

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA



Fortalecimiento del manejo de podas mediante prácticas extensionistas en el cultivo de Cacao (*Theobroma cacao* L.) en el Municipio de Saravena.

Yerlin Flórez Sánchez

1049395207

Programa de Ingeniería Agronómica

30 de noviembre de 2022

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA



Fortalecimiento del manejo de podas mediante prácticas extensionistas en el cultivo de Cacao (*Theobroma cacao* L.) en el Municipio de Saravena.

Trabajo de grado bajo la modalidad de practica empresarial presentado como requisito para optar el título de Ingeniero agrónomo

Yerlin Flórez Sánchez

1049395207

Tutor Académico

Sonia Ibama González Parra

M.V.Z.C Magister en Extensión y desarrollo rural.

Tutor Externo

I.A Herman González Amaya

Programa de Ingeniería Agronómica

30 de noviembre de 2022



Agradecimientos

Primeramente, quiero agradecerle a Dios quien me ayudo hacer este sueño realidad, porque sin la sabiduría de nuestro Dios no somos nada, a él primeramente y segundo a mi familia doy gracias por su apoyo incondicional para poder escalar esta nueva meta cumplida de ser un profesional en lo que me agrada que es la agronomía, una de las líneas del conocimiento que ayuda al agro con su desarrollo y sostenibilidad por medio de la transferencia de conocimientos directos a nuestros productores del campo, por otra parte agradezco a los compañeros Dayron García y Emerson Montañez que fueron parte de esta bonita formación académica, de igual forma agradezco a mis profesores de la Universidad de Pamplona que con sus conocimientos compartidos me formaron como un profesional integro, en especial agradezco a mi profesora tutora Sonia Ibama González Parra que con sus conocimientos y experiencias como profesional me ha trazado la guía para llevar a cabo este proyecto, gracias por tan hermosa enseñanza profesional.

Todo este sueño es gracias a mi querida esposa Jenny Duarte que fue una de las personas que me motivo incondicionalmente a superarme, me ayudo en los momentos difíciles de la carrera cuando miraba que no era capaz, ella siempre hacia el esfuerzo para motivarme, ayudándome para sacar esta meta con éxito, no me queda más que decirle gracias por ayudarme a lograr este sueño.

Un sueño hecho realidad “Ingeniero Agrónomo”.



Contenido

Agradecimientos.....	3
Resumen.....	9
Abstract	10
1. Introducción	11
2. Problema.....	14
2.1 Descripción del Problema	14
3. Justificación.....	15
4. Objetivos	16
4.1 Objetivo General	16
4.2 Objetivos Específicos.....	16
5. Marco Teórico.....	17
5.1 Antecedentes	17
5.2 Marco Contextual.....	17
5.3 Bases Conceptuales	18
5.4 Marco Legal	23
6. Metodología	25
6.1 Diagnosticar la calidad de manejo en podas de formación, mantenimiento, fitosanitaria y rehabilitación en el cultivo de cacao mediante visita a predio y encuestas que faciliten el tratamiento de la información respecto al conocimiento de los tipos de poda.	26
6.1.1 Encuesta de caracterización de la población.....	26
6.2 Implementar estrategia de acompañamiento técnico a los productores para mejorar el manejo de podas en el cultivo de cacao.	28
6.2.1 Cronograma de visitas a predio	28



6.3 Capacitar a los productores mediante Escuelas de campo (ECAS) y material impreso en tipos de poda del cultivo de cacao.....	29
6.4 Evaluar la eficiencia de las capacitaciones en los diferentes tipos de poda en el cultivo de cacao mediante una lista de cotejo final a los beneficiarios.....	30
6.4.1 Encuesta de evaluación final a los productores beneficiarios del proyecto.....	31
7. Resultados y discusión	32
7.1 Diagnosticar el manejo de podas de formación, mantenimiento, fitosanitaria y rehabilitación en el cultivo de cacao mediante visita a predio y encuestas que faciliten el tratamiento de la información respecto al conocimiento de los tipos de poda.	32
7.1.1 Área total destinada al cultivo de cacao en los predios visitados	33
7.1.2 Tiempo como productor de cacao.....	35
7.1.3 Edad del cultivo por predios	35
7.1.4 Asistencia técnica	36
7.1.5 Conoce los tipos de poda y tiempos de poda.....	37
7.2 Implementar estrategia de acompañamiento técnico a los productores para mejorar el manejo de podas en el cultivo de cacao.	38
7.2.1 Estrategia extensionista	38
7.3 Capacitar a los productores mediante Escuelas de campo (ECAS) y material impreso en tipos de poda del cultivo de cacao.....	43
7.4 Evaluar la eficiencia de las capacitaciones en los diferentes tipos de poda en el cultivo de cacao mediante una lista de cotejo final a los beneficiarios.....	46
8. Conclusiones	50
9. Recomendaciones.....	51
10. Referencias.....	52
11. Anexos.....	58



Lista de Tablas

Tabla 1 Asistencia de visitas a predios.28

Tabla 2 Lista de productores.....33



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



Lista de Figuras

Figura 1 Representación gráfica en hectáreas de los predios visitados	34
Figura 2 Edad promedio como productor de cacao	35
Figura 3 Edad del cultivo de cacao en cada predio	36
Figura 4 Representación gráfica de los entes que brindan asistencia técnica a los productores.....	37
Figura 5 Presentación grafica de los productores encuestados respecto a tiempo de poda y tipos de poda.....	38
Figura 6 Podas de formación en cultivos de cacao en la vereda del Charo 2	40
Figura 7 Síntomas de la enfermedad escoba de bruja.....	42
Figura 8 Presencia de Monilia y Phytophthora en el cultivo de cacao.....	43
Figura 9 Taller participativo sobre el buen uso de la poda	44
Figura 10 Capacitación en centro de convivencia de Saravena	45
Figura 11 Gráfica que representa los conocimientos adquiridos sobre los tipos de poda en cacao.....	46
Figura 12 Conocimientos sobre los tiempos de poda.....	47
Figura 13 Calificación recibida por el capacitador según criterio de los productores	48
Figura 14 Conocimiento sobre las tres enfermedades que atacan el cultivo de cacao	49



Lista de Anexos

<i>Anexo 1</i>	<i>Realización de encuesta a los productores</i>	58
<i>Anexo 2</i>	<i>Realización de encuesta a los productores</i>	58
<i>Anexo 3</i>	<i>Apoyo a seminario de abonos orgánicos</i>	59
<i>Anexo 4</i>	<i>Charlas de podas</i>	59
<i>Anexo 5</i>	<i>Pasos para la poda de mantenimiento</i>	60
<i>Anexo 6</i>	<i>Realización de poda de mantenimiento</i>	60
<i>Anexo 7</i>	<i>Poda fitosanitaria, control de monilia</i>	61
<i>Anexo 8</i>	<i>grupo de WhatsApp</i>	61
<i>Anexo 9</i>	<i>despunte en cacao</i>	62
<i>Anexo 10</i>	<i>despunte de cacao</i>	62
<i>Anexo 11</i>	<i>cultivo con presencia de escoba de bruja</i>	63
<i>Anexo 12</i>	<i>Comunidades indígenas del municipio de Saravena</i>	63
<i>Anexo 13</i>	<i>Entrega de kits final de la capacitación</i>	64
<i>Anexo 14</i>	<i>Encuesta realizada a los beneficiarios</i>	64
<i>Anexo 15</i>	<i>Encuesta de evaluación final</i>	65
<i>Anexo 16</i>	<i>Datos de encuesta final</i>	66
<i>Anexo 17</i>	<i>presupuesto para la ejecución del proyecto</i>	66
<i>Anexo 18</i>	<i>Cronograma de actividades</i>	67



Resumen

Teniendo en cuenta la importancia y la economía que genera el cultivo de cacao a las familias cacaoteras del municipio de Saravena, siendo este el primer renglón agrícola productivo y económico de la región, ha surgido la necesidad de desarrollar una práctica empresarial que me permita reconocer y fortalecer mi territorio en términos productivos mediante herramientas de extensión rural como las visitas técnicas periódicas a predio, entrega de información impresa (folletos) y capacitación directa a la población, en el tema de podas en el cultivo de cacao en el municipio de Saravena; con la utilización de algunas herramientas metodológicas de investigación, se recolecto información primaria directa por medio de una caracterización realizada con encuesta a 20 productores de la zona cacaotera del municipio. Durante la práctica se identificó en la población un índice alto de falencias en cuanto al manejo de podas en el cultivo de cacao, debido a la poca asistencia técnica rural o continuidad de oferta técnica que de alguna forma u otra está afectado tanto la productividad y la competitividad de los cacaoteros. Los resultados de las intervenciones permiten concluir que las bajas producciones por hectárea y calidad del grano de cacao de esta población está dado por el mal manejo que se le está dando al cultivo, ya que los productores le dan manejo a su cultivo de forma empírica al momento de realizar podas de mantenimiento, fitosanitaria, rehabilitación y poda de formación, demostrando que los factores como la falta de asistencia o acompañamiento técnico debido ya sea a problemas de orden público y/o accesibilidad a las zonas cacaoteras son un elemento relevante en la adopción de estos manejos técnicos.

Palabras clave: podas, extensión rural, productividad, cultivo, agrícola



Abstract

Taking into account the importance and the economy generated by the cultivation of cocoa to the cocoa-growing families of the municipality of Saravena, this being the first productive and economic agricultural line in the region, the need has arisen to develop the following investigation that seeks to analyze the main shortcomings and give some possible recommendations that help improve productivity in cocoa cultivation, this through rural extension tools through periodic technical visits to the property, delivery of printed information (brochures) and direct training to the population, in the issue of pruning in cocoa cultivation in the municipality of Saravena; With the use of some research methodological tools, direct primary information was collected through a characterization carried out with a survey of 20 producers from the cocoa area of the municipality. During the execution of the investigation, a high rate of failures in terms of pruning management in the cocoa crop was identified in the population, due to the little rural technical assistance or continuity of technical offer that in some way or another is affected both the productivity and competitiveness of cocoa farmers. The results allow us to conclude that the low production per hectare and quality of the cocoa bean of this population is due to the mismanagement that is being given to the crop, since the producers give empirical management to their crop at the time of production. carry out maintenance, phytosanitary, rehabilitation and training pruning, this is due to several factors such as the lack of technical assistance due to the fact that it is limited by public order problems and accessibility to cocoa-growing areas.

Keywords: pruning, rural extension, productivity, cultivation, agricultural



1. Introducción

La poda será diferente según el origen de la planta, ya sea, si es una planta nacida por semilla (sexual), o si es una planta lograda (asexual) por injerto, también la poda cambia para los diferentes estados de desarrollo de la planta teniendo en cuenta la edad de la planta se realizan los diferentes tipos de poda, con esto se permite estimular el desarrollo de las ramas y mantener un porte adecuado del árbol, la poda regula la altura de la planta que facilita las labores de limpieza, el manejo sanitario del cultivo, aprovechamiento del abono y la cosecha (Lopez et al., 2016).

Con la poda se mejora la ventilación y la entrada de luz, asegurando la sanidad de las plantas, el árbol del cacao es un ser vivo que tiene la capacidad de captar la energía del sol y absorbe agua y nutrientes del suelo y el aire y procesa los nutrientes con esta energía que capta del sol para producir ramas, hojas y frutos, la energía que viene del sol es atrapada por las hojas para producir azúcares, necesarias para el crecimiento de la planta y la producción de frutos, por ende, cuando una planta de cacao tiene pocas hojas por una poda muy severa o porque está desnutrida, tendrá poca capacidad para captar la luz del sol y producirá menos azúcares, debido que en promedio se requieren entre 50 a 60 hojas para producir una mazorca de cacao (Lopez et al., 2016).

Desde siempre el cacao ha sido un tesoro para Latinoamérica ya que este ha sido valorado como un ingrediente de lujo, su larga historia en Colombia se originó en las amazonas donde crecían de forma natural a la sombra de las selvas (Cacao, bosques y paz, 2021).

El comercio mundial del cacao en grano es de significativa importancia, ya que la producción y la comercialización de esta materia prima constituye la base de la economía nacional de los países subdesarrollados, esto se ha visto afectado por las bajas exportaciones ya que los cultivos no están siendo tan productivos y no suplen la demanda de esta materia prima, esto debido a que se están presentando afectaciones por enfermedades como escoba de bruja que afecta la planta y por ende la producción (Quintero & Díaz, 2004).

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



Según el informe cacaotero del año 2019-2020 de la Organización Internacional del Cacao ICCO, Colombia ocupa el décimo puesto como productor de cacao en el mundo y el quinto lugar en Latinoamérica, lo que evidencia el trabajo de los productores que le han apostado a la productividad, lo que continuará en aumento debido a la renovación de 9.000 hectáreas de cacao improductivo que adelantará Fedecacao con el apoyo del Ministerio de Agricultura y algunas Alcaldías y Gobernaciones a nivel nacional (Fedecacao, 2021).

