

Acompañamiento al servicio de extensión de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, dentro del programa de renovación de cafetales 2021

**Presentado por:**

Karen Verónica Portilla Meza

Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD

Escuela de ciencias agrícolas, pecuarias y del medio ambiente ECAPMA

San Juan de Pasto, Diciembre 2021

Acompañamiento al servicio de extensión de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, dentro del programa de renovación de cafetales 2021

Presentado Por:

Karen Verónica Portilla Meza

Docente encargado de seguimiento UNAD  
Ruth Liliana Insuasti Bravo I.A M.Sc.

Líder de extensión departamental FEDECAFE  
Juan Fernando Gutiérrez I. A.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD  
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA  
Programa Agronomía

San Juan de Pasto, Diciembre 2021

## Resumen

Dada la necesidad de mejorar la economía del país y la rentabilidad para las familias caficultoras, es de vital importancia mantener la productividad y tecnificación de la caficultura, para lo cual es imprescindible realizar planes y proyectos de renovación de cafetales puesto que a medida de que la planta de café envejece, pierde la capacidad de formar ramas y nudos nuevos, lo cual trae como consecuencia la disminución en la productividad, reduciendo la rentabilidad del cultivo y haciendo más difícil las labores de recolección.

Por lo anterior la Federación Nacional de Cafeteros pone a disposición el programa de renovación de cafetales 2021, que consiste en capacitar y asesorar a los caficultores en la actividad de renovación de cafetales y entregar un incentivo de \$140 pesos por sitio renovado, sea por zoca o siembra, representado en fertilizante edáfico. Este proyecto es llevado a cabo a nivel Nacional incentivando a las familias caficultoras de Colombia.

El presente trabajo describe la ejecución del programa por parte del servicio de extensión en los municipios de Pasto, Chachagüi, Nariño y la Florida del departamento de Nariño; donde como pasante de la Universidad Abierta y a Distancia UNAD, junto con el equipo de extensión, se trabajó capacitando y dando a conocer el programa a más de 400 Caficultores de estas zonas, que poseen sus fincas cafeteras envejecidas y requieren el apoyo en la tecnificación de sus fincas, beneficiándose del programa y haciendo de sus fincas jóvenes y productivas.

**Palabras claves:** Cafetal, Plan de renovación, Extensión, Zoca, Siembra, Cultivo.

## **Abstract**

Given the need to improve the country's economy and profitability for coffee-growing families, it is vitally important to maintain the productivity and modernization of coffee growing, for which it is essential to carry out plans and projects for the renewal of coffee plantations; As the coffee plant ages, it loses the ability to form new branches and nodes, which results in a decrease in productivity, reducing the profitability of the crop and making harvesting more difficult. Therefore, the National Federation of Coffee Growers makes available the 2021 coffee plantation renewal program, which consists of training and advising coffee growers in the coffee plantation renewal activity and delivering an incentive of \$ 140 pesos per renewed site, either per zoca or sowing, represented in soil fertilizer. This project is carried out at the national level, encouraging coffee-growing families in Colombia. This paper describes the execution of the program by the extension service in the municipalities of Pasto, Chachagüi, Nariño and Florida in the department of Nariño; where as an intern at the Open and Distance University UNAD, together with the extension team, they worked training and publicizing the program to 400 coffee growers in these areas, who have aging coffee farms and require support in the modernization of their farms , benefiting from the program and making their farms young and productive.

**keywords:** Coffee plantation, Renovation plan, Extension, Zoca, Sowing, Cultivation

## Tabla de contenido

	Pág.
Introducción.....	8
Objetivos.....	10
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos.....	10
Metodología.....	11
Descripción del lugar de pasantía.....	12
Descripción de las actividades desarrolladas.....	13
Efectuar promoción del programa de renovación 2021.....	13
Capacitación por medio de visita a fincas.....	14
Importancia de renovación de cafetales.....	15
Buenas prácticas para la renovación de cafetales.....	15
Renovación por zoca.....	18
Renovación por siembra.....	24
Proceso de verificación en finca e inscripción al programa.....	32
Verificación de documentación.....	34
Resultados esperados.....	36
Folleto.....	38
Conclusiones.....	40
Recomendaciones.....	42
Referencias Bibliográficas.....	43
Anexos fotográficos.....	45

## Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Ubicación del lugar de pasantía.....	12
Figura 2. Cosecha sanitaria de café.....	16
Figura 3. Surcos trampa.....	17
Figura 4. Desrame de café.....	18
Figura 5. Zoca común tradicional.....	19
Figura 6. Sistema de poda calavera.....	20
Figura 7. Sistema de poda de esqueletamiento o despunte de ramas.....	21
Figura 8. Sistema de poda pulmon.....	22
Figura 9. Selección de chupones o brotes.....	23
Figura 10. Semilla certificada.....	25
Figura 11. Germinadores de café.....	26
Figura 12. Etapa de almacigo.....	27
Figura 23. Selección de colinos.....	29
Figura 34. Trasplante de colinos de café.....	31
Figura 15. Porcentaje de áreas renovadas .....	37
Figura 16. Capacitación en finca.....	45
Figura 17. Verificación de labor en finca .....	45
Figura 18. Entrega de semilla certificada a caficultores.....	45
Figura 19. Entrega de chapolas a caficultores.....	45
Figura 20. Revisión del estado sanitario de almacigo en vivero.....	46
Figura 21. Revisión del estado sanitario de almacigo en finca.....	46
Figura 22. Proceso de trazado en lote.....	46
Figura 23. Verificación de siembra y labores de cultivo.....	47
Figura 24. Verificación de siembra y diagnóstico general del cultivo.....	47
Figura 25. Verificación de renovación por zoca tradicional.....	47
Figura 26. Verificación del desarrollo de zoca y selección de chupones.....	47
Figura 27. Verificación de documentos de inscripción.....	48
Figura 28. Registro en el aplicativo de Renovación 2021.....	48

**Lista de Tablas**

	Pág.
Tabla 1. Producto esperado .....	36
Tabla 2. Área envejecida y área renovada 2021.....	37

## Introducción

Uno de los principales cultivos de nuestro país es el café, del cual pequeños y medianos productores se han beneficiado por mucho tiempo de este cultivo. Nariño es uno de los principales departamentos productores de café suave, dulce y cítrico del mundo; lo que le da valor agregado para ser un producto con bastante acogida en el mercado internacional. Por lo tanto para mantener su lugar de competitividad y abastecerse en el mercado, se hace necesario realizar un manejo adecuado de cultivo, de tal forma que garantice la durabilidad y alto nivel de productividad en el tiempo y que se vea reflejado en la obtención de café de calidad que beneficia directamente a los productores, y así generar mayores ingresos y por ende mejorar la economía del País.

“El café es un cultivo perenne que requiere de renovaciones a un determinado tiempo de acuerdo a su ciclo productivo para obtener altos niveles de producción y mantener su rentabilidad a un largo tiempo; es decir de acuerdo a la fisiología de la planta en las zonas del árbol en las cuales ya ocurrieron los procesos de floración y producción de café, no se volverá a producir grano; en consecuencia, cada año las floraciones y la producción se desplazan hacia los puntos nuevos de crecimiento. A medida que los árboles envejecen, incrementan su altura y el manejo se hace más difícil, la producción, la rentabilidad y su calidad disminuye y aumentan los problemas sanitarios, lo que hace necesario efectuar un plan de renovación para recuperar la capacidad productiva de los árboles.” (Rendón, J. Enero de 2016)

De acuerdo con el crecimiento de la planta y su producción en años, se reconocen dos fases: la de aumento en producción y la de disminución de la misma. Proceso que se tiene en cuenta para implementar un sistema de renovación.

Según los estudios de FNC - Cenicafé, (2016), “la duración del ciclo productivo de los cafetales, está relacionada con las condiciones del suelo, clima, topografía, variedad y manejo del cultivo, las distancias de siembra y los arreglos espaciales, determinan en el tiempo el grado de productividad.”

Por lo tanto, dentro de los programas que desarrolla la Federación de Cafeteros, se encuentra el Programa de Renovación de Cafetales 2021, el cual se implementó con el objetivo de apoyar e incentivar al caficultor en las etapas críticas del cultivo y cero beneficio, donde es necesario tecnificar el cultivo mediante renovaciones sea por zoca o siembra con el fin de rejuvenecer y hacerlo más productivo, esperando alcanzar un promedio de 6.5 a 7 años de edad en beneficio de producción, pasado este tiempo lo más recomendable es aplicar la renovación del cultivo de acuerdo a la técnica más conveniente según su estado.

Para el cumplimiento del objetivo del programa la FNC, contó con un equipo de profesionales extensionistas que brindaron su apoyo técnico para realizar esta labor y gestionar el proceso de vinculación del caficultor al programa para el beneficio del incentivo, otorgado en especie.

“Por cada sitio o planta renovada, ya sea por zoca o por siembra se le otorga un incentivo de \$140 representado en fertilizante edáfico, para esto se necesita que el caficultor haya renovado como mínimo 400 plantas por lote de café. En caso de aplicar renovación por siembra, se recomienda el uso de variedades resistentes a la roya y a la enfermedad de cereza del café; las variedades que se pueden emplear son: Cenicafé1, Castillo general, Castillo regional y Tabí.” (FNC, 2021).

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Brindar asesoría técnica a caficultores que necesitan renovar sus cultivos y ser vinculados al programa de apoyo de renovación en las zonas caficultoras de los municipios de Pasto, Chachagüi, Nariño y la Florida en el año 2021.

### **Objetivos específicos**

- ✓ Asesorar y capacitar a caficultores sobre la importancia de las prácticas de renovación de los cultivos, y los beneficios que brinda el programa, en las diferentes zonas productoras del café en los municipios de Pasto, Chachagüi, Nariño y la Florida.
  
- ✓ Verificar el cumplimiento de documentación de productores vinculados al programa de renovación de cafetales 2021 y la labor realizada en cada sitio renovado.

## **Metodología**

El programa de renovación de cafetales 2021, fue implementado con los pequeños y medianos caficultores de los municipios de Pasto, Chachagüi, la Florida y Nariño, donde se realizó la gestión y la ejecución del cumplimiento integral del programa.

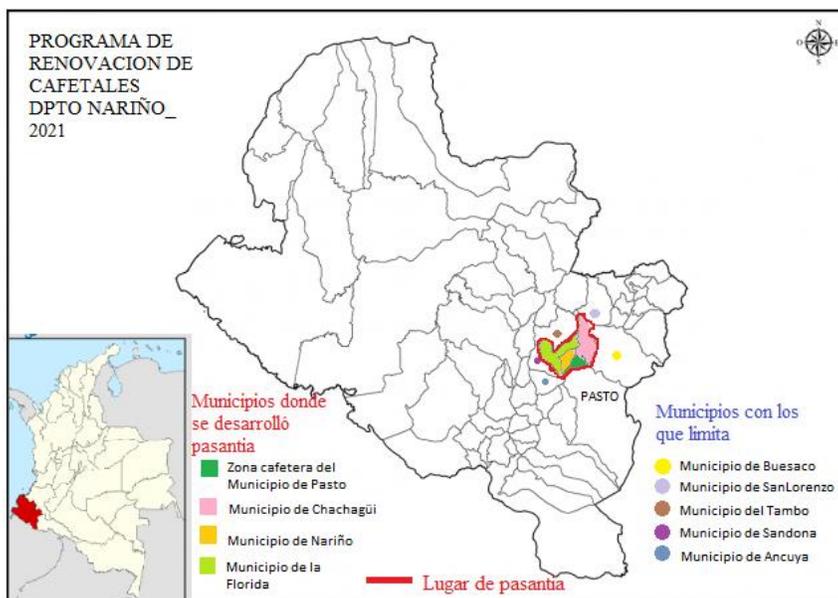
Cabe aclarar que debido a la situación de emergencia sanitaria que atraviesa el país debido a la pandemia por el covid 19, este año se trabajó bajo protocolos de bioseguridad, donde cada extensionista se comprometió al autocuidado y el cuidado del caficultor, tomando medidas preventivas utilizando elementos de protección.

Las reuniones y capacitaciones grupales fueron suspendidas, por lo que los extensionistas modificaron su metodología de llegar al caficultor, implementando visitas a finca, promocionando y capacitando de manera personalizada y realizando la gestión de inscripción en finca; además se dispuso del uso de contactos virtuales, llamadas de voz, mensajes WhatsApp, correos etc., con el fin de brindar la cobertura en cada zona y articular a los caficultores al programa. Junto con los extensionistas se capacitó a más de 140 caficultores, Por medio de herramientas pedagógicas como folletos, cartillas, etc. y utilizando formatos específicos para la inscripción al programa.

## Descripción del lugar de pasantía

**Figura 1**

*Ubicación de Lugar de pasantía*



**Nota:** En el grafico se encuentra la descripción detallada de la ubicación de los municipios donde se efectuó el programa de renovación 2021 y desarrollo de la pasantía. {Mapa}, Adaptado de MPC ©2021

La pasantía se desarrolló en la zona Sur - Occidente del departamento de Nariño en los Municipios de Pasto, Chachagüi, La Florida y Nariño, los cuales hacen parte de las zonas productoras de café nariñense, convirtiéndose en uno de los principales cultivos de la región.

Estos municipios se encuentran ubicados en la cordillera de los andes, lo que permite gozar de variados climas desde las zonas más altas (clima frío) hasta la zonas bajas (Clima templado), lo cual permite una producción agrícola abundante y variada como lo es el café, caña, Maíz, Frijol, fique y diversidad de árboles frutales, entre otros productos que se dan en estas tierras fértiles al pie del volcán Galeras. La altura sobre el nivel del mar de estas zonas productoras de café se encuentra entre 1.900 a 2.240 msnm.

La principal actividad económica de esta zona la constituye la agricultura, convirtiéndose el café en el eje central de la economía de pequeños y medianos productores, así como también la constituye la ganadería, porcinos y especies menores.

### **Descripción de las actividades desarrolladas**

La experiencia profesional se desarrolló haciendo parte del equipo de extensión, donde se tuvo la oportunidad de salir a campo con los cuatro extensionistas encargados de estas zonas, donde se trabajó en la gestión y desarrollo del programa de renovación en la dependencia de la división técnica central.

Las actividades a desarrollar para alcanzar el objetivo del programa de renovación, fueron implementadas de acuerdo al cronograma planificado por la empresa.

Las actividades realizadas fueron las siguientes:

### **Efectuar promoción del programa de renovación 2021**

La FNC a través del servicio de extensión efectúa la promoción del programa, dando a conocer en detalle las características y beneficios del programa y los requisitos para acceder a él. Como anteriormente se mencionó, por protocolos de bioseguridad se suspendieron las capacitaciones y talleres evitando las aglomeraciones; por lo cual se realizó visitas a fincas para el acompañamiento y la asesoría necesaria en la participación del programa, además la empresa ha diseñado estrategias para dar a conocer el programa mediante la radio, publicidad virtual (Profesor Yarumo), volantes, afiches, etc. donde se promocionó el programa motivando al caficultor a renovar sus cafetales y convertir sus fincas en empresas jóvenes productivas.

### **En que consiste el programa de renovación 2021**

La Federación Nacional de Cafeteros, buscando mejorar el ingreso y el bienestar de los caficultores, apoya la renovación de cafetales, de los lotes que hayan terminado su ciclo productivo, el apoyo consiste en otorgar un incentivo de (\$140) por cada sitio de café renovado, sea por zoca o por siembra, representados en fertilizantes edáficos con grados cafeteros, de uso en la caficultura colombiana.

#### Condiciones y requisitos de la renovación de cafetales 2021

- Que los caficultores y sus fincas se encuentren activos en el sistema de información SICA
- Se aceptan renovaciones de lotes de café realizadas a partir del 1 de enero de 2021 hasta el agotamiento de los recursos, teniéndose como fecha máxima el 30 de noviembre de 2021.
- Haber renovado mínimo cuatrocientas (400) plantas en el lote cafetero.
- La renovación de los lotes cultivados en café, debe hacerse a través de renovación por siembra con variedades resistentes a la roya recomendadas por la Federación Nacional de Cafeteros, o por renovación por zoca convencional, pulmón o calavera, siempre y cuando se cumplan los parámetros indicados por CENICAFÉ.
- La edad del lote antes de la labor de renovación deberá ser igual o mayor a 54 meses.  
*FNC, (2021).*

#### **Capacitación por medio de visita a fincas**

Como parte del servicio de extensión, se brindó a la comunidad mediante visitas a finca, el acompañamiento y capacitación de manera personalizada sobre la importancia de renovación

de cafetales, la manera adecuada de hacerlo como transferencia de tecnología, y el acompañamiento en el proceso de inscripción al programa.

Dentro del proceso de capacitación se abordan los siguientes temas:

### **Importancia de renovación de cafetales**

La práctica de renovación de los cafetales consiste en la eliminación parcial o total del tejido vegetal improductivo para rejuvenecer la planta, mediante la inducción de la formación de tejido nuevo, donde se dará la producción. Esta actividad, es ejecutada con el fin de rejuvenecer el sistema productivo de café, permitiendo a los caficultores mantener una estabilidad del cultivo en el tiempo y alcanzar rentabilidad del mismo.

### **Buenas prácticas para la renovación de cafetales**

Las buenas prácticas consisten en el conjunto de actividades y métodos realizados para ejecutar un buen sistema de renovación, planificar desde el momento oportuno para efectuar una renovación y las prácticas para el mejoramiento convencional del sistema, con el menor impacto sobre el entorno.

Antes de realizar una renovación sea por zoca o siembra se debe tener en cuenta:

### **¿Cuándo renovar el café?**

Para dar respuesta a esta pregunta tendremos en cuenta dos factores:

Primero, se debe renovar cuando la producción en ciertos años comienza a declinar, obteniendo bajos ingresos.

Segundo, se debe renovar de acuerdo a la época del año y dependiendo del número de cosechas en las cuales se consigue el máximo promedio de producción anual; por lo general en el

departamento de Nariño, solo se presenta una sola cosecha principal en el primer semestre del año; por lo tanto una correcta renovación es terminando la cosecha y renovando en el segundo semestre del año.

Realizar la labor de renovación al finalizar la cosecha, disminuye las pérdidas en producción debido a que existe menor cantidad de frutos reduciendo los costos en cosecha sanitaria y se facilita el manejo de la broca.

**Cosecha sanitaria.** Antes de realizar la renovación se debe recoger o cosechar todos los frutos verdes, maduros, sobre maduros y secos que quedan en la planta con el fin de evitar la proliferación de broca a los lotes vecinos. Esta actividad se debe realizar finalizada la cosecha principal en los cafetales a renovar.

## Figura 2

*Cosecha sanitaria de café*



**Nota:** Labor de recolección de todos los frutos verdes maduros, sobre maduros y secos, Tomado de Cenicafe,s.f.([https://www.cenicafe.org/es/publications/cartilla\\_14\\_manejo\\_integrado\\_de\\_la\\_broca](https://www.cenicafe.org/es/publications/cartilla_14_manejo_integrado_de_la_broca))

**Surcos trampa.** Cuando se vaya a realizar la renovación es importante dejar en los lotes, surcos sin intervenir durante dos meses, cosechando quincenalmente los frutos maduros. La broca que durante la cosecha quedan en los frutos del suelo, se dirigen hacia los frutos presentes en los árboles trampa.

### Figura 3

*Surcos trampa*



**Nota:** Surcos trampa, estrategia para el control de la broca. {Fotografía}, Tomado de Cenicafé, s.f.([https://www.cenicafe.org/es/publications/cartilla\\_14\\_manejo\\_integrado\\_de\\_la\\_broca.pdf](https://www.cenicafe.org/es/publications/cartilla_14_manejo_integrado_de_la_broca.pdf))

**Desrame.** Consiste en cortar las ramas del café envejecido, de acuerdo al tipo de poda que se vaya a realizar, las ramas se deben distribuir en el suelo como un sistema mulch, para proteger el suelo de erosión y permitir el establecimiento de arvenses nobles.

**Figura 4***Desramé de café*

**Nota:** Proceso de desrame del cafetal {Fotografía}, tomado de Cenicafé, por Rendón, J. Enero de 2016 (<https://www.cenicafe.org/es/publications/AVT0463.pdf>) ISSN-0120-0178).

Existen fundamentalmente dos tipos de renovación de cafetales:

Renovación por zoca o renovación por siembra

**Renovación por Zoca o podas**

Consiste en cortar todo el tejido productivo del cultivo, bien sea solo las ramas pero también se pueden incluir las ramas y parte del tallo. Este tipo de renovación se recomienda cuando la plantación se encuentra en perfecto estado sanitario y con variedades resistentes a la roya.

Según Rendón, J. (2016) "Existen diferentes tipos de podas evaluadas en el cultivo de café, pero para determinar el tipo de poda a aplicar hay que tener en cuenta el estado del cultivo, estado fitosanitario, los arreglos espaciales, la densidad de plantas y la edad."

A continuación se muestran los tipos de podas o zocas:

**Zoca Común:** Consiste en cortar el tallo a 30cm sobre el suelo, después de 3 meses de haber realizado esta labor se selecciona 2 brotes o chupones para su desarrollo.

Este sistema permite incrementar la densidad de tallos, cuando se tienen distancias de siembra amplias, además permite recuperar sitios perdidos por medio de resiembras

### Figura 5

*Zoca Común o tradicional*



**Nota:** Intervención del árbol de café con zoca común o tradicional, {fotografía}, Cenicafe, por Rendón, J. Enero de 2016, (<https://www.cenicafe.org/es/publications/AVT0463.pdf>) ISSN-0120-0178.

**Poda calavera:** Consiste en eliminar total o parcialmente las ramas, dejando 10cm de longitud, y dejando el tallo con libre crecimiento o poda por encima de 1,80m.

Mediante este tipo de poda permite el desarrollo de todos los chupones a lo largo del tallo, estimulando rápidamente los nudos productivos en el árbol.

### Figura 6

*Sistema de poda calavera*



**Nota:** Intervención del árbol de café mediante sistema de poda calavera, {fotografía}, Cenicafé, por Rendón, J. Enero de 2016, (<https://www.cenicafe.org/es/publications/AVT0463.pdf>) ISSN-0120-0178).

**Poda de esqueletamiento o despunte de ramas:** Consiste en el despunte o corte de las ramas del árbol entre 20 y 40 cm de longitud, con poda del tallo entre 1.60 y 1.80m y eliminación de chupones.

Este tipo de poda estimula la formación de ramas secundarias y la rápida recuperación de los nudos productivos.

### Figura 7

*Sistema de poda de esqueletamiento o despunte de ramas*



**Nota:** Intervención del árbol de café mediante esqueletamiento o despunte de ramas, {fotografía}, Cenicafé, por Rendón, J. Enero de 2016, (<https://www.cenicafe.org/es/publications/AVT0463.pdf>) ISSN-0120-0178.

**Poda pulmón:** Consiste en cortar el tallo a una altura de 60 cm del suelo, dejando las ramas por debajo del corte o haciendo poda parcial entre 20 y 40cm.

Los nuevos chupones que se forman en el tallo principal son seleccionados para dejar uno o dos chupones por planta. Además este sistema permite disminuir la pérdida de sitios por llagas.

## Figura 8

### *Sistema de poda pulmón*



**Nota:** Intervención del árbol de café mediante sistema de poda pulmón, {fotografía}, Cenicafé, por Rendón, J. Enero de 2016, (<https://www.cenicafe.org/es/publications/AVT0463.pdf>) ISSN-0120-0178)

Por lo general la Poda calavera y esqueletamiento no se las aplica en esta región por lo que a diferencia de la zoca común este tipo de podas estimula la formación de las ramas secundarias, se alarga y cierran las calles; en cafetales con cortas distancias se convierte en un problema, por otro lado este tipo de podas solo recupera la producción entre dos a tres ciclos de cosecha.

La poda pulmón, es aplicada donde las condiciones del suelo y clima son limitantes para el crecimiento del café, este tipo de poda permite recuperar la producción en menor tiempo comparada con la zoca común, pero la duración de ciclos de producción es de dos cosechas como máximo.

La poda que se maneja en la zona, es la Zoca común debido a que permite recuperar la producción de 4 a 5 ciclos de cosecha.

### **Recomendaciones**

Para realizar la renovación por zoca se recomienda realizar en épocas secas del año, para evitar el ataque de hongos patógenos. El corte debe ser en forma bisel

Después de haber realizado el corte de la zoca, se recomienda al caficultor realizar una desinfección aplicando un fungicida protectante en la zona del tallo donde se realizó el corte de la zoca utilizando Mertec (Fungicida) a una dosis de 60cc /Bomba 20 litros.

A los 3 meses de haber realizado la renovación y se hayan formado los nuevos brotes, se seleccionan 2 brotes o chupones, los más vigorosos que aseguren la densidad óptima para una buena producción.

### **Figura 9**

*Selección de chupones o brotes*



**Nota:** Zoca común y selección de brotes o chupones, {fotografía}, Cenicafé, por Rendón, J.

Enero de 2016, (<https://www.cenicafe.org/es/publications/AVT0463.pdf>) ISSN-0120-0178)

## **Fertilización**

La renovación y la fertilización es la clave para tener los cafetales productivos, por lo tanto a los tres meses de haber realizado la zoca y haber seleccionado los brotes o chupones, es recomendable aplicar Urea con el fin de ayudar a recuperar el desarrollo de la planta.

A los 6 meses que la planta ha recuperado su estructura radicular se recomienda realizar una fertilización completa con urea, Dap (Fosfato diamónico) y Cloruro de potasio a una dosis de 63 g/ planta.

Al cumplir un año de edad se recomienda fertilizar cada 6 meses con abono de producción como Producafé 23-4-20-3 o agro cosecha 26-4- 22 aplicando 100g/planta.

Cuando se realiza una zoca tradicional es recomendable emplear cultivos intercalados, permite tener un ingreso adicional, reduciendo el control de arvenses y conservar el suelo frente a la erosión.

## **Renovación por siembra**

Es importante darle a conocer al caficultor que si el lote se encuentra envejecido, con presencia de plagas y enfermedades y con variedades susceptibles, es recomendable realizar renovación por siembra, la cual consiste en sembrar nuevamente colinos, provenientes de almácigo con semilla certificada como Cenicafé 1, castillo general y castillo regional; resistentes a plagas y enfermedades.

Los pasos a tener en cuenta son los siguientes:

## Selección de semilla

La semilla es el insumo fundamental para establecer el sistema de producción de café. Se recomienda usar semilla certificada, resistentes a la roya en este caso Castillo zona sur o Cenicafé 1, la cual se la puede adquirir en el comité de cafeteros.

### Figura 10

*Semilla certificada*



**Nota:** Variedades de café resistentes a la roya, Tips de profesor Yarumo. Youtube 2018.  
([https://www.youtube.com/watch?v=orepdPMLfE0&ab\\_channel=Federaci%C3%B3nNacionaldeCafeterosdeColombia](https://www.youtube.com/watch?v=orepdPMLfE0&ab_channel=Federaci%C3%B3nNacionaldeCafeterosdeColombia))

**Germinador:** Es el sitio o lugar donde se pone a germinar las semillas de café, debe construirse en guadua o en otra estructura durable y elevada del suelo para evitar problemas fitosanitarios que pueden ser provocados por encharcamientos y exagerada humedad.

El área requerida para sembrar es de 1,5 m<sup>2</sup> aproximadamente para 1,0 kg.

## Figura 11

### *Germinadores de café*



**Nota:** Acompañamiento en el proceso de germinación de café.

Durante el proceso de germinación pueden presentarse enfermedades fúngicas como *Damping- Off* o volcamiento, causada por el hongo *Rhizoctonia Solani*, considerada como la principal enfermedad en el germinador de café. Para su manejo es recomendable el uso de un fungicida como el Tiabendazol (Mertec) a una dosis de 10 cm<sup>3</sup> en 2 litros de agua para un m<sup>2</sup> de germinador, se debe aplicar 6 días antes de la siembra. O también preservando el cuidado del medio ambiente se recomienda el uso de producto biológico como el hongo antagonista *Trichoderma harzianum*, el cual permite una óptima protección de la semilla al igual que el producto químico.

Con el fin de regular la humedad y la cantidad de luz se recomienda utilizar costales de fique sobre el germinador.

Se debe regar el germinador con flujo regulado, evitando el exceso de agua.

El tiempo de permanencia de las chapolas en el germinador es de 75 a 80 días.

**Almacigo.** La etapa de almacigo inicia cuando las chapolas tienen dos hojas cotiledonares completamente extendidas, para la siembra en el almacigo las chapolas deben quedar con la raíz completamente extendidas y bien apretada dentro de la bolsa.

### Figura 12

#### *Etapa de almacigo*



Si se planea mantener el almacigo hasta 6 meses es necesario utilizar bolsa de 17 x 23 cm, es decir 2,0 kg aproximadamente. Si se utilizan bolsas de 1 kg, estas solo permiten un adecuado crecimiento de la raíz durante los 4 primeros meses.

### **Manejo de plagas y enfermedades en almacigo**

Durante la etapa de almacigo se puede presentar el ataque de plagas y enfermedades tales como Nematodos y cochinillas, la fuente de infestación puede ser el suelo con el que llenan las bolsas por lo que es necesario verificar el sitio de origen;

La **macha de hierro** es una enfermedad causada por el hongo, *Cercospora coffeicola*, afecta la planta en diversas etapas iniciando desde el vivero; presentando defoliación y retraso en

su desarrollo y en el grano puede causar el secamiento de los frutos y la caída temprana o secar la pulpa del grano aumentando la proporción de pasilla. Esta enfermedad se la debe prevenir desde inicios del almacigo. Según estudios realizados, una adecuada fertilización ayuda a reducir el ataque de este patógeno, por lo tanto se recomienda usar materia orgánica descompuesta a una proporción de 3:1, es decir tres porciones de suelo y una porción de materia orgánica en almacigo. De otra manera se recomienda aplicar fosfato diamónico (DAP) 2,0g por bolsa a los 2 y 4 meses, sin sobre pasar esta cantidad, evitando problemas de fototoxicidad en las raíces. En medidas más estrictas se recomienda aplicar productos químicos como alto 100 SL o Mancozeb.

**Muerte descendente.** Es causado por el hongo *Phoma spp.* Por lo general se presenta cuando el almacigo está ubicado a altitudes mayores a 1.600msnm. Este hongo se ve favorecido por corrientes fuertes de aire frío. Se recomienda instalar barreras rompe vientos y polisombra. Para control químico se puede aplicar Daconil a una dosis de 2,5g/litro.

### **Siembra definitiva**

### **Selección de colinos**

Una buena siembra depende de la calidad del colino, se recomienda llevar a campo colinos sanos libres de plagas y enfermedades; colinos con deformaciones y pasada la raíz de la bolsa no es recomendable sembrar.

### **Figura 13**

### *Selección de colinos*



### **Determinar la densidad de siembra**

La densidad de siembra consiste en el número de plantas por unidad de área de terreno, es importante tener en cuenta la variedad que vamos a sembrar y la distancia de siembra.

### **Distancias de siembra**

Las distancias de siembra depende de diversos factores tales como: la pendiente de terreno y su fertilidad, la variedad a cultivar, el sistema de siembra que se va a aplica, por ejemplo si se va a establecer un cultivo con sombrero las distancias de siembra deben ser mayor.

### **Arreglo espacial**

Permite distribuir las plantas de manera planificada y aprovechar mejor el terreno. La elección del arreglo espacial lo determina el grado de pendiente del terreno, las propiedades físicas del suelo, la oferta climática y el objetivo de producción del sistema.

**Siembra en cuadro:** La distancia entre planta es igual a la distancia entre surco, se recomienda cada 20 o 25 surcos dejar el doble de distancia entre surcos para facilitar el

movimientos o tránsito al cultivo en sus diferentes labores. Esta forma de siembra es adecuada para terrenos planos y de bajas pendientes

**Siembra en rectángulo:** la distancia entre surco es más larga y la distancia entre planta es menor.

**Siembra en triángulo:** Permite tener más plantas por hectárea que el trazo en cuadro, siempre y cuando la distancia del triángulo en sus tres lados sean iguales.

### **Identificar las épocas correctas de siembra**

La época de siembra es una decisión que determina el crecimiento de la planta y el desarrollo del número de estructuras productivas para la cosecha.

La planificación de la época de siembra está asociada con las condiciones climáticas de la región en cuanto a variables como radiación, temperatura y época de lluvia.

En este caso en la zona nariñense, la cosecha principal es en el primer semestre del año se recomienda sembrar en inicio de la época de lluvia en el segundo semestre.

Se debe planificar y establecer el germinador en el mes de febrero, almacigo en abril y siembra en campo en octubre.

### **Trasplante**

El trasplante se lo debe hacer en época de lluvia, es importante tener en cuenta el estado de las plántulas, hacer la revisión del estado fitosanitario y el estado de la raíz. Almacigos con cola de marrano y raíz bifurcada no son recomendables para el trasplante, debido a que las plantas adultas van a tener menor anclaje y menor capacidad de tomar nutrientes.

**Figura 14***Trasplante de colino de café*

**Nota:** Establecimiento de planta de café en campo. {Fotografía}, Tomado de: Cenicafé 2019, (<https://twitter.com/cenicafe/status/1182743327625617408>).

**Fertilización**

Para mantener un cultivo en buen estado, es importante realizar una buena fertilización; en el primer año de la siembra se recomienda fertilizar cada 4 meses con Urea y Dap (Fosfato diamónico) a una dosis de 20g /planta; esta fertilización ayuda a fortalecer el sistema radicular en la etapa inicial del cultivo. Para cafetales en etapa de producción se recomienda fertilizar cada 6 meses con abono de producción como Producafé 23-4-20-3 o agro cosecha 26-4- 22 aplicando 100g/planta.

Esta tecnología de renovación requiere disciplina en cuanto a su manejo y aplicación, por ello es importante la capacitación constante a los productores para su empoderamiento, debido a que se corre el riesgo de no obtener resultados en cuanto a producción y calidad, si no se realizan actividades complementarias de manejo y cuidado del cultivo.

Continuando con las actividades programadas para el desarrollo del programa de renovación 2021, se procede con la revisión y verificación de labores realizadas en finca y la verificación de cumplimiento con los requisitos.

### **Proceso de verificación e inscripción al programa**

Después de haber promocionado el programa y haber brindado la capacitación necesaria para el proceso de renovación, se realizó visitas a finca para la inspección de la labor realizada verificando el tipo de renovación aplicada ya sea renovación por zoca o siembra (variedades de café, distancia de siembra, Densidad) y realizar el alinderamiento y actualización de la finca en el sistema de información cafetera SICA.

**Alinderamiento de lote:** Este proceso se realizó conjuntamente con el técnico extensionista, donde es necesario el uso de equipos de georreferenciación (GPS), los cuales permiten la ubicación del punto de referencia, y el dibujo del mapa del lote directamente en campo, obteniendo el área.

**Verificación de distancia de siembra.** Dentro del proceso de verificación de la renovación realizada, también fue importante revisar la distancia de siembra entre plantas y surcos, para posteriormente proceder a calcular la densidad con el área y la distancia de siembra del lote.

Para calcular la densidad de siembra se aplica las siguientes formulas:

### **Fórmula para calcular la densidad de siembra en cuadro o rectángulo**

$$\text{Densidad de siembra} = \frac{10.000m^2}{dp \times ds}$$

Una Hectárea (ha): 10.000m<sup>2</sup>

**dp:** Distancia entre planta

**ds:** distancia entre surco

### Fórmula para calcular la densidad de siembra en triangulo

$$= \sqrt{ds - \left(\frac{dp}{2}\right)^2}$$

$$\text{Densidad de siembra} = \frac{10.000m^2}{dp \times h}$$

Una hectárea= 10.000m<sup>2</sup>

**Dp:** Distancia entre planta

**Ds:** distancia diagonal entre surco que forma el triangulo

**h:** distancia paralela entre surco

Los datos recogidos y calculados permiten actualizar la estructura de finca en el sistema de información SICA y a generar la nueva estructura de finca y verificar el área y la cantidad de plantas renovadas en el lote, para la inscripción en el programa.

De acuerdo a la evaluación realizada y en el cumplimiento de los requisitos se realiza la inscripción y diligenciamiento de documentos firmados por el caficultor como soporte para el estudio y aprobación del apoyo.

Finalmente para concluir con la visita a finca, se realiza las recomendaciones de acuerdo al diagnóstico realizado en cuanto al estado del cultivo con análisis visual detallado de las condiciones fitosanitarias, de nutrición y arvenses.

### **Verificación de documentos oficina central de Pasto**

Dentro de las actividades realizadas en el área de oficina, en el programa de renovación de cafetales encontramos como primera actividad el control de llegada de la documentación de los caficultores interesados en participar del programa

Por medio del control de llegada se registra la intención del caficultor de participar en el programa de Renovación 2021, el cual es un archivo en Excel en el que se envía diariamente vía correo electrónico.

Se revisa que la documentación este completa y no tenga tachones, enmendaduras y este registrada toda la información que se solicita para posteriormente ser registrada en el aplicativo.

La documentación que no cumpla con las indicaciones dadas en las capacitaciones del programa de Renovación, es devuelta y ya no podrá ser parte del programa.

Todo este proceso se realiza con cada una de las fincas que van a participar en el programa de los diferentes municipios del departamento de Nariño dedicadas a la producción de café.

Después de ser estudiado y aprobada la finca, se informa al caficultor y se entrega el soporte o autorización para la entrega del apoyo en fertilizante en las cooperativas.

- Registrar en el aplicativo de Renovación 2021, las facturas generadas por la entrega de fertilizante por parte de las cooperativas a los caficultores que participaron en el programa con una o varias fincas, para posteriormente realizar un seguimiento de los caficultores que reclaman el fertilizante y cuáles no, de este último grupo se debe indagar la razón del porque no la han hecho.

### Resultados esperados

De acuerdo a los indicadores propuestos en el plan de trabajo se obtuvo los siguientes resultados:

**Nota:** Conforme a la dirección administrativa de la federación de cafeteros y el sistema de información cafetera SICA, Nariño no se encuentra contemplado como municipio, pero si hace parte de las zonas cafeteras del distrito de Pasto.

Estos son los registros de los avances realizados hasta la fecha 29 de octubre 2021 de las renovaciones realizadas en el presente año:

**Tabla 1.**

*Producto esperado*

<b>Programa de renovación de cafetales - 2021 en los Municipios de Pasto, Nariño, Chachagüi y La Florida</b>	
<b>Resultado /producto esperado</b>	<b>Indicador</b>
Hectáreas cafeteras jóvenes y productivas	13,52%
Caficultores capacitados en beneficio de renovación de cafetales	445
Caficultores vinculados al programa de renovación 2021	156
Caficultores beneficiados con el incentivo	95

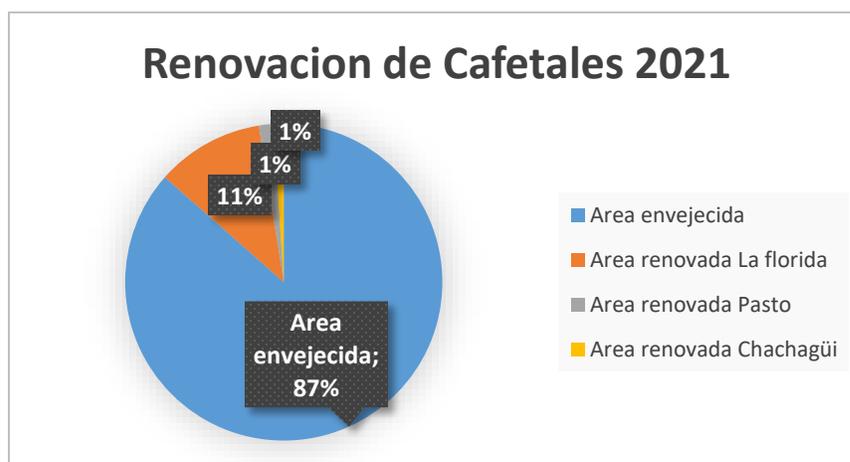
**Tabla 2.**

*Área envejecida y área renovada 2021.*

<b>Renovacion de Cafetales 2021</b>		<b>Porcentaje</b>
Area envejecida	634,73 ha	86,51%
Area Renovada Chachagüi	7,52 ha	1,02%
Area Renovada La Florida	80,5 ha	11%
Area Renovada Pasto	10,92 ha	1,5%
<b>Total</b>	<b>733,67 ha</b>	<b>100%</b>

**Figura 15**

*Porcentaje de áreas renovadas en el programa de renovacion 2021*



**Nota:** En la gráfica muestra el porcentaje de renovaciones realizadas en cada uno de los municipios y el porcentaje del área que aún se encuentra envejecida.

**Análisis:** De acuerdo a los resultados obtenidos hasta la fecha 29 de octubre se puede evidenciar que se alcanzó una renovación de 13.52%, Quedando pendiente la renovación del 86,51% del área envejecida para el próximo año.

## Folleto diseñado para capacitación a caficultores

### ¿Por que renovar los cafetales?

La renovación de cafetales, es actividad esencial dentro de los factores de manejo del cultivo en la etapa de estado envejecido, donde requiere de una estimulación de tejidos nuevos, mediante zoca o siembra para una nueva producción. Es importante considerar que a medida que los árboles envejecen, incrementan su altura y el manejo se hace más difícil, la producción, la rentabilidad y su calidad disminuyen y aumentan los problemas fitosanitarios, lo que hace necesario efectuar un plan de renovación para recuperar la capacidad productiva de los árboles, logrando estabilizar la producción en la finca.

### ¿Cuándo renovar el cultivo de café?

Se debe renovar cuando la producción en ciertos años comienza a declinar, obteniendo bajos ingresos.

Se debe renovar de acuerdo a la época del año y dependiendo del número de cosechas en las cuales se consigue el máximo promedio de producción anual; por lo general en el departamento de Nariño, solo se presenta una sola cosecha principal en el primer semestre del año; por lo tanto una correcta renovación es terminando la cosecha y renovando en el segundo semestre del año.



Realizar la labor de renovación al finalizar la cosecha, disminuye las pérdidas en producción debido a que existe menor cantidad de frutos reduciendo los costos en cosecha sanitaria y se facilita el manejo de la broca.

Antes de realizar una renovación sea por zoca o siembra se debe tener en cuenta:

#### Cosecha sanitaria.

Consiste en recoger o cosechar todos los frutos verdes, maduros, sobre maduros y secos que quedan en la planta con el fin de evitar la proliferación de broca a los lotes vecinos. Esta actividad se debe realizar finalizada la cosecha principal en los cafetales a renovar.



#### Surcos trampa.

Cuando se vaya a realizar la renovación es importante dejar en los lotes, surcos sin intervenir durante dos meses, cosechando quincenalmente los frutos maduros. La broca que durante la cosecha quedan en los frutos del suelo, se dirigen hacia los frutos presentes en los árboles trampa.



#### Desrame

De acuerdo al tipo de poda que se vaya a realizar el corte total o parcial de las ramas se deben distribuir en el suelo como un sistema mulch, para proteger el suelo de erosión, y permitir el establecimiento de arvenses nobles.



### Renovación Por Zoca o Podas

Consiste en cortar todo el tejido productivo del cultivo, bien sea solo las ramas pero también se pueden incluir las ramas y parte del tallo; es recomendada cuando la plantación se encuentra en perfecto estado sanitario y con variedades resistentes a la roya.

La época correcta para iniciar la renovación por zoca o podas es en periodo seco, luego de finalizar la cosecha principal.

### Tipo de zocas o podas



#### Zoca Común



Poda calavera



Poda de esqueletamiento



Poda pulmón

### Medidas sanitarias para la zoca



Después de haber realizado el corte de la zoca, se recomienda realizar una desinfección aplicando un fungicida protectante en la zona del tallo donde se realizó el corte de la zoca

### Selección de chupones en zoca comun



Después de 3 meses de haber realizado la renovación y se hayan formado los nuevos brotes, se seleccionan 2 brotes o chupones, los más vigorosos que aseguren la densidad óptima para una buena producción.

### Nutrición de la zoca del café



Se inicia tres y seis meses después del zoqueo, luego de haber seleccionado los chupones. Para esta práctica se necesita conocer previamente, la fertilidad del suelo, por lo que es recomendable tomar la muestra del suelo al momento de intervenir la plantación, con el objetivo de obtener los resultados de análisis en el momento oportuno.

## Renovación por siembra

Es importante reconocer que si el lote se encuentra en estado envejecido, con presencia de plagas y enfermedades y con variedades susceptibles a la roya, es recomendable realizar renovación por siembra, la cual consiste en sembrar nuevamente colinos, provenientes de almácigo con semilla certificada como Cenicafe 1, castillo general y castillo regional, las cuales son variedades resistentes a plagas y enfermedades.

### Criterios para el establecimiento del cultivo de Café

#### 1. Selección de semilla



La semilla es el insumo fundamental para establecer el sistema de producción de café. Se recomienda usar semilla certificada, resistentes a la roya en este caso Castillo zona sur o Cenicafe 1, la cual se la puede adquirir en el comité de cafeteros.

#### 3. Almácigo



La etapa de almácigo inicia cuando las chapolas tienen dos hojas cotiledonares completamente extendidas, para la siembra en el almácigo las chapolas deben quedar con la raíz completamente extendidas y bien apretada dentro de la bolsa.

#### 5. Fertilización

En el primer año de la siembra se recomienda fertilizar cada 4 meses con Urea y Dap (Fosfato diamónico) a una dosis de 20g/planta; esta fertilización ayuda a fortalecer el sistema radicular en la etapa inicial del cultivo. Para cafetales en etapa de producción se recomienda fertilizar cada 6 meses con abono de producción como Producafe 23-4-20-3 o agro cosecha 26-4-22 aplicando 100g/planta.



#### 2. Germinador

Es el sitio o lugar donde se pone a germinar las semillas de café, debe construirse en guadua o en otra estructura durable y elevada del suelo.

El área requerida para sembrar es de 1,5 m<sup>2</sup> aproximadamente para 1,0 kg.



#### 4. Siembra en campo

se recomienda sembrar en época de lluvia, Es importante tener en cuenta el estado de las plántulas, hacer la revisión del estado fitosanitario y el estado de la raíz. Almácigos con cola de marrano y raíz bifurcada no son recomendables para el trasplante, debido a que las plantas adultas van a tener menor anclaje y menor capacidad de tomar nutrientes.



## Conclusiones

En el departamento de Nariño, una de las principales fuentes de ingreso son las actividades agrícolas, por esto es necesario mantener un buen manejo de cultivos, aplicando prácticas agronómicas que garanticen la productividad y rentabilidad que beneficia a los productores.

El café es uno de los principales cultivos de la región, que requieren de un manejo adecuado en su sistema; es un cultivo de ciclo largo, que se debe planificar muy bien desde el inicio y en cada una de sus etapas para obtener un sistema rentable y productivo.

Durante la pasantía se tuvo la oportunidad de reconocer los procesos del plan de renovación de cafetales, considerado como una actividad esencial dentro de los factores de manejo del cultivo en la etapa de estado envejecido, donde requiere de una estimulación de tejidos nuevos, mediante zoca o siembra para una nueva producción, logrando estabilizar la producción en la finca.

Mediante el plan de renovación de cafetales, en función de la ejecución de las actividades para alcanzar el objetivo del mismo, se tuvo la oportunidad de desarrollar habilidades que complementan la formación integral como agrónoma, donde trabajando junto con el servicio de extensión se ejerce la práctica de asistencia técnica, y transferencia de tecnología mediante visitas a finca y capacitación personalizada en el manejo adecuado de los cultivos y la práctica de renovación de cafetales, una oportunidad que se tuvo para interactuar con la comunidad y desarrollar habilidades para la comunicación efectiva que permita dar a entender el mensaje, sin embargo cambiar de parecer a los productores no es una labor fácil,

debe haber una base fundamentada que valide y desarrolle la convicción de la tecnología o practica recomendada.

El desarrollo del proceso de extensión y su fusión de transferencia de tecnología, en especial las actividades de renovación de cultivos, es una labor exhaustiva. Aun con los importantes esfuerzos y avances que la FNC ha realizado en la ejecución del plan de renovación 2021, aún existe bastantes áreas de cafetales envejecidos por renovar, por lo que es importante seguir incentivando la renovación de cafetales alcanzando una mayor cobertura con las diferentes estrategias, que independientemente deben proponer como objetivos básicos, la producción de cosechas abundantes de café de óptima calidad, estables a través del tiempo y una finca ecológicamente sostenible.

## **Recomendaciones**

El proceso de pasantía es una etapa donde el estudiante tiene la oportunidad de aplicar y experimentar el aprendizaje adquirido en el transcurso de formación en la universidad, por lo tanto se recomienda a los futuros pasantes, aprovechar la oportunidad brindada por la empresa para instruirse y adquirir todo el conocimiento, profundizando e indagando en cada uno de los programas que lleva a cabo la Federación Nacional de Cafeteros; la experiencia adquirida en esta etapa permite fortalecer integralmente el conocimiento profesional, viviendo escenarios reales, tanto en oficina como en campo, teniendo la oportunidad de interactuar con la comunidad, brindar asesoría técnica y transferencia de tecnología en los diversos temas que adelanta la empresa. La pasantía permite la formación tanto profesional como personalmente, por lo que es importante que la universidad y la empresa continúe con el vínculo o convenio en la formación de estudiantes con capacidades idóneas para futuros profesionales.

## Referencias bibliográficas

Cenicafe . (s.f.). *Manejo Integrado de broca, Cartilla 14*. Obtenido de

[https://www.cenicafe.org/es/publications/cartilla\\_14\\_manejo\\_integrado\\_de\\_la\\_broca.pdf](https://www.cenicafe.org/es/publications/cartilla_14_manejo_integrado_de_la_broca.pdf)

Cenicafe. (octubre de 2019). <https://twitter.com/>. Obtenido de

<https://twitter.com/cenicafe/status/1182743327625617408>

Díaz, C. (Marzo de 2019) *Rentabilidad financiera en la renovación de siembras de café en Los Santos Costa Rica*, Scielo. Obtenido de:

[https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0379-39822019000100179&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0379-39822019000100179&lng=en&nrm=iso)

Farfán, F. (Noviembre de 2017) *Sistema de producción con café a libre exposición solar o en sistemas agroforestales condiciones para su establecimiento*. Cenicafé. Obtenido de:

<https://www.cenicafe.org/es/publications/AVT0485.pdf>

FNC (2021) *Renovación de Cafetales*. Obtenido de:

<https://federaciondefeteros.org/wp/programas/renovacion-de-cafetales/>

FNC- Cenicafé (2016) *Guía técnica, Más agronomía más productividad*, Comité editorial Cenicafé.

Gaitán A, Villegas C, Rivillas C, Hincapié E, Arcila J. (Febrero 2011) *Almacigo de café:*

*Calidad fitosanitaria, manejo y siembra en el campo*. Cenicafé. Obtenido de:

<https://www.cenicafe.org/es/documents/AVT0404.pdf>

MPC ©2021. (2021). *Mapas para colorear*. Obtenido de

<https://www.mapasparacolorear.com/colombia/mapa-departamento-narino.php>

Rendón, J, Bermúdez, L. (Enero de 2017) *Criterios para el establecimiento de cultivos de café en Colombia*, Cenicafé. Obtenido de:

<https://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/4211/1/AVT0475.pdf>

Rendón, J. (Enero de 2016) *Sistema de renovación de cafetales para recuperar y estabilizar la producción*, Cenicafé. Obtenido de:

<https://www.cenicafe.org/es/publications/AVT0463.pdf>

## Anexos fotográficos

### Capacitación mediante Visitas a finca

**Figura 16**

*Capacitación en finca*



**Figura 17**

*Verificación de labores realizadas en finca*



### Entrega de semilla certificada a la comunidad

**Figura 18**

*Entrega de semilla certificada a caficultores*



**Figura 19**

*Entrega de chapolas a caficultores*



## Verificación del estado fitosanitario de almacigo

**Figura 20**

*Revisión del estado fitosanitario de almacigo*



**Figura 21**

*Revisión del estado fitosanitario de almacigo*



**Figura 22**

*Proceso de trazado en lote*



## Verificación de renovación por siembra

**Figura 23**

*Verificación de siembra y labores de cultivo*



**Figura 24**

*Verificación de siembra y diagnostico general*



## Verificación de renovación por zoca

**Figura 25**

*Verificación de renovación por zoca tradicional.*



**Figura 26**

*Verificación y diagnóstico de cultivo*



## Verificación de documentos oficina central de Pasto

**Figura 27**

*Verificación de documentos de inscripción*



**Figura 28**

*Registro en el aplicativo de Renovación 2021*

