Formulación de Plan de Mejora de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en Sistemas de Producción de Cacao *(Theobroma cacao L.)* como Modelo Piloto en el Municipio de Vista Hermosa (Meta)

Lina Yojana González Martínez

Juan David Tamayo León

Como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Empresas Agropecuarias

Directores

Germán Ricardo Paredes Guzmán, IA, MSc

Alexander Nivia Osuna, Z, MSc

Especialización en Gerencia de Empresas Agropecuarias

Facultad de Ciencias y Tecnologías

Universidad Santo Tomas

Villavicencio, Meta

2022

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no se hubiese completado sin la guía, amistad y apoyo de varias personas que formaron parte de este y nos motivaron cada día a seguir.

Agradecemos a los directores de tesis por su orientación y esfuerzo para la culminación de este proyecto.

El apoyo recibido por parte de la asociación Agro productiva de familias guardabosques en el municipio de Vista Hermosa (AGROAVIH) por acercarnos a los agricultores de la zona.

A los diez productores que hicieron parte de este trabajo por acogernos en su hogar y permitir conocer su diario vivir como productores de cacao.

A nuestros padres y hermanos por el apoyo brindado durante este proceso, en especial a Ana Isabel Martínez y Alexa Álzate León por el constante suministro de comida durante la elaboración de este trabajo.

Y finalmente pero no menos importante a todas aquellas personas que conocían de este proceso y nos brindaron palabras de apoyo para la culminación del proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen 9

Abstrac....10

Glosario 11

Introducción....14

1. Formulación de Plan de Mejora de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en Sistemas de Producción de Cacao *(Theobroma cacao L.)* como Modelo Piloto en el Municipio de Vista Hermosa (Meta) 16

1.1. Planteamiento del problema....16

1.2. Justificación....18

1.3. Objetivos....21

1.3.1. Objetivo General....21

1.3.2. Objetivos Específicos....21

2. Marco Teórico 21

2.1. Cadena del cacao 22

2.2. Variedades de Cacao cultivadas en Colombia....22

2.3. Características sensoriales del cacao....23

2.4. Concepto de Buenas Prácticas Agrícolas 29

2.4.1. Beneficios de las Buenas Prácticas Agrícolas 29

2.4.2. Ventajas de la Adopción de las BPA....30

2.5. Reglamentación para la Adopción de la BPA en Colombia 31

2.6. Aspectos a tener en cuenta para Implementar las Buenas Prácticas Agrícolas 32

2.7. Buenas Prácticas Agrícolas en Cacao 36

2.7.1. *Establecimiento de Cultivo*....36

2.7.2. Manejo del Cultivo....37

2.7.3. Cosecha y Pos Cosecha 38

2.7.4. Comercialización 40

2.8. Antecedentes de la Implementación de las BPA en Sistemas de Cacao....*40*

2.8.1. Caso 1....*40*

2.8.2. Caso 2....*41*

2.8.3. Caso 3....*43*

2.8.4. Caso 4.....*44*
2.8.5. Caso 5.....*45*
3. Metodología.....45

3.1. Caracterización de los Sistemas Productivos de Cacao 45

3.1.1. Instrumento Diagnóstico.....45
3.1.2. Visitas Diagnósticas.....46
3.1.3. Charla en Buenas Prácticas Agrícolas a Productores de Cacao Seleccionados....46
3.1.4. Cumplimiento de los Sistemas Productivos en BPA.....46

3.2. Formulación del Plan de Mejora de las Buenas Prácticas Agrícolas a Productores de Cacao Seleccionados 47

3.3. Realización del Análisis Económico para la Implementación del Plan de Mejora en los Sistemas Productivos de Cacao Identificados.....47
3.3.1. Presupuesto 47
4. Resultados.....48

4.1. Diagnóstico de Diez Productores de Cacao Referente a BPA 48
4.1.1. Productores Seleccionados 48
4.1.2. Línea Base – Diagnostico de Predio 50
4.1.3. Autodiagnóstico en BPA 58
4.1.4. Visitas Diagnósticas.....63
4.1.5. Charla de Buena Prácticas Agrícolas para Productores Seleccionados 70
4.1.6. Cumplimiento de los Sistemas Productivos en BPA.....71

4.2. Formulación del Plan de Mejora de las Buenas Prácticas Agrícolas a Productores de Cacao Seleccionados 79

4.3. Análisis Económico para la Implementación del Plan de Mejora en los Sistemas Productivos de Cacao Identificados 114
4.3.1. Presupuesto 114
5. Conclusiones.....116

6. Recomendaciones 119

7. Referencias 120

Apéndices 126

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación cualitativa de la calidad del grano de cacao.....25

Tabla 2 Lista de productores seleccionados para la caracterización y formulación del plan de mejora en BPA en el municipio de Vista Hermosa 48

Tabla 3 Resultado de autodiagnóstico de BPA para la caracterización de los predios seleccionados en el municipio de Vista Hermosa. 58

Tabla 4 Porcentaje de cumplimiento de las preguntas de nivel fundamental del Anexo I de la Resolución 082394 del 2020 del ICA, de los predios seleccionados. 71

Tabla 5 Porcentaje de cumplimiento de las preguntas de nivel mayor del Anexo I de la Resolución 082394 del 2020 del ICA, de los predios seleccionados. 73

Tabla 6 Normativa de manejo, recolección y disposición de envases de agroquímicos.....75

Tabla 7 Porcentaje de cumplimiento de las preguntas de nivel menor del Anexo I de la Resolución 082394 del 2020 del ICA, de los predios seleccionados. 78

Tabla 8 Plan de mejora en BPA creado para los predios 1 a 5, seleccionados en el municipio de Vista Hermosa.....81

Tabla 9 Continuación plan de mejora en BPA creado para los predios 6 a 10, seleccionados en el municipio de Vista Hermosa. 96

Tabla 10 Costo por nivel del plan de implementación de BPA para los predios seleccionados en el municipio de Vista Hermosa. 114

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Especificaciones de calidad para el grano de cacao.....25

Figura 2 Mapa de ubicación geográfica de los predios seleccionados para la caracterización y formulación del plan de mejora en BPA en el municipio de Vista Hermosa.....49

Figura 3 Área de las fincas y tenencia de la tierra en los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico. 50

Figura 4 Procedencia agrícola de los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.....51

Figura 5 Nivel educativo de los productores seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.....52

Figura 6 Infraestructura existente en los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.....53

Figura 7 Procedencia del material o clon de cacao sembrado en los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.....54

Figura 8 Registro de las labores del cultivo de cacao en predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.....55

Figura 9 Asistencia técnica profesional en el cultivo de cacao en predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.....56

Figura 10 Utilización de los elementos de protección personal en los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.....56

Figura 11 Disposición final de los envases y residuos líquidos generados en los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico. 57

Figura 12 Instalaciones sanitarias del predio 5 visitado en el municipio de Vista Hermosa. 64

Figura 13 Instalaciones sanitarias del predio 6 visitado en el municipio de Vista Hermosa. 64

Figura 14 Instalaciones de alimentación del predio 3 visitado en el municipio de Vista Hermosa. 65

Figura 15 Instalaciones de alimentación del predio 2 visitado en el municipio de Vista Hermosa. 65

Figura 16 Área de insumos agrícolas, equipos y herramientas sin división del predio 1 visitado en el municipio de Vista Hermosa. 66

Figura 17 Área de insumos agrícolas, equipos y herramientas del predio dentro de la vivienda - predio 7 visitado en el municipio de Vista Hermosa. 66

Figura 18 Área de mezcla señalizada predio 6 y área de herramientas e insumos señalizada predio 4, visitado en el municipio de Vista Hermosa. 67

Figura 19 Fermentador del predio 6 visitado en el municipio de Vista Hermosa. 68

Figura 20 Marquesina del predio 1 visitado en el municipio de Vista Hermosa.....68

Figura 21 Cultivo de cacao del predio 9 visitado en el municipio de Vista Hermosa. 69

Figura 22 Recolección de frutos dañados y cacotas de la cosecha del predio 1 visitado en el municipio de Vista Hermosa. 69

Figura 23 Charla de socialización de las BPA para la caracterización y formulación del plan de mejora en BPA en el municipio de Vista Hermosa. 71

LISTA DE APÉNDICES

Apéndice A. Formato línea base y diagnóstico de predios del manual temático del facilitador de Buenas Prácticas Agrícolas – ICA.....126

Apéndice B. Formato de autodiagnóstico en BPA del manual temático del facilitador de Buenas Prácticas Agrícolas – ICA 128

Apéndice C. Formato de ANEXO I Puntos de control – Lista de chequeo certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (ICA) 131

Resumen

Durante el segundo semestre del 2021 se realizó la caracterización y plan de mejora para la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en sistemas de producción de cacao como modelo piloto en el municipio de Vista Hermosa, municipio afectado por el conflicto armado y los cultivos ilícitos, pero con gran potencial para el cultivo del cacao y donde sus productores han encontrado una alternativa de sustitución de cultivos y mejorar su calidad de vida. La caracterización se realizó a 10 productores utilizando el manual temático del facilitador en BPA (Resolución 082394 de 2020), diseñado por el ICA y el autodiagnóstico en BPA a través de los cuales se obtuvo la información necesaria para formular planes de mejora y realizar un análisis económico de acuerdo con las falencias encontradas. Los resultados obtenidos en la caracterización mostraron que el nivel de implementación actual de cada productor es diferente entre sí y a la vez ningún productor se encuentra preparado para la certificación dada a las condiciones de producción encontradas, la escasa socialización de los beneficios en términos económicos, ambientales y sostenibilidad, así como los impactos que se generan en mercados internacionales el acceder a la certificación de BPA. Dentro del marco de la caracterización de los productores que no cuenten con avances en ningún nivel (fundamental, mayor y menor) el presupuesto necesario es de $19.141.000. El plan de mejoramiento en BPA elaborado en el presente trabajo es una propuesta que permite establecerse como una guía para todos los productores de cacao del municipio de Vista Hermosa que tengan como objetivo acceder a esta certificación, ya que cuenta con los requisitos establecidos por el ICA en el marco de la Norma Internacional y en articulación con los acuerdos y pactos de los TLC

Abstrac

During the second semester of 2021, the characterization and improvement plan was carried out for the implementation of Good Agricultural Practices in cocoa production systems as a pilot model in the municipality of Vista Hermosa, a municipality affected by the armed conflict and illicit crops but with great potential for cocoa cultivation and where its producers have found an alternative to replace crops and improve their quality of life. The characterization was carried out on 10 producers using the thematic manual of the facilitator in GAP (Resolution 082394 of 2020), designed by the ICA and the self-diagnosis in GAP through which the necessary information was obtained to formulate improvement plans and carry out an analysis. economic according to the shortcomings found. The results obtained in the characterization showed that the level of current implementation of each producer is different from each other and at the same time no producer is prepared for certification given the production conditions found, the poor socialization of the benefits in economic, environmental terms. and sustainability as well as the impacts that are generated in international markets by accessing GAP certification. Within the framework of the characterization of the producers that do not have progress at any level (fundamental, major and minor), the necessary budget is $19.141.000. GAP improvement plan elaborated in the present work is a proposal that allows establishing itself as a guide for all cocoa producers in the municipality of Vista Hermosa who will have the objective of accessing this certification, since it has the requirements established by the ICA. within the framework of the International Standard and in articulation with the agreements and pacts of the TLCs

Glosario

Auto compatibles (AC): Condición genética de un material de cacao, en donde la flor puede fecundarse y producir por sí misma, sin depender de otro material.

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas. Es un conjunto de acciones involucradas en la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento y exposición de productos de origen agrícola ejecutadas para garantizar la seguridad del producto, la salud del personal que trabaja en cada uno de los procesos, así como de los consumidores y proteger el medio ambiente

Beneficiadero: Conjunto de prácticas interrelacionadas que tienen que ver con la transformación biológica que deben sufrir las almendras una vez cosechadas y que permite la expresión de su potencial de calidad.

Certificación: Procedimiento mediante el cual un organismo emite una garantía por escrito indicando que un producto, proceso o servicio está conforme a los requisitos especificados.

Clon de cacao: Material genético idéntico seleccionado por segregación y reproducido asexualmente, que reúne unas altas condiciones de precocidad, calidad y productividad.

Contaminación: Presencia de un elemento contaminante en los alimentos o medio ambiente alimentario. Puede ser de origen biológico, químico o físico.

Elementos de Protección Personal (EPP): Son los trajes, elementos y accesorios para protección de las personas que manipulan agroquímicos

Fitosanitario: Hace referencia a la prevención y tratamiento de enfermedades, plagas o en relación con ello; estos tratamientos pueden ser con productos de síntesis química, cultural, mecánico y biológico.

Incidencia (I): Cantidad de individuos (hojas, fruto, plantas...etc) afectados por una enfermedad, se expresa en porcentaje.

Incidencia = (n° de individuos afectados/ total analizado) * 100.

Ingrediente Activo (IA): Componente de una formulación química responsable de la actividad bilógica de un producto.

Inocuidad: Conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación del cacao que no representen un riesgo para la salud.

Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE): Sistema de aplicación racional, donde se combinan diferentes técnicas para el manejo de plagas y enfermedades, considerando el contexto de agroecosistema y dinámica de las poblaciones.

Medidas fitosanitarias: Legislaciones, reglamento o procedimiento oficial que tenga el objetivo de prevenir la introducción o diseminación de plagas o enfermedades o que pueda facilitar su erradicación o control.

Monitoreo: Proceso en el cual se recolecta y analiza información con el objetivo de hacer seguimiento a un proceso, permitiendo identificar problemas o fallas que se estén presentando.

Patógeno: Son agentes infecciosos que pueden causar o provocar enfermedades a su huésped ya sea animal o vegetal.

Plaguicida: Cualquier sustancia o mezcla de sustancia destinada a matar, repeler, atraer, regular, interrumpir o controlar cualquier plaga que cause perjuicio económico en la producción, proceso o almacenamiento de producto alimenticio.

Severidad (S): Hace referencia al total de área necrosada de una hoja, flor, fruto etc. La estimación visual es subjetiva y se hace sobre la cantidad de tejido enferma.

Síntoma: Son alteraciones o señales que se presentan, indicando la existencia de una enfermedad.

Sostenibilidad: Capacidad de atender las necesidades actuales sin sacrificar las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.

Trazabilidad: Es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de etapa(s) especificada(s) de la producción, transformación y distribución.

Vivero: Área de terreno habilitada para la propagación y producción de plántulas para ser llevadas posteriormente en campo

Umbral Económico de Daño (UED): Hace referencia a la densidad mínima de población del fitófago que causa cierto daño económico, este valor debe ser al menos igual que la medida de control.

Introducción

En Colombia la siembra de cacao ha aumentado en los últimos años debido a que es un cultivo con potencial social y comercial para el país. Para el año 2011 se tenían 143.903 hectáreas y para el año 2020 fueron 189.182 hectáreas habiendo un incremento del 30% del área a nivel nacional (Unidad de Gestion de Riesgos Agropecuarios, 2020). Lo anterior, como consecuencia de los diferentes programas del gobierno que se han ejecutado para remplazar las áreas de cultivos ilícitos por cultivos lícitos como el cacao, frutales, forestales, etc. Además, de estos programas también la Federación Nacional de Cacaoteros (FEDECACAO) ha incentivado la renovación y nuevas siembras de cacao buscando el aumento de la producción nacional, que en el año 2020 estuvo en 63.416 toneladas y para el año 2021 en 69.040 toneladas incrementando más del 8% en el total nacional (González, 2022). Esta producción ha permitido cumplir y aumentar las exportaciones del cacao y sus derivados, el cual ha venido siendo reconocido a nivel internacional por su fino sabor y aroma en las diferentes versiones que se realizan del salón del chocolate de Paris (Cocoa Awards).

Con el anterior panorama, el productor de cacao en Colombia tiene que enfrentarse y adaptarse a las oportunidades brindadas en los diferentes mercados nacionales e internacionales en países como México, Estados Unidos, Argentina, Holanda, etc (Unidad de Gestion de Riesgos Agropecuarios, 2020). Estos países tienen entre sus requisitos la inocuidad y calidad del producto, requerimientos que pueden ser cumplidos con la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) como primer punto de partida para el ingreso a esos mercados. Con este propósito FEDECACAO, Casa Luker y Compañía Nacional de Chocolates, han venido promoviendo programas en buenas prácticas de manejo técnico de plagas y enfermedades, fertilización, manejo

postcosecha en el cultivo, en busca de aumentar la producción y calidad del grano de cacao a nivel nacional.

El departamento del Meta tiene un gran potencial para el establecimiento del cultivo de cacao, y entre sus municipalidades, el municipio de Vista Hermosa cuenta con 18.747 hectáreas con alta aptitud para el cultivo (SIPRA, s.f.). En la actualidad, se tienen sembradas más de 1.490 hectáreas, con el apoyo de programas estatales como el Programa Nacional Integral de Sustitución Voluntaria de Cultivos de Uso Ilícito (PNIS), Alta Consejería Presidencial para el posconflicto, 2018, Cacao para la Paz - Naciones Unidas en Colombia, 2016, entre otros (Instituto SINCHI, 2019). Hasta al momento ningún predio cacaotero cuenta con certificación en buenas prácticas agrícolas otorgada por el ICA.

El presente trabajo se propone como un punto de partida para aquellos productores que quieran acceder a la certificación de las Buenas Prácticas Agrícolas en cacao, ya que la adopción de BPA contribuye a la promoción de la agricultura sostenible y promover el consumo del cacao en los mercados nacional e internacional y al cumplimiento de los objetivos de desarrollo social, para ello se propone el diseño de un plan de mejoramiento en BPA formulado a partir de la caracterización de diez predios seleccionados de Vista Hermosa (Meta), el cual consta de una serie de tareas o acciones basadas en la Resolución No.082394 de 2020 la cual define los aspectos como infraestructura, documentación, actividades del cultivo, protección personal y capacitaciones. Además, como parte del plan de acción se propone un presupuesto ajustado al tamaño de los predios analizados con el fin de implementar las BPA para ser replicado por pequeños y medianos productores cacaoteros que quieran mejorar su competitividad en el mercado a partir de los recursos a su alcance.

1. Formulación de Plan de Mejora de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en Sistemas de Producción de Cacao *(Theobroma cacao L.)* como Modelo Piloto en el Municipio de Vista Hermosa (Meta)

1.1.Planteamiento del problema

En la actualidad el consumidor está buscando alimentos inocuos y de calidad que no perjudiquen la salud, cuya producción no ocasione daños al medio ambiente y que tengan un aporte social al crear bienestar en las personas y la comunidad donde se producen. Es aquí donde la agricultura tiene un gran reto, ya que es el punto inicial en las cadenas de producción, entre ellas la del cacao, que deben garantizar la inocuidad durante todo el ciclo del cultivo, manejo postcosecha y transformación. Este es el objetivo de las Buenas Prácticas Agrícolas aplicadas a los diferentes cultivos como el aguacate, los cítricos, el plátano, el cacao entre otros.

En los países subdesarrollados y en vías de desarrollo las Buenas Prácticas Agrícolas se visualizan como una estrategia para el incremento en la productividad de sus sectores agropecuarios y el acceso a mercados internacionales. Estos planes gubernamentales tienen que idear la manera en que el agricultor pueda acceder a los requerimientos económicos que implica adoptar las BPA, además, de vencer otros inconvenientes como el desconocimiento por parte del agricultor, la falta de asistencia técnica en BPA, trámites burocráticos, etc, y así contribuir con la calidad de vida del agricultor y el progreso del país. (Michay Jaura, 2011, pág. 78)

En Colombia, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) es el ente certificador en Buenas Prácticas Agrícolas mediante la Resolución 082394 del 2020. En la actualidad, el ICA cuenta con 1352 fincas o predios registrados con BPA de diferentes explotaciones agropecuarias en 22 departamentos del país, entre las cuales se tienen 301 fincas o sistemas productivos de cacao

con registro BPA, menos de un cuarto de lo registrado a nivel nacional (ICA, 2021b), y siendo el cacao colombiano un cultivo reconocido a nivel mundial por su sabor y aroma, que solo es conseguido en el 5 % de la producción mundial.

El cacao es un cultivo que cuenta con 241.325 hectáreas en el territorio nacional, está presente en 31 departamentos, proporciona sustento a más de 65 mil familias colombianas, hace parte de los programas de sustitución de cultivos ilícitos y tiene un alto potencial de exportación por su fino sabor y aroma (EVA-UPRA, 2022). Precisamente en este punto el cultivo se ha visto limitado para acceder a todos estos nuevos mercados, consecuencia del déficit en la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, ya que todavía se tiene un manejo tradicional del cultivo que no cumple con los tópicos para ser certificado en BPA.

El departamento del Meta cuenta con más de 9.831 hectáreas sembradas en cacao, apuntando a la implementación de este cultivo en zonas que han sufrido por el conflicto armado vivido en el país, como fuente de sustento de las familias campesinas y punto de desarrollo de estas localidades, veredas y/o municipio. Entre estos se encuentra el municipio de Vista Hermosa donde se tiene más de 1.490 hectáreas de cacao sembradas y cuyas producciones oscilan en 0,5 a 1 toneladas por hectárea (EVA-UPRA, 2022). Indicando que es un sistema productivo netamente tradicional, que posee falencias en prácticas agrícolas como la selección de material certificado, la utilización de un análisis de suelo para los planes de fertilización, manejo integrado de plagas y enfermedades, etc., que ocasionan esa variabilidad en producción, a esto se le suma, la baja rentabilidad que se debe a las malas prácticas en los procesos de fermentación y secado, por falta de tecnología para el control de la temperatura en el momento de secado y fermentación. De otra parte, el secado se realiza en el piso sin las medidas de higiene sanitarias, así como la no

clasificación de grano previa al proceso de secado, ocasionando un grano de mala calidad que al llevar al mercado es comprado a bajos precios.

De acuerdo a lo anteriormente señalado, el valor obtenido por el producto final afecta directamente la estabilidad económica del agricultor e indirectamente al medio ambiente y personal vinculado al cultivo. Además, se desaprovechan oportunidades en mercados por no contar con calidad en el grano de cacao, consecuencias de la falta de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en los sistemas productivos de cacao que se tienen en el municipio de Vista Hermosa.

En este sentido se hace importante realizar la caracterización y formulación de un plan de mejora para BPA en el sistema productivo de cacao, que sirva como guía para los demás predios cacaotero del territorio, estimulando así el bienestar y progreso de toda la cadena productiva del cacao en el municipio de Vista Hermosa y el departamento del Meta.

1.2.Justificación

Vista Hermosa es un municipio del departamento del Meta que ha estado golpeado por el conflicto social armado que se vive en el país. El fortalecimiento de la agricultura se presenta como una herramienta para el progreso económico de las familias del municipio y la visualización de este territorio como una futura despensa agrícola del departamento y el país.

La siembra y trabajo de cultivo del cacao es una alternativa que busca la generación de bienestar social, ambiental y económico en las familias de este municipio, en la actualidad se tienen sembrado más de 1490 hectáreas de cacao (EVA-UPRA, 2022), que en su mayoría iniciaron apoyadas por proyectos estatales, no gubernamentales y sin ánimo de lucro que buscaban aprovechar las cualidades climáticas y de suelo que tiene el territorio y que son favorables para el cultivo de cacao.

Las producciones de cacao de Vista Hermosa se visualizan para el futuro no solo en producto primario (grano en baba y seco), sino también cacao transformado en diferentes productos que le permitan entrar a la tendencia de mercado que se encuentra inclinada hacia la exportación de cacao fino hacia la Unión Europea, Japón y en menor medida EEUU, mercados especializados que exigen producción de cacao con denominación de origen, producción orgánica o de territorios de particular interés social o ambiental, en donde el consumidor aporta con la conservación, el bienestar de los productores y el desarrollo económico. (Ocharán, 2021)

Con la búsqueda de estos nuevos mercados el productor de Vista Hermosa tiene que mejorar sus procesos en el sistema productivo de cacao de su finca para elevar la calidad de grano producido ya que por el momento es de categoría baja para la comercialización, una forma de comenzar en esa mejora es la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, las cuales garantizan practicas higiénico sanitarias que con lleven a una certificación GLOBAL G.A.P (Good Practice Agriculture), contribuyendo al posicionamiento del cacao y el territorio como productor de cacao.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) se refiere a las Buenas Prácticas Agrícolas como la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios, inocuos y saludables, a la vez que se procura la viabilidad económica y la estabilidad social. (Izquierdo & Fazzone, 2006, pág. 9)

Las Buenas Prácticas Agrícolas traen para el productor beneficios como control financiero sobre la inversión, prevención y control sobre las posibles plagas y enfermedades del cultivo, seguimiento y trazabilidad para la producción de alimentos sanos, desarrollo de atributos diferenciadores sobre los productos, bienestar a la comunidad, protección del medio ambiente, uso

racional de recursos, mejor administración de la finca, control de la producción y la creación de nuevas oportunidades de mercado para el producto.

El realizar una caracterización de las fincas desde la producción permite obtener indicadores de calidad que faciliten la formulación de un plan de mejoramiento de fincas cacaoteras y que permitan certificarse en Buenas Prácticas Agrícolas en Vista Hermosa (Meta) de manera factible bajo la Resolución No.082394 de 2020, lo cual beneficia a la región dado que servirá de ejemplo o guía para otros productores de cacao. Dentro de los aspectos que se valoran y establecen indicadores de cumplimiento se identifican en la Resolución: (1) la higiene e inocuidad del producto durante los procesos de manipulación de la mazorca y el grano, (2) manejo integrado de plagas y enfermedades, (3) el registro de actividades en el cultivo, (3) la trazabilidad del producto, (4) el manejo racional de agroquímicos, (5) el cuidado de la salud de los trabajadores, (6) la toma de muestras de agua, suelo para su análisis y el buen uso y cuidado de los recursos naturales, etc., prácticas que se convierten en un paso importante para mejorar la cadena productiva del cacao en el municipio y por ende en el departamento.

Por último, de acuerdo a Vidal et all (2021) a los estándares internacionales para cacao, se enmarcan en los Tratados de Libre Comercio TLC, los cuales establecen las calidades y especificidades del grano en términos de calidad, ya sea fermentado o seco, libre de olores extraños e indeseables, no deben tener en ningún caso adulteraciones o materiales extraños y deben ser libres de insectos o residuos de sustancias agroquímicos (Vidal & Rodríguez, 2021)

La importancia de la calidad del cacao se evidencia en las características finales las cuales son valoradas y comprende diversos aspectos asociados a criterios organolépticos y de composición los cuales se someten, por ejemplo, el tamaño del grano, el contenido de manteca de cacao y la dureza del grano.

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Realizar la caracterización y el plan de mejora para la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en sistemas de producción de cacao como un modelo piloto en el municipio de Vista Hermosa (Meta).

1.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar la caracterización de los sistemas productivos de cacao seleccionados para la posterior implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas ubicados en el municipio de Vista Hermosa (Meta).
- Formular el plan de mejoramiento para los sistemas productivos de cacao seleccionados orientado a la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas.
- Realizar el análisis económico para la implementación del plan de mejora en los sistemas productivos de cacao identificados.

2. Marco Teórico

Para el año 2017 en Colombia se tenía un estimativo de producción de 160.276 ha con una producción aproximada de 47.732 toneladas de grano, según el DANE. De igual manera, el país ocupaba el puesto décimo a nivel de producción y área productora cosechada en el mundo, así como el tercero en América Latina por detrás de Brasil y Ecuador (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2017). Sin embargo y a pasar de los esfuerzos de los productores y diversas organizaciones la producción de cacao no ha mejorado considerablemente, en parte a la

incidencia del manejo de enfermedades, la falta de tecnologías aplicadas para los procesos de fermentación y secado, así como la escasa o nula asistencia técnica especializada en el área (García, Quintero, & Montoya, 2012)

2.1.Cadena del cacao

El cacao como materia prima es empleado en diversas industrias: chocolatería, alimentos, bebidas, cosmetología y farmacia. Esto ha hecho que la demanda aumente y se incentive el cultivo en países que por su ubicación geográfica y sus climas se estime como oportunidad para el beneficio de grandes regiones. Sin embargo, frente a la oferta la baja tecnificación de la producción y la falta de renovación con variedades que respondan a los mercados hacen que se tenga un rezago una limitada oportunidad.

La producción de cacao en Colombia presenta ventajas comparativas dadas las condiciones agroecológicas debido a la diversidad del clima, humedad y al asocio con otros cultivos. Se identifica que se posee producción denominada como cacaos comunes y de calidad premium, ambos son finos de sabor y aroma, siendo una ventaja respecto de sus competidores internacionales (García, Quintero, & Montoya, 2012)

2.2.Variedades de Cacao cultivadas en Colombia

En Colombia existe actualmente tres tipos de variedades de cacao. El cacao criollo, el más sembrado en Colombia, el forastero y el trinitario.

- Cacao criollo: es el cacao más fino caracterizado por su agradable sabor y aroma, de escaso contenido tanino, es utilizado en la línea de producción de chocolatería fina. El árbol es frágil y de escaso rendimiento, el grano es de cáscara fina, suave y poco

aromática. El cacao Criollo es más suave, menos ácido y amargo y ofrece una complejidad aromática única que le distingue de los demás cacaos. Este cacao representa del 3 a 5% de la producción mundial de cacao (Remolina Roa & Rojas Jimenez, 2019, pág. 21).

- Cacao forastero: es de menor calidad, frente al sabor y aroma que confiere el grano al chocolate elaborado. Sin embrago, presenta otras condiciones de calidad para la industria como lo puede ser su rendimiento en contenido de grasa. El grano tiene una cáscara gruesa, es resistente y poco aromático. Su importancia en el mercado tiene que ver con que representa más del 80% de la producción mundial Es el cacao que domina el mercado mundial (Remolina Roa & Rojas Jimenez, 2019, pág. 21)
- Cacao híbrido o trinitario: es el cacao descendiente del cruce genético entre criollos y forasteros o amazónicos. Actualmente, en Colombia las siembras se están llevando a cabo con materiales conocidos como clones, que corresponden a la combinación de cacao criollo y trinitario realizada por programas de investigación. Dichos clones son multiplicados vegetativamente mediante la técnica del injerto, lo que garantiza la homogeneidad de las características genéticas dentro de la plantación. De este modo, heredó la robustez del cacao forastero y el delicado sabor del cacao criollo y se usa normalmente mezclado con otras variedades (Remolina Roa & Rojas Jimenez, 2019, pág. 22)

2.3.Características sensoriales del cacao

El cacao que se produce en Colombia tiene las características sensoriales de ser catalogado como fino y de aroma reconocido por la Organización Internacional del Cacao (International Cocoa Organization) (International Cocoa Organization - ICCO, 2016)

Existen diferentes criterios de calidad para reconocer y evaluar el cacao fino o de aroma, estos incluyen la genética del material de las plantas, las características, la conformación de la mazorca y los granos de cacao producidos, las características químicas y el grado de fermentación de los granos, el secado y la acidez sobre el producto y la relación sobre los sabores extraños, así como la presencia de moho interno en términos de porcentaje y la infestación de insectos, el porcentaje de impurezas, entre otros. Todo lo anterior, hace parte de los atributos que se evalúan como atributos de calidad y determinan si el cacao es fino y con un determinado aroma (International Cocoa Organization - ICCO, 2016).

Sin embargo, la fermentación es uno de los procesos que determinan la calidad de un cacao fino, dura entre de 48 a 96 horas y se lleva a cabo por los diferentes microorganismos crecen y degradan el etanol en ácido acético, el producto final de cacao puede reflejar características organolépticas lo cual se traduce en la identificación de sabores básicos, como dulce, amargo, ácido y la sensación astringente. Otros aromas identificados en el cacao son los denominados específicos, como cacao, floral, frutal, nuez, entre otros (Sánchez, 2007)

De acuerdo a lo anteriormente señalado, no solo la variedad del cultivo, sino los procesos que se realicen sobre el cacao, determinan la calidad del producto final, lo cual se ve reflejado en el precio y comercialización del producto.

2.3.1. Características de calidad del grano de cacao para el mercado nacional

El cacao como producto alimenticio debe cumplir con los requerimientos exigidos por los entes nacionales para su regulación, que para el caso colombiano es la norma técnica (NTC) 1252

del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), que establece los estándares de calidad en el mercado (Figura1)

Figura 1.
Especificaciones de calidad para el grano de cacao

BASADOS EN LA NORMA (NTC 1252)		
Tipo de cacao	**Premio**	**Corriente**
% Humedad	7%	7,5 %
Masa (peso) 100 granos	≥120 gr	105 - 119 gr
% Granos bien fermentados	≥70	≥65
% Granos insuficientemente fermentados	≤29	≤32
% Granos Pizarrosos	≤1	≤3
% Granos con Moho	1%	2%
% Granos Picados o Germinados	1%	2%
% Pasilla	1%	2%
% Impurezas	0	0,3
% Infestación	Negativa	Negativa

≤ (Menor o Igual) ≥ (Mayor o Igual)

Fuente. (Compañia Nacional de Chocolates SAS, 2019a)

También hay una clasificación cualitativa del grano de cacao donde el proceso de fermentación influencia en la presentación del grano, esta clasificación es utilizada en el comercio del grano de cacao en general (Tabla1).

Tabla 1
Clasificación cualitativa de la calidad del grano de cacao

Clasificación del grano	**Causas**	**Características**	**Consecuencias**
Grano bien Fermentado	Grano de cacao cuyo proceso de fermentación ha sido completo	-Almendra color marrón o chocolate -Alveolos bien definidos (forma arriñonada internamente)	-Almendra color marrón o chocolate -Alveolos bien definidos (forma arriñonada internamente)

Clasificación del grano	**Causas**	**Características**	**Consecuencias**
		-La cascara se desprende fácilmente al presionarla con los dedos	-La cascara se desprende fácilmente al presionarla con los dedos
Granos insuficientemente fermentados	Insuficiente tiempo de fermentación	Almendra de color violeta o marrón violeta	Genera sabores amargos y astringentes
Granos sin fermentar o pizarrosos	Ausencia de fermentación	Aspecto Pizarro, estructura compacta de color interno gris oscuro o violeta	-Genera sabores amargos y astringentes -El secado es más lento lo que puede favorecer ataques de hongos
Granos mohosos	-Granos provenientes de mazorcas enfermas o secas. -Almacenamiento prolongado. -Deficiencia en volteo de secado y capa de cacao muy gruesa -Almacenamiento del cacao húmedo	Presencia de hongos externos e internos cuando se realiza la prueba de corte	-El moho interno puede generar efectos nocivos en la salud humana. -Olor y sabor desagradable
Granos infestados o dañados por insectos	Almacenamiento prolongado y en condiciones inadecuadas	-Presencia de insectos vivos en cualquiera de sus estados biológicos -Granos perforados o con alteraciones en su apariencia	-Aumento en las mermas de almacenamiento -En almacenamiento genera contaminación de cacao sano
Granos Germinados	-Cosecha de mazorcas sobre maduras -Desgrane tardío de mazorca cosechadas	-Cascara perforada -Embrión sobresaliente	Grano susceptible al ataque de mohos e insectos durante el proceso de fermentación almacenamiento
Granos múltiples	-No retirar la placenta al desgranar -Deficiencia en el volteo durante la fermentación y el secado -Cosechar granos de mazorcas enfermas	Dos o más granos pegados	Tostion y descascarillados irregulares afectando la calidad
Pasillas	Granos insuficientemente desarrollados	-Granos planos o enjutos Forma de pasa -Delgados, difíciles de partir longitudinalmente	-Bajo rendimiento industrial -Alto contenido de cascarilla
Impurezas o materias extrañas	-Fermentación y secado en superficies inadecuadas y sucias -Desgrane inadecuado Granos sin pasar por zaranda	Cualquier material o elemento diferente al grano de cacao entero	-Bajo rendimiento industrial -Contaminación con elementos extraños

Fuente. (Compañia Nacional de Chocolates SAS, 2019a)

2.3.2. Características del cacao exigidas en el mercado internacional

El mayor atractivo del cacao colombiano en los mercados internacionales es su distinción "fino de aroma", la cual fue otorgada por el International Cocoa Organization (ICCO). Esta clasificación describe al cacao de exquisito aroma y sabor (sabores cítricos, florales, frutos secos, etc) que lo diferencia de un cacao tradicional. Esto permite que el cacao colombiano tenga una oportunidad de exportación en mercados europeos, como el alemán, francés y belga, cuyos consumidores valoran la labor social del cultivo (ProColombia, 2016).

Las cuatro principales certificaciones requeridas por el mercado internacional para el cacao son: Faitrade, Rainforest Alliance, UTZ y Orgánico.

- Faitrade: El sistema de certificación Fairtrade tiene como propósito garantizar a los consumidores que el producto que adquieren cumple con especiales estándares sociales, económicos y medioambientales.
- Rainforest Alliance: esta certificación ayuda a los agricultores a producir mejores cultivos, adaptarse al cambio climático, aumentar su productividad y reducir costos.
- UTZ: Esta certificación representa una agricultura más sostenible y mejores oportunidades para los agricultores, sus familias y nuestro planeta. El programa de certificación UTZ permite a los agricultores utilizar mejores métodos agrícolas, cultivar mejores cultivos y generar más ingresos. Aprenden a mejorar las condiciones de trabajo, adaptarse al cambio climático y proteger el medio ambiente.
- Orgánico: La certificación orgánica permite garantizar a productores agrícolas y a la agroindustria en general que sus cultivos y productos derivados han sido obtenidos bajo altos estándares de calidad y enforcados en la agricultura orgánica para los mercados del destino donde se comercializarán

Estas certificaciones se vuelven más importantes cuando se trata de vender cacao a compradores especializados.

Es importante que el cacao fino de aroma cuente con los cuidados apropiados en el cultivo, para que mantenga las propiedades de sabor que lo distinguen frente al cacao común.

Lo aspectos a tener en cuenta para exportar un cacao de calidad (premium) a los mercados internacionales son los mismos contenidos en la norma NTC1252 de ICONTEC más lo siguiente (ProColombia, 2016):

- La selección de los granos debe ser minuciosa, al igual que su limpieza.
- Después del secado se deben eliminar todos los cuerpos extraños, granos quebrados, pizarrosos, mohosos y el polvo, dejando los mejores granos.
- El grano de alta calidad debe ser entero y pesar 1 gramo
- Libre de olores anormales, insectos, pesticidas y partes de cáscaras.
- Las cosechas deben tener control de plagas, estar preferiblemente cultivados bajo sombra para potenciar la calidad
- La fermentación debe ser monitoreada regularmente.

Hay que aclarar que no contar con una certificación no impide que se pueda comercializar internacionalmente, pero estas certificaciones le dan un valor agregado al cacao que se traduce en un precio más alto de venta.

Un buen inicio en la búsqueda de diferenciar la producción de cacao de su finca para un productor es la adquisición de la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas.

2.4.Concepto de Buenas Prácticas Agrícolas

Las Buenas Prácticas Agrícolas, según FAO, "consisten en la aplicación del conocimiento disponible y la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios, inocuos y saludables, a la vez que se procura la viabilidad económica y la estabilidad social" (Izquierdo & Fazzone, 2006, pág. 9).

En una definición sencilla y amigable, se podría decir que las Buenas Prácticas Agrícolas es "hacer las cosas bien y dar garantías de ello". (Izquierdo & Fazzone, 2006, pág. 9).

Las Buenas Práctica Agrícolas abarcan un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas, buscando mejorar todas aquellas labores o actividades que se desarrollan día a día en nuestras fincas o explotaciones agrícolas, con el objetivo de producir alimentos sanos, inocuos, de alta calidad, proteger el medio ambiente y brindar mejores condiciones (bienestar) a los trabajadores y sus familias.

En Colombia, la implementación de las BPA se muestra como un desafío y una oportunidad, en el sentido que permite el ingreso de los productos agropecuarios a los diferentes mercados como el estadounidense, asiático y el europeo, mercados con mayor sensibilidad ambiental y un progresivo aumento de calidad, creando la necesidad en el productor agropecuario de instruirse, informarse y capacitarse en las BPA para poder ser partícipe de esta oportunidad.

2.4.1. *Beneficios de las Buenas Prácticas Agrícolas*

Según información recopilada por la Compañía Nacional de Chocolates, (2019), las buenas prácticas agrícolas traen muchos beneficios para el agricultor entre los que están:

- Mejorar la calidad e inocuidad de los productos.
- Bienestar para los productores y la comunidad.

- Proteger el medio ambiente (minimizando el impacto ambiental negativo).
- Mejorar la eficiencia en la producción (organización y mayor producción a menor costo).
- Lograr la diferenciación en precios al comercializar el producto.
- Reducción de plagas y enfermedades en el cultivo.
- Identificar peligros o prácticas inadecuadas para su prevención y control (prácticas o procesos más adecuados) buscando el cumplimiento de los tres principios (medio ambiente, calidad, bienestar y seguridad). (pág. 7)

2.4.2. Ventajas de la Adopción de las BPA

Como ventajas que nos aportan las BPA para el producto agrícola tenemos las siguientes (Jaramillo, Rodriguez, Guzman, M., & Rengifo, 2007):

- Mejorar las condiciones higiénicas del producto.
- Prevenir y minimizar el rechazo del producto en el mercado debido a residuos tóxicos o características inadecuadas en sabor o aspecto para el consumidor.
- Minimizar las fuentes de contaminación de los productos, en la medida en que se implementen normas de higiene durante la producción y recolección de la cosecha.
- Abrir posibilidades de exportar a mercados exigentes (mejores oportunidades y precios). En el futuro próximo, probablemente se transforme en una exigencia para acceder a dichos mercados.
- Obtención de nueva y mejor información de su propio negocio, debido a los sistemas de registros que se deben implementar (certificación) y que se pueden cruzar con información económica. De esta forma, el productor comprende mejor su negocio, lo cual lo habilita para tomar mejores decisiones.

- Mejora la gestión (administración y control de personal, insumos, instalaciones, etc.) de la finca (empresa) en términos productivos y económicos, y aumentar la competitividad de la empresa por reducción de costos (menores pérdidas de insumos, horas de trabajo, tiempos muertos, etc.).
- Se reduce la cadena comercial (menos intermediarios) al habilitar la entrada directa a supermercados, empresas exportadoras, etc.
- El personal de la empresa se compromete más con ella, porque aumenta la productividad gracias a la especialización y dignificación del trabajo agropecuario.
- Mejora la imagen del producto y de la empresa ante sus compradores (oportunidades de nuevos negocios) y por agregación, mejora la imagen del propio país.
- Desde el punto de vista de las comunidades rurales locales, las BPA representan un recurso de inclusión en los mercados, tanto locales como regionales o internacionales. Así mismo, constituyen una excelente oportunidad para demostrarse a sí mismas y a otras comunidades semejantes que se pueden integrar con éxito, al tiempo que mejoran su calidad de vida y su autoestima, sin dejar de lado sus valores culturales. (pág. 5 y 6).

2.5. Reglamentación para la Adopción de la BPA en Colombia

La Resolución ICA 30021 de abril de 2017, establece los requisitos para la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas, en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano.

Además, establece las medidas que deben aplicar todas las personas naturales o jurídicas que deseen certificar el predio productor en BPA y que posean a cualquier título, cultivos vegetales como frutas, hortalizas, nueces, café, cacao y aloe vera en producción primaria, cuando sea para

consumo humano, caña cuando su producción se destine a jarabes melaos y/o panelas. (ICA, 2017a)

Con el propósito que los productores agrícolas colombianos cumplan los requisitos de los mercados internacionales y así ampliar la oferta exportadora para Colombia, el ICA modernizó la normatividad, incorporando elementos de aseguramiento de calidad y de inocuidad con referentes internacionales como la certificación GLOBAL G.A.P, ampliando y fortaleciendo puntos de control para la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas. Esta actualización de la norma se dio en la Resolución ICA 082394 del 2020 donde se modificó los artículos 2, 3, 4, 12, y 14 de la Resolución ICA 30021 de 2017. (ICA, 2021a)

En Colombia el ICA presenta registrados 1476 predios de cultivos en las diferentes zonas del territorio nacional que han logrado la certificación en BPA, de estos, 301 predios están certificados en BPA en el cultivo de cacao y solo 18 predios cacaoteros se encuentran certificados en el departamento del Meta, pero ninguna de estas certificaciones se da en el municipio de Vista Hermosa (ICA, 2021b).

2.6. Aspectos a tener en cuenta para Implementar las Buenas Prácticas Agrícolas

Para implementar las Buenas Prácticas Agrícolas la Resolución ICA 30021 del 2017 y la Resolución ICA 082394 del 2020, ha generado 8 aspectos fundamentales que permiten la orientación del productor hacia esta certificación:

A. Adecuación, mantenimiento de áreas e Instalaciones: Con el fin de garantizar condiciones adecuadas para los trabajadores y para facilitar el trabajo asociado al cultivo, la unidad productiva debe contar entre otras, con las siguientes instalaciones: Baño para trabajadores, lavamanos para trabajadores, bodega de insumos, bodega para herramientas, comedor para

trabajadores, centro de acopio, área de dosificación y área de disposición de residuos. Estas se deben mantener en óptimas condiciones de higiene para evitar accidentes, intoxicaciones y contaminación a fin de garantizar la inocuidad de lo producido.

B. Equipos, utensilios y herramientas: Hace referencia a que las maquinarias, utensilios y equipos utilizados, en todos los casos, se encuentren en buenas condiciones y calibradas para la función que desempeñan. Para ello, se debe disponer de un plan de mantenimiento y limpieza, cuando corresponda, de maquinarias y equipos que contemple revisiones de rutina y mantenimientos preventivos.

- La calibración de la máquina debe ser realizada como mínimo cada doce meses y por una persona competente, para asegurar su correcto funcionamiento. Se debe disponer de registros de calibración o de verificación
- Los elementos de medición deben ser apropiados para el uso al que se destinan y se debe verificar su correcto funcionamiento.
- Se recomienda que las maquinarias y equipos se encuentren limpios y ubicados en un lugar destinado para tal fin después de ser utilizadas.
- Las maquinarias deben contar con las protecciones necesarias que garanticen la seguridad del personal que las opera. En el caso que sea aplicable, el equipo debe contar con la habilitación técnica correspondiente. (RED DE BPA, 2015, págs. 19 - 21).

C. Componente Ambiental: Las dinámicas actuales a nivel mundial reclaman una producción agrícola sostenible y amigable con el medio ambiente, a fin de procurar la conservación de fauna, flora, fuentes hídricas y demás recursos naturales presentes en las zonas productoras. Uno de los componentes más importantes a controlar es el adecuado manejo de residuos líquidos y sólidos.

Es importante tener en cuenta el componente agua como un recurso escaso y de origen natural, por lo que su uso al interior de una unidad productiva debe ser eficiente y racional, propendiendo por su conservación. En éstas se debe garantizar que la calidad del agua utilizada para consumo humano, riego y lavado de productos, es la ideal para evitar afectación a la salud de los trabajadores y a la integridad del cultivo (SENA, 2015).

D. Material de propagación: La elección adecuada de la semilla asegura desde el comienzo de la actividad la posibilidad de minimizar problemas sanitarios y de manejo, y de contar con un producto final adecuado a los objetivos planteados al iniciar la producción. La mejor semilla será la que se adapte al objetivo de producción, al destino del producto y a la zona de producción, evitando problemas sanitarios y de manejo. En particular, se debe tener en cuenta:

- El material debe proceder de viveros o semilleros inscriptos y autorizados por la entidad regulatoria.
- Tener certeza de la sanidad (libre de plagas, enfermedades y virus), de su pureza varietal (que responda a las características que dice tener), de su estado general (limpieza, poder germinativo, sin semillas de malezas, etc.) y de la procedencia del material, marca o empresa vendedora, conocer su año de cosecha y de embolsado, su poder germinativo (PG) y su energía germinativa (EG)
- Tener presente el tiempo de vida que mantiene la semilla una vez cosechada.
- La densidad y distribución de plantas
- La época del cultivo y el sistema de producción
- La directa relación entre densidad del cultivo (número de plantas por hectárea) y la incidencia de plagas, enfermedades y malezas

- Las plantas provenientes de viveros comerciales, importados o de propagación directa deben contar con certificación de la entidad de regulación en este caso ICA, cumplir con requisitos sanitarios y de cuarentena y garantizar que cumplan las BPA durante su cultivo (RED DE BPA, 2015, págs. 10 - 11).

E. Nutrición de cultivos: El uso de abonos, fertilizantes y/o enmiendas debe estar basado en información específica del lote y del cultivo. Es necesario realizar análisis del suelo y/o foliares del cultivo para corregir deficiencias o alcanzar niveles adecuados de nutrientes, asegurando la provisión suficiente en tiempo y forma de los mismos con el objeto de maximizar beneficios, sin degradar el suelo y evitar posibles contaminaciones. Las aplicaciones excesivas de fertilizantes terminan contaminando el suelo y el agua y las aplicaciones deficientes degradando la fertilidad de los suelos. Por esto, es necesaria una aplicación equilibrada.

F. Protección del cultivo: El Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE) en cultivos frutales, es una estrategia integrada principalmente por componentes físicos, químicos y biológicos, para el control de plagas. El MIPE se aplica en tres etapas diferentes: prevención, monitoreo e intervención. Un objetivo claro de este programa es reducir los impactos ambientales por el uso de agroquímicos y plaguicidas.

G. Personal: En toda organización el recurso más importante es el talento humano, por esto es importante garantizar las condiciones adecuadas para que el trabajo realizado en finca se haga de manera eficiente y velando por la seguridad e integridad física y mental de los operarios.

H. Trazabilidad: es entendida como el conjunto de procesos que permiten realizar el seguimiento de un producto desde cualquier lugar de la cadena de suministro hasta su etapa inicial o final, haciendo verificación de los registros documentales relacionados con él. La finalidad es mejorar la eficacia del sistema de control de la inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena

alimentaria. La trazabilidad no garantiza la inocuidad de la producción por sí misma, pero permite garantizar y conocer la forma en que se lleva adelante la actividad productiva y los caminos que sigue un producto hasta el consumidor final. (RED DE BPA, 2015, pág. 27)

2.7. Buenas Prácticas Agrícolas en Cacao

Las BPA se aplican a cualquier cultivo, por eso los parámetros a tener en cuenta son los mismos para todos, lo que se apropia por cultivo son temas de manejo agronómico y cosecha que son intrínsecos de cada producción; la Compañía Nacional de Chocolates presenta una guía de trabajo de la que se obtienen recomendaciones en BPA específicas para cacao y que profundiza en (Compañia Nacional de Chocolates SAS, 2019b):

2.7.1. *Establecimiento de Cultivo*

Algo indispensable a tener en cuenta para el establecimiento del cultivo, es adquirir un lote que reúna las condiciones óptimas para el cultivo: temperatura media entre 23 y 28 °C, precipitación media anual entre 1.800 y 2.600 mm (importante una buena distribución de las lluvias), profundidad del suelo no menor a 1 metro y altura sobre el nivel del mar entre 0 y 1.200 m. Además, tener en cuenta las características específicas del suelo y terreno (pendiente, textura, drenaje).

Se debe utilizar clones de cacao con adaptación a la zona en la que se piensa sembrar, conociendo sus características de productividad, manejo, calidad del grano, tolerancia a plagas y enfermedades, aquí mismo se recomienda establecer clones de cacao auto-compatibles (AC) para garantizar una buena producción. Las semillas, yemas o plántulas deben ser adquiridas en viveros o fincas con jardín clonal registrados ante el ICA.

El productor debe pedir y guardar registros de manejo en vivero de los clones adquiridos, también debe guardar registros de las actividades realizadas en siembra, la densidad de siembra, fechas de siembra, distribución de los cultivares y parámetros técnicos utilizados en la siembra.

2.7.2. Manejo del Cultivo

En el manejo agronómico hay que tener varios aspectos en cuenta, entre ellos la nutrición, en cultivos perennes como el cacao es importante realizar un análisis de suelo y un análisis foliar para establecer un programa de nutrición adecuado.

En los manejos fitosanitarios, las podas son controles mecánicos que ayudan al árbol expresar su capacidad productiva, a través de la regulación de su estructura, también bajan la incidencia de enfermedades y plagas al regular el microclima que se crea en el cultivo. Las podas se deben hacer cuando el árbol tiene pocos frutos pequeños, al final de los picos de cosecha, en épocas de baja floración y al final de períodos secos e inicio de las lluvias. Se debe emplear herramientas adecuadas, hacer cortes limpios y cicatrizar cuando sea necesario. Cuando se trate de poda de formación se deben tener en cuenta aspectos con relación a la edad de las plantas y la conformación adecuada para la vida adulta del árbol.

Como una actividad fitosanitaria de importancia se debe realizar el monitoreo de incidencia y severidad de plagas y enfermedades, donde se tiene que llevar registros de lo encontrado en campo. Con esta información se determina el umbral de daño económico para así tomar una decisión del uso o no de agroquímicos para la prevención o control de la plaga o enfermedad.

Las plagas y enfermedades que más afectan el cultivo del cacao en Colombia son: Hormiga arriera (Atta spp), Perforador de la mazorca (*Carmenta foraseminis*), Monalonion (*Monalonion*

spp), Monilia (*Moniliophthora roreri)*, Escoba de bruja (*Moniliophthora perniciosa*) y Fitóptora (*Phytophthora spp*).

2.7.3. Cosecha y PostCosecha

La realización apropiada de la cosecha y postcosecha es clave para garantizar la inocuidad del grano de cacao, obtener una alta calidad y un buen precio al momento de ser comercializado. Un punto de inicio es llevar un registro de cosecha por fecha, lote, clon, recolector entre otros para un adecuado control de la producción.

Utilizar los recipientes y herramientas adecuadas para uso exclusivo de la cosecha y beneficio del cacao, evitando así contaminación. Recolectar las mazorcas que tengan plena madurez fisiológica (maduras) y sanas, si se realiza beneficio de mazorcas enfermas, este debe ser por separado. Desgranar la mazorca utilizando una herramienta que no cause daños al grano o lesiones al operario, tales como el caballete y no mezclar granos de cacao sanos con enfermos.

Hay que evitar lesionar los cojines florales durante la recolección, empleando herramientas adecuadas, porque se puede tener problemas fitosanitarios, por esto anterior, todas las mazorcas que se encuentren a la altura de la mano deben recolectarse con tijera de mano.

Disponer de un programa de manejo para las cáscaras resultantes del proceso de desgrane. La cacota puede permanecer en el lote en un sitio de barbecho o ser utilizada en la fabricación de compostaje o abonos orgánicos.

El área de fermentación, secado y herramientas deben ser exclusivas para el beneficio del cacao. La fermentación se debe realizar en cajones de madera con orificios en el fondo, para la salida de los lixiviados, este proceso tarda entre 5 y 6 días generalmente y se deben hacer volteos para oxigenar la masa de cacao, después de las 48 horas de iniciado el proceso con la frecuencia

recomendada por un técnico. Llevar un control de la temperatura y humedad de los lotes o cajones en fermentación. Los lixiviados deben ser recolectados para utilizarlos en los residuos orgánicos durante el proceso de compostaje. No se debe mezclar granos provenientes de días diferentes de recolección, esto afectaría el proceso de fermentación y calidad final del producto.

Si se tienen lámparas en el área de beneficio o almacenamiento, estas deben tener protección para evitar contaminación por rupturas, además, debe estar restringida para la entrada de animales y personal no autorizado.

El secado se debe hacer sobre superficies de madera, al sol, evitando que los granos se humedezcan con la lluvia o se contaminen con otros agentes. Durante los dos primeros días secar máximo 4 a 5 horas en capas de 4 a 5 centímetros de grosor. Llevar control del porcentaje de humedad del grano.

Al momento de almacenar, los granos deben estar con un porcentaje de humedad inferior al 7, se deben limpiar y clasificar, eliminando impurezas y separándolo de acuerdo con su calidad (premio, corriente o pasilla). La calidad del grano se rige por la NTC 1252 del ICONTEC. Es recomendable tener una zaranda para uso exclusivo en la limpieza del cacao.

La bodega de almacenamiento debe estar ventilada y aseada, los bultos de grano de cacao separados de las paredes y sobre estibas de madera en buen estado que los separen del piso. Los granos de cacao se deben empacar en sacos de fique que se encuentren limpios, secos, en buen estado y que sean destinados exclusivamente para almacenar cacao. El producto se debe proteger del sol, la lluvia, el polvo, entre otros.

Es importante prevenir la contaminación por entrada de roedores o aves a la bodega, también evitar la incidencia de plagas y hongos, asegurando una alta rotación del grano. No se recomienda utilizar plaguicidas.

El área de beneficio y los vehículos para el transporte interno del cacao, deben contar con un programa de limpieza, con frecuencias, métodos y registros definidos. No se debe almacenar ni transportar cacao junto con combustibles o agroquímicos.

2.7.4. Comercialización

El productor debe llevar registros de las ventas de grano, así como también de los demás gastos relacionados con la comercialización (transporte, empaque, entre otros), para poder conocer la utilidad generada en la producción de granos de cacao.

La labor de cargue y descargue de los bultos de cacao para llevarlos a comercializar se debe realiza de manera que minimice los riesgos sanitarios sobre el grano.

La adaptación de todas las prácticas de BPA mencionadas anteriormente, permitirán que el productor de cacao logre una trazabilidad e inocuidad en el producto, abriendo oportunidades de mercado para acceder a mejores precios para su producción, lo que a futuro mejorara su calidad de vida, la de su familia y trabajadores.

2.8. Antecedentes de la Implementación de las BPA en Sistemas de Cacao

2.8.1. Caso 1

Trabajo de: Evaluación de las mejoras tras la implementación de la norma de Buenas Prácticas Agrícolas reglamentada por el Instituto Colombiano Agropecuario en la producción de cacao (Theobroma cacao) y pimienta (Piper nigrum) en el Valle del Guamuez (Muñoz Quijano, 2018).

El estudio se realizó en el municipio de Valle del Guamuez (Putumayo) uno de los más importantes centros productivos agrícolas de la zona. Tuvo como objetivo determinar los niveles

de mejora en la producción agrícola de los predios certificados en BPA por el ICA teniendo en cuenta los tres principios establecidos por la FAO y la norma en mención (inocuidad de los productos, cuidado del medio ambiente y cuidado de la salud del trabajador) y conocer si realmente se ha logrado habituar lo implementado ya que hasta el momento no se había logrado evaluar la implementación de la normatividad del ICA para certificación en BPA.

La conclusión a la que se llegó, evidenció mejoras en todos los aspectos evaluados con la implementación de las BPA para las fincas productoras de cacao y pimienta en el Valle del Guamuez donde el 80% de las fincas certificadas en BPA mejoraron notablemente sus procesos productivos y socioeconómicos. Los beneficios económicos de fincas certificadas frente a no certificadas se calcularon en mejoras de un 17% y una mejora del 16% en los niveles de producción respectivamente lo que hace más sostenible la implementación de estos cultivos.

Se observaron mejoras en un 47% en la minimización del impacto ambiental de fincas certificadas frente a no certificadas, de ahí el 80% de las fincas certificadas en BPA cumplen los planes de protección mientras que solo el 30% de las fincas no certificadas lo hacen; lo que permitió que con la implementación de las BPA se logra una reducción significativa en los efectos negativos de la actividad agrícola sobre el medio ambiente. (Muñoz Quijano, 2018)

2.8.2. Caso 2

Proyecto de: Formular y ejecutar un plan para la gestión e implementación de los procesos administrativos y tecnológicos que permitan la certificación en BPA (NTC 5811) del cultivo de cacao de la Granja Yariguíes, ubicada en la Vereda la Lejía, Municipio de Barrancabermeja. (Fiallo Cardenas, 2014)

Se formuló y ejecutó un plan para la gestión e implementación de los procesos administrativos y tecnológicos necesarios para el cumplimiento de la Norma Técnica Colombiana para las Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo, beneficio y comercialización del cacao (NTC 5811), en la Granja Yariguíes de la Compañía Nacional de Chocolates. Se hizo un diagnóstico inicial sobre las prácticas agronómicas, sociales y ambientales implementadas en el cultivo de cacao en la Granja Yariguíes para determinar los aspectos o inconformidades sobre los cuales se debían hacer los ajustes necesarios para dar cumplimiento a dicha norma. En segunda instancia, se elaboró y ejecutó el plan de acción que permitió ajustar estas inconformidades, para finalmente, y en virtud del cumplimiento de los requisitos contemplados en la NTC 5811, proceder a solicitar la certificación en BPA de la Granja Yariguíes.

Esta certificación presenta para la Granja Yariguíes un avance importante en su compromiso con el desarrollo de la cacaocultura nacional, el medio ambiente, el bienestar social y la producción de alimentos de calidad. En el rol ecológico, la función de mantenimiento de la biodiversidad en paisajes agrícolas deforestados, la reducción de la erosión y recuperación de suelos y praderas degradadas, la conservación y recuperación de la capacidad productiva del suelo y el mantenimiento de cantidad y calidad del agua. En lo social, la disminución de los riesgos de la producción debido a la implementación de medidas para la reducción de riesgos laborales, oferta de empleo que se convierte en bienestar para los trabajadores, acceso a la seguridad social y pensional, el fomento de la cultura cacaotera con un enfoque empresarial y la seguridad alimentaria. La aplicación de métodos para la producción de productos de calidad, tales como aplicación de productos agroquímicos bajo análisis de suelos, higiene y protección personal de los operarios, uso adecuado de herramientas para el manejo del cultivo y la implementación de programas de control, han permitido la producción de cacao en grano y material vegetal de

excelente calidad. Así mismo, la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas y el rol investigativo y de capacitación de la Granja Yariguíes, representan un efecto multiplicador en la aplicación de este modelo en las empresas cacaoteras del país (Fiallo Cardenas, 2014)

2.8.3. Caso 3

Proyecto de: El Cacao, como producto dinamizador del arraigo y generación de una cultura Amazónica en un ambiente de Paz. (Lopez Ramirez, 2020)

La comunidad de la Unión Peneya (del municipio de La Montañita, Caquetá) sufrió el desplazamiento masivo de 2.500 personas en el 2004, de las cuales retornaron 1.691 en 2007. Al regresar, esta comunidad seguía enfrentando las problemáticas asociadas a la violencia producida por el narcotráfico y los grupos armados, tales como la presencia de cultivos ilícitos. Para ayudar a generar alternativas, el SENA propuso un proyecto de ciclos formativos orientados al cultivo de cacao, infundiendo conocimiento y transfiriendo tecnologías para reemplazar los cultivos ilícitos y generar empleo, seguridad alimentaria y mejor calidad de vida. Los ciclos incluían desde la siembra en viveros y parcelas, de modo estratégico para disminuir costos de producción y transporte, hasta el aprendizaje de buenas prácticas de cultivo y cosecha, así como alianzas para la distribución y comercialización de la producción del cacao.

Los beneficios del proyecto han sido: la producción de cacao con nueva tecnología y la incorporación de material vegetal seleccionado y mejorado. Una nueva fuente de ingresos para cien familias retornadas. Minimización de costos por mano de obra técnica, insumos químicos comerciales y transporte del material vegetal. Una contribución al cambio cultural de producción ilícita a lícita rentable y al desplazamiento de los grupos armados, al quitarles sus fuentes de financiamiento. Los recursos, gestionados por el SENA, ascendieron a $40.000.000, entre aportes

de la Alcaldía de La Montañita, la Gobernación de Caquetá y Acción Social. (Lopez Ramirez, 2020)

2.8.4. Caso 4

Proyecto de: implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA Resolución n° 30021 del 28 de abril del 2017) para reducir el impacto socio ambiental, en la producción de cacao en 10 fincas de productores de cacao de paccelli (ASOPROCAP) del municipio de Tibú, norte de Santander. (Diaz Manchego & Sierra Ramirez, 2018)

El estudio tuvo como objetivo implementar el proceso de certificación en Buenas Prácticas Agrícolas, a través del alistamiento de las fincas de las 10 familias cacaoteras de la asociación ASOPROCAP, del Municipio de Tibú Norte de Santander. Con la información recolectada de las fincas vinculadas a esta certificación, se pudo realizar el diagnostico, que consistió en construir un plan de acción a implementar en cada una de las fincas, y evaluarlo en cada una de las visitas realizadas; esto, permitió, verificar cada uno de los avances en las diferentes actividades programadas, y así lograr en gran medida, cumplir con los requisitos exigidos en la norma para la certificación BPA. La implementación de este plan de acción contribuyo significativamente a la conservación de ecosistemas acuáticos y suelos, ya que resaltaba los puntos críticos de las fincas involucradas y generaba en el productor una reflexión en cuanto a la manera como se estaba trabajando la tierra, y lo que se debe hacer de mejor manera para producir los alimentos. Cabe resaltar que, no fue un proceso fácil, pero con apoyo técnico y económico se puede lograr realizar un trabajo que dignifique la labor de los productores del campo y mejore sus condiciones de vida, protegiendo la biodiversidad de la flora y fauna de las regiones donde se adecuen las fincas para la implementación este proceso de certificación. (Diaz Manchego & Sierra Ramirez, 2018)

2.8.5. Caso 5

Proyecto de: Empresa agroturística cacaotera en San Pablo de Borbur, Boyacá, Colombia.

En la finca San Luis ubicada en el departamento de Boyacá, municipio de San Pablo de Borbur, en la vereda Chanares propiedad de Luis Alejandro Toro Field, productor de cacao de fino aroma y sabor, que se encuentra certificado en Buenas Prácticas Agrícolas desde el año 2019 y como negocio verde avanzado, y en la actualidad se encuentra exportando cacao transformado en chocolatina bajo la marca Akar Dark. (Toro Field, s.f.)

3. Metodología

3.1.Caracterización de los Sistemas Productivos de Cacao

3.1.1. Instrumento Diagnóstico

Dentro de la búsqueda un instrumento diagnostico se utilizó el manual temático del facilitador en BPA, diseñado por el ICA, donde se adoptó el formato de línea base - diagnóstico de predio y el autodiagnóstico en BPA para la recolección de información de los 10 productores cacaoteros (ICA, 2009).

El formato de línea base - diagnóstico de predio, permitió recoger información del productor en temas como ubicación, educación, área de la finca, seguridad, acceso a la finca, conocimiento general del cultivo, permitiendo determinar un entorno del agricultor.

El formato autodiagnóstico en BPA, permitió conocer como se ve cada productor en cuanto a temas como: instalaciones, equipos y herramientas, manejo ambiental, uso del suelo, material

vegetal, medidas fitosanitarias del cultivo y plaguicidas, nutrición del cultivo, manejo de residuos, postcosecha del cultivo, trazabilidad del producto y registro de actividades, contenidos de importancia para la obtención de la certificación en BPA.

El análisis de estas dos encuestas permitió conocer el entorno de los productores y sus posibilidades para poder certificar sus fincas en buenas prácticas agrícolas.

3.1.2. Visitas Diagnósticas

Se realizaron varias visitas al municipio de Vista Hermosa para la búsqueda de los productores que participaron en la realización de este trabajo. Allí se hicieron contactos con la Asociación Agro Productiva de Familias Guardabosques del Municipio de Vista Hermosa, Meta (AGROAVIH) y con la alcaldía municipal de Vista Hermosa, quienes en conjunto facilitaron una lista de 10 agricultores que estaban dispuestos a participar en el presente trabajo.

Se realizó una visita a cada finca y productor seleccionado, para la aplicación del instrumento diagnóstico y recolección de la información de los componentes a analizar, tomándose evidencia fotográfica del cultivo de cacao e instalaciones de los predios.

3.1.3. Charla en Buenas Prácticas Agrícolas a Productores de Cacao Seleccionados

Se realizó una charla grupal y algunas individuales a los productores seleccionados, sobre temáticas específicas que se relacionan con las BPA; esta charla se hizo con el apoyo de recursos educativos, como presentación y videos; tratando temáticas de las buenas prácticas agrícolas para que se concientizaran de la importancia de estas en el camino a certificarse en BPA.

3.1.4. Cumplimiento de los Sistemas Productivos en BPA

Se realizó la aplicación del Anexo 1 de la lista de chequeo certificación de Buenas Prácticas Agrícolas de la Resolución 082394 del 2020 del ICA a cada predio visitado, estableciendo qué puntos de control cumplen cada productor de acuerdo a los criterios determinados por la misma resolución. Dichos puntos de control están valorados en la siguiente escala de importancia: fundamental (cumplimiento de 100%), mayor (cumplimiento 80%) y menor (cumplimiento 60%); esta valoración ayudo a guiar el planteamiento del plan de mejoramiento en BPA para los 10 predios.

3.2. Formulación del Plan de Mejora de las Buenas Prácticas Agrícolas a Productores de Cacao Seleccionados

Para cada uno de los sistemas productivos visitados se formuló un plan de mejora en concordancia con las falencias encontradas de acuerdo a los criterios de evaluación de las Buenas Prácticas Agrícolas de la Resolución 082394 del 2020 del ICA y al análisis arrojado de las encuestas realizadas al productor.

3.3. Realización del Análisis Económico para la Implementación del Plan de Mejora en los Sistemas Productivos de Cacao Identificados.

3.3.1. Presupuesto

Se realizó un presupuesto de cada plan de mejora que se generó para los sistemas productivos de cacao seleccionados.

4. Resultados

4.1. Diagnóstico de Diez Productores de Cacao Referente a BPA

Durante los meses de noviembre y diciembre del año 2021 se realizaron siete (7) visitas, con el fin de realizar el convenio entre la alcaldía de Vista Hermosa y la Universidad Santo Tomas. Se llevaron a cabo cinco (5) visitas de campo a los diez (10) predios seleccionados, donde se aplicó el instrumento diagnóstico del manual temático del facilitador en Buenas Prácticas Agrícolas (la encuesta de línea de base – diagnóstico de predio y autodiagnóstico BPA) y, por último, una visita con el fin de realizar la charla explicativa del objetivo del presente trabajo y la socialización de las BPA.

A partir de la información recolectada en campo, se obtuvieron los siguientes resultados:

4.1.1. Productores Seleccionados

A continuación, se muestra en la tabla 2, los nombres de los productores seleccionados junto con la ubicación veredal y nombre de la finca o predio.

Tabla 2

Lista de productores seleccionados para la caracterización y formulación del plan de mejora en BPA en el municipio de Vista Hermosa

Predio	Nombre y Apellido	Municipio	Vereda	Finca
1	Fredy Mogollón	Vista Hermosa	Palestina	El descanso
2	Yurlen Barrera	Vista Hermosa	Palestina	El Triunfo
3	José Álvaro García Campero	Vista Hermosa	Palestina	El Tesoro
4	Daniel Hernando Hernández	Vista Hermosa	Albania	Peniel

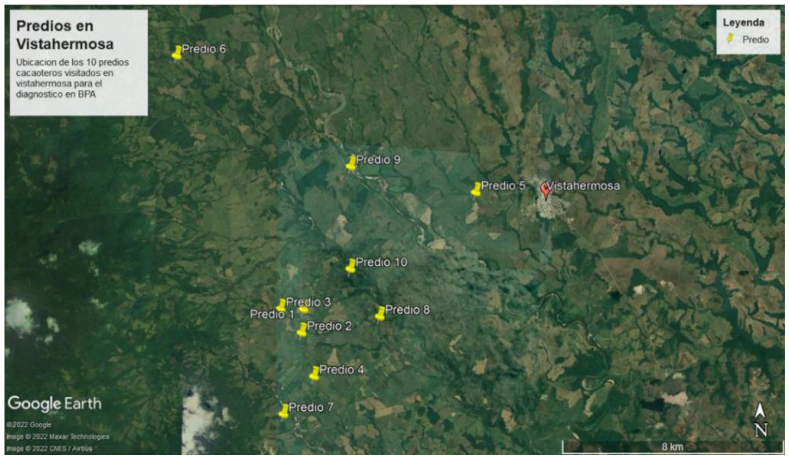
Predio	Nombre y Apellido	Municipio	Vereda	Finca
5	Miguel Rubio Tique	Vista Hermosa	La Paz	La Ceiba
6	Aurora Martínez Guerrero	Vista Hermosa	Alto Termales	La Piel Roja
7	Misael Herrera Suarez	Vista Hermosa	Guapaya	Buena Vista
8	Freddy Gamba	Vista Hermosa	Albania	Danuvio 1
9	Luis Enrique Quiroga	Vista Hermosa	Jerico	Los Naranjos
10	Duvan Castañeda	Vista Hermosa	Palestina	La Rivera

Fuente: Elaboración propia

En las visitas de campo se realizó la ubicación geográfica de cada uno de los predios, empleando Google Earth Pro para conocer la distribución de las fincas y determinar una zona de trabajo del proyecto, como se puede observar en la figura 2.

Figura 2

Mapa de ubicación geográfica de los predios seleccionados para la caracterización y formulación del plan de mejora en BPA en el municipio de Vista Hermosa.



Nota. El punto amarillo hace referencia a las coordenadas obtenidas en las visitas realizadas a cada predio y las mismas fueron ubicadas en Google Earth Pro

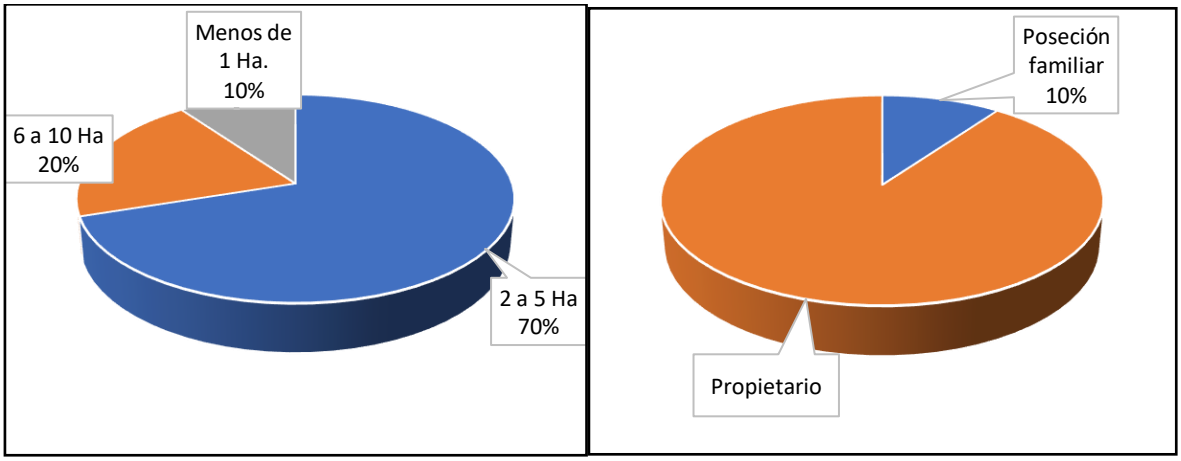
4.1.2. Línea Base – Diagnostico de Predio

El instrumento de diagnóstico que se aplicó a cada productor de cacao, es el denominado Línea base – diagnóstico de predio (Anexo 1), el cual permitió obtener los siguientes resultados a nivel general:

Los agricultores que participaron en el diagnóstico de BPA, en general, se caracterizan por ser pequeños productores de cacao, cuyas áreas de cultivo no sobrepasa las 10 hectáreas, con la desventaja que los predios se encuentran sin escritura pública, ya que son predios heredados o comprados con carta-venta. Cabe aclarar que esta situación de legalización de predios es un problema generalizado en el municipio de Vista Hermosa que dificulta el proceso para acceder a la certificación en BPA, ya que, es un requisito dispuesto en el ICA, como se puede observar en la figura 3.

Figura 3

Área de las fincas y tenencia de la tierra en los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.

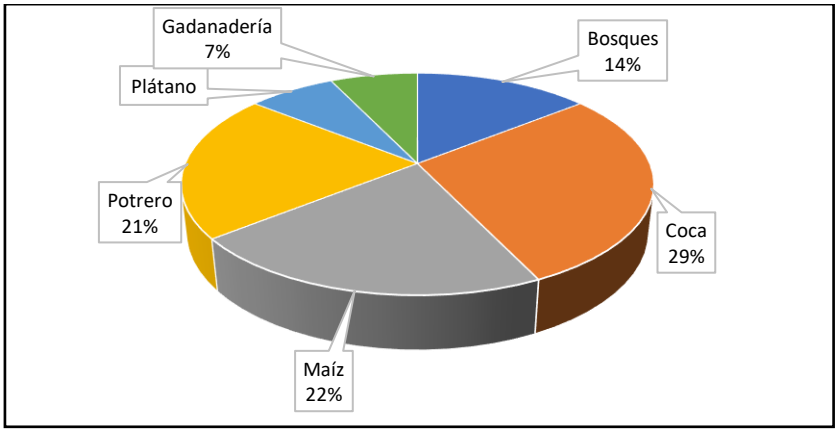


Nota. Información obtenida de la encuesta realizada "Línea Base – Diagnostico de Predio" (ICA, 2009)

Estas fincas han cambiado de cultivo en los últimos años, eso se puede evidenciar en su historial proveniente de siembra de cultivos ilícitos (coca), sin embargo, en los últimos 10 años el uso de suelo ha cambiado a potreros, maíz, ganadería, bosques entre otros usos (figura 4), actualmente se encuentran sembrados en cacao.

Figura 4

Procedencia agrícola de los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.

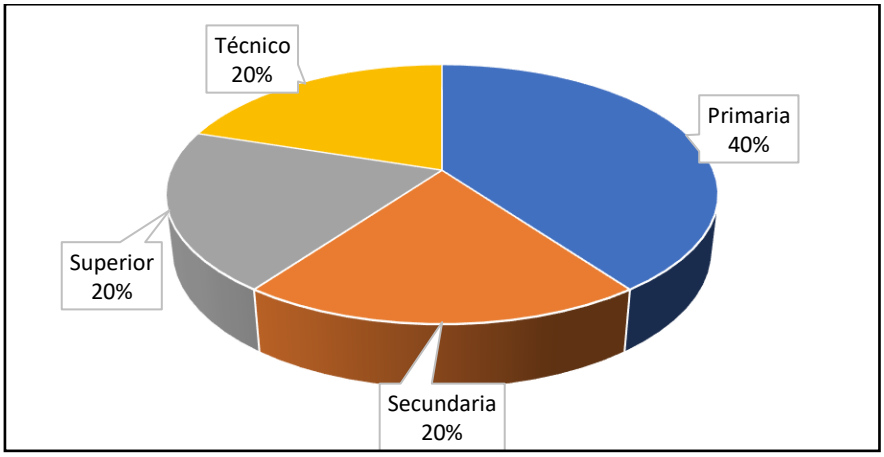


Nota. Información obtenida de la encuesta realizada "Línea Base – Diagnostico de Predio" (ICA, 2009)

Siguiendo con el diagnóstico de la unidad productiva, los predios evaluados tienen un historial asociado a la violencia, inseguridad pública y demás componentes que han impedido un desarrollo generalizado del municipio, una muestra de ello es el nivel educativo de los productores encuestados. En la figura 5, se puede ver que el 40% cuenta con educación básica primaria, un 40% alcanzo una educación secundaria y solo el 20 % tiene un estudio técnico, cuya temática no es enfocada en la producción agrícola del cacao.

Figura 5

Nivel educativo de los productores seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.

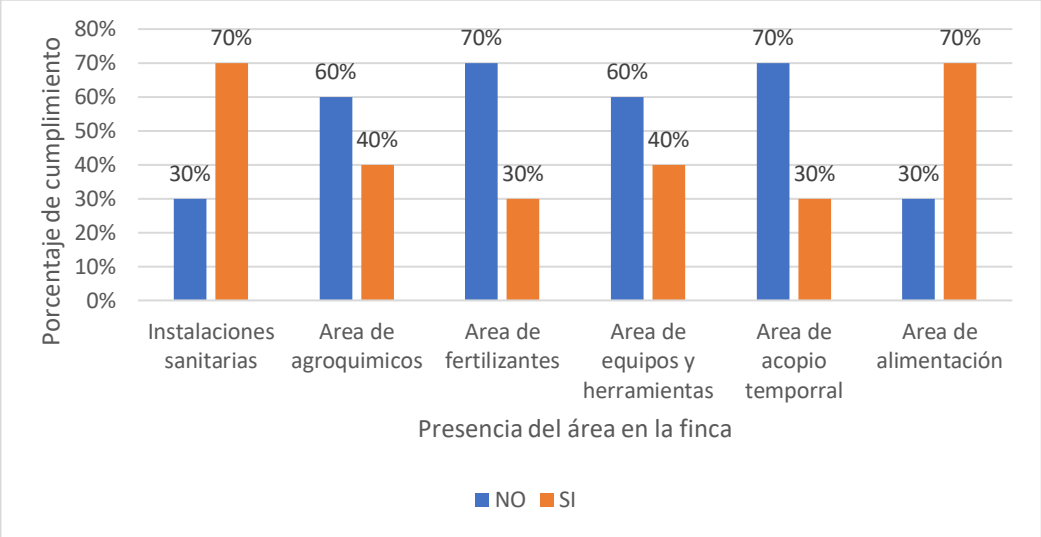


Nota. Información obtenida de la encuesta realizada "Línea Base – Diagnostico de Predio" (ICA, 2009)

En cuanto a la infraestructura con la que cuentan los productores encuestados según la figura 6, se puede observar que el 70% de los agricultores poseen una unidad sanitaria y un área para la alimentación, también se puede observar que entre el 60% al 70% no cuentan con áreas para el almacenamiento de agroquímicos, fertilizantes, herramientas y acopio de la cosecha temporal. Infraestructura que se hace necesaria implementar en la certificación de BPA.

Figura 6

Infraestructura existente en los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.

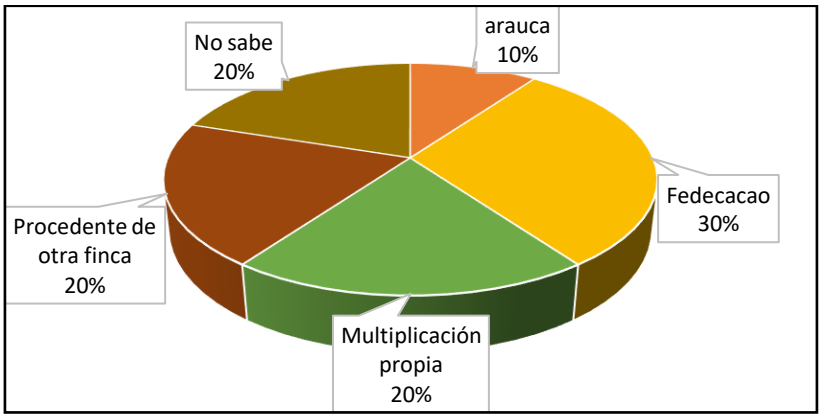


Nota. Información obtenida de la encuesta realizada "Línea Base – Diagnostico de Predio" (ICA, 2009)

En lo referente al cultivo del cacao se encontró que hay diferentes lugares de procedencia del material genético (figura 7), hay un desconocimiento sobre su adaptabilidad para la zona, la decisión del material genético sembrado fue determinado por la experiencia e información de productores vecinos que trajeron materiales de otros lugares, así mismo, empezaron su propia multiplicación, sin asesoramiento técnico sobre las características del clon, requerimientos agroclimáticos o manejo agronómico, solo un 30% de los productores tiene un clon proveniente de proyectos con FEDECACAO.

Figura 7

Procedencia del material o clon de cacao sembrado en los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.

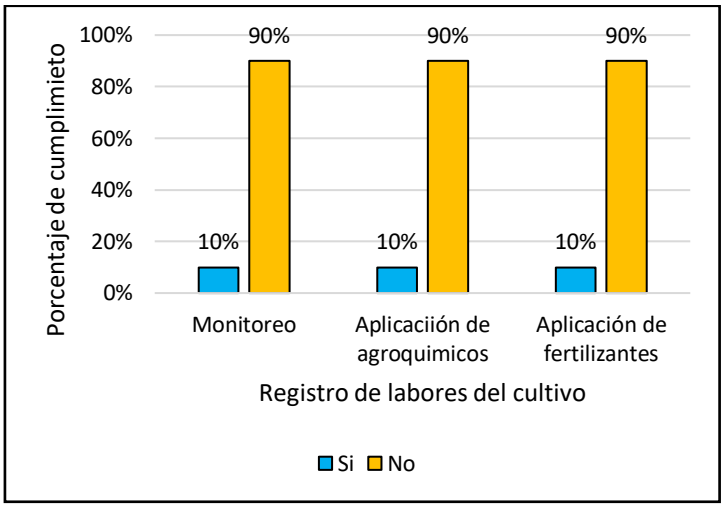


Nota. Información obtenida de la encuesta realizada "Línea Base – Diagnostico de Predio" (ICA, 2009)

Con relación al manejo del cultivo del cacao en la figura 8, se observó que el 90 % de productores no lleva registros de las actividades que se realizan al cultivo, actividades como el monitoreo de plagas y enfermedades, aplicación de agroquímicos y fertilizantes durante el ciclo productivo del cacao. Lo que evidencia la falta de orden administrativo que lleva cada productor.

Figura 8

Registro de las labores del cultivo de cacao en predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.

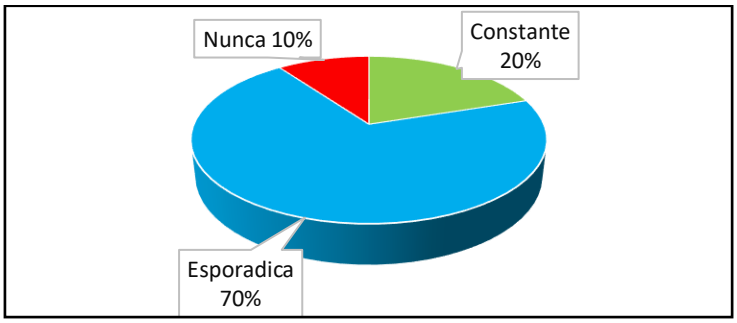


Nota. Información obtenida de la encuesta realizada "Línea Base – Diagnostico de Predio" (ICA, 2009)

Sobre el manejo agronómico del cultivo, se evidenció la falta de un profesional agrícola de manera permanente, dejando esta tarea en manos de los mismos productores y de las casas comerciales que hacen presencia en el municipio. En la figura 9 se ve que el 70% de los productores dicen tener una asistencia esporádica; esta asistencia se aleja de lo integral que debe de ser para el cultivo, la realidad es que esta asistencia es asociada a resolver problemas sanitarios avanzados en el cultivo y es dada en el almacén de insumos sin la realización de una visita técnica al cultivo o predio.

Figura 9

Asistencia técnica profesional en el cultivo de cacao en predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.

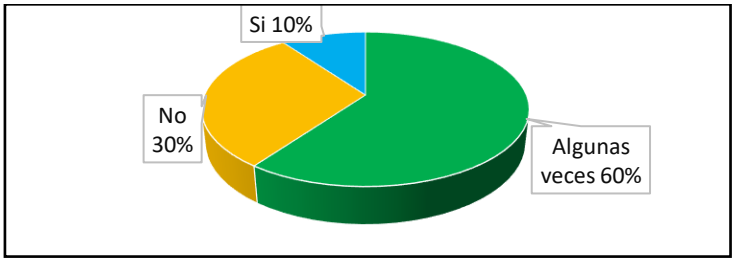


Nota. Información obtenida de la encuesta realizada "Línea Base – Diagnostico de Predio" (ICA, 2009)

En cuanto al uso de los elementos de protección personal según la figura 10; el 60% de los productores usan algunas veces estos elementos, refiriéndose a las botas y gafas como sus elementos de protección para las aplicaciones, soló un productor del predio 4, dice usar todos los elementos de protección en sus labores agrícolas.

Figura 10

Utilización de los elementos de protección personal en los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.

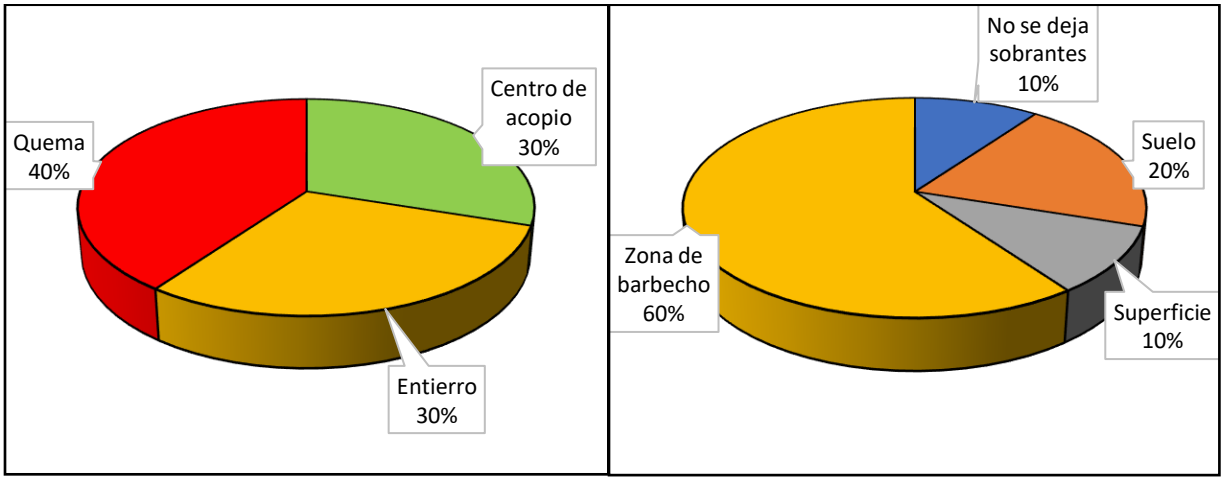


Nota. Información obtenida de la encuesta realizada "Línea Base – Diagnostico de Predio" (ICA, 2009)

Dentro las buenas prácticas agrícolas es importante tener claro y definido los lugares en donde se dispondrán los residuos líquidos y los envases generados por el sistema productivo, como se ve en la figura 11, solo el 30% de los productores tienen un centro de acopio de envases, los demás tienen la cultura de quemarlos (40%) o enterrarlos (30%), que en corto plazo es un problema para el medio ambiente. En cuanto a los residuos líquidos, las BPA exige una zona de barbecho como disposición final, el 60% de los productores cuentan con esta zona, el 10 % no deja residuos líquidos a la hora de realizar las labores del cultivo y los demás productores no le dan el manejo ideal para estos residuos (suelo 20%, superficie 10%), ocasionando daños a largo plazo para el medio ambiente.

Figura 11

Disposición final de los envases y residuos líquidos generados en los predios seleccionados y encuestados con el instrumento diagnóstico.



Nota. Información obtenida de la encuesta realizada "Línea Base – Diagnostico de Predio" (ICA, 2009)

4.1.3. Autodiagnóstico en BPA

El siguiente instrumento de diagnóstico que se aplicó a los productores de cacao fue el autodiagnóstico en BPA (Anexo 2) (ICA, 2009), el cual permitió obtener los siguientes resultados a nivel general sobre la percepción de cada uno de ellos ante las BPA:

Tabla 3

Resultado de autodiagnóstico de BPA para la caracterización de los predios seleccionados en el municipio de Vista Hermosa.

Respuestas Obtenidas en la Encuesta de Autodiagnóstico de BPA			
N°	**Pregunta**	**Respuesta**	
		SI	**NO**
	Sección de Planeación del Cultivo, Instalaciones, Equipos, Utensilios y Herramientas		
A	¿Se cuenta con un documento expedido por planeación municipal que sustente el proyecto de siembra para uso agrícola?	10%	90%
B	¿Se tiene un mapa de la finca que señale (lotes, aguas, linderos, construcciones como vivienda, empacadora, bodegas, vías de acceso, entre otras)?	10%	90%
C	¿Se cuenta con una evaluación de riesgos para la siembra que incluya (suelo, agua, plagas, disposición de residuos, clima, precipitación)?	0	100%
D	¿Cuenta la finca con: áreas de almacenamiento de insumos agrícolas, área de dosificación de insumos y preparación de mezclas de insumos agrícolas, áreas de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas, área de acopio en finca y área de pos cosecha?	60%	40%
E	¿Se encuentran debidamente identificadas y demarcadas cada una de las áreas?	0%	100%
F	¿Cuenta la bodega de insumos con un seguro que evite la entrada de personal NO calificado y de niños?	30%	70%
G	¿Todos los equipos y utensilios empleados para las labores del cultivo deben estar: limpios y organizados?	90%	10%
H	¿Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y de calibración de equipos, de acuerdo con los requerimientos de cada uno de ellos?	80%	20%
	Sección de Manejo de Agua y Cultivo		
I	¿Conoce la procedencia o la fuente de agua?	90%	10%
J	¿Se cuenta con un programa de análisis de agua y su respectivo plan de acción?	20%	80%
K	Se cuenta con una evaluación de riesgo del agua que determine la posible fuente de contaminación.	20%	80%
L	¿Se cuenta con un abastecimiento suficiente y a su vez se evidencia desperdicios de agua en la finca?	30%	70%

Respuestas Obtenidas en la Encuesta de Autodiagnóstico de BPA			
N°	**Pregunta**	**Respuesta**	
		SI	**NO**
M	¿Se cuenta con un documento de concesión de aguas de riego?	10%	90%
N	¿Se realizan análisis de suelos para determinar las características fisicoquímicas?	80%	20%
O	Se evidencia el buen manejo del suelo (labranza mínima, aplicación de materia orgánica compostada)	100%	0%
P	Se conoce la procedencia del material de propagación (semillas, estacas, esquejes, plántulas, acodos, etc.)	80%	20%
Q	¿Se cuenta con el instructivo y registro de la limpieza y desinfección del material de propagación?	30%	70%
R	¿Se cuenta con el certificado del vivero donde se compró el material de propagación?	20%	80%
S	¿Se cuenta con un plan de nutrición del cultivo recomendado por un profesional competente y de acuerdo al análisis del suelo?	40%	60%
T	¿Los productos utilizados para la fertilización cuentan con su respectiva ficha técnica, registro ICA?	90%	10%
U	¿Se tienen los registros de aplicaciones?	10%	90%
V	En caso de que se realice en la finca el compostaje. ¿Se tiene evidencia del proceso de elaboración del mismo?	10%	90%
	Sección de Uso de Plaguicidas		
W	Se evidencian actividades de prevención de plagas como: monitoreo, distancias de siembra, podas sanitarias y de formación, desinfección de herramientas, limpieza dentro del cultivo, trampas, entre otras	10%	90%
X	¿Se utilizan productos específicos para el cultivo y la plaga?	70%	30%
Y	¿Los productos utilizados son recomendados por un profesional idóneo?	40%	60%
Z	¿Cuentan los productos con el registro del ICA?	10%	90%
AA	¿Se tienen registros de las aplicaciones y las dosis utilizadas?	0%	100%
AB	¿El personal que realiza esta labor se encuentra debidamente certificado?	0%	100%
AC	¿Cuenta el personal con los elementos de protección personal adecuados?	30%	70%
AD	¿Se guardan las facturas de compra de estos productos?	50%	50%
AE	¿Se respetan los periodos de reentrada?	40%	60%
AF	¿Se cuenta con un cardex o una lista actualizada de los productos que se están utilizando?	0%	100%
AG	¿Existe evidencia de que se han respetado los periodos de carencia recomendados en la etiqueta?	10%	90%
AH	¿Se tiene destinado un sitio para la destinación final de los sobrantes de los tratamientos?	30%	70%
AI	¿Se realiza el triple lavado?	100%	0%
AJ	¿Se realiza una disposición adecuada de envases y se asegura que estos no vuelvan a reutilizarse?	50%	50%
AK	¿Existe evidencia de que se realizan muestreos de residuos de plaguicidas?	20%	80%

Respuestas Obtenidas en la Encuesta de Autodiagnóstico de BPA			
N°	**Pregunta**	**Respuesta**	
		SI	**NO**
AL	Se almacenan los productos en una bodega que: tenga buena ventilación, buena iluminación, con seguro, de estructura sólida, resistente al fuego, separado de otros productos como fertilizantes, con kit de prevención de desastres (arena, aserrín, pala, bolsa, etc.)	20%	80%
AM	¿Se cuenta con una fuente de agua limpia en el caso de emergencia de contaminación del personal?	100%	0%
AN	¿Se evidencia la participación de la finca en un sistema de disposición de envases adecuado?	0%	100%
AO	¿Los productos vencidos o caducados se conservan en un lugar seguro y separado hasta su disposición final?	40%	60%
	Sección de Cosecha		
AP	¿Se cuenta con una planificación de toda la operación incluyendo mano de obra, materiales y equipos, transporte interno y externo, puntos de acopio en lotes, permanencia en finca?	40%	60%
AQ	¿Cuenta el personal con un buen estado de salud y una buena higiene personal?	100%	0%
AR	Se emplean recipientes de recolección, herramientas, estibas, canastillas, limpios y desinfectados.	80%	20%
AS	Son los puntos de acopio lugares protegidos de condiciones climáticas adversas, plagas, contaminantes y limpios.	90%	10%
AT	El vehículo en el que se transporte la fruta u hortaliza debe estar limpio, ofrecer protección contra el sol, la lluvia, el viento o cualquier otro factor que pueda convertirse en un riesgo.	100%	0%
AU	¿Cuenta la finca con un plan de saneamiento que contemple: limpieza y desinfección, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos?	40%	60%
	Sección de Documentación, Registros y Trazabilidad		
AV	Desinfección de material de propagación o tratamientos de semillas	20%	80%
AW	Registro de aplicación de fertilizantes	90%	10%
AX	Registro de aplicación de productos fitosanitarios en el cultivo	10%	90%
AY	Registro de siembra	20%	80%
AZ	Registro de la calidad del material de propagación del vivero	20%	80%
BA	Registro de información general de los trabajadores	10%	90%
BB	Registro de cosecha	40%	60%
BC	Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos, utensilios, etc.	0%	100%
BD	Cardex de productos fitosanitarios y de fertilizantes	10%	90%
BE	Registro de inspección de roedores	10%	90%
BF	Procedimiento de trazabilidad	10%	90%
BG	Procedimiento de retiro del producto en caso de ser rechazado por problemas de inocuidad	10%	90%
BH	Procedimiento de manejo de plagas y enfermedades	10%	90%
BI	Instructivo del intervalo de reentrada	0%	100%
BJ	Procedimiento manejo de envases vacíos de fitosanitarios	0%	100%

Respuestas Obtenidas en la Encuesta de Autodiagnóstico de BPA			
N°	**Pregunta**	**Respuesta**	
		SI	**NO**
BK	Procedimiento de accidentes y emergencias	0%	100%
BL	Procedimiento de higiene para la manipulación de productos	0%	100%
BM	Plan de fertilización	20%	80%
BN	Plan de manejo ambiental	0%	100%
BO	Panorama de riesgos profesionales	0%	100%
BP	Plan de saneamiento	0%	100%
	Sección de Salud, Seguridad y Bienestar del Trabajador		
BQ	Cuenta la finca con un panorama de factores de riesgos	0%	100%
BR	Se cuenta con un instructivo de higiene	0%	100%
BS	Se cuenta con un procedimiento de emergencias	0%	100%
BT	¿Se cuenta con un extintor cerca del área de almacenamiento de insumos?	10%	90%
BU	Cuenta la finca con un botiquín de primeros auxilios	90%	10%
BV	Pegar en un sitio visible la lista de instituciones de emergencia (Centro de salud, inspección, alcaldía, etc.)	0%	100%
BW	¿Se cuenta con operarios capacitados en 1ros auxilios y uso del extintor?	10%	90%
BX	Cuentan los operarios con toda la dotación para su protección personal	20%	80%
BY	Existe un área específica para comer y sanitarios	60%	40%
	Sección de Protección Ambiental		
CA	Se realiza una disposición adecuada de los residuos líquidos y sólidos	30%	10%
CB	¿En caso de tener pozo séptico, se hace el mantenimiento adecuado del mismo?	10%	90%
CC	¿Se aplican medidas de prevención, control o mitigación de impactos ambientales negativos?	30%	70%

En los resultados obtenidos de la encuesta de autodiagnóstico en BPA (tabla 3), se puede observar que el 80% de los productores de Vista Hermosa tienen identificado el lugar donde se ubican las herramientas con el plan de mantenimiento y otro lugar parar la dosificación y mezcla de productos químicos. El 90% de los productores no cuenta con un documento expedido por la alcaldía sobre el uso del suelo ni cuenta con un croquis o mapa ubicando las áreas de riesgo de la finca, cultivo y fuentes de agua.

Referente al manejo de agua el 90% de los productores conocen la procedencia de la fuente de agua, en este caso caños aledaños a las fincas, pero el 80% no sabe de la calidad de esas fuentes,

es decir, no cuentan con un análisis del agua en sus predios ni un plan de protección del recurso hídrico. De igual forma, el manejo de la nutrición del cultivo, el 80% de los productores cuentan con un análisis de suelos, sin embargo, solo el 40% de los productores cuentan con un plan de fertilización recomendado por un profesional, pero un 90% no cuentan con registro de la ejecución de estos planes de fertilización dejando la duda si es verdad que hacen un análisis de suelos.

En cuanto al manejo fitosanitario del cultivo de cacao el 10% de los productores realizan actividades de protección para el cultivo como: monitoreo, desinfección de herramientas y distancias de siembra adecuada, el 70% utiliza plaguicidas específicos para cacao y solo un 40% utiliza productos recomendados por un profesional, debido a que realizan podas sanitarias como medida de control fitosanitario. El 100% de los productores dice que realizan el triple lavado de los envases de agroquímicos y un 50% hace una disposición adecuada de los mismos, reflejando la poca logística con la que cuentan para deshacerse de ellos y solo el 30% tiene un sitio específico para los sobrantes de los tratamientos, es decir los productores no tienen zonas de barbecho bien establecidas.

En cuanto a las labores de cosecha el 40% de los productores la planifica, el 80% cuenta con herramientas y recipientes limpios para la colecta del fruto y su posterior procesamiento. De ahí que el 90% de los productores cuenten con puntos de acopio que evite la contaminación final del producto y una logística de transporte al punto de venta. El 100% de los productores no cuentan con una bitácora de labores del cultivo ni llevan un inventario de los productos que se están utilizando. Solo un 50% de los participantes en el diagnostico guardan las facturas de las compras que realiza para el cultivo, sin que registren en un documento la dosis, el producto y su valor con lo cual desconocen el costo de los agroquímicos sobre el manejo de cultivo, todo ello se evidencia en la escasa o nula documentación que certifique las diferentes capacitaciones que han realizado y

mucho menos con planes de acción para las áreas de trabajo, mostrando un bajo nivel de organización administrativa. Al no llevar esta documentación el 100% no tiene una trazabilidad en el proceso de producción de grano de cacao, siendo una limitante para la obtención de certificaciones de BPA, Global GAP, etc.

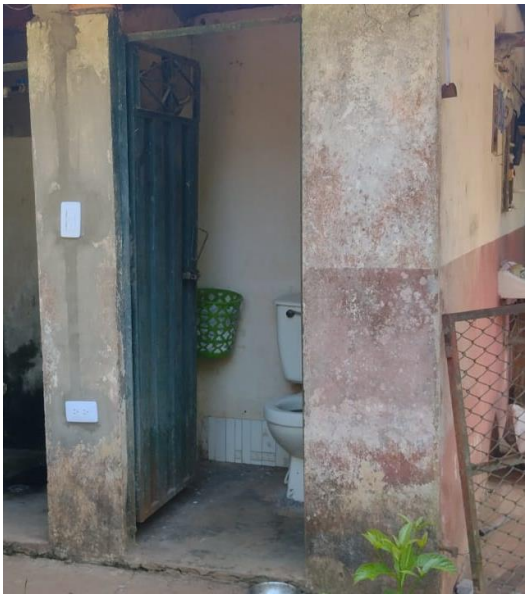
Por último, en la protección ambiental se evidencia que el 70% no tiene un plan de prevención, control o mitigación de impactos ambientales ni tampoco realizan una disposición adecuada de los residuos líquidos y sólidos, adicional a esto no hay un mantenimiento del pozo séptico en el predio.

4.1.4. Visitas Diagnósticas

Se realizaron cinco (5) visitas al municipio de Vista Hermosa para conocer los predios seleccionados, una vista por cada dos predios en donde se tomaron evidencias fotográficas del predio y del cultivo de cacao. En una primera instancia se observaron las instalaciones con las que cuenta cada productor en su área de trabajo, evidenciando que la gran mayoría de ellos solo cuentan con instalaciones sanitarias (figura 12 y figura 13) y área de alimentación cómo instalaciones básicas de cada finca (figura 14 y figura 15).

Figura 12

Instalaciones sanitarias del predio 5 visitado en el municipio de Vista Hermosa.



Fuente: Elaboración propia

Figura 13

Instalaciones sanitarias del predio 6 visitado en el municipio de Vista Hermosa.

Fuente: Elaboración propia

Figura 14

Instalaciones de alimentación del predio 3 visitado en el municipio de Vista Hermosa.

Fuente: Elaboración propia

Figura 15

Instalaciones de alimentación del predio 2 visitado en el municipio de Vista Hermosa.

Fuente: Elaboración propia

Las áreas de insumos agrícolas, equipos y herramientas son zonas no delimitadas, es decir, que su ubicación está ligada a un solo sitio donde no diferencian cada una de ellas (figura 16).

También se encontró en menor medida productores que no cuentan con estas áreas separadas de su vivienda (figura 17).

Figura 16

Área de insumos agrícolas, equipos y herramientas sin división del predio 1 visitado en el municipio de Vista Hermosa.

Fuente: Elaboración propia

Figura 17

Área de insumos agrícolas, equipos y herramientas del predio dentro de la vivienda - predio 7 visitado en el municipio de Vista Hermosa.

Fuente: Elaboración propia

Otro aspecto relevante de cada una de estas áreas es que las señalizaciones de estos lugares son prácticamente nulas. Durante las visitas se evidenció que, de los 10 productores, solo dos contaban con señalización o marcaciones de las áreas (figura18).

Figura 18

Área de mezcla señalizada predio 6 y área de herramientas e insumos señalizada predio 4, visitado en el municipio de Vista Hermosa.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la logística, se observa que los agricultores para su cosecha tienen las instalaciones necesarias para el proceso pos cosecha del grano de cacao, como es el fermentador (figura 19) solo dos productores no cuentan con estas infraestructuras debido a que el cultivo no se encuentra en etapa productiva, sin embargo, no cuentan con tecnología que permita medir y controlar estos procesos.

Figura 19

Fermentador del predio 6 visitado en el municipio de Vista Hermosa.

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de las marquesinas de secado (figura 20), se hacen abiertas y si bien cumplen el secado aprovechando el recurso natural, no hay sistemas de protección que impida que lleguen aves, insectos lo cual afecta la calidad higiénico sanitaria

Figura 20

Marquesina del predio 1 visitado en el municipio de Vista Hermosa.

Fuente: Elaboración propia

El establecimiento y sanidad del cultivo de cacao, se evidencia que se tienen cultivos recién sembrados, algunos de los productores tienen cultivos de 8 años, a los cuales se les realizan podas sanitarias, pero no se retira el material vegetal sobrante (figura 21) y en algunos se hace recolección de frutos dañados y recolección de cacotas después de cosecha (figura 22).

Figura 21

Cultivo de cacao del predio 9 visitado en el municipio de Vista Hermosa.

Fuente: Elaboración propia

Figura 22

Recolección de frutos dañados y cacotas de la cosecha del predio 1 visitado en el municipio de Vista Hermosa.

Fuente: Elaboración propia

Algo importante que se evidencio en las visitas es la presencia de botas como único elemento de protección personal, sin embargo, los productores manifestaron ser conscientes de no utilizar la dotación por cuestiones personales y no contar con procedimientos para el cuidado de la salud de ellos mismos y sus empleados, como por ejemplo la utilización completa de la dotación, instructivos de higiene y procedimientos en caso de emergencias.

Como se ha venido observando en los resultados, con estas visitas también se pudo evidenciar la falta de documentación física de las labores, costos del cultivo, planes de acción entre otros.

4.1.5. Charla de Buena Prácticas Agrícolas para Productores Seleccionados

En una de las visitas al municipio de Vista Hermosa se realizó una charla de Buenas Prácticas Agrícolas en la asociación AGROAVIH donde participaron los productores seleccionados para el proyecto e igualmente estuvieron presentes productores que salieron a vender su cacao a la asociación (figura 23).

La presentación se inició explicando el trabajo que se estaba desarrollando con los productores seleccionados para la caracterización y formulación de un plan de mejora de buenas prácticas agrícolas en sistemas productivos de cacao. Dentro de los temas abordados se encontraba la definición de BPA, su importancia, beneficios y la escala de factores necesarios para poder certificarse. A medida que se avanzaba en la presentación, se resolvieron dudas respecto a la implementación, planes de manejo y ventajas que trae certificarse en BPA.

Figura 23

Charla de socialización de las BPA para la caracterización y formulación del plan de mejora en BPA en el municipio de Vista Hermosa.

Fuente: Elaboración propia

4.1.6. Cumplimiento de los Sistemas Productivos en BPA

Aplicando el Anexo 1 de la Resolución 082394 del 2020 del ICA (Anexo 3), se puede dividir en tres niveles de importancia para el cumplimiento de los puntos de control para la certificación en BPA, lo que llevo a realizar un análisis general de los productores en cada nivel de importancia:

Tabla 4

Porcentaje de cumplimiento de las preguntas de nivel fundamental del Anexo I de la Resolución 082394 del 2020 del ICA, de los predios seleccionados.

Predio	N° Preguntas fundamentales	N° de Preguntas que cumplen	Porcentaje de cumplimiento
1		2	29%
2	7	1	14%
3		3	43%

Predio	N° Preguntas fundamentales	N° de Preguntas que cumplen	Porcentaje de cumplimiento
4		2	29%
5		3	43%
6		3	43%
7		0	0%
8		2	29%
9		2	29%
10		0	0%

Nota. El cumplimiento de los puntos de nivel fundamental debe ser del 100%

En la tabla 4, se observa que hay siete puntos de control que son fundamentales para la obtención de la certificación en BPA con el ICA, puntos de control que deben ser cumplidos al 100% por parte del productor. Para este caso se denota que ninguno cumple con todos los puntos, solo tres de ellos obtienen un 43% como máxima nota, según el Anexo 3 cumplen con una batería sanitaria, un lavamanos instalado y un lugar de postcosecha para el cacao; cuatro productores obtienen un 29% de cumplimiento de los puntos de control (el sanitario y el área de postcosecha), solo uno tiene una calificación del 14% y por ultimo dos de los productores no cuentan con ningún cumplimiento de los puntos de control fundamentales. Con respecto a los otros puntos de control de nivel fundamental que no se cumplen, estos tienen que ver con la inocuidad durante el proceso de producción (calidad del agua, producción limpia de los compostajes y el registro de las aplicaciones en el cultivo) y la protección del trabajador (elementos de protección).

La agricultura es una de las actividades económicas de las comunidades campesinas, sin embargo, la salud de los productores no ha sido una prioridad para los mismos, como se observó en el no cumplimiento de los elementos de protección. El manejo indebido de los agroquímicos, implica una amenaza para los que los usan, así como para los consumidores de los productos

agrícolas y para el medio ambiente, esto se ha demostrado en diversos informes de literatura científica a nivel mundial, los cuales han confirmado la presencia de problemas de salud en trabajadores expuestos a estas sustancias químicas por su uso a nivel agropecuario, entre los que se destacan los insecticidas, fungicidas, herbicidas y rodenticidas, lo que conlleva principalmente alteraciones neurológicas, problemas respiratorios, reproductivos, endocrinológicos y dermatológicos, de igual manera se relacionan todos aquellos profesionales que están de sitios donde se venden o expenden y no cuentan con las debidas medidas de protección. (Chalén Benites & Demera Sánchez, 2021)

Como un impacto negativo del no cumplimiento de estos puntos de control, el productor se perjudica en el manejo postcosecha del cacao, debido a que la infraestructura no cuenta con la logística necesaria para una correcta fermentación, donde se pueda controlar el tiempo, la humedad y la temperatura a la que se someten los granos de cacao, afectando las condiciones organolépticas, y ocasionando descuentos por impurezas en el precio de venta del grano. (Compañia Nacional de Chocolates SAS, 2019a). Además, también se expone la cosecha a una contaminación cruzada de tipo biológico o /y químico que perjudicaría la presentación del producto y la salud del consumidor.

Tabla 5

Porcentaje de cumplimiento de las preguntas de nivel mayor del Anexo I de la Resolución 082394 del 2020 del ICA, de los predios seleccionados.

Predio	N° Preguntas Mayores	N° de Preguntas que cumplen	Porcentaje de cumplimiento
1		7	19%
2	37	7	19%
3		10	27%

Predio	N° Preguntas Mayores	N° de Preguntas que cumplen	Porcentaje de cumplimiento
4		18	49%
5		12	32%
6		19	51%
7		7	19%
8		8	22%
9		9	24%
10		8	22%

Nota. El cumplimiento de los puntos de nivel mayor admite como mínimo un 80%

En la lista de chequeo de certificación de buenas prácticas agrícolas, en el nivel mayor se cuenta con 37 puntos que se deben cumplir al menos en un 80%. Para el caso de los agricultores del municipio de Vista Hermosa, no hay quien cumpla en su totalidad con los puntos establecidos, entre estos está la procedencia y registros del ICA del material vegetal, el plan de manejos de emergencias y contingencias en las fincas, la trazabilidad que permita dar seguimiento del producto, el plan de fertilización basado en análisis de suelos y foliar, los registros de aplicaciones de fertilizantes, plaguicidas y mantenimientos de equipos y la idoneidad que tienen los trabajadores para la aplicación de los diferentes plaguicidas, etc.

Lo anterior afecta la producción desde la sanidad del cultivo, los rendimientos esperados, los posibles costos de producción y por ende el bajo precio al que pueden llegar acceder los productores. Perdida de material, rechazo por las comercializadoras y no recuperación de la inversión.

Las actividades inherentes al manejo de los envases vacíos de agroquímicos generan doce impactos negativos y dos positivos, que involucran a los factores: calidad del aire, nivel sonoro, calidad del suelo, vertebrados e invertebrados, paisaje, salud y empleo (mano de obra).

Dentro de los factores anteriores, calidad del suelo y salud humana son los más afectados por esta actividad, los que se catalogan como impactos negativos respectivamente. También se observa que las actividades de triple lavado, incineración, enterramiento y disposición final de los recipientes de agroquímicos, son las que mayor cantidad de impactos negativos poseen como se evidencio en la aplicación del autodiagnóstico tabla 3 apartado de uso de plaguicidas donde la no disposición adecuada de envases es del 70%.

La legislación nacional cuenta con una serie de normas, resoluciones y decretos para el manejo de residuos y envases vacíos de agroquímicos (tabla 6).

Tabla 6

Normativa de manejo, recolección y disposición de envases de agroquímicos

Reglamentación	Entidad	Contribución
Decreto 1443 de 2004	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	"Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones." Artículo 6: Prohibición de enterramiento y quema de plaguicidas en desuso: Los desechos y residuos peligrosos de los plaguicidas en desuso, no podrán ser enterrados ni quemados a cielo abierto, ni dispuestos en sitios de disposición final de residuos ordinarios (.....).
Decreto 4741 de 2005	Departamento Administrativo de la Función Pública – Sector Ambiente y Desarrollo	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejó de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral" Artículo 10°. Obligaciones del Generador: (…) Capacitar al personal encargado de la gestión y el manejo de los residuos o desechos peligrosos en sus instalaciones, con el fin de divulgar el riesgo que estos residuos representan para la salud y el ambiente, además, brindar el equipo para el manejo de estos y la protección personal necesaria para ello (…). Artículo 14°. Obligaciones del fabricante o importador de un producto o sustancia química con característica peligrosa: Garantizar el manejo seguro y responsable de los envases, empaques, embalajes y residuos del producto o sustancia química con propiedad peligrosa (...). Artículo 15°. Responsabilidad del fabricante o importador. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipará a un generador,

Reglamentación	Entidad	Contribución
		en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia (…).
Resolución 693 del 19 de abril de 2007	Ministerio de ambiente, vivienda y Desarrollo territorial	Por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados para los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas.
Ley 1252 de 2008	Congreso de la república	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones." Artículo 7 Responsabilidad del generador: El generador será responsable de los residuos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos, equipos desmantelados y en desuso, elementos de protección personal utilizados en la manipulación de este tipo de residuos y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente. Artículo 12: Es obligación del generador de los residuos peligrosos:(…) Informar a las personas naturales o jurídicas que se encarguen del almacenamiento, recolección y transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición final de los mismos.
Resolución 1675 de 2013	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	"Por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados para los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas." ARTÍCULO TERCERO. Elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas. (....). Sistema de recolección de los residuos posconsumo y frecuencia. Informar su ubicación y estrategias de control de esos sistemas de recolección (…).
Decreto 1076 del 2015	Departamento Administrativo de la Función Pública – Sector Ambiente y Desarrollo	Titulo 7, establecer medidas ambientales para el manejo de los plaguicidas, y para la prevención y el manejo seguro de los desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.
Resolución 1407 De 2018	Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible	Reglamenta la gestión ambiental de residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio y metal. De conformidad con este objetivo, se establece a los productores la obligación de formular, implementar y mantener actualizado un Plan de Gestión Ambiental de Residuos de Envases y Empaques, que fomente el aprovechamiento.

Fuente. (Ariza Mercado & Diaz Peña, 2021)

Como se observa en la tabla 6 existe una legislación colombiana para el manejo de residuos y envases de agroquímicos, pero también hay un desconocimiento por parte del productor y negligencia de parte de las empresas comercializadoras de agroquímicos presentes en Vista

Hermosa, para el cumplimiento de la responsabilidad otorgada por la ley 1252 del 2008 a todo generador de productos químicos, quien debe capacitar al cliente directo e indirