino quede recto, en el centro del hoyo y relleno con la tierra mezclada con materia orgánica.



5. Aprieto y apisono bien para conseguir un buen anclaje de la planta, y relleno bien el hoyo para evitar encharcamientos. Presiono cada vez que adiciono tierra.



Ejercicio 9. Trazo, distancias de siembra, hoyado y siembra

Cuando he trasplantado el colino de café, ¿he aplicado las indicaciones aquí sugeridas?

Si mi respuesta es afirmativa...

¿Qué beneficios encontré al seguir estas indicaciones?

Si mi respuesta es negativa...

¿Por qué no seguí las indicaciones y qué resultados obtuve?

Para finalizar este tema hago un listado de los errores cometidos en esta etapa:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Escribo los compromisos para hacer las cosas mejor en un futuro:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Concluyo que:

El trazo facilita realizar las labores culturales en el cultivo, permite establecer el sombrío y aplicar las prácticas de conservación de suelos requeridas.

No olvido que...

- El trazo más indicado de acuerdo con la topografía de nuestra zona cafetera es el de curvas en contorno.
- La distancia de siembra que elija depende de la pendiente del terreno, el sistema de siembra, el sistema de poda y la variedad del cafeto.

En cuanto al hoyado...

- El hoyo tiene unas medidas sugeridas de 30 cm x 30cm x 40cm

Finalmente...

- Voy a trasplantar colinos bien formados y que tengan máximo la primera cruz formada.

En cuanto a la calidad del grano de café debo tener muy claro que la etapa de establecimiento es la más importante, pues estoy proyectando mi cultivo hasta por 20 años, y es preferible perder plantas por selección que tener un cultivo en el sitio definitivo de mala calidad e improductivo, que por mala formación de raíces y parte aérea genere muerte y paloteo en plantas ya establecidas.



REFLEXIONO Y CONCLUYO

Ahora elaboro mis propias conclusiones y las comparto con mi familia y vecinos:



En la finca qué acciones me falta realizar para mejorar el proceso de establecimiento del café:

Realizo un análisis de las respuestas a los diferentes ejercicios de la guía y escribo a continuación mis consideraciones acerca de los nuevos aprendizajes:

¿Fortalecí verdaderamente mis conocimientos frente al tema? Sí ____
No ____ ¿Por qué?

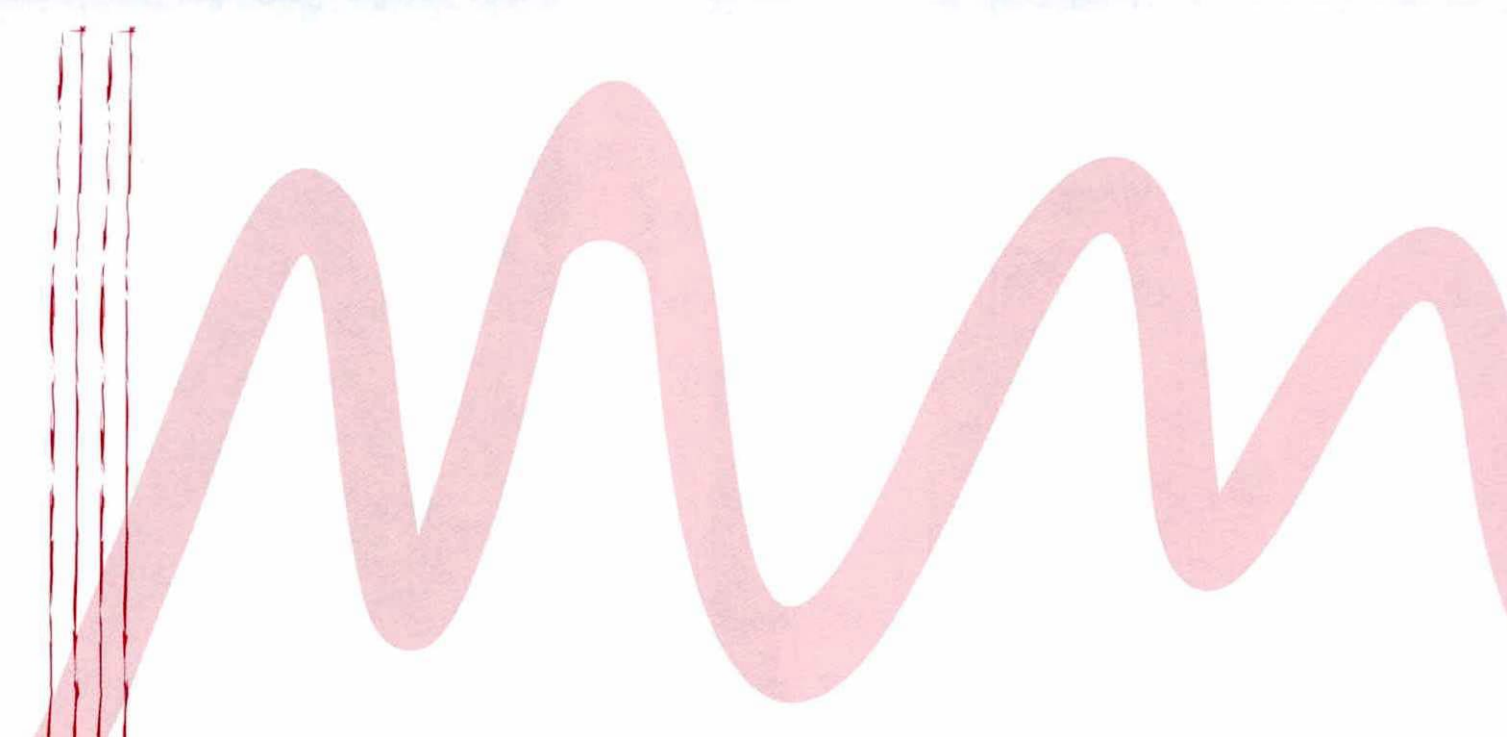
¿Qué aspectos positivos encontré a partir de lo que sabía y de los nuevos conocimientos?

¿Cuáles fueron los aspectos negativos?

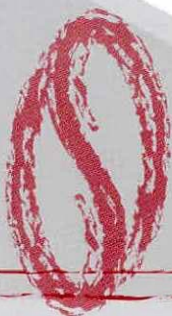
PREGUNTAS Y COMENTARIOS PARA COMPARTIR CON MI GRUPO

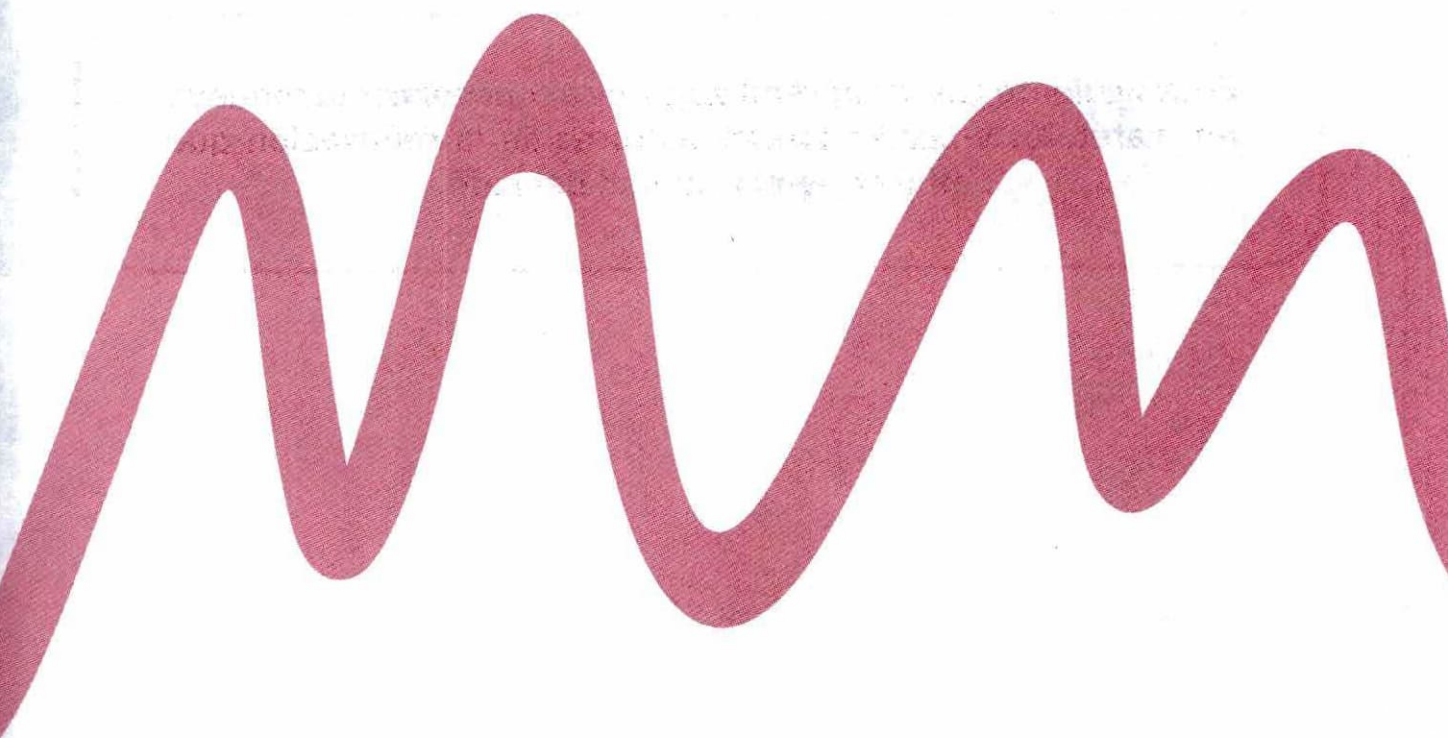
En el próximo encuentro grupal con mi tutor y mis demás compañeros del grupo socializaré las siguientes experiencias de las actividades desarrolladas en la presente guía:

Y manifestaré las siguientes inquietudes para ser resueltas con mi tutor y mis compañeros de grupo:



En la siguiente guía de aprendizaje voy a conocer cómo renuevo mis cafetales y cuáles son los factores de la renovación que influyen en la calidad del café.





Guía 2



¿Cómo renuevo mis cafetales y cuáles son los factores de la renovación que influyen en la calidad del café?



¿Cómo renuevo mis cafetales y cuáles son los factores de la renovación que influyen en la calidad del café?

En la presente guía de aprendizaje, con la lectura de sus páginas reconoceré en forma sencilla y práctica cuáles son las labores requeridas en el proceso de renovación del cultivo de café y los factores de esta práctica que inciden en una óptima calidad del grano.

Por otra parte, identificar las labores requeridas en esta etapa me servirá de reflexión en cuanto a los errores que puedo cometer y que alterarían la calidad del grano.

Reconoceré igualmente la importancia de realizar las prácticas con una adecuada seguridad que me permitan el logro de unos resultados con calidad y eficiencia.



COMPETENCIA ESPERADA

Una vez termine esta guía de aprendizaje podré afirmar que:

Conozco los sistemas de renovación existentes en Colombia y aplico el sistema de renovación más adecuado para la finca cafetera.



Para eso trabajaré los siguientes temas básicos:

- A. La renovación del cultivo de café
- B. Sistemas de renovación existentes en Colombia

RECONOZCO LO QUE SÉ



Ejercicio 6. La renovación

Resuelvo las siguientes inquietudes:

De acuerdo con mi experiencia, ¿cuál es la importancia y qué fines se persiguen con la renovación del cultivo de café?



Enumero los sistemas de renovación que conozco:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Describo el sistema de renovación que he aplicado en mi finca:

¿Qué efectos puede causar una mala práctica en la renovación de cafetales?



ENRIQUEZCO MIS CONOCIMIENTOS

Por medio del siguiente estudio de caso voy a abarcar los temas básicos propuestos en la guía:

La finca de don Nicanor

La finca de don Nicanor se encuentra ubicada en el departamento del Valle del Cauca en el municipio de La Unión, en la vereda La Estrella, a una altura de 1.500 m.s.n.m. y con una temperatura promedio de 21°C. Su finca tiene seis hectáreas de las cuales cinco hectáreas están cultivadas con café.

Don Nicanor ha sido una persona muy activa, y toda la vida ha estado en función de su finca. Con ella sacó adelante su familia y le ha aportado mucho a su comunidad con el ejemplo que refleja en su forma de trabajo.

Él recibió la finca como parte de una herencia familiar y realmente cuando empezó a trabajarla no estaba bien organizada y tenía cafetales tradicionales, muy envejecidos, con mucha sombra y con escasa producción, debido esto a la tradición de la familia y al apego a los cultivos que establecieron con tanto esfuerzo y trabajo.

En esos años, don Nicanor, en vista de que tenía su hogar conformado por su esposa y tres hijos, empezó a buscar apoyo en el Servicio de Extensión del Comité de Cafeteros para recibir orientación en el mejoramiento de su finca, para su bienestar y el de su familia.

Leo a continuación el relato de don Nicanor:

El primer día que hablé con don Hernán, el extensionista, me hizo reflexionar sobre la importancia de la actividad cafetera en la economía del país y la cantidad de familias que estamos implicadas en la obtención de un grano de calidad para mantener la mejor imagen del café en el mundo, muy reconocido por su aroma y sabor.

También me habló de la importancia de sentirme bien como persona y de los valores en mi vida, ya que son tan importantes que influyen de manera directa en el logro de mis metas, mi apego y sentido de pertenencia al campo.

También me formuló unas preguntas que por siempre quedaron en mi cabeza: ¿Es la finca cafetera una empresa o un negocio productivo? ¿Conozco realmente mi finca, sus suelos, el clima, la producción real, los ingresos que he tenido y los egresos (costos)? ¿Lo que produzco me alcanza para cubrir los gastos familiares y también los del cultivo? ¿Estoy produciendo grano de calidad o en qué estoy fallando?

A. La renovación del cultivo de café

Continúa el relato de don Nicanor...

Los talleres que programó don Hernán iniciaron con el tema de renovación; a estos talleres asistimos muchos caficultores.

Cuando iniciamos con el tema de renovación, lo primero que hizo el extensionista fue llevarnos a un lote de café. Allí conversamos sobre el significado que tenía para nosotros esta palabra y empezamos a dar nuestras respuestas:

Don Pedro dijo que para él significaba reconstruir algo que por el uso o por cualquier otra causa se ha deteriorado.

Yo propuse que para mí, la renovación la relacionaba con el desgaste y envejecimiento que por ley natural todo ser vivo sufre, disminuyendo su capacidad de producción y también la rentabilidad, hasta que llega el momento en el cual no se da ni la una ni la otra.

El extensionista estuvo de acuerdo y complementó lo que aportamos con la siguiente frase: “El cafeto como ser vivo que es, no está libre del efecto mencionado por Don Nicanor”

A continuación nos preguntó:

¿Cuáles serán las causas para que un cafetal pueda llegar a la etapa de improductividad haciéndose necesaria su renovación?

Todos queríamos participar, tenemos mucha experiencia y conocemos por qué se hace necesaria la renovación.

Empezamos a escuchar respuestas como:

- La vejez del cultivo.
- La mala administración, por ejemplo: falta de fertilización suficiente y oportuna, falta de control de arvenses, utilización de árboles para sombrío que no son recomendados, mal manejo del sombrío, ausencia de prácticas de conservación de suelos, podas mal realizadas, y mal trato de la plantación en la recolección.
- El desgaste físico o paloteo excesivo en el cultivo.
- El ataque fuerte de alguna plaga o enfermedad.
- El material de siembra de mala calidad proveniente de los viveros.

- Los suelos inapropiados.
- Las plantas demasiado altas y muy cerradas que dificultan la recolección aumentando así los costos de recolección.

Después de tanto reflexionar y sacar conclusiones, y visitando un lote recientemente renovado, y a un lado de él un lote viejo e improductivo, nos hizo otra pregunta:

¿Cuáles son los objetivos o fines que se buscan con la renovación?

Al unísono respondimos:

- Rescatar la producción de los lotes improductivos.
- Elevar la producción por hectárea de café cultivada.
- Facilitar la diversificación de la finca.
- Explotar la finca de una manera más racional.
- Facilitar el manejo de la plantación.
- Mejorar la calidad del grano.
- Valorizar la finca.
- Mejorar la presentación de la finca.



Ejercicio 7. La renovación en mi finca

Con la información anterior y teniendo en cuenta mi experiencia, respondo a los siguientes interrogantes:

¿En mi caso cuáles han sido las causas que me han llevado a decidir la renovación de un lote?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

¿Cuáles han sido los objetivos que me he planteado en el momento de realizar la renovación de un lote?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

B. Sistemas de renovación existentes en Colombia

Antes de estudiar los sistemas de renovación existentes, don Hernán, el extensionista, nos explicó muy bien cómo es el crecimiento de la planta de café de la siguiente manera:

A partir de la semilla en el germinador se desarrolla el fósforo, y después la chapola que luego se trasplanta a las bolsas en el vivero.

En una planta en el vivero se puede observar que al cabo de seis meses de permanencia tiene una altura aproximada de 29 cm y se forma la primera cruz. Recuerdo que esto se observa cuando el tallo tiene cinco pares de hojas, lo que normalmente llamamos la primera cruz, y que se constituye en el primer par de hojas primarias.



Con el tiempo el tallo principal sigue creciendo y produciendo nuevas cruces, es decir, nuevos pares de ramas primarias. Mientras esto ocurre las ramas formadas también crecen lateralmente. En el tallo y en las ramas se forman nudos, que son pequeños abultamientos. En cada nudo hay yemas que producen flores y otras generan ramas. Las hojas se forman en la yema apical (terminal) y los frutos se forman a partir de las flores. De algunos nudos de las ramas primarias nacen ramas secundarias, y de algunos nudos de éstas crecen otras ramas llamadas terciarias.



Un nudo produce frutos sólo una vez, por eso la cosecha o producción en la planta se mueve hacia arriba y hacia los lados; un nudo que ya produjo no vuelve a producir, por lo tanto la producción se desplaza en la planta. Es así que con el tiempo no se consigue cosecha en el centro del árbol sino en las puntas de las ramas.



El árbol va terminando su vida útil productiva y es necesario intervenir su crecimiento para que recupere su capacidad de producción a partir de nuevas ramas y nudos.

Toda la explicación anterior nos la demostró don Hernán en el vivero y en el lote de café improductivo y viejo que ya habíamos visitado.

Ahora sí -nos dijo- vamos a explicar y realizar unas prácticas sobre los sistemas de renovación existentes en Colombia:

El primero de ellos es llamado renovación total o “borrón y cuenta nueva”.



La siembra nueva

Este sistema consiste en destruir el cafetal viejo para proceder a establecer un cafetal nuevo, lo que deberá hacerse con base en las indicaciones contempladas en la guía 1.

Por este sistema debo renovar todos los cafetales tradicionales, es decir, aquellos que fueron sembrados sin mayores cuidados técnicos, sin selección de semilla, sin trazos apropiados, ni variedades mejoradas, distancias muy largas y que han sido manejados sin consideraciones de orden técnico. **En general dentro de estos cafetales se encuentran aquellos que tienen más de 20 años de sembrados.** También debo renovar por este sistema aquellos cafetales que habiendo sido sembrados y manejados en forma técnica presentan paloteo o desanclaje por efecto de un mal establecimiento.

Al hacer la renovación de estos cafetales debo aprovechar la oportunidad para hacer el cambio de las variedades tradicionales por variedad Castillo.

Inmediatamente nos dirigimos a un cafetal viejo e improductivo al que ya le habían practicado zoca y rezoca, y que tenía aproximadamente 20 años.

Don Hernán nos hizo una demostración de eliminación, en la que lo primero fue recolectar los pocos frutos que tenía el árbol con el fin de evitar la dispersión de la broca, lo echó en una estopa, la que inmediatamente cubrió; luego continuó con el desrame del árbol dejando en el suelo las ramas con el fin de formar una cobertura para evitar el rápido crecimiento de arvenses y además contribuir con la fertilidad del suelo, ya que en el futuro la descomposición de este material producirá buena materia orgánica. Finalmente con una guadaña cortó el tallo a ras del suelo para evitar el rebrote de la planta de café.

Además el lote tenía árboles de sombrío, y de acuerdo con don Hernán no debemos olvidar que deben ser árboles que ofrezcan algún beneficio (leña, madera o alimentación). Observamos que el lote tenía un sombrío establecido con nogal cafetero, árbol apropiado, que ofrece en el futuro el beneficio de la madera.

También por subgrupos nos dio tiempo para realizar un recorrido por todo el lote y revisar las características del sombrío, y después nos reunimos a dar nuestras opiniones. Después del recorrido pudimos establecer las siguientes conclusiones.

En un cultivo con sombrío constituido por árboles que no son recomendables deberán eliminarse para reemplazarlos por árboles apropiados (guamos, nogal cafetero), si las condiciones de clima de la zona lo exigen.

Si el sombrío está formado por árboles apropiados pueden conservar los nuevos que se encuentren en buen estado, eliminando por consiguiente los viejos, enfermos y malformados.



Ejercicio 8. Pasos para la renovación total en mi finca

Con la información anterior y teniendo en cuenta mi experiencia. Respondo a los siguientes interrogantes:

¿En mi caso qué pasos he seguido para la realización de la renovación total?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

¿Qué pasos no he realizado?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

¿ Por qué? _____

El segundo sistema es el llamado “renovación por zoca”.

La zoca

Los cafetales tecnificados, es decir, aquellos para los cuales se hizo una buena selección del material a sembrar, que fueron bien trazados, bien sembrados, con un suficiente número de árboles por unidad de superficie y que han recibido un manejo adecuado, es indispensable renovarlos periódicamente si quiero mantener un promedio de producción alto y rentable.

Esta renovación se hace por el sistema de zoca, que consiste en cortar el árbol a determinada altura del suelo (30 cm), con el fin de provocar la emisión de chupones que reemplazarán la zona de producción del árbol.

- Para que la zoca cumpla su función renovadora y dé una planta vigorosa y productiva, es necesario hacerla adecuadamente y darle un manejo especial. Un cafetal en buen estado se puede renovar más de dos veces por este sistema (rezoca).
- Normalmente se hace después de cuatro o cinco cosechas dependiendo de la distancia de siembra. Si no se hace la zoca a la plantación disminuye la producción y se dificulta el manejo del cultivo y la recolección de la cosecha.
- La zoca se hace inmediatamente después de la cosecha principal, cuando el árbol no tiene flores y muy pocos frutos. La época más apropiada para efectuarla es después de recolectada la cosecha principal. Mientras más pronto se realice será mejor, puesto que más pronto se obtendrán los

beneficios de una nueva producción de café. Según estas normas, la mejor época es a fines de diciembre y enero, para las regiones donde la cosecha se presenta entre septiembre y diciembre, y en junio en donde la cosecha se presenta entre marzo y mayo.

Para el zoqueo no olvidemos que debemos dividir la finca en cinco o seis lotes de manera que todos los años tengamos un lote zoqueado para mantener la plantación en continua renovación con una producción estable, con el fin de eliminar las variaciones bruscas de una cosecha a otra.

Ojalá el programa de renovación no tome un plazo superior de cuatro a cinco años de cosecha.

En el zoqueo, nos explicó el extensionista, debemos seguir los siguientes pasos:

1. Establecer si la plantación que pretendemos zoquear reúne las condiciones que le permitan responder en la mejor forma posible a este sistema, (buen anclaje, no muy viejo, que haya sido bien sembrado y manejado en una forma adecuada).

2. Debemos contar con suficientes plantas en vivero de la variedad sembrada, con el fin de hacer las resiembras necesarias y así mantener la población original.

3. Realizamos el desrame del árbol y distribuimos las ramas bien en el lote para proteger el suelo de la erosión y evitar el crecimiento de malezas. El material resultante de esta labor lo debemos disponer en forma de surcos a través de la pendiente por las calles, dejando libres las zocas dentro de las hileras.



Esta práctica es muy importante ya que además de proporcionar materia orgánica al terreno, protegemos el suelo contra la erosión y evitamos el crecimiento de malezas por algún tiempo.

4. Cortamos el tallo a 30 cm de altura. Con longitudes inferiores se corre el riesgo de que, por falta de yemas suficientes, no se obtenga el número requerido de chupones, mientras que longitudes mayores son innecesarias.

Es muy importante hacer el corte de la zoca a una altura apropiada para evitar fracasos posteriores en el brote de los chupones y en la posición adecuada de los mismos que se da en el tocón que queda después del corte del cafeto. Luego que se hace el corte se quita manualmente sin frotar el musgo grueso que pueda haber y se hace el plateo a la zoca cuidando que quede bien despejado.

Los tallos cortados se recogen para usarlos como leña, cercos, construcción de trinchos para protección de zanjas y desagües.

5. Aplicamos un fungicida para proteger el corte y evitar así la Llagu Macana. Al realizar la labor del zoqueo pueden encontrarse también cafetos atacados por la enfermedad; si así sucede deben arrancarse y en sus sitios abrir los hoyos para reemplazarlos con árboles nuevos.

6. Posteriormente seleccionamos los chupones según la distancia de siembra y el número de tallos que quiero mantener productivos. A los tres meses del corte de la zoca se hará la primera selección de chupones dejando dos o tres chupones más de la cantidad aconsejada. Aproximadamente un mes después se hará la selección definitiva.

El número de chupones por zoca es variable según la distancia de siembra que se tenga. Para densidades de 10.000 plantas por hectárea un chupón por zoca es suficiente; para 5.000, dos chupones, y para 2.500 árboles tres es el número adecuado (avance No 174. Cenicafé).

La selección debe hacerse con cuidado de tal manera que no se vayan a deteriorar todos los chupones.

Es conveniente eliminar los chupones que brotan unidos por su base, pues se desgarran con facilidad. Se aplica fungicida para proteger las zocas.

7. Eliminamos todos los chupones que broten de aquí en adelante.

Herramientas usadas en el zoqueo:

Se recomiendan la motosierra y la guadaña con el disco de 80 dientes, que resultan las herramientas más eficientes, principalmente porque requieren menos mano de obra.

Recuerdo que si el cafetal que pienso renovar es improductivo por estar en un mal clima o en suelos no apropiados (muy gredosos, demasiado pendientes, muy erosionados, muy pedregosos, muy planos, etc.), la renovación no se debe hacer y a esos lotes les doy otra utilización.



Ejercicio 9. La intervención de los cafetales en mi finca

Además de la renovación total, si he tenido experiencias en otros tipos de intervención en los cafetales de mi finca las escribo a continuación, describiendo para cada una cómo ha sido la experiencia y los aspectos que, de acuerdo con lo estudiado en esta guía, debo mejorar para futuras ocasiones:

TIPO DE INTERVENCIÓN	EXPERIENCIA – ASPECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS	ASPECTOS POR MEJORAR





Ejercicio 10. La renovación y la calidad del café

Después de los talleres con don Hernán, el extensionista, él nos dejó unas preguntas relacionadas con el tema de renovación y nos pidió que respondiéramos lo siguiente:

¿Cómo influyen las malas prácticas de renovación en la calidad del café?

¿Cuál método de renovación es de mayor utilidad para mi finca y por qué?



¿Vale la pena renovar todo el café en la finca o es mejor realizarlo por partes?

Explico mi respuesta



REFLEXIONO Y CONCLUYO

Ahora elaboro mis propias conclusiones y las comparto con mi familia y vecinos:

En la finca qué acciones me falta realizar para mejorar el proceso de renovación de mis cafetales:

Realizo un análisis de las respuestas a los diferentes ejercicios de la guía y escribo a continuación mis consideraciones acerca de los nuevos aprendizajes:

¿Fortalecí verdaderamente mis conocimientos frente al tema? Sí ____
No ____ ¿Por qué?

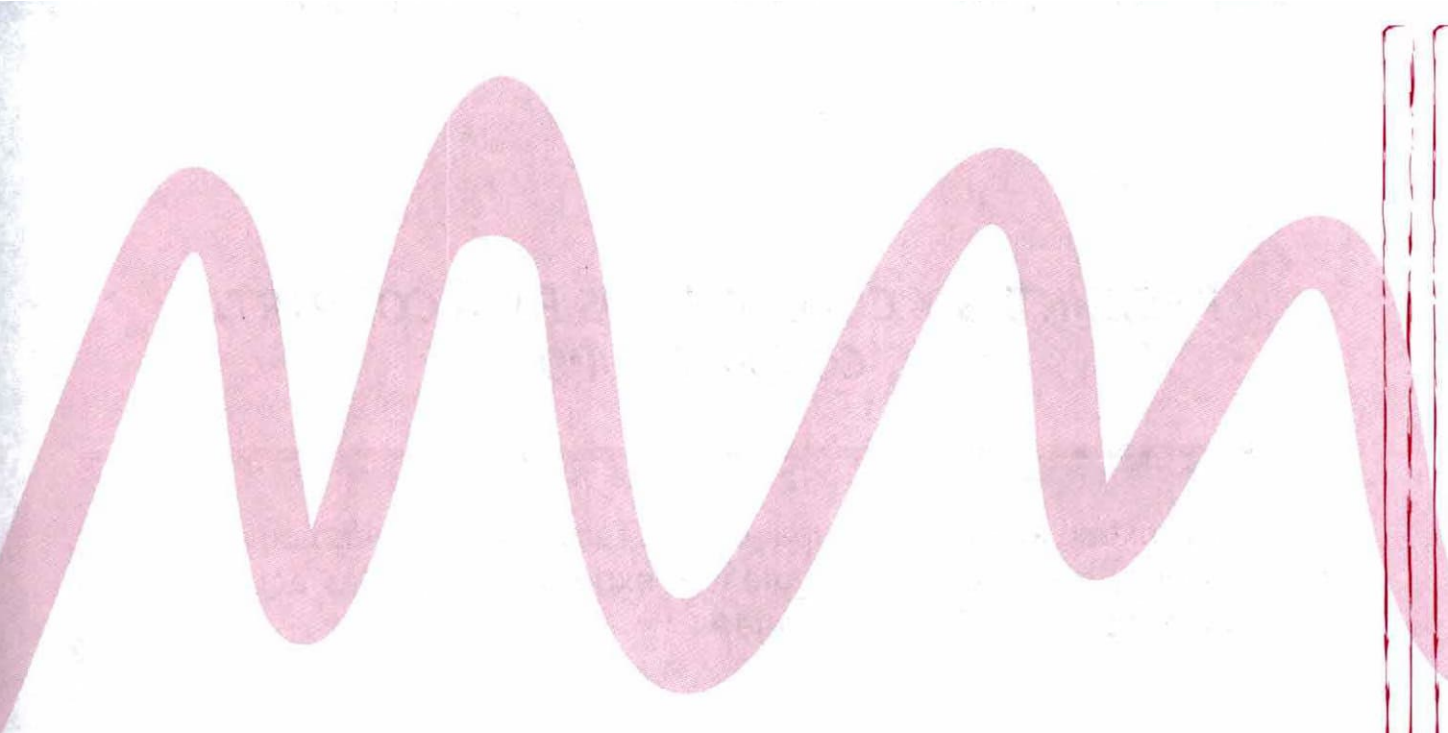
¿Qué aspectos positivos encontré a partir de lo que sabía y de los nuevos conocimientos?

¿Cuáles fueron los aspectos negativos?

PREGUNTAS Y COMENTARIOS PARA COMPARTIR CON MI GRUPO

En el próximo encuentro grupal con mi tutor y mis demás compañeros del grupo, socializaré las siguientes experiencias de las actividades desarrolladas en la presente guía:

Y manifestaré las siguientes inquietudes para ser resueltas con mi tutor y mis compañeros de grupo:



En la siguiente guía de aprendizaje voy a conocer cuáles son las prácticas indicadas en la etapa de levante y sostenimiento del cultivo de café.



¿Cuáles son las prácticas indicadas en la etapa de levante y sostenimiento del cultivo de café?

En la presente guía de aprendizaje, a través de la lectura de sus páginas y la observación de las ilustraciones, voy a reconocer en forma sencilla y práctica cuáles son las labores culturales indicadas en las etapas de levante y sostenimiento del cultivo de café.

Por otra parte, identificar las labores requeridas en estas etapas me servirá de reflexión en cuanto a los errores que puedo cometer y que alterarían la calidad del grano.

Reconoceré igualmente la importancia de realizar las prácticas con una adecuada seguridad que me permitan el logro de unos resultados con calidad y eficiencia.



COMPETENCIA ESPERADA

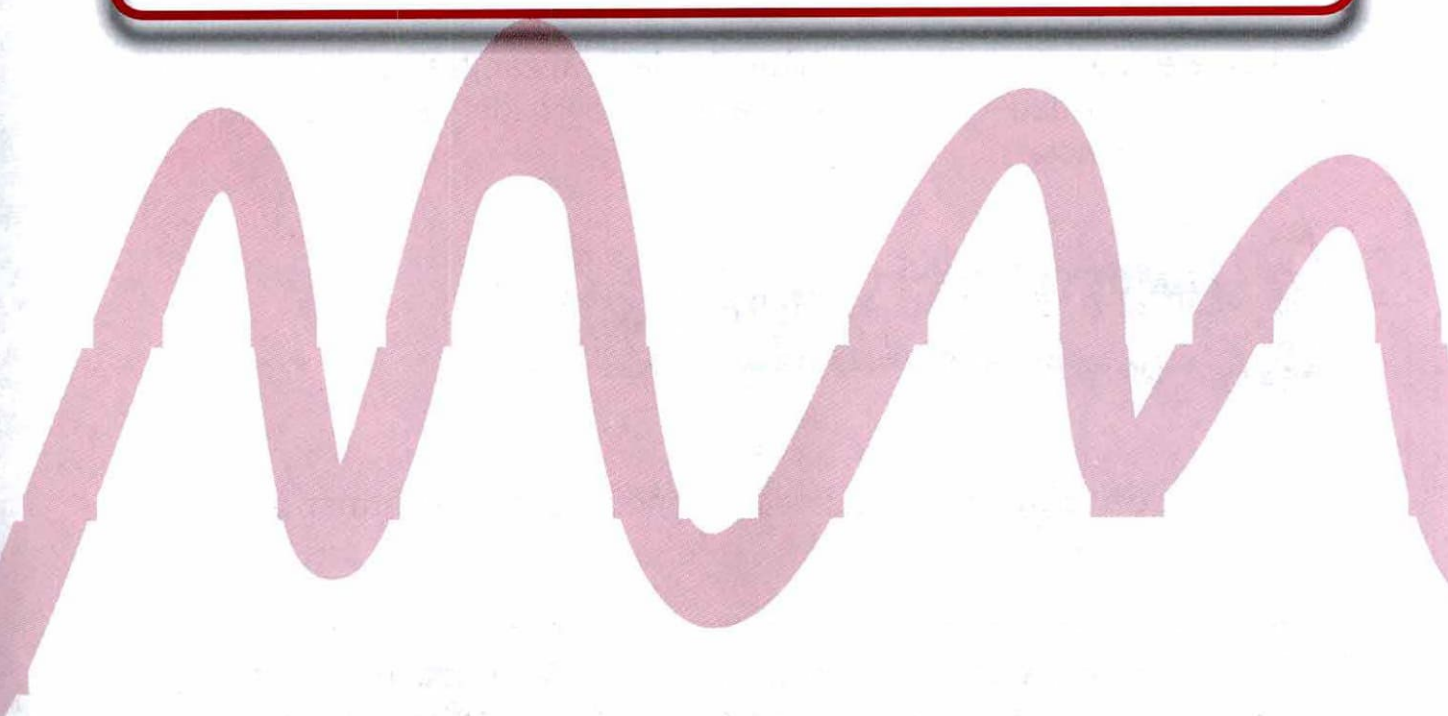
Una vez termine esta guía de aprendizaje podré afirmar que:

Implemento las prácticas requeridas en la etapa de levante y sostenimiento del cultivo de café que favorecen la obtención de un grano de calidad.



Para eso trabajaré los siguientes temas básicos:

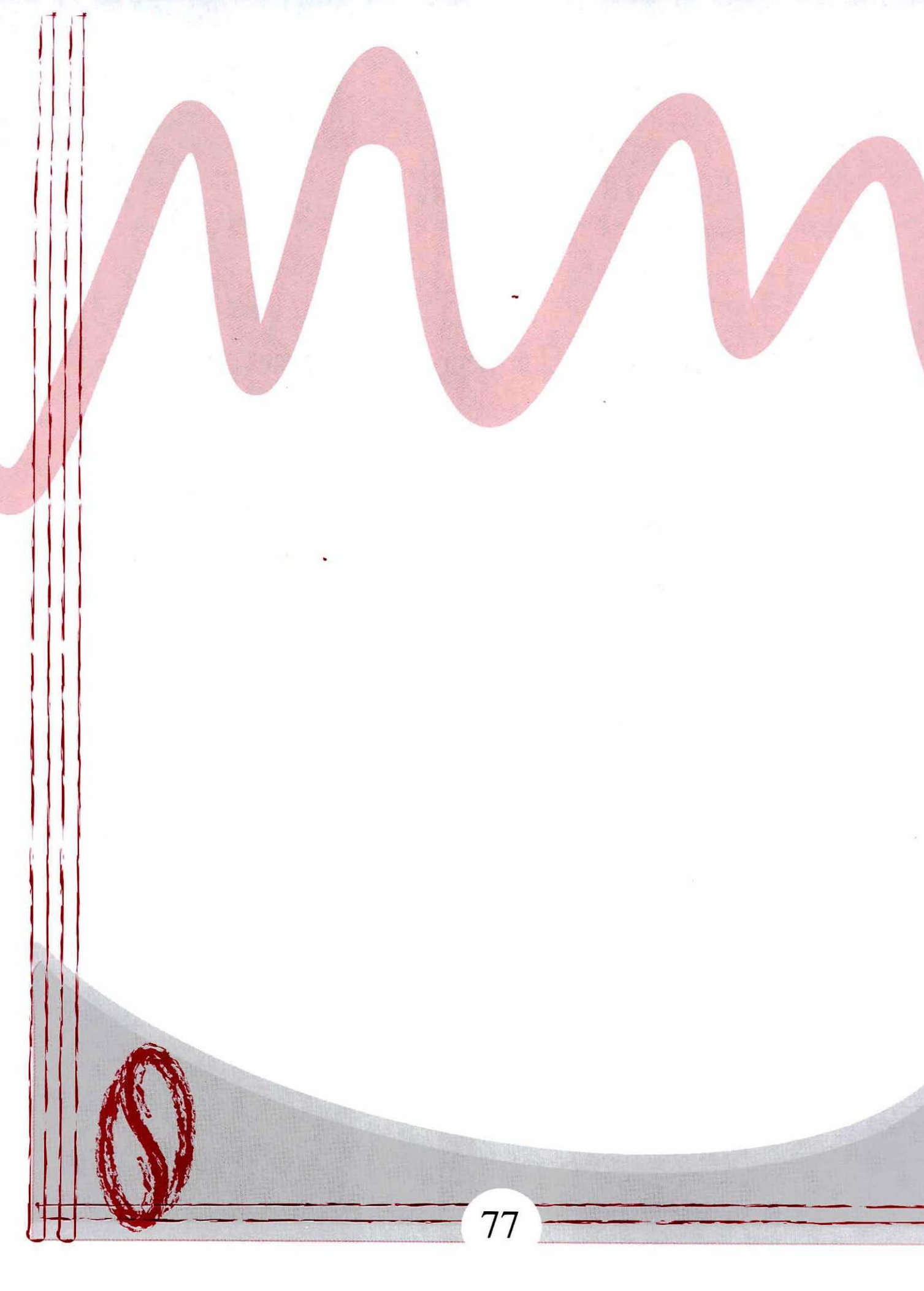
- A. El manejo integrado de arvenses y su relación con la calidad del café.
- B. La fertilización: sistemas recomendados y su influencia en el desarrollo del grano de café.
- C. Insectos y enfermedades económicamente importantes: sistemas de manejo e influencia en la calidad del café.



Guía 3



¿Cuáles son las prácticas indicadas en la etapa de levante y sostenimiento del cultivo de café?



RECONOZCO LO QUE SÉ



Ejercicio 11. El manejo de las arvenses

Resuelvo las siguientes inquietudes:

De acuerdo con mi experiencia realizo una breve descripción sobre el control de arvenses que normalmente he venido aplicando en mi finca, tanto en la etapa de levante como en la de sostenimiento: en cuanto a sistemas, forma y frecuencia.



[illegible]

ENRIQUEZCO MIS CONOCIMIENTOS

A. El manejo integrado de arvenses y su relación con la calidad del café



Ejercicio 12. Manejo integrado de arvenses

Respondo a las siguientes inquietudes:

¿Cuál de los métodos de control de arvenses es el más utilizado en mi finca?

¿Por qué hago uso de ese método?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

¿Con cuál o cuáles de los métodos no estoy de acuerdo?

¿Por qué?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Anteriormente las plantas que crecían entre los cultivos principales, en este caso el café, eran denominadas malezas, porque se consideraban plantas no deseadas competidoras por luz, nutrimentos, agua y espacio; y además, por ser denominadas malezas, se definían como portadoras de insectos y enfermedades.

Por ser plantas que aparecen donde no se quiere que salgan y por ser vistas como perjudiciales, el caficultor se dedicó a realizar controles excesivos buscando su erradicación completamente, y utilizando prácticas inadecuadas, como lo es el uso del azadón, con lo que se eliminan dichas plantas totalmente o a ras de suelo. Estas prácticas han ido ocasionado problemas severos de erosión al dejar los suelos completamente desnudos, volviéndolos improductivos y poco fértiles.

Con esta idea se incrementaron los pases para el control de malezas en el afán de mantener los suelos limpios, aumentándose así los costos de producción.

Realizando un breve análisis de esta etapa en el control de plantas dentro del cultivo del café no puedo olvidar que con el azadón remuevo una capa de suelo hasta de 10 cm, lo que puede ocasionar erosión, daño a las raíces superficiales en el café y, en ocasiones, se llega a lastimar el tallo, convirtiéndose en una puerta de entrada para las enfermedades. Así mismo el machete mal utilizado puede causar los mismos problemas que el azadón.

Por todo lo anterior, y sobre todo pensando en la conservación del suelo para tener cafetales productivos, se hace necesario considerar a las malezas de otra forma y aprovechar su presencia en los cafetales para que tengan un efecto de colchón o amortigüen las lluvias.

Es a partir de este momento cuando se replantea el término de malezas y se cambia por el nombre de arvenses, que se definen como plantas que crecen asociadas al cultivo de café y no tienen calificación de benéficas o de perjudiciales.

No olvido que...

Los dos primeros años, antes que cierre el cultivo, hay mayores problemas de interferencias de arvenses y el suelo se encuentra más expuesto a la fuerza de la lluvia y a la mayor intensidad solar, lo que promueve el rápido desarrollo de arvenses requiriéndose así un rápido manejo para evitar la competencia por espacio, luz y nutrimentos en esta etapa crítica de desarrollo.

Con los estudios realizados por Cenicafe para planear un adecuado manejo integrado de las arvenses, estas plantas se clasificaron de acuerdo con el grado de interferencia con el cultivo:

Interferencia alta: se denominan así porque su crecimiento y reproducción pueden ocasionar severos problemas de competencia con el cultivo de café; son plantas de raíces profundas y abundantes y con una alta tasa reproductiva. Ni el control mecánico ni el manual son los indicados para su manejo, por lo tanto el uso de químico es requerido para este tipo de plantas. En este grupo se encuentran los pastos gramalote y argentina, guarda rocío, cortadera, coquito, pata de gallina, escobadura, verbena, venturosa y batatilla, principalmente.



Interferencia media: son plantas de menor agresividad, sus raíces no son tan profundas y fácilmente se pueden controlar a mano, con machete o guadaña. La principal arvense y de mayor presencia se encuentra el amorseco.



Interferencia baja: son plantas que crecen poco, alcanzando una altura de tres a cinco cm. Se manejan al igual que las de interferencia media. Entre ellas están yuyos, besitos y pincelillo.



Arvenses nobles: se consideran plantas que forman una excelente cobertura; no compiten con el café si se mantiene el plato libre de ellas. Son de porte bajo o crecimiento rastrero, de raíz pobre y superficial.

Con su presencia se puede reducir la pérdida de suelo hasta en un 97%. Entre ellas se encuentran: maní forrajero, hierba de sapo, golondrina, coneja o siempre viva, botoncillo, acedera, emilia, entre otras.





Ejercicio 13. Las arvenses en mi finca

Realizo un recorrido por los lotes de café en mi finca y hago un listado de las arvenses que encuentro. Luego las clasifico, teniendo en cuenta el texto que acabo de leer:

Arvense	CLASIFICACIÓN



Manejo integrado de arvenses

Antes de iniciar con un programa en mi finca para realizar un manejo integrado de arvenses, debo considerar los siguientes aspectos:

- Tipos de arvenses que tengo en mi finca (interferencia alta, media, baja o nobles).
- Plantas que se controlan química, mecánica y manualmente.
- Plantas que deseo dejar en el lote.

La Federación Nacional de Cafeteros, por medio de Cenicafé, desarrolló las siguientes indicaciones:

Primero se realiza una labor de manejo con guadaña o machete dejando todas las arvenses a una altura de entre tres y cinco cm.

Luego se espera un rebrote de plantas por un espacio de 15 a 20 días.

Después se utiliza el selector de arvenses o aplicación focalizada de herbicida en donde rebroten arvenses de interferencia alta y media.

Finalmente realizo el plateo para evitar la aparición de arvenses que compitan con el café.

Las arvenses y su relación con la calidad del café

Las arvenses que crecen en los cafetales causan problemas en el cultivo como:

- En el vivero impiden el desarrollo de la planta.
- En el establecimiento atrasan el crecimiento y afectan la formación de la planta, ocasionando pérdidas y por lo tanto disminuyendo el área productiva.

- En el crecimiento y producción limitan el normal desarrollo y afectan las cosechas en cantidad y calidad.
- Dificultan el manejo del cafetal y de la cosecha.
- Pueden llegar a producir paloteo en los cafetales.
- Cafetales sin un adecuado programa de manejo integrado de arvenses indican cultivos mal administrados, que causan grandes pérdidas económicas, porque afectan la calidad y cantidad de la cosecha.
- En términos generales su presencia sin un adecuado manejo desvaloriza las fincas.

B. La fertilización: sistemas recomendados y su influencia en el desarrollo del grano de café

La fertilización es una práctica de mucha importancia en la producción de café porque mediante este proceso se les puede suministrar a las plantas los nutrimentos que no les aporta el suelo.

Con una buena fertilización se tienen plantas vigorosas y sanas, y la producción se mejora en cantidad y en calidad.

Una buena fertilización es darle al cultivo los nutrimentos que necesita en la cantidad que requiere y en el momento oportuno.

Las plantas, para poder cumplir con sus ciclos de vida tanto vegetativos como productivos, necesitan diferentes elementos nutritivos, los cuales deben estar disponibles en el suelo. Los medios de que dispone el hombre para suministrar estos nutrientes a las plantas son los abonos orgánicos y los abonos químicos.

Propósitos de la fertilización:

- Lograr un rápido y un mejor desarrollo de la planta.
- Obtener plantas más vigorosas.
- Alcanzar mejores y más abundantes cosechas.
- Conseguir una iniciación más rápida de la producción.
- Permitir una mayor duración de la plantación.

Frecuencia para la fertilización de cafetales:

El cultivo de café no requiere de aplicaciones muy seguidas de fertilizante; el número de veces que se debe fertilizar es de dos o tres veces por año.

Dosis:

Las cantidades a aplicar a cada uno de los árboles de café están determinadas por el análisis de suelos y de acuerdo con el estado de crecimiento de la planta; también por la cantidad de sombra existente y por el número de árboles que se tengan sembrados por hectárea.

Los resultados del análisis de suelos permiten conocer la cantidad de fertilizante que debe aplicarse al cultivo de acuerdo con lo que requiere y a las reservas que tiene el suelo.

La reducción del costo de la fertilización se consigue utilizando únicamente las cantidades requeridas de fertilizantes y mejorando la eficiencia de la mano de obra en la aplicación.

Con la práctica del análisis de suelos se ha logrado disminuir los costos de la fertilización hasta en un 45%.

Sistemas de aplicación de los fertilizantes:



Puedo aplicar los fertilizantes al voleo sin que se afecte la producción; se recomienda aplicar el fertilizante al voleo en cafetales mayores de dos años y no en forma tradicional (corona, banda, media luna, cubierto).

Mientras en la forma tradicional se aplican dos bultos por jornal, al voleo se pueden aplicar hasta seis bultos. Usando este método de aplicación los costos por mano de obra se pueden reducir en promedio un 66%

Tomado de la cartilla 24 formas de aumentar los ingresos en café



Ejercicio 14. Los elementos y su relación con los defectos del grano de café

De acuerdo con mi experiencia y observaciones escribo cuáles son las características que me indican deficiencia de los siguientes elementos, y de paso explico cuáles son los defectos que pueden causar en la calidad del grano:

Nitrógeno: _____

Fósforo: _____

Potasio: _____

Calcio: _____

Magnesio: _____

Ahora comparo mis respuestas.

Dentro de los muchos elementos que la planta requiere para poder cumplir con sus funciones normales de crecimiento y fructificación se encuentran el Nitrógeno, el Fósforo y el Potasio, los cuales, debido a que la planta los necesita en mayores cantidades, se conocen con el nombre de elementos mayores.

Cada uno tiene un trabajo específico que cumplir en la planta, así:

Nitrógeno: está presente en todos los procesos de crecimiento, permite que la planta tenga abundante follaje y es el encargado de dar color verde a las hojas. Su ausencia provoca un amarillamiento parejo en las hojas, que comienza en la base de la rama y de la planta y se va extendiendo hacia la punta y parte aérea. Los frutos adquieren el mismo color y se quedan pequeños. Esta deficiencia se corrige con la aplicación de un abono rico en Nitrógeno, como por ejemplo úrea.



Fósforo: ayuda al crecimiento de la raíz en la primera etapa del desarrollo de la planta. Es indispensable en la formación del fruto y acelera la maduración. Cuando el Fósforo es escaso se presentan manchas amarillas en las hojas, y sobre estas manchas se presentan coloraciones rojas.

Tal deficiencia se corrige con la aplicación de un abono rico en Fósforo, como por ejemplo el fosfato diamónico (DAP).



Potasio: mejora la calidad de las cosechas, da dureza y fortaleza a los tallos y le da resistencia a la planta contra las plagas y enfermedades. Cuando el Potasio falta en la planta los bordes y las puntas de las hojas más viejas del árbol se amarillean, y luego se vuelven de color pardo rojizo. Cuando la deficiencia es grande se mueren las partes de las hojas donde había manchas, y por último las hojas caen.

Esta deficiencia se corrige con aplicaciones de un abono rico en Potasio, como por ejemplo Cloruro de Potasio (KCl).



Escamas	Tallos, ramas, hojas y frutos.	Pequeños insectos que viven debajo de una especie de conchitas y pegados a los tallos, ramas, hojas y frutos. Chupan la savia, y si el ataque es fuerte aparece la fumagina, que es un hongo que envuelve las partes de la planta en un color oscuro que impide la fotosíntesis.
Palomillas	Raíz	Insectos pequeños que se reconocen por presentar una cubierta blanca de apariencia algodonosa de movimientos muy lentos. Cuando su ataque es fuerte aparecen formando colonias en el sistema de raíces del árbol que es el lugar en donde se localizan. El daño que causa consiste en que chupa savia de las raíces y las recubre impidiendo que puedan extraer normalmente los nutrientes del suelo. Además ocasionan desanclaje y debilitamiento del árbol, el cual se manifiesta en el follaje. Su presencia es más común antes del cafetal empezar a producir y aparece en forma de parches en diferentes sitios de la plantación.
Hormiga de Amagá	Raíz	Es de color amarillo, de movimiento lento; se encuentra principalmente en suelos pesados y húmedos y vive en raicillas del cafeto, guamo y plátano. Su daño es más grave en cafetales viejos y mal fertilizados. Vive asociada a una especie de palomilla que se llama el cóccido de la Hormiga de Amagá y que es el que realmente causa el daño a la planta chupando savia de sus raíces; produce un jugo azucarado del cual se alimenta la hormiga y ésta se encarga de cuidarlo y de transportarlo de una raíz a otra ya que el cóccido por su propia cuenta no puede hacerlo.
Minador de la hoja	Hoja	El daño es causado por la larva de una mariposa; suele ocurrir con mayor severidad en épocas secas y calurosas. La larva o gusano una vez sale del huevo penetra en la parte succulenta de la hoja, forma una especie de mina, en la que quedan excrementos. Cuando se observa por primera vez el daño se puede confundir con un hongo, lo indicado es levantar con la uña la parte seca de la hoja.
Broca	Frutos	Insecto que ataca los granos de café inclusive desde las primeras etapas de formación, entre los tres y cuatro meses después de la floración, cuando el grano está en estado lechoso y pastoso. Si se permite un mayor ataque en frutos verdes mayor será el daño en los demás estados del grano. El éxito de manejar la broca en la finca se logra, en primera instancia, manteniendo al día las recolecciones y contando con el registro de floraciones para determinar las épocas críticas. Además se debe conocer el porcentaje de infestación y la posición de la broca en el fruto para tomar decisiones acertadas y oportunas sobre su manejo.

Las enfermedades son manchas o afecciones que pueden aparecer en cualquiera de las partes de la planta, causadas por organismos no reconocibles a simple vista y los responsables pueden ser hongos, bacterias o virus.

Principales enfermedades económicamente importantes del cafeto en Colombia

NOMBRE DE LA ENFERMEDAD	PARTE DE LA PLANTA QUE AFECTA	CARACTERÍSTICAS DEL DAÑO
Mancha de Hierro	Hoja	Se presenta en el almácigo y en el campo. Inicialmente se observan pequeñas manchas circulares de color marrón rojizo tanto en las hojas cotiledonares como sobre hojas verdaderas. Después aumentan de tamaño y el centro se torna blanquecino, rodeado de un anillo rojo. En la parte externa de la mancha, la hoja toma un color amarillo.
Antracnosis	Hoja	En los bordes o en las puntas de las hojas enfermas se presentan manchas irregulares de color café oscuro. Dichas manchas tienen un crecimiento concéntrico característico.
Muerte descendente	Hoja	En las hojas se manifiestan manchas oscuras redondeadas con bordes irregulares. Cuando la mancha se da en el borde de las hojas se presenta un encrespamiento hacia el lado lesionado y una proliferación de brotes.
Roya	Hoja	Por la parte inferior de las hojas se observan manchas redondeadas amarillas, cubiertas por un polvillo del mismo color que al tocarlo con los dedos se desprende fácilmente. Por la parte superior las manchas son amarillas pero lisas. Algunas manchas presentan en su centro una zona de color pardo oscuro como consecuencia de la muerte de los tejidos.

Sistemas de manejo de plagas y enfermedades

Manejo integrado de plagas y enfermedades

Manejo biológico: es realizado por insectos benéficos, para el caso de insectos plaga, y por hongos benéficos, para el caso de insectos plaga y enfermedades causadas por hongos. Ejemplo del manejo biológico es el hongo *Beauveria bassiana* en el manejo integrado de la broca del fruto de café.

Manejo cultural: es aquel que se logra aplicando prácticas culturales tales como la asociación de algunos cultivos, control de arvenses de manera oportuna, fertilizaciones o manejo de abonos y control de humedad entre otras, condiciones que si no se tienen en cuenta conducen a hacer favorable el medio para la vida del organismo causante del daño.

Manejo químico: es el que se logra mediante el uso de agroquímicos, como insecticidas para el caso de plagas y fungicidas para la prevención de enfermedades causadas por hongos.

Manejo legal: es aquel que se hace mediante disposiciones dictadas por el gobierno.

Manejo integrado: es el resultante del uso combinado de los anteriores manejos de manera indicada, armónica y equilibrada.

No olvido que...

Hacer únicamente uso del manejo químico es costoso, acaba con el control biológico, contamina las aguas y el aire, y resulta peligroso para personas y animales, razones por las cuales su aplicación debe obedecer a la recomendación y dirección de un técnico.



Ejercicio 15. El manejo de plagas y enfermedades en mi finca

De acuerdo con mi experiencia y observaciones, escribo en la tabla que se presenta a continuación las plagas y enfermedades que he encontrado en los cafetales de mi finca y la manera como las he manejado:

Plaga o enfermedad	¿Cómo he manejado el problema?

Influencia en la calidad del café por la incidencia de insectos y enfermedades

Los principales efectos en la calidad del grano están dados por caída de granos, granos picados por insectos y granos manchados.

REFLEXIONO Y CONCLUYO

Ahora elaboro mis propias conclusiones y las comparto con mi familia y vecinos:

En la finca qué acciones me falta realizar para mejorar el levante y sostenimiento del cultivo del café:

Realizo un análisis de las respuestas a los diferentes ejercicios de la guía y escribo a continuación mis consideraciones acerca de los nuevos aprendizajes:

¿Fortalecí verdaderamente mis conocimientos frente al tema? Sí

No ____ ¿Por qué?

¿Qué aspectos positivos encontré a partir de lo que sabía y de los nuevos conocimientos?

¿Cuáles fueron los aspectos negativos?

PREGUNTAS Y COMENTARIOS PARA COMPARTIR CON MI GRUPO

En el próximo encuentro grupal con mi tutor y mis demás compañeros del curso socializaré las siguientes experiencias de las actividades desarrolladas en la presente guía:

Manifestaré las siguientes inquietudes para ser resueltas con mi tutor y mis compañeros de grupo:



GLOSARIO

Arvenses: Plantas que crecen asociadas al cultivo de café y no tienen calificación de benéficas o de perjudiciales.

Cenichaza: Mezcla mecánica no homogénea de ceniza y cachaza, que resulta de los ingenios azucareros o de la producción de panela como residuo en su proceso de fabricación.

Chupones: Tallos que crecen de manera vertical en la planta de café y que posteriormente se van encargar de formar su estructura.

Defoliación: Pérdida del área foliar (hojas) en una planta.

Edáfico: Relacionado con el término suelo.

Fósforo: Estado de la planta de café en la etapa de germinación en el que brota con la semilla sin desplegar sus primeras hojas cotiledonares y con apariencia de un fósforo.

Globalizado: Abierto, apertura económica al mundo, mercados de libre importación y exportación de productos.

Hectárea: Medida de superficie que equivale a 10.000 m², o por ejemplo, 100 metros de largo por 100 metros de ancho.

Hojas cotiledonares: Primeras hojas que emergen después de la germinación de la semilla.

m.s.n.m: Equivale a expresar metros sobre el nivel del mar.

Palo hoyador: Herramienta de construcción manual, de madera terminada en punta para facilitar el trasplante de la chapola del café.



Permeable: Susceptible a que le penetre o tenga paso del agua.

Plántula: Planta en estado inicial de crecimiento, la cual presenta su primer par de hojas cotiledonares, en el caso del café.

Plaza: Medida de superficie equivalente a 6.400 m² o a lo que normalmente se ha denominado cuadra: 80 metros x 80 metros.

Raza: Variedad de una especie animal o vegetal.

Tocón: Parte de tallo que queda después de la zoca del café.

Unísono: De igual tono o sonido.