Teniendo en cuenta la alta rentabilidad económica que genera el cultivo de cacao en Colombia, este cultivo cuenta con entes que la respaldan como organizaciones de cadena, siendo uno de ellos el Consejo Nacional de Cacaoteros y corporaciones agropecuarias como Fedecacao. Según la ICCO Organización Internacional del Cacao, el 95% del cacao producido en Colombia es fino en aroma (Fedecacao, 2021).

La UGRA (2020) afirma que en el país existen alrededor de 65 mil familias productoras de cacao, y en varias de ellas, este cultivo ha sido utilizado como alternativa rentable. Este grano es reconocido a nivel mundial como fino de sabor y aroma, por esta y otras muchas razones nuestro cacao es reconocido mundialmente. En Colombia la distribución es en prácticamente todo su el territorio, teniendo el cultivo en 27 departamentos de los 32 del país, siendo los más productores el departamento de Santander que lidera la producción nacional de cacao con un 38,9% del mercado, seguido de Arauca con el 11,3%, Antioquia con el 9,3%, Huila con el 7,3%, Tolima con el 6,2% y Nariño con el 5,1% (Fedecacao, 2021).

En Arauca la producción de cacao es notable debido a que es el segundo departamento de Colombia en producir esta materia prima y por el cual el país ha sido representado internacionalmente, ya que este ha sido galardonado por International taste and quality institute (iTQi) desde el año 2018 como el más fino del mundo por su sabor y aroma especial (Meridiano 70, 2018), este departamento aporta a Colombia con cerca de 14.812 hectáreas cultivadas, con una producción de 5.082 toneladas al año y un rendimiento de 0.66 toneladas por hectárea (MADR, 2021).

Saravena es un municipio que aporta el 22,48% de la producción total de cacao del departamento de Arauca, por ende, la economía de las familias saraveneses está relacionada con este cultivo ya que es una planta que se adapta fácilmente a estas tierras que cuentan con unos

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



suelos apropiados para su propagación, de este cultivo se benefician pequeños productores los cuales su sustento depende de este cultivo y el cual es una fuente que genera varios empleos en la zona, es importante decir que en el Municipio las producciones de grano por hectárea de cacao sembrado no es la ajustada teóricamente descrita por Fedecacao, ya que la producción está muy por debajo del umbral de la producción de las variedades sembradas en el Municipio, esto se debe a la poca técnica aplicada por los productores a los cacaotales, Según (Valverde, 2021) el manejo agronómico de podas es importantes en la recuperación de plantas en el cultivo de cacao y por ende genera más producción permitiendo tener órganos nuevos emitidos por efecto de las podas.

Es por esto que el enfoque de mis labores a realizar en la modalidad práctica empresarial está orientada a motivar e incentivar a los agricultores para que desarrollen la práctica llamada “poda” que tiene por finalidad eliminar todas aquellas partes de la planta dañadas o atacadas por plagas y enfermedades con el fin de disminuir su incidencia y por ende mejorar las producciones, rentabilidad y expectativas dentro del mercado, esto a través del programa de extensión y desarrollo rural que facilita la Alcaldía Municipal de Saravena donde se tiene como objetivo fortalecer e incrementar la obtención de ingresos económicos en las familias con explotaciones agrícolas constituidas en la extensión designada dentro de la UAF (Unidad Agrícola Familiar) a través de capacitación y asistencia técnica agrícola (Plan de desarrollo Saravena, 2019). El objetivo general de esta práctica es fortalecer las falencias o déficits que tienen los productores de cacao pertenecientes al municipio de Saravena, en cuanto al manejo de podas en cacao (formación, mantenimiento y rehabilitación) que ayuda a evitar plagas que disminuyen la producción, con el fin de fortalecer la productividad mediante prácticas en extensión rural.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



2. Problema

2.1 Descripción del Problema

La poda en la planta de cacao es importante para su estabilidad estructural y buena producción ya que ayuda a emitir ramas nuevas y cojines florales, teniendo en cuenta lo anterior el principal problema de los productores de cacao es la falta de asistencia técnica en sus cultivos obligándolos a utilizar las practicas empíricas en el trabajo de poda, sin tener en cuenta los tiempos que es recomendable podar la planta y la forma técnica en que se debe podar el árbol, conllevando a la proliferación de enfermedades en el cultivo y en otros casos hasta la pérdida total del cultivo debido a la inasistencia técnica que pueda fortalecerlos técnicamente en los trabajos de poda de cacao.

El municipio de Saravena aporta el 22,48% de la producción total en el departamento de Arauca, por ende, la economía de las familias saraveneses está relacionada con este cultivo ya que es una planta que se adapta fácilmente a estas tierras que cuentan con unos suelos apropiados para su propagación (Saravena, 2014).

La falta de poda en la planta de cacao genera disminución en su producción, siendo inoculo para plagas con relación a esos microclimas que favorecen a los patógenos que las pueden afectan directamente, al mismo tiempo se refleja tasas altas de cultivos de cacao improductivos debido al mal manejo técnico.

El programa de extensión rural del municipio no ha logrado facilitar esta información a los cacaocultores con su marco del Plan de desarrollo, por lo que se crea un espacio de necesidad en el acompañamiento y facilitación efectiva de información al respecto que pueda ayudar en este problema que afecta la economía de muchas familias que su sustento depende de este cultivo,

¿Cómo transferir tecnologías para el manejo de podas de formación, mantenimiento, rehabilitación y fitosanitaria en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) mediante herramientas de extensión rural en el municipio de Saravena?

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



3. Justificación

En esta práctica dirigida al manejo de poda en cacao, mediante la vinculación de metodologías extensionistas las cuales facilitan la apropiación del conocimiento respecto a la importancia del mejoramiento técnico a través de actividades agronómicas en el cultivo de cacao relacionadas con las podas que además logran restablecer el equilibrio productivo existente entre área foliar y raíz de la misma, para evitar pérdidas económicas y enfatizar más en la producción por área cultivada, lo cual permite el equilibrio entre la demanda existente en cuanto a materia prima y sostenibilidad de los productores.

Es aquí donde los profesionales del agro aportan los conocimientos adquiridos en sus etapas de formación académica, brindando a los cacaocultores del municipio asistencia técnica por medio de la extensión rural permitiendo a aquellos productores que no tiene conocimientos técnicos en los trabajos de poda en cacao apropien alternativas técnicas al momento de realizar sus actividades de poda con el fin de concientizarlos a dejar sus prácticas empíricas por las técnicas modernas que se pueden realizar en sus cultivo de cacao.

Es importante recalcar que con este manejo de podas fitosanitarias se benefician a los productores en cuanto a costos de producción ya que con este manejo se facilitan actividades del cultivo como lo es la cosecha, manejo de arvenses, plagas y enfermedades, también es importante para un aprovechamiento de los mismos, por las ramas productivas, ya que con las podas se ayuda a la planta e n la estimulación de los cojines florales y rebrotes nuevos y con este manejo se eliminan ramas innecesarias quedando solo las que son las ramas más productivas y las que le dan una excelente arquitectura foliar a la planta.

Si las podas no son ejecutadas correctamente, sin las herramientas indicadas se vuelve un problema fitosanitario para el productor, debido a que si la poda no es realizada correctamente, por ende, esto hace que la planta se debilite y se formen microclimas en los cultivos de cacao que favorecen a enfermedades como la escoba de bruja (*Crinipellis* “Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



perniciosa), la pudrición negra o cáncer de tronco (*Phytophthora palmivora*) y moniliasis (*Moniliophthora roreri*) que afectan la producción hasta en un 20% y en la disminución de la calidad del grano según especialistas (Quintero & Díaz, 2004).

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Fortalecer los conocimientos de los productores en el manejo de podas de formación, mantenimiento, fitosanitaria y rehabilitación mediante herramientas extensionistas en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) del municipio de Saravena.

4.2 Objetivos Específicos

Diagnosticar la calidad de manejo en podas de formación, mantenimiento, fitosanitaria y rehabilitación en el cultivo de cacao mediante visita a predio y encuestas que faciliten el tratamiento de la información respecto al conocimiento de los tipos de poda.

Implementar estrategia de acompañamiento técnico a los productores para mejorar el manejo de podas en el cultivo de cacao.

Capacitar a los productores mediante Escuelas de campo (ECAS) y material impreso en tipos de poda del cultivo de cacao.

Evaluar la eficiencia de la asistencia técnica en los diferentes tipos de poda en el cultivo de cacao mediante una lista de cotejo final a los beneficiarios.



5. Marco Teórico

5.1 Antecedentes

Marín (2008) desarrolló su trabajo, que lleva como título “Importancia de las podas para el mantenimiento del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en las haciendas “el Edén” y “Mata de Cacao” en la zona de Milagro, Provincia de Guayas - Ecuador” donde se buscaba implementar el uso de las podas como medio para controlar plagas y enfermedades y mejorar la producción, afirmando que el bajo rendimiento depende en el aumento de enfermedades en las plantas y mal mantenimiento técnico que se le da al cultivo.

Un estudio hecho por Leiva et al., (2019), “que lleva por nombre comportamiento vegetativo y reproductivo del cacao (*Theobroma cacao* L.) por efecto de la poda, este trabajo se hizo en Colombia en el municipio Chigorodó Departamento de Antioquia, donde estos confirman lo que otros autores relatan”, “al momento de realizar la poda de las plantas se quiere regular su capacidad vegetativa, generar la brotación de las yemas terminales e incrementar la floración y la producción de frutos” (Bedker et al., 2004; Casierra-Posada y Fischer, 2012) ya que en sus resultados pudieron confirmar que esto es posible si el manejo de poda se hace en el tiempo que son correctos, debido a que el incremento de poda disminuye el IAF (Índice de Área Foliar) afectando en gran forma la realización de fotosíntesis por parte de la planta y por ende se observa de manera considerable una disminución en el cuajado de frutos.

5.2 Marco Contextual

Saravena es un municipio colombiano, el segundo más poblado del departamento de Arauca. El municipio surgió gracias a la colonización de mediados del siglo XX, su gentilicio es saraveneses. Dentro de este municipio está la alcaldía de Saravena ubicada en la Cll 27 N 15-
“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



52 encargados de promover el progreso integral uniendo a todos los sectores del desarrollo y garantizar los derechos humanos, fortalecer la democracia participativa y pluralista y mejorar la calidad de vida de la población con acciones diferencial e incluyente del Municipio.

De aquí se desprende la entidad agropecuaria que de alguna u otra forma hacen parte de la alcaldía, siendo ellos los encargados de velar por la producción agrícola del municipio junto con otras entidades, con el objetivo de llevar nuevas técnicas de manejo a los agricultores y por ende hacer asistencias y asesorías para que estos puedan aprender y mejorar cada vez más la producción de este cultivo, que gracias al arduo trabajos de las familias agricultoras y de los asistentes encargados dispuestos por la alcaldía han dejado el nombre del departamento en alto.

Es aquí donde juega un papel muy importante el Técnico Administrativo Agropecuario, encargado de organizar y gestionar labores que permitan el cuidado y protección de cultivos además a esto se encarga de administrar con criterio el manejo y aprovechamiento de los recursos humanos, naturales y técnicos de ganaderías y cultivos.

Todo esto mencionado anteriormente es un grupo de personas que trabajan día a día en pro y beneficio de la comunidad, donde existe dedicación, armonía y ganas de velar por el bienestar del municipio.

5.3 Bases Conceptuales

-Cacao: El cacao es de origen selvático, probablemente amazónico. Se piensa que los antiguos pobladores mesoamericanos, hace 5000 años, lo habrían encontrado y transportado hasta el actual territorio mexicano, ya que se hallaron evidencias de su uso ritual por parte de la cultura olmeca, hace 3500 años. El cacao es un árbol americano de origen amazónico, conocido también como cacaotero, ya que por cacao se refiere normalmente al fruto que da dicho árbol, o incluso al producto del secado y la fermentación de las semillas de dicho fruto. Se trata de un árbol de hoja perenne, siempre en floración, que requiere de climas húmedos y calurosos. Suele medir alrededor de 7 metros si es cultivado y por encima de 20 en la naturaleza. El fruto del

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



cacaotero, llamado “mazorca”, es una baya grande y ovalada, carnosa, cuya coloración tiende del amarillo a la púrpura, y de unos 30 cm de largo. Dentro de cada mazorca de cacao se encuentran entre 30 y 40 semillas, incrustadas en una pulpa. Un grano de cacao contiene una enorme cantidad de sustancias nutritivas, como proteínas (11,5%), almidones (7,5%), taninos (6%), agua (5%), sales y oligoelementos (2,6%), ácidos orgánicos (2%), teobromina (1,2%), cafeína (0,2%), entre otros (Editorial Etece, 2021).

-Poda de cacao: consiste en la eliminación de las partes vegetativas, improproductivas o con problemas fitosanitarios en niveles no tolerables permitiendo darle al árbol una estructura aérea balanceada y estimular la emisión de frutos. El árbol de cacao debe ser podado metódicamente desde su primera fase de crecimiento, con el fin de darle una buena formación y mantenerlo en condiciones de producción durante toda su vida. Los objetivos que sigue la poda se indican a continuación:

Obtener y mantener la formación erecta y balanceada del árbol a una altura conveniente que facilite la cosecha (2 a 3 m).

Estimular el desarrollo de las ramas primarias y secundarias para equilibrar la arquitectura foliar de la planta incrementando los sitios de floración y fructificación.

Regular la entrada de luz y aire necesarios para que el árbol cumpla con sus funciones fisiológicas.

Reducción de los riesgos de incidencia de plagas y enfermedades al promover un microclima adecuado.

Facilitar las labores culturales propias del cultivo (control de malezas, fertilización, cosecha) (Valverde, 2021).

-Poda de formación: Es aquella que se efectúa en plantas en desarrollo y consiste en dejar un número adecuado de ramas principales, de manera que equilibren la copa del árbol formando una estructura balanceada en donde se concentra la cosecha. Esta difiere según se trate de árboles provenientes de semillas o de estacas e injertos.



Esta se realiza entre el primer y segundo año edad de la planta (14 a 16 meses). A finales del primer año, la planta se ramifica emitiendo de 3 a 7 ramas primarias, las cuales formarán el molinillo, horqueta o primer verticilo.

Para realizar la poda de formación se deben seleccionar de 4 a 5 ramas vigorosas y bien distribuidas, a fin de que la planta se desarrolle erecta y en forma balanceada. Las ramas que queden fuera de esta selección deben ser eliminadas. También deben ser eliminados los chupones que se encuentren por debajo del primer verticilo, así como las ramas que crezcan hacia abajo, mal dirigidas o entrecruzadas (Fundación MCCH, 2018).

-Poda de Mantenimiento: Esta se realiza después del segundo año de vida de la planta y tiene como finalidad mantener la forma del árbol, dar suficiente entrada de luz y aireación en todo el follaje. En este tipo de poda se eliminan todos los chupones que crecen en el tronco, ramas muertas o mal colocadas. La finalidad de esta poda es ralea la copa en un 30% por la eliminación de ramas sombreadas y no abrir espacios entre árboles, como equivocadamente se practica en la mayoría de las plantaciones.

Esta poda se puede realizar varias veces al año, ya que es una poda liviana y se aconseja que se realice en época seca, para que cuando vengan las lluvias se estimule el crecimiento de las ramas dirigidas (Correa et al., 2014).

-Poda Fitosanitaria: Este tipo de poda se realiza en plantaciones adultas y consiste en eliminar las partes enfermas del follaje y frutos afectados por escoba de bruja, moniliasis e insectos. Además, deben eliminarse plantas parásitas que crecen en la copa del árbol. Para que la poda fitosanitaria sea provechosa se deben eliminar las escobas cuando están verdes, y no cuando están secas. En el caso de monilia, se deben eliminar en sus primeros estadios antes que presente el micelio o cuerpo fructífero del hongo (Fundación MCCH, 2018).

-Poda de rehabilitación: Las huertas cacaoteras, con el pasar del tiempo, se vuelven poco productivas por efecto de manejo o por abandono cultivo, Aquí es cuando se recomienda realizar la poda de rehabilitación, llamada también poda fuerte. Consiste en la eliminación de abundante follaje y ramas “más del 70% del área foliar”, para que la planta estimule el crecimiento de chupones basales y después proceder a la selección de los mejores chupones para reemplazar al árbol viejo. Se justifica esta clase de poda si la plantación que se desea regenerar es de árboles

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



de buena producción. De no ser así, es conveniente renovar el huerto con material mejorado (Sánchez & Gamboa, 2014).

-Plagas: Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales. Nota: En la CIPF, el término “plaga de plantas” en ocasiones se utiliza en lugar del término “plaga” (FAO, 2018).

-Acción fitosanitaria: Operación oficial, tal como inspección, prueba, vigilancia o tratamiento, llevada a cabo para aplicar medidas fitosanitarias (FAO, 2018).

-Extensión: La extensión implica un proceso educativo donde todos los actores involucrados aprenden y enseñan, por ende, el cual se construye de manera dialógica la necesidad, el interés, y el modo de construcción del conocimiento. En los proyectos de extensión se involucran organizaciones sociales, instituciones, y actores universitarios (Universidad de la República de Uruguay, 2009).

-Ruralidad: Es el conjunto de interacciones sociales, económicas y culturales que se surten en espacios de baja e intermedia densidad poblacional y cuyas actividades económicas preponderantes están estrechamente relacionadas con el medio natural y sus encadenamientos productivos (Ley 1876, 2017).

-Extensión Agropecuaria: Proceso de acompañamiento mediante el cual se gestiona el desarrollo de capacidades de los productores agropecuarios, su articulación con el entorno y el acceso al conocimiento, tecnologías, productos y servicios de apoyo; con el fin de hacer competitiva y sostenible su producción al tiempo que contribuye a la mejora de la calidad de vida familiar (Ley 1876, 2017).

-Extensionista: Es un agente que depende del sector público o privado y cumple sus labores tomando como materia prima principal la experiencia y el conocimiento que se asocian a una problemática particular: puede ser productiva o del ámbito del bienestar de una población en la que interviene (Cimadevilla, 2019).

-Escuela de Campo: Las escuelas de campo comenzaron en Asia con las cosechas de arroz y, posteriormente, evolucionaron hacía otras zonas y otros cultivos. Son escuelas que no necesitan pupitres ni pizarra, son personas que se juntan en el terreno para aprender y comenzar sus cultivos con alguien que les guía optimizando los recursos (CODESPA, 2015).

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



-Taller participativo: Reunión de un grupo de personas y/o productores que discuten un tema o problemática, donde aprenden, aplican sus propios conocimientos y construyen participativamente. Inicialmente se instruye a los participantes, en un conocimiento acerca del procedimiento o práctica que pueden utilizar. Los asistentes deben aportar sus experiencias, establecer y unificar criterios para el desarrollo apropiado de la temática tratada (Manual del Extensionista, 2012).

-Charla técnica: A diferencia de las conferencias, las charlas técnicas son menos estructuradas, más informales, dinámicas y permiten al disertante desplazarse libremente entre los oyentes. Promueven la atención de los participantes a través de la interacción visual, identificando su reacción. Se pueden realizar en espacios abiertos, que permiten el uso de insumos y equipos como materiales pedagógicos con fines demostrativos; la adaptación de un lenguaje técnico a uno más comprensible al auditorio también se facilita en estos casos. Al igual que las reuniones, la charla técnica es un método frecuentemente utilizado por los extensionistas (Manual del Extensionista, 2012).

-Transferencia extensionista: Herramienta de extensionismo rural que es un elemento facilitador de los procesos de transferencia tecnológica, viendo a la transferencia de tecnología, como un proceso continuo que implica la transición de una técnica o conocimiento de una organización a otra o al interior de la misma entidad quien adopta o usa la tecnología desarrollada. Esta transferencia de tecnología fomenta la adopción de innovaciones y buenas prácticas por parte de los productores (Solleiro, 2020).

-Prácticas extensionistas: Es una de las técnicas más usadas como vehículo de comunicación. Viene a ser una forma de comunicación rural horizontal donde el extensionista convoca a un grupo de productores y otros actores sociales, para informar e intercambiar opiniones y experiencias relacionadas con la actividad rural (Centro Nacional de Productividad, 2013).

-Enfermedades importantes: las enfermedades de más importancia económica en el cacao y que lo limitan en cuanto a producción según especialista, su efecto está alrededor de un 20 – 40% de pérdida en la productividad global, las principales enfermedades en el cultivo son Moniliasis, Phytophthora y escoba de bruja (Sandoval et al., 2020).



-Moniliasis: La pudrición de la vaina helada, moniliasis, monilia, mancha helada, nieve, o pasmo, como es conocida la enfermedad, es causada por el hongo (*Moniliophthora roreri*), considerada la principal enfermedad que afecta los cultivos de cacao en Colombia y otros países de América central y Suramérica, esta enfermedad en Colombia alcanza más del 40 % de la producción anual del país, lo que quiere decir en términos de pérdidas de grano comercial de 28.000 t sobre una producción estimada de 42.000 t, estas incluyen un control cultural a través de la remoción de frutos infectados antes de la esporulación del patógeno (cada siete días), podas de mantenimiento por lo menos dos veces al año (Sandoval et al., 2020).

-Phytophthora: Conocida como la vaina negra de cacao, causada por algunas especies del género *Phytophthora* (*P. palmivora*, *P. megakarya*) es también una de las enfermedades más limitantes en el cultivo, las pérdidas por esta enfermedad pueden llegar hasta el 50% de la producción e irse incrementando con periodos particularmente húmedos; si la incidencia de esta enfermedad coincide con la temporada principal de cosecha, se puede convertir en un problema grave para los productores (Ramírez, 2016).

-Escoba de bruja: La escoba de bruja es quizás la enfermedad más importante de todas las que atacan al árbol de cacao. Su presencia en los cacaotales es temida por todos los países tropicales productores de cacao, porque ha significado la ruina de las plantaciones en donde se ha establecido. Ocurre solamente en América y es causado por el hongo (*Moniliophthora perniciosa*), se dispersa por medio de tejido vegetal como semillas, varetas, frutos, brotes, ramas, entre otros (Garcés, 1946).

5.4 Marco Legal

-Art.24, ley 1876 de 2017 Servicio público de extensión agropecuaria, es un bien que comprende las acciones de acompañamiento integral orientadas a diagnosticar, recomendar, actualizar, capacitar, transferir, asistir, empoderar y generar competencias en los productores

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



para que estos incorporen en su actividad productiva prácticas, productos tecnológicos, tecnologías, conocimientos que beneficien su desempeño y mejoren su competitividad y sostenibilidad, así como su aporte a seguridad alimentaria y su desarrollo como ser humano integral (Agencia de Desarrollo Rural, 2017).

-Resolución 020009 de 2016 por medio de la cual se establecen requisitos para la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en producción primaria y otras especies para el consumo humano (ICA, 2016).

-Art 2.13.1.1.2 del Decreto 1071 de 2015 Acciones y disposición, El manejo de la sanidad animal, de la sanidad vegetal, el control técnico de los insumos agropecuarios, así como el del material genético animal y las semillas para siembra comprenderán todas las acciones y disposiciones que sean necesarias para la prevención, el control, supervisión, la erradicación, o el manejo de enfermedades, plagas, malezas o cualquier otro organismo dañino, que afecten las plantas, los animales y sus productos, actuando en permanente armonía con la protección y preservación de los recursos naturales (ICA, 2015).

-Art 4; Cap. III del Decreto 1840 de 1994 Corresponde al Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, coordinar las acciones relacionadas con las campañas de prevención, control, erradicación y manejo de plagas y enfermedades de importancia cuarentenaria o de interés económico nacional o local (Sistema Único de Información Normativa, 1994).

-Resolución 30021 (BPA) Por medio del cual se establecen los requisitos para certificación de buenas prácticas agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para el consumo humano (ICA, 2017).

-Art 3 de la ley 607 del 2000. Por medio de la cual se modifica la creación, funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA, y se reglamenta la asistencia técnica directa rural en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Para los efectos de la presente ley, para su interpretación y aplicación se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Asistencia técnica directa rural. El servicio de asistencia técnica directa rural comprende la atención regular y continua a los productores agrícolas, pecuarios, forestales y pesqueros, en *“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*



la asesoría de los siguientes asuntos: en la aptitud de los suelos, en la selección del tipo de actividad a desarrollar y en la planificación de las explotaciones; en la aplicación y uso de tecnologías y recursos adecuados a la naturaleza de la actividad productiva; en las posibilidades y procedimientos para acceder al financiamiento de la inversión; en el mercadeo apropiado de los bienes producidos y en la promoción de las formas de organización de los productores (Congreso de Colombia, 2000).

6. Metodología

Este proyecto se desarrolló en modalidad de practica empresarial para optar el título de ingeniería agronómica, teniendo en cuenta el diseño metodológico descriptivo cualitativo, ya que este método es el que se basa en la transferencia de información a partir de encuestas y entrevistas no estructuradas, siendo de expresión narrativa para llevar a fin una teoría (Aguirre & Jaramillo, 2015).

Este trabajo es desarrollado en 10 veredas del municipio de Saravena, en la línea de acompañamiento agrícola para el sector cacao, del cual me fue asignada una población de 20 cacaocultores, esta muestra poblacional tiene en común que son cacaocultores que realizan sus actividades empíricamente en su cultivo de cacao.

En términos generales el programa de extensión para el desarrollo de este proyecto realizo actividades de acuerdo con los objetivos planteados y métodos extensiones (encuesta, visita predio, folletos y capacitaciones) para lograr la apropiación de estos conceptos por parte de los productores.



6.1 Diagnosticar la calidad de manejo en podas de formación, mantenimiento, fitosanitaria y rehabilitación en el cultivo de cacao mediante visita a predio y encuestas que faciliten el tratamiento de la información respecto al conocimiento de los tipos de poda.

Se realizaron visitas a predios con el acompañamiento del técnico de la alcaldía encargado de la línea de cacao en el municipio, se realizó esta actividad para afianzar con los productores, se asignaron productores de diferentes veredas los cuales eran los que tenían poco conocimiento en cacao.

Se desarrollaron encuesta donde se pudo adquirir información acerca de cada productor y del cultivo en mención.

6.1.1 Encuesta de caracterización de la población

Fortalecimiento el manejo de podas mediante prácticas extensionistas en el cultivo de Cacao (*Theobroma cacao* L.) en el Municipio de Saravena.

Encuesta productores de Cacao, municipio de Saravena

Nombre del encuestador: Yerlin Flórez Sánchez

Nombre del agricultor (a):

Nombre de la vereda donde se encuentra ubicada la finca:

¿Cuál es su nivel de estudio alcanzado?

Ninguno

Secundaria



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



Primaria

Técnico

Tecnólogo

Profesional

¿Cuál es el área total de la finca en hectáreas?

¿Cuál es la actividad principal que se desarrolla en la finca?

Agrícola

Agropecuaria

¿Cuál es el área total de la finca dedicada a la producción de Cacao?

¿Cuántos años lleva como productor de Cacao?

¿En promedio que edad tiene el cultivo de cacao en su finca?

Menos de 5 años Entre 5 y 10 años

Entre 10 y 15 años Mas de 15 años

¿Ha recibido algún servicio de asistencia técnica en su finca? ¿Cuál?

¿Sabe usted que son las podas en cacao?

¿Conoce usted los tiempos en que es recomendable podar?

¿Utiliza usted fertilizantes? ¿Cuáles?



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia



6.2 Implementar estrategia de acompañamiento técnico a los productores para mejorar el manejo de podas en el cultivo de cacao.

Teniendo en cuenta los análisis de los resultados de la encuesta de caracterización se implementaron estrategias que ayudaran a fortalecer los conocimientos de los productores beneficiarios, entre las estrategias se programa nuevas visitas a predio directas periódicas a cada beneficiario cada 15 días donde se fueron fortaleciendo los déficits que presentaba cada productor mediante la organización de un cronograma de visitas.

Se compartió información impresa, como lo fueron folletos con información acerca de los tipos de poda y tiempos que es recomendable realizarla.

Con la autorización de los productores se creó un grupo de WhatsApp como herramienta de extensión digital, en la cual se les compartió información de interés que ayude a fortalecer los conocimientos y despejar dudas que tenga el productor.

6.2.1 Cronograma de visitas a predio

Tabla 1 Asistencia de visitas a predios.

Beneficiario	Vereda	visitas			
		mes 1	mes 2	mes 3	mes 4
Nini Johana Becerra	Charo bajo 2	x	x x	x x	x x
Yuli Karina Gil	Charo bajo 2	x	x x	x	x x
Pedro Martin Buitrago	Charo bajo 2	x	x x	x x	x x
Claudia Patricia Campos	Charo bajo 2	x	x x	x x	x
Ángel Miro Gil	Charo bajo 2	x	x x		x x
Milena Peña Serrato	Charo bajo 2	x	x x	x x	x x
Edilia Bautista	Charo bajo 2	x	x x	x x	x x
Alicia Traslaviña	Charo dique	x	x x	x x	x x
Edgar Porras	Alto citaca	x	x	x x	x x
Carolina Porras	La palma	x	x x	x x	x x
Adolfo Mojica	La palma	x	x x	x x	x x

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



Pedro Antonio Camargo	Miramar	X	X	X	X X
Juan Ramos	Consuelo	X	X X	X X	X X
Yaneth Sanabria	Consuelo	X	X X	X X	X X
Marco Antonio Cruz	Campo alegre	X	X X	X X	X X
Rita Julia Pérez	Madre vieja 2	X	X X	X X	X X
Edgar Rodríguez	Madre vieja	X		X	X X
Wilson Parada	Campo hermoso	X	X X	X X	X X
Jhon Jairo Mosquera	Barrancones	X	X X	X X	
Mauricio López Guerrero	Chucua	X	X X	X X	X X

Nota: Se organizaron cronogramas de asistencia técnica a los cacaoteros cada 15 días con el fin de orientarlos con respecto al manejo de podas en cultivo cacao, dándole a conocer la importancia de cada una de las podas y los tiempos en que es recomendable realizarlas, para así evitar la propagación de enfermedades, vectores patógenos que pueden diseminarse por el mal uso de las herramientas de poda y evitar las pérdidas económicas al no realizar estas actividades de manejo agronómico en dicho cultivo.

Las visitas fueron seccionadas cada 15 días, realizándose 2 por mes, en los 4 meses se realizaron 7 visitas de asistencia técnica, ya que el primer mes una visita fue de caracterización y no se tomó como asistencia técnica.

6.3 Capacitar a los productores mediante Escuelas de campo (ECAS) y material impreso en tipos de poda del cultivo de cacao.

Para la orientación y desarrollo de este objetivo se encamino del manual técnico de Agrosavia, ya que este manual metodológico está dirigido para la organización y planeación de la asistencia técnica directa a los pequeños productores agropecuarios, es un servicio de transferencia de tecnología, que a través de asesoría, capacitación y aplicación de métodos de planificación y de comunicación, busca mejorar y hacer más eficientes sistemas de producción de las explotaciones rurales, en forma económica, racionalizar la producción agropecuaria y contribuir al mejoramiento de los niveles de ingreso y de la capacidad productiva de los pequeños productores (Cujia, 1994).

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



Se realizaron capacitaciones mediante las herramientas extensionistas, donde se trataron temas de poda de formación, mantenimiento, fitosanitaria y rehabilitación, teniendo en cuenta la Guía Técnica para el Cultivo de Cacao la cual se publicó por la Federación Nacional de Cacaoteros en el año 2012, de esta guía se dio a conocer la importancia y sus beneficios como ventajas y desventajas de realizar las podas en cacao, de esta manera transfirió conocimientos que de alguna u otra forma beneficiaron tanto a los agricultores como a los cultivos, todo esto relacionado con las labores agronómicas para el cuidado y manejo del cultivo de cacao en tema de poda complementadas con labores prácticas del cultivo, lo anterior se llevó a cabo en el centro de convivencia del municipio de Saravena, siendo este un punto de encuentro estratégico donde reunimos los productores ya que se realizaron las entregas de kits (herramientas e insumos) por parte de la alcaldía municipal a los cacaocultores inscritos en el programa de asistencia técnica de CEPROCOL (Centro de Profesionales de Colombia).

Se les comunico información para que se tengan en cuenta al momento de realizar la poda, como los tiempos de poda de formación, mantenimiento, fitosanitaria y de rehabilitación, mediante información impresa en cuanto a importancia, ventajas y desventajas de los diferentes tipos de poda en cacao, esta información se impartió por medio de extensión digital.

6.4 Evaluar la eficiencia de las capacitaciones en los diferentes tipos de poda en el cultivo de cacao mediante una lista de cotejo final a los beneficiarios.

La adopción de esta transferencia de conocimiento en podas se evaluó en los agricultores mediante una lista de cotejo construida con los parámetros direccionados desde la dirección técnica del programa de CEPROCOL.

La evaluación de la asistencia técnica a los productores, que se ejecutó durante los 4 meses que estaba planteado el proyecto, se realizó con la elaboración de una lista de cotejo conformada por 4 preguntas, sobre el tema que iba dirigida esta propuesta de extensión rural en pro de fortalecer los conocimientos en el manejo de podas en cacao, la evaluación final se realizó en los últimos días de capacitación donde se logró la participación de todos los beneficiarios.

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



6.4.1 Encuesta de evaluación final a los productores beneficiarios del proyecto

Fortalecer el manejo de podas mediante prácticas extensionistas en el cultivo de Cacao (*Theobroma cacao* L.) en el Municipio de Saravena.

Encuesta productores de Cacao, municipio de Saravena

Nombre del Investigador: Yerlin Flórez Sánchez

Nombre del agricultor (a): _____

Nombre de la vereda donde se encuentra ubicada la finca:

1. ¿Qué es lo recomendado realizarle a la herramienta de poda antes de iniciar la labor en nuestro cultivo para que no haya propagación de enfermedades en las plantas de cacao?

2. ¿Conoce cuáles son los tipos de poda para el cultivo de cacao, nómbralos?

3. ¿Conoce las épocas o tiempo que son correctos para realizar los diferentes tipos de podas en el cultivo de cacao, escriba las épocas?

4. Escriba cuales son las tres enfermedades fúngicas que atacan el cultivo de cacao.

5. Que tal le pareció la asistencia tecnica recibida por el pasante, seleccione con una x su respuesta.

Buena

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750





Regular

Muy buena

Nota: En la figura se observan los diferentes rubros a utilizar en este proyecto y los valores estimados por unidad de cada (fuente: propia).

El tratamiento de los datos o información referente a estas actividades se realizó de tipo descriptivo cualitativo ya que permite interpretar, descubrir, explicar y clasificar información de fuentes primarias y secundarias a través de encuestas y análisis documental, halladas por contacto directo con los productores, en los cuales se hizo cuestionarios para recoger información que ayudo a describir el fenómeno de interés en este caso los tipos de poda en cacao y la cual se ajusta a la modalidad de practica empresarial de este trabajo.

7. Resultados y discusión

7.1 Diagnosticar el manejo de podas de formación, mantenimiento, fitosanitaria y rehabilitación en el cultivo de cacao mediante visita a predio y encuestas que faciliten el tratamiento de la información respecto al conocimiento de los tipos de poda.

Teniendo en cuenta la información recolectada mediante la encuesta a 20 productores de cacao del municipio de Saravena (*ver tabla 2*), los cuales fueron asignados por CEPROCOL que es una empresa enlazada con la alcaldía municipal que se encarga de los temas agrícolas y pecuarios del municipio, estos beneficiarios fueron seleccionados en cuanto al perfil más bajo de conocimientos en cultivo de cacao, para generar un impacto visible. Se procesó información como lo son: los tiempos de poda, tipos de poda, edad del cultivo, extensión del cultivo, nivel de escolaridad y otros datos personales de cada productor encuestado, con este proceso se



facilitó la adquisición de información de los productores de cacao y por ende tener un perfil más actualizado y concreto de los cacaoteros seleccionados.

tabla 2 *Lista de productores*

Beneficiarios	Vereda	Predio	Celular
Edgar Rodríguez	madre vieja	el tesoro	3205978428
Rita Julia Pérez	madre vieja 2	villa hermosa	3123884752
Marco Antonio Cruz	campo alegre	Tesoro	3213068139
Janeth Rangel Sanabria	Consuelo	Cachamay	3212877949
Juan Ramos	Consuelo	Guayabito 2	3114949389
Pedro Antonio Camargo	Miramar	La estrella	3107931777
Adolfo Mojica	La palma	Lote 1	3158597900
Carolina Porras	La palma	El kairo	3194577789
Nini Johana Becerra	Charo bajo 2	encantado	3505334964
Yuli Karina Gil	Charo bajo 2	Buenos aires	3102147582
Pedro Martin Buitrago	Charo bajo 2	La vigilancia	3115807273
Claudia Patricia Campos	Charo bajo 2	La vigilancia	3125079264
Angelmiro Gil	Charo bajo 2	Gilgerito	3506237589
Milena Peña Serrato	Charo bajo 2	La providencia	3202459627
Alicia traslaviña	Charo dique	el progreso	3102057522
Edilia Bautista	Charo bajo 2	Miramar	3138137808
Edgar Porras	alto citaca	la roca	3143975622
Wilson Parada	hermoso	Sinaí	3108791777
John Jairo Mosquera	Barrancones	Las princesas	3118955350
Mauricio López Guerrero	Chucua	mate cacao	3134211332

Nota. Tabla con la información de los productores asignados por Ceprocol.

7.1.1 Área total destinada al cultivo de cacao en los predios visitados

En respuesta al área total dedicada a la producción de cacao en cada uno de los predios visitados encuestados se analiza que el área total sembrada en hectáreas por los 20 productores seleccionados es de 44 hectáreas (*Ver figura 1*), lo que evidencia que la mayoría de los

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



productores son pequeños y medianos en producción de cacao, ya que se captó en la encuesta que la media de tenencia por predio en hectáreas es de 2,2, la mediana es de 2 y la moda de 2 hectáreas.

$$\text{porcentaje de hectareas} = \frac{44 \text{ ha}}{3905.8 \text{ ha}} * 100\% = 1.12\%$$

Según el cálculo anterior se conoce un porcentaje del 1.12% de área sembrada en cacao, dado que son 44 hectáreas censadas en los 20 productores seleccionados, en esta estimación se tuvo en cuenta el área total producida en hectáreas del municipio de Saravena, que son alrededor de 3905.8 ha distribuidas en 48 veredas del municipio, con un número estimado de 81 hectárea por vereda.

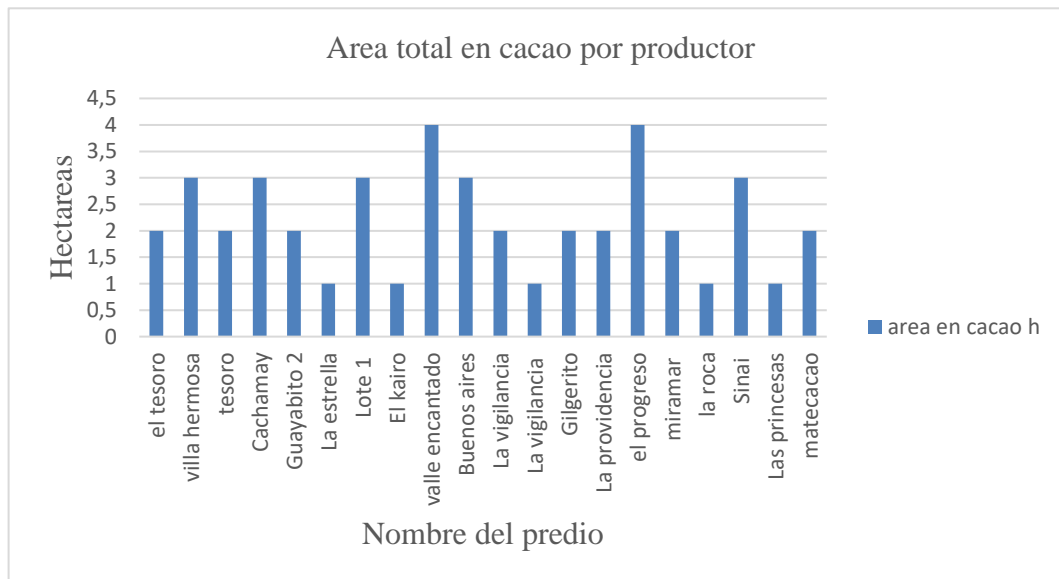


Figura 1 Representación gráfica en hectáreas de los predios visitados

Nota: En la figura se puede deducir que la población encuestada son pequeños productores ya que los 20 productores tienen promedio 2,2 ha sembradas en cacao. Fuente: Propia.



7.1.2 Tiempo como productor de cacao

La media de tiempo en años como cultivadores de cacao de los 20 productores es de 6 años, la mediana es de 6 años y la moda es de 6 años, en porcentaje relativos entre los años 1 – 5 muestra que el porcentaje es del 30% de los productores se encuentran en ese rango de años, en el rango de 5 – 10 años el porcentaje es del 55% y en los años de 10 – 15 el porcentaje fue el más bajo con un 15%; con este análisis se percibe que hay una persistencia en los años como productor ya que la mayoría se encuentra en la edad media como cacaotero (*Ver figura 2*).

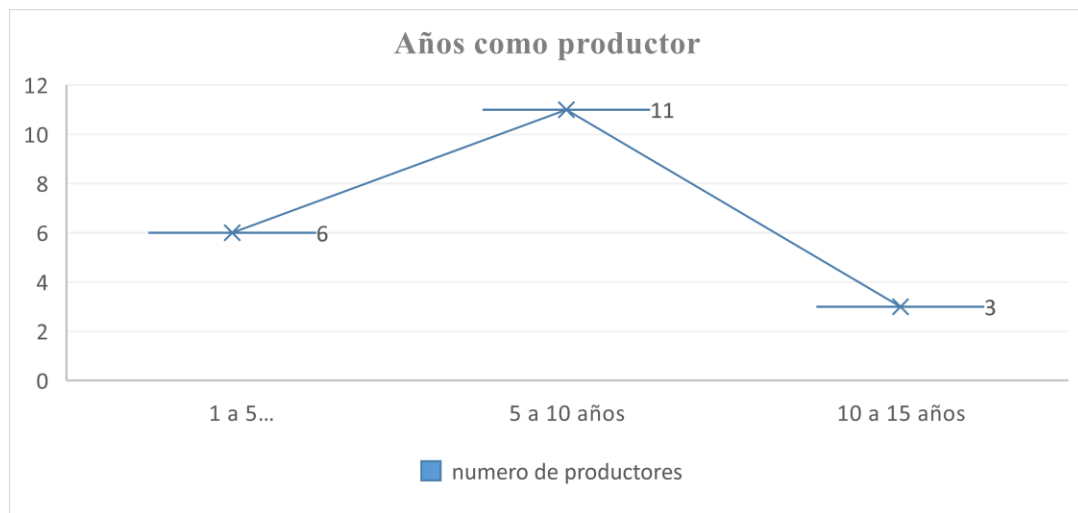


Figura 2 Edad promedio como productor de cacao

Nota: En esta ilustración se indica que la mayoría de los productores encuestados tienen experiencia en el cultivo de cacao de 5 a 10 años. Fuente: Propia.

7.1.3 Edad del cultivo por predios

En el análisis realizado por edad de cada cultivo en los respectivos predios nos da a conocer que en los rangos de 1 a 5 años hay 9 cultivos, entre 5 a 10 años son 9 cultivos, siendo la sumatoria de los dos un 90% de los cultivos censados, lo que nos indica que las edades de



estos cultivos están en las mejores etapas de producción y por ende requiere de más cuidados en temas de poda y manejo fitosanitario que nos pueda garantizar una excelente producción, el otro 10% son cultivos que están mayores de 10 años (Ver figura 3).

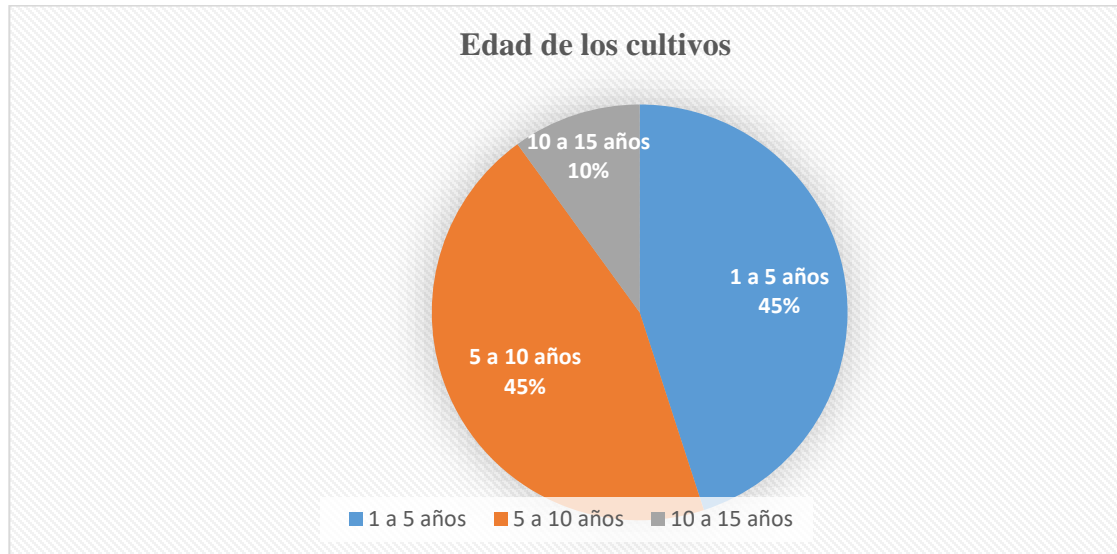


Figura 3 Edad del cultivo de cacao en cada predio

Nota: Se puede observar que tan solo un 10% de los encuestados tienen cultivos mayores 10 a 15 años lo que indica que las plantaciones en su mayoría son nuevas y están en producción.

Fuente: Propia.

7.1.4 Asistencia técnica

Respecto al servicio de asistencia técnica recibida por los productores, se encontró que la mayoría han recibido asistencia técnica por parte de la alcaldía por medio del plan de desarrollo rural en sus diferentes proyectos obteniendo un 65% que han recibido asistencia técnica por este ente, por parte de Fedecacao le ha brindado asistencia técnica a 25% de los productores encuestados y un 10% ha sido asistido por otros entes como lo son ingenieros



agrónomos, tecnólogos agrícolas y técnicos que realizan asistencia técnica en la zona (Ver figura 4).

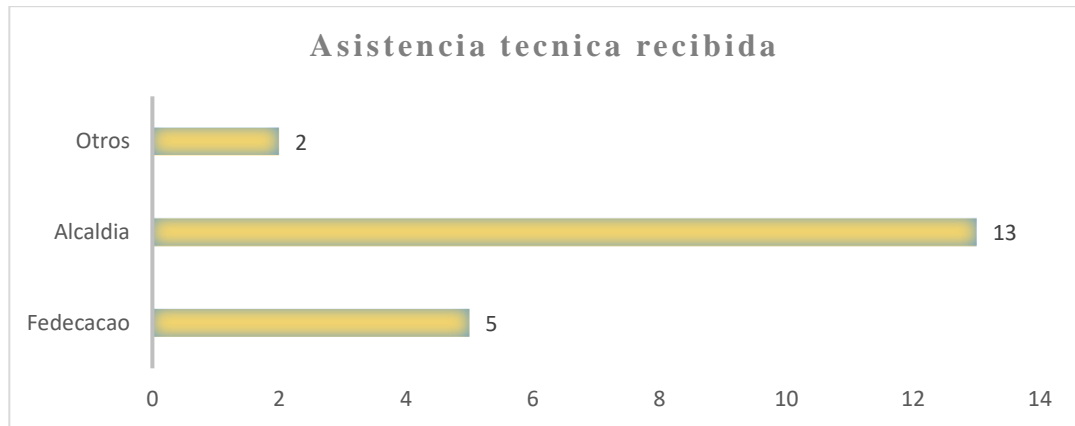


Figura 4 Representación gráfica de los entes que brindan asistencia técnica a los productores

Nota: En la figura se indica que la población está recibiendo asistencia técnica en un 65% por CEPROCOL que es un ente de profesionales vinculado con la alcaldía municipal de Saravena. Fuente: Propia.

7.1.5 Conoce los tipos de poda y tiempos de poda

Con respecto al tema de tipos de poda la gran mayoría de los productores encuestados no tienen conocimientos de los tipos de poda manifestando que ellos se acostumbraron a trabajar sus cultivos de forma empírica, al igual manifestaron que los tiempos de podas no los conocían bien, pero que ellos en su mayoría podaban sus plantas a medida que el cultivo la requería, en total un 85% de los productores trabajan su cultivo de forma empírica y 15% ya más de forma técnica (Ver figura 5).

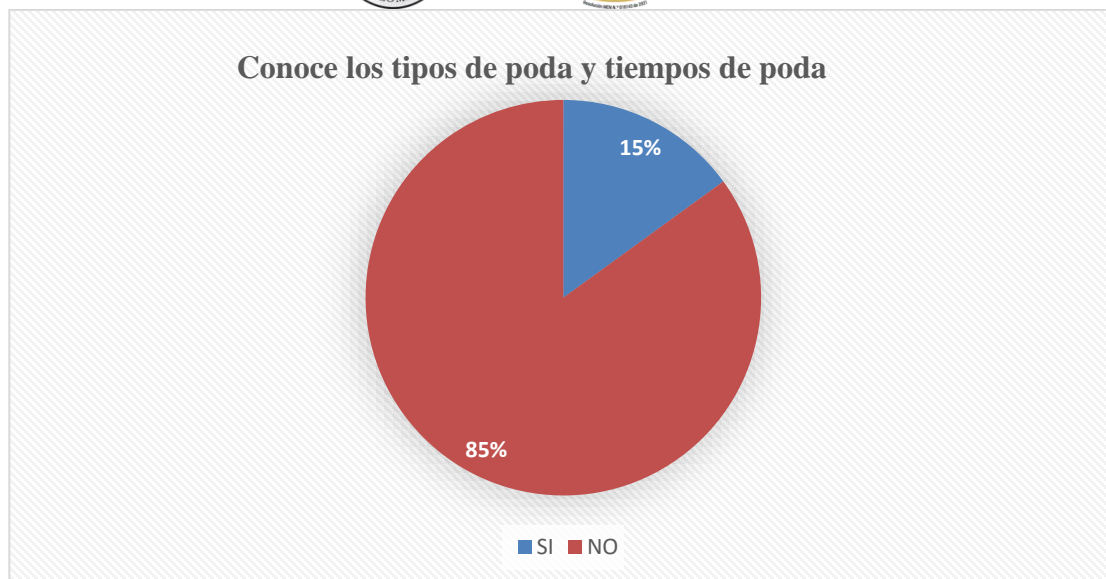


Figura 5 Presentación grafica de los productores encuestados respecto a tiempo de poda y tipos de poda.

Nota: En esta figura se evidencia que solo el 15% de la población encuestada conoce los tipos de poda y tiempos en que se realizan estas actividades en el cultivo de cacao. Fuente: Propia.

7.2 Implementar estrategia de acompañamiento técnico a los productores para mejorar el manejo de podas en el cultivo de cacao.

7.2.1 Estrategia extensionista

Teniendo ya una información asertiva de los productores, se implementó la estrategia extensionista con base a los criterios evaluados, para lograr interactuar y asociar conocimientos y experiencias, por ende, ofrecer apoyo con el propósito de transferir conocimientos nuevos que le ayuden a los productores a realizar sus actividades de una forma organizada y técnica en sus

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



cultivos que le genere beneficios y menos costos de producción en sus plantaciones de cacao, es por esto que uno de los pasos más importante para que fluya este proceso es la capacitación técnica directa a los beneficiarios.

En la estrategia extensionista se realizó un plan de visitas a predio cada 15 días con el fin de brindar información a través de charlas técnicas, empleando herramientas didácticas que permitan el acompañamiento en sus cultivos con el fin de fortalecer el manejo técnico del cultivo de cacao implementando las podas en cada una de sus etapas fenológicas de la planta ya sean de formación, mantenimiento, fitosanitaria y rehabilitación.

Cuando se realizó la encuesta se les propuso a los productores una estrategia nueva de extensión rural que es el acompañamiento técnico a los diferentes proyectos productivos, lo extenso de las zonas y lo insuficiente que resulta el número de extensionistas en campo, el Gobierno Nacional diseñó una nueva herramienta para brindar asistencia profesional mediante las nuevas herramientas digitales (extensión digital), las bondades de esta herramienta es la transferencia de conocimientos y tecnologías actuales que puedan enriquecer a los productores del agro y el despeje de dudas, en este caso para este proyecto se aprovechó la herramienta extensión digital con la creación de un grupo de WhatsApp por el cual se compartía información de prácticas de poda, video clips de paso a paso para realizar podas y algunos enlaces de interés que fortaleciera los conocimientos de los cacaocultores (*Ver anexo 8*).

Durante la estrategia extensionista en las visitas a predio se le indicó a cada productor como realizar los diferentes tipos de poda (*Ver figura 6*) teniendo en cuenta las fechas establecidas por la Federación Nacional de Cacaoteros, ya que se evidenció en la encuesta inicial falencias respecto a los tiempos y tipos de poda en cacao, ya que ellos realizaban sus podas en cualquier época del año y de forma empírica, siendo este un factor desfavorable en la producción del cultivo, según la teoría de algunos autores expertos en el cultivo de cacao, realizar las podas en cacao en las fechas no adecuadas conlleva a que la planta presente estrés por flujo de sabia y hídrico cuando las podas fuertes se realizan en épocas de verano fuerte y periodos lunares no adecuados como por ejemplo luna llena que es cuando la sabia de las plantas de cacao se encuentran en el área foliar de la planta lo que conlleva a que la planta pierda más sabia a la hora de podarla generando estrés fisiológico en su regeneración, en luna de creciente que es cuando la sabia está subiendo hacia el área foliar de la planta, la planta sufre estrés hídrico

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

debido a la pérdida de sabia y a la falta de agua que puede absorber la planta por el periodo seco, según López et al. (2016) la fase lunar y tiempo para la poda de formación es para inicios de periodos de lluvia se realiza poda fuerte y finales de lluvia ya para entrar época seca se realiza esta poda ya más suave a nuestro cultivo y en fase lunar adecuada para podar el cultivo de cacao es en la fase lunar de menguante que es cuando la sabia de la planta se encuentra descendiendo (bajando) a la raíz y la planta tiene mayor absorción de agua, por ende, las plantas no sufrirá por estrés hídrico, ya que absorben más agua.



Figura 6 Podas de formación en cultivos de cacao en la vereda del Charo 2

Nota. En la imagen A se observa la realización de poda en el predio del señor Pedro, en la imagen B se evidencia la realización de poda de formación en el cultivo de cacao en el predio de doña Claudia donde se le explicaron la importancia de la poda de formación, en la imagen C se observa la poda de formación en un árbol de 2 años aproximadamente donde se evidencia una buena arquitectura de la planta y una buena zona productiva de la planta. Fuente: Dayron García.

En el predio del señor Edgar Porras de la vereda alto Citaca, nos encontramos con un cultivo de unos 12 años aproximados según el señor Edgar, en el cultivo se visualizó que presentaba un umbral de incidencia alto de escoba de bruja, este cultivo me contaba el señor que ya no producía como antes, los frutos eran deformes y no florecían los árboles; en ese momento le pregunte a don Edgar que si realizaba podas fitosanitaria en el cultivo respondiéndome que sí hasta algunos años, pero que llego al punto que ya la enfermedad fúngica le gano y decidió no realizar más esta práctica, en este caso le explique a don Edgar como se realiza la poda



fitosanitaria exitosa para esta enfermedad, el señor me conto que el cuando realizaba la poda sanitaria retiraba todas esas ramas enfermas que presentaran síntomas de la enfermedad, hacia el reconocimiento de escoba de bruja cuando estaba seca para quitarla del árbol y la disposición de estas partes enfermas era in situ, ahí detecte el problema de la alta incidencia de la enfermedad, ya que al momento de botar esas partes infectadas por la enfermedad en el mismo cultivo hace que el inculo de la enfermedad se prolifere en umbrales altos, debido a que esta enfermedad es fúngica y hace su diseminación por esporulación con la ayuda de factores naturales o abióticos del medio como lo es el viento y la lluvia, algo importante y que no tenía dentro de sus conocimiento don Edgar es que esta enfermedad cuando va ser controlada o vamos a realizar poda fitosanitaria es importante tener en cuenta los primeros ciclos de su sintomatología que es en fase biotrófica (los tejidos y órganos son nuevos y aptos a la enfermedad) del hongo ya que ahí es cuando es efectivo su control, ya que por consiguiente realizamos control cuando la escoba de bruja está seca, se pierde en pocas palabras el trabajo, debido a que ya es su último ciclo, la enfermedad ya seco la rama afectada y es su cuarto estadio que es su fase saprobia final (órganos secos) que es cuando la escoba se necrosa y el hongo inicia su etapa de descanso en los órganos infectados en el interior de sus tejidos de los cuales se alimenta mientras realiza su esporulación debido a que esta enfermedad sobrevive en la escoba seca durante 2 a 16 meses hasta el inicio de lluvias, formando un hongo que se disemina por factores abióticos como lluvia y viento que son los principales dispersores de sus micelios; según Espinoza, (2019) en su trabajo sobre la escoba de bruja (*Moniliophthora perniciosa*) la cual es un hongo que afecta a toda la plantación de cacao, normalmente la escoba de bruja es visible debido a que tiene la forma de una escoba origen de una deformación de los puntos de crecimiento de la planta y en el caso de que no exista un buen control cultural en la plantación, las mazorcas se verían afectados y gran parte de los cojines florales de la plantación de cacao (Ver figura 7), ya que esta enfermedad en la actualidad no tiene ningún tipo de control químico lo más recomendable es realizar podas fitosanitaria y depositar ramas infectadas en calicata o lugares fuera del lote de cacao y así de forma periódica hasta reducir su incidencia a umbrales bajos que no afecten la producción y por ende, la economía de los cacaocultores.



Figura 7 Síntomas de la enfermedad escoba de bruja

Nota. En la imagen a la izquierda se puede notar daños producto de escoba de bruja en el cultivo del señor Edgar y la imagen derecha se le explica al señor Edgar cuales son los síntomas de escoba de bruja y en que ciclo de la enfermedad es recomendable realizar la poda fitosanitaria para controlar este patógeno. Fuente: Dayron García.

En un 90 % de los productores que fueron asistidos presentaron daños en sus cultivos por la presencia de moniliasis (*Moniliophthora roreri*) y Phytophthora o mazorca negra (*Phytophthora sp*) (Ver anexo 7), algunos de los productores decían que esas enfermedades son muy difíciles de controlar y que les faltaba más apoyo técnico para controlar estas enfermedades manifestaban los productores, ya que ellos no conocían métodos de control exitosos para esas enfermedades en el cultivo, ya dentro de sus lotes con análisis visual y algunas preguntas en cuanto a sus cultivos (Ver figura 8), se determinó que a estos productores los tienen afectados estas enfermedades es por la falta de poda ya que varios de ellos tenían sus cultivos en pésimas condiciones de manejo, manifestando que las podas las realizaban a como el cultivo lo fuera requiriendo y sin tener en cuenta los tiempos de poda recomendados para dicha actividad más que todo sus labores son empíricamente, lo que conlleva a altos umbrales de incidencia de estas plagas debido a que estas dos enfermedades fúngicas (moniliasis y mazorca negra) son habitables y su propagación es más alta en microclimas favorables de alta humedad, por ende,

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

en los cultivos de cacao que no son podados se forman microclimas húmedos por la falta de aireación y penetración de rayos solares, debido a que los cultivos se cierran tanto que no permiten que el aire circule, ni deja entrar rayos solares, por ende, se forman hábitats favorables para que haya más aumento en la proliferación de patógenos dentro de los cultivos, lo que resulta y confirma lo que dicen las teorías de algunos autores, que estas enfermedades fúngicas ocasionan hasta un 20% de pérdidas en producción a las familias cacaocultores.



Figura 8 Presencia de Monilia y Phytophthora en el cultivo de cacao

Nota: En estas imágenes se aprecia la presencia de monilia A, ya en sus estadios finales cuando ya se hace más difícil su control por el gran número de micelios que puede tener cada mazorca y su fácil dispersión B, también se observa frutos afectados por Phytophthora C que es otra enfermedad que causa daños fuertes en postcosecha ya que es una enfermedad con ciclos muy cortos, con tan solo 11 días. Fuente: Dayron García.

7.3 Capacitar a los productores mediante Escuelas de campo (ECAS) y material impreso en tipos de poda del cultivo de cacao.

En cuanto a capacitaciones fueron muy difícil de concretarse por el distanciamiento entre los productores inscritos en el proyecto, con ayuda de un productor que nos facilitó su predio

pude reunir algunos productores de la vereda charo bajo 2 (Ver figura 9), con los cuales realizamos una especie de taller participativo, donde se escucharon los saberes de cada uno en cuanto a podas en cacao y se reforzaron con la información que les transferí de mis saberes como técnico y futuro profesional, les facilite información impresa (folleto) con los distintos tipos de poda y algunas ventajas de esta actividad.



Figura 9 Taller participativo sobre el buen uso de la poda

Nota: En la figura A se puede observar a tres productores de los 6 que invite al taller, se evidencia la explicación del uso de la herramienta de poda y se observa la explicación al momento de realizar despunte a una planta de cacao imagen B: Fuente: Dayron García.

Los productores se capacitaron, fortalecieron y se transfirió conocimiento sobre este tipo de poda de mantenimiento que es unas de las podas más importantes en el cultivo de cacao, de esta poda depende la producción del cultivo, algo importante que se les explico es el uso de herramientas adecuadas y desinfectadas para evitar la transmisión de patógenos que afecte nuestra plantaciones, ya que existe una enfermedad del cacao que no es tan común pero está ahí en algunas plantas en nuestros lotes y es el mal del machete (*Ceratocystis fimbriata*) una enfermedad que se transmite por las herramientas sin desinfectar y ocasión la muerte de las plantas afectadas, se habló sobre los cortes que se deben ejecutar para evitar daños secundarios en la planta, ya que es usual ver podas con cortes muy inclinados o muy horizontales los cuales pueden inferir en pérdida de sabia o desordenes fisiológicos en la plantas, las heridas producen daños en el tronco por las cuales entran patógenos que afecten los troncos o ramas de la planta de cacao, como lo es el caso del insecto coleóptero perforador del tronco que transmite el hongo “Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



causal de la enfermedad mal del machete, el corte ideal para cuando se está realizando podas en cacao se hace tomando una inclinación de 45° (ICA, 2017).

figura A se puede observar a tres productores de los 6 que invite al taller, se evidencia la explicación del uso de la herramienta de poda y se observa la explicación al momento de realizar despunte a una planta de cacao imagen B Finalmente se realizó una capacitación por tres días y entrega de kits agrícolas final a los cacaoteros inscritos en el sistema de asistencia técnica CEPROCOL, esto se llevó a cabo en el Centro de Convivencia del municipio de Saravena en los días 01 al 03 de noviembre, los beneficiarios de la línea de cacao eran un total de 33 productores (Ver figura 10), la capacitación del primer día por parte de un funcionario del ICA sobre buenas prácticas agrícolas (BPA) en el cultivo cacao, la segunda jornada fue dirigida por el Ingeniero Hernán de CEPROCOL sobre manejo agronómico en el cultivo de cacao y el tercer día en compañía del compañero practicante Dayron García lo dirigimos con temas poda, principales enfermedades y alternativas de nutrición para el cultivo de cacao, el tema técnico que dirigí con parámetros direccionados por la entidad CEPROCOL, fueron sobre los cuatro tipos de poda en cultivo de cacao y sus ventajas, también les explique las problemáticas que tiene el cultivo de cacao cuando no es trabajado técnicamente y explique cuando es recomendable podar, las fechas de cada tipo de poda y sobre los ciclos de las 3 enfermedades fúngicas más importantes en el cultivo de cacao (Moniliasis, Phytophthora y escoba de bruja), donde les explique los ciclos de cada enfermedad, cuanto daño nos puede causar en el cultivo si no se controla adecuadamente y se les explico en que ciclo de cada enfermedad es recomendable controlarla.



Figura 10 Capacitación en centro de convivencia de Saravena



Nota. En esta figura se evidencia la capacitación sobre cacao realizada en el centro de convivencia del municipio de Saravena: Fuente: Alcaldía Municipal.

7.4 Evaluar la eficiencia de las capacitaciones en los diferentes tipos de poda en el cultivo de cacao mediante una lista de cotejo final a los beneficiarios.

Como resultado de la ejecución del proyecto se obtuvo éxito lo cual se evidencia en la lista de cotejo final realizada.

Respecto al conocimiento de los cuatro tipos de poda se registró como resultado final que de los 20 productores 17 respondieron correctamente lo que indica que el 85% saben cuáles son los cuatros tipos de poda para el cultivo de cacao y un 15% no respondieron correctamente (*Ver figura 11*).

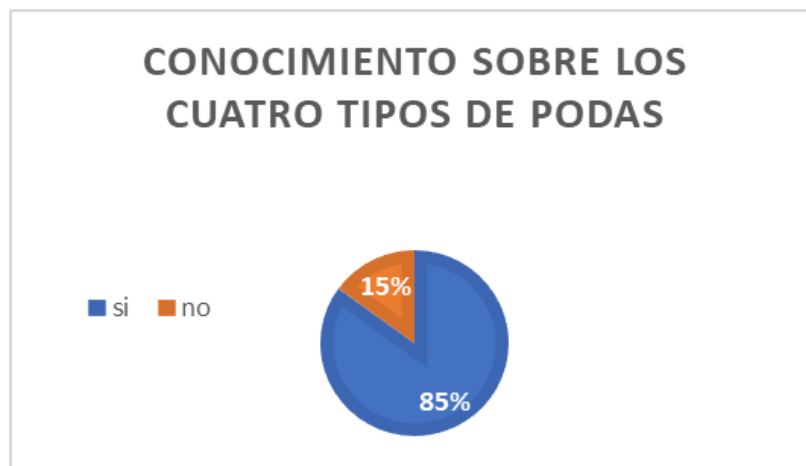


Figura 11 Gráfica que representa los conocimientos adquiridos sobre los tipos de poda en cacao

Nota: Esta representación gráfica evidencia que la población beneficiaria si adquirió conocimientos gracias al proyecto de extensión rural que se ejecutó. Fuente: propia.

La respuesta recibida sobre los conocimientos transferidos sobre los tiempos en que es recomendable podar, 85% de los productores respondieron que si conocían todos los tiempos de poda, exento 4 que respondieron que solo recordaban los más importantes para ellos que eran los tiempos de poda de mantenimiento y fitosanitaria lo que representa un 20%, en comparación *“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*



con el resultado de la de la primera encuesta donde el 15% respondió conocer los tiempos, se puede decir que un 65% de la población beneficiaria adquirió conocimiento por medio de las metodologías de extensión rural utilizadas para ejecutar el proyecto (Ver figura 12).

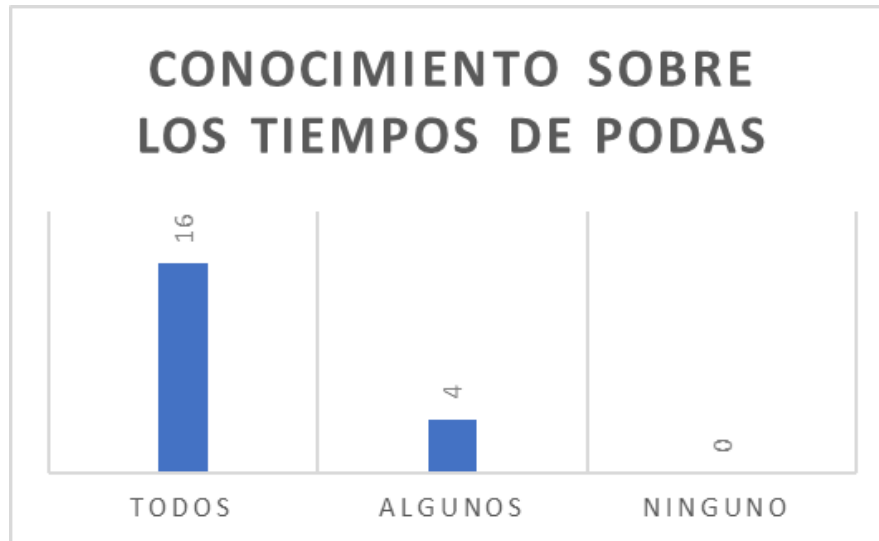


Figura 12 Conocimientos sobre los tiempos de poda

Nota: A los productores se les hizo la pregunta y se le colocaron tres opciones de las cuales debían seleccionar uno, 16 respondieron saber todos los tiempos de cada poda, y 4 respondieron que sabían 2 de los 4 tipos de poda. Fuente: Propia.

Resultado de la calificación recibida por los productores, siendo, 5 productores respondieron que fue muy buena y 15 respondieron que buena (Ver figura 13), lo que indica que la población beneficiada, quedó satisfecha con las actividades desarrolladas durante la ejecución del proyecto, aunque se presentaron varias situaciones no favorables como la ola invernal que afecta la movilidad en la zona y cuestiones de orden público que impidieron la ejecución adecuada de algunas actividades propuestas inicialmente.

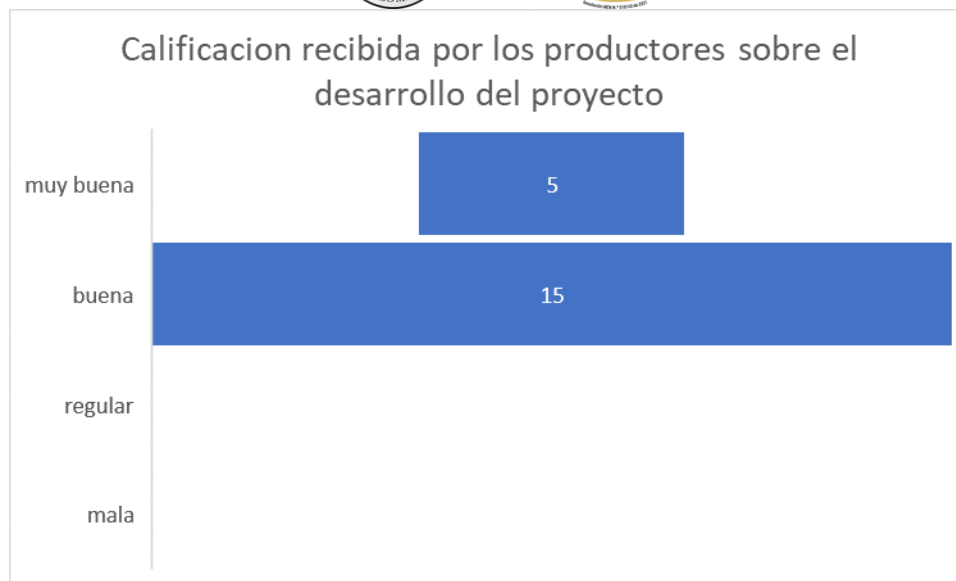


Figura 13 Calificación recibida por el capacitador según criterio de los productores

Nota: En la figura se evidencia la satisfacción de los productores con el proyecto desarrollado. Fuente: Propia.

En la parte de sanidad del cultivo de cacao, los productores en un 85% se apropiaron de conocimientos de las tres enfermedades más importantes del cultivo, un 15% de la población estudiada se apropió de dos enfermedades del cultivo (*Ver figura 14*), donde se evidencio con las respuestas de estos productores que se apropiaron de la enfermedad escoba de bruja y moniliasis, lo que indica que estos productores no diferencian la moniliasis de la *Phytophthora sp*, ya que inicialmente los productores comentaban que la monilia tenía los síntomas parecidos a la mazorca negra o *Phytophthora*, sin embargo la apropiación de la información transferida se puede decir que fue exitosa ya que un 85% de los beneficiarios conocen de estas 3 enfermedades fúngicas que son las que causan un 20 a 30% de perdidas en la producción del cultivo (Ramírez, 2016).



Figura 14 Conocimiento sobre las tres enfermedades que atacan el cultivo de cacao

Nota: En la figura se evidenció que de los 20 beneficiarios 17 conocen las tres enfermedades (Moniliasis, Phytophthora y escoba de bruja) más importantes en el cultivo de cacao, tres productores se apropiaron de solo dos enfermedades. Fuente: Propia.

Finalmente, la transferencia de conocimientos mediante las herramientas de extensión rural son exitosas, deduciendo de los resultados se puede afirmar que la población beneficiaria si se apropió de la información transferida, por ende, si se enriquecieron los conocimientos de los productores con la utilización de las herramientas de extensión, extensión digital, folletos y capacitación directa las cuales ayudaron a la transferencia de conocimientos que se pudieron aplicar en sus cultivo de cacao. La extensión rural llevada será y sigue siendo una de las estrategias más utilizadas para ayudar a los productores agrícolas a mejorar sus sistemas de producción y así mismo a contribuir a sus conocimientos, fortalecer con nuevas herramientas y transferencia de tecnologías que les sirva para seguir generando sostenibilidad económica en sus familias.



8. Conclusiones

Se evidencio en la caracterización de la población inicialmente, que la muestra poblacional asignada se encontraba dispersa en varias veredas cacaoteras del municipio, de igual forma que la mayoría de los cultivos eran nuevos, también se determinó que los productores la mayoría se encontraban en rango de 5 a 10 años con experiencia en el cultivo de cacao, se concluyó inicialmente que los productores en su mayoría en 80% manejan su cultivo de cacao empíricamente.

En aspectos técnico en cuanto al manejo que se le está dando al cultivo por la población trabajada, deduzco que, por falta de más asistencia técnica o continuidad, varios de los cultivos de cacao se están volviendo improductivos y las familias por falta de conocimientos no realizan podas de rehabilitación en sus cultivos, siendo esta una práctica que es rentable y poco costosa.

La poda tecnificada de los árboles de cacao estimula vigorosamente los cojines florales, por ende, se refleja en la producción, se disminuyen los problemas fitosanitarios lo que muestra la importancia de esta actividad cultural en los cultivos de cacao.

La transferencia de tecnologías en podas de cacao como estrategia para elevar la producción y sostenibilidad de las familias cacaocultores del municipio de Saravena, ayudo a disminuir costos de producción por enfermedades, proporciona la continuidad de los cacaoteros en la región con excelencia y mayor producción de granos de calidad.



9. Recomendaciones

Se recomienda al agricultor tener en cuenta los principios técnicos estipulados por la Federación nacional de Cacaoteros al momento de realizar actividades de trabajo en el cultivo de cacao, debido a que es importante manejar nuestro cultivo de forma técnica, ya que de esto depende la buena producción y rentabilidad del cultivo.

Es importante que el agricultor tenga en cuenta la desinfección de las herramientas de poda cuando esté realizando dicha actividad, para evitar la diseminación de patógenos en el cultivo de cacao.

En el caso de la enfermedad escoba de bruja, se recomienda realizar poda fitosanitaria en los primeros ciclos de vida de la enfermedad antes que entre en su periodo de descanso, debido a que la actividad de poda fitosanitaria ya es infructuosa cuando el hongo inicia su ciclo de descanso en el interior del tejido vegetal, por esto se recomienda cada 8 días cuando el umbral de incidencia es alto y cada 15 días cuando el umbral este equilibrado, por ende, desechar los residuos fuera del cultivo para evitar la presencia de focos futuros de la enfermedad en el cultivo, para así tener éxito con la poda fitosanitaria realizada.

En general se recomienda realizar los diferentes tipos de poda en cultivo de cacao en la época adecuada y realizar la actividad con ayuda de mano técnica, sabiendo que las buenas podas en el cultivo de cacao ayudan a que haya más penetración de rayos solares al interior de la estructura de la planta y más circulación de aire dentro del cultivo, ayudando a reducir los problemas fitosanitarios, por ende, se asegura un porcentaje más alto de cuajado de frutos.

Se recomienda que el acompañamiento de asistencia técnica sea más constante hacia el agricultor para así mejorar las condiciones de los sistemas productivos y sostenibilidad de las familias cacaoteras.



10. Referencias

- Agencia de Desarrollo Rural. (2017). Extensión Agropecuaria. Recuperado el abril de 2022, de <https://www.adr.gov.co/atencion-y-servicios-a-la-ciudadania/extension-agropecuaria/#:~:text=La%20extensi%C3%B3n%20agropecuaria%20es%20un,productores%20agropecuarios%20para%20que%20estos>
- Aguirre, J. C., & Jaramillo, L. (2015). El papel de la descripción en la investigación cualitativa. *Cinta moebio*, 53. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-554X2015000200006
- Centro Nacional de Productividad. (4 de Mayo de 2013). *Sennova*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2022, de Programa piloto de extensionismo piloto: <http://sennova.senaedu.edu.co/documentosv2/manual%20del%20extensionista.pdf>
- Espinoza Rodriguez, D. A. (2019). Manejo de la escoba de bruja (*Moniliophthora Perniciosa*) en el Cultivo de Cacao CCN-51 (*Theobroma cacao L.*) en la Hacienda” San José zona de Babahoyo. *Universidad de Bbahoyo*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/6760>
- Lopez, S. A., Sanchez, A., Cordova, V., & Gallardo, F. (2016). Efecto de la poda en plantaciones de cacao en el estado de Tabasco, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agricolas*, 7, 14. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342016001002807&script=sci_arttext_plus&tlng=es
- Saravena, P. p. (16 de Julio de 2014). *Alcaldia de Saravena*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2022, de Alcaldia de Saravena: https://issuu.com/pnudcol/docs/perfil_productivo_municipio_saravena
- Solleiro, J. L. (2020). BUENAS PRÁCTICAS DE EXTENSIONISMO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA-RECOMENDACIONES PARA EL SISTEMA DE EXTENSIONISMO AGROALIMENTARIO MEXICANO. *Revista Mexicana de*



Agronegocios, 46, 508-522. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/journal/141/14163631012/html/#:~:text=DE%20LA%20LITERATURA->

,El%20extensionismo%20rural%20es%20un%20elemento%20facilitador%20de%20los%20procesos,adapta%20o%20usa%20la%20tecnología%20ADA

Cacao, bosques y paz. (9 de julio de 2021). Amazonas, cacao para la vida y la paz. Recuperado el 8 de mayo de 2022, de <https://cacaobp.org/amazonas-cacao-para-la-vida-y-la-paz/>

Centro Nacional de Productividad. (4 de Mayo de 2013). Sennova. Recuperado el 25 de Noviembre de 2022, de Programa piloto de extensionismo piloto: <http://sennova.senaedu.edu.co/documentosv2/manual%20del%20extensionista.pdf>

Cimadevilla, G. (agosto de 2019). Diccionario del agro iberoamericano. Recuperado el 24 de abril de 2022, de <https://www.teseopress.com/diccionarioagro/chapter/extensionista-latinoamerica-siglos-xx-y-xxifootnote-recibido-agosto-2019-footnote/>

CODESPA. (10 de abril de 2015). Escuelas de campo: qué son y sus 5 líneas básicas. Recuperado el 24 de ABRIL de 2022, de <https://www.codespa.org/blog/2015/04/10/escuelas-de-campo-que-son-y-sus-5-lineas-basicas/#:~:text=Las%20escuelas%20de%20campo%20comenzaron,les%20gu%C3%ADa%20optimizando%20los%20recursos.>

Congreso de Colombia. (agosto de 2000). Ley 607 de 2000. Recuperado el abril de 2022, de MinAgricultura:

<https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20607%20de%202000.pdf>

Correa, J., Castro, S., & Coy, J. (2014). Estado de la moniliasis del cacao causada por *Moniliophthora roreri* en Colombia. *Acta Agronómica*, 63(4), 388-399. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-28122014000400011&script=sci_abstract&tlng=es

Cujia, C. (1994). *Agrosavia*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2022, de ICA: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/31616/38525_20921.pdf?sequence=1&isAllowed=y

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



- Editorial Etece. (agosto de 2021). conceptos de Cacao. Recuperado el abril de 2022, de <https://concepto.de/cacao>
- Espinoza Rodriguez, D. A. (2019). Manejo de la escoba de bruja (*Moniliophthora Perniciosa*) en el Cultivo de Cacao CCN-51 (*Theobroma cacao* L.) en la Hacienda” San José zona de Babahoyo. *Universidad de Bbahoyo*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/6760>
- Lopez, S. A., Sanchez, A., Cordova, V., & Gallardo, F. (2016). Efecto de la poda en plantaciones de cacao en el estado de Tabasco, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agricolas*, 7, 14. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342016001002807&script=sci_arttext_plus&tlng=es
- FAO. (2018). Glosario de términos fitosanitarios-NIMF5. Recuperado el abril de 2022, de https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM_05_2018_Es_2018-07-10_PostCPM13.pdf
- Fedecacao. (22 de enero de 2021). En tiempos de pandemia, producción de cacao alcanzo cifra récord. Recuperado el 8 de mayo de 2022, de Federación nacional de cacaoteros: <https://www.fedecacao.com.co/post/design-a-stunning-blog>
- Fundación MCCH. (2018). Podas de Cacao. Recuperado el abril de 2022, de http://cadenacacaoca.info/CDOC-Deployment/documentos/Podas_en_cacao.pdf
- Garces, C. (1946). La Escoba de Bruja del Cacao. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 6 (24), 329-369. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/refame/article/view/31866>
- ICA. (2015). MinAgricultura. Recuperado el abril de 2022, de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/SiteAssets/Paginas/Decreto-1071-2015/Decreto-1071-de-2015/DUR%2004-2022.pdf>
- ICA. (07 de abril de 2016). MinAgricultura. Recuperado el abril de 2022, de <https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-oficinas-nacionales/resoluciones-derogadas/res-020009-de-2016.aspx>
- ICA. (28 de abril de 2017). Resolución 30021 BPA. Recuperado el 8 de mayo de 2022, de MinAgricultura: <https://www.ica.gov.co/getattachment/9d8fe0fa-66d2-4feb-9513-cbba30dc4844/2017R30021.aspx>

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



- Icontec. (Mayo de 2003). Norma Técnica Colombiana. Recuperado el abril de 2022, de <https://tienda.icontec.org/gp-cacao-en-grano-especificaciones-y-requisitos-de-calidad-ntc1252-2021.html>
- Leiva, E., Gutiérrez, E., Pardo, C., & Ramírez, R. (2019). Comportamiento vegetativo y reproductivo del cacao (*Theobroma cacao* L.) por efecto de la poda. *Fitotecnia Mexicana*.
- Ley 1876. (29 de diciembre de 2017). POR MEDIO DE LA CUAL SE CREA EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGROPECUARIA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.
- Lopez, S. A., Sanchez, A., Cordova, V., & Gallardo, F. (2016). Efecto de la poda en plantaciones de cacao en el estado de Tabasco, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7, 14. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342016001002807&script=sci_arttext_plus&tlng=es
- MADR. (marzo de 2021). Cadena del cacao. Recuperado el 9 de mayo de 2022, de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Cacao/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Manual del Extensionista. (2012). Manual del extensionista. Recuperado el 24 de abril de 2022, de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-ipafnea_-_manual_extens_pisc_rural.pdf
- Marín, J. (2008). Importancia de las podas para el mantenimiento del cultivo de cacao (*Theobroma cacao*) en las haciendas “el edén” y “mata de cacao” en la zona de milagro, provincia de guayas. Recuperado el 08 de abril de 2022, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2921/1/Tesina%20en%20cacao%20podas%20%20de%20Jazmin%20Mar%c3%adn%20Ar%c3%a9valo.pdf>
- Meridiano 70. (22 de agosto de 2018). Cacao Araucano Galardonado por International Taste and qlity institute. Recuperado el abril de 2022, de <https://meridiano70.co/cacao-araucano-galardonado/>
- Plan de desarrollo Saravena. (2019). Alcaldía de Saravena. Recuperado el abril de 2022, de <https://cpd.blob.core.windows.net/test1/81736planDesarrollo.pdf>



PROCOLOMBIA. (24 de diciembre de 2019). Oportunidades de exportación de cacao colombiano que conquista el mundo. Recuperado el 19 de abril de 2022, de <https://www.colombiatrade.com.co/noticias/oportunidades-de-exportacion-de-cacao-colombiano-que-conquista-el-mundo#:~:text=Cacao%20colombiano%20de%20exportaci%C3%B3n,distintos%20mercados%20alrededor%20del%20mundo.>

Quintero, M., & Diaz, K. (2004). El mercado mundial del cacao. *Agroalimentaria*, v.9 n.18. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542004000100004

Ramírez, J. (2016). Pérdidas económicas asociadas a la pudrición de la mazorca del cacao causada por *Phytophthora* spp., y *Moniliophthora roreri* (Cif y Par) Evans et al., en la hacienda Theobroma, Colombia. *Revista de Protección Vegetal*, 31 (1), 42-49. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1010-27522016000100006

Sánchez, V., & Gamboa, A. (2014). ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES DE *Theobroma cacao* L. EN EL BAJO CAGUAN (Experiencia, Resultados y Lecciones Aprendidas). *Revista Luna Azul* (38), 231-251. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n38/n38a14.pdf>

Saravena, P. p. (16 de Julio de 2014). Alcaldía de Saravena. Recuperado el 25 de Noviembre de 2022, de Alcaldía de Saravena: https://issuu.com/pnudcol/docs/perfil_productivo_municipio_saravena

Solleiro, J. L. (2020). BUENAS PRÁCTICAS DE EXTENSIONISMO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA-RECOMENDACIONES PARA EL SISTEMA DE EXTENSIONISMO AGROALIMENTARIO MEXICANO. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 46, 508-522. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/141/14163631012/html/#:~:text=DE%20LA%20LITER>

Sandoval, A., Merchán, A., Rodríguez, B., Diaz, P., & Serrano, C. (2020). Estado actual de la Cacao cultura: Una revisión de sus principales limitantes. *Revista Ciencia y Agricultura*, 1-11, 17(2). doi: <https://doi.org/10.19053/01228420.v17.n2.2020.10729>



Sistema Único de Información Normativa. (agosto de 1994). Decreto Reglamentario. Recuperado el abril de 2022, de <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1359425>

UGRA. (NOVIEMBRE de 2020). FINAGRO. Recuperado el 10 de ABRIL de 2022, de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/ficha_de_inteligencia_-_cacao.pdf

Universidad de la Republica de Uruguay. (marzo de 2009). Bases del llamado a proyecto de sistematización de experiencia de extensión universitaria. Recuperado el 24 de abril de 2022, de https://fic.edu.uy/sites/default/files/inline-files/Definiciones%20de%20extensio%CC%81n%2C%20actividades%20en%20el%20medio%20e%20integralidad_0.pdf

Valverde, G. (2021). Mantenimiento y renovación del cultivo de cacao clon ics 95 y criollo como modelo de tecnificación y alternativa al uso de cultivos ilícitos en la finca Chimbunza de Municipio de Tumaco Nariño. Tesis de grado, Universidad de la Salle. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1245&context=ingenieria_agronomica

Vega, C. A., Torres, J., Fuentes, C., Magnitskiy, S., & Balaguera, H. (2021). Efecto de la fertilización orgánica y la poda sobre la producción de cacao en Cundinamarca, Colombia. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 2, 24. doi: <https://doi.org/10.31910/rudca.v24.n2.2021.1818>



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750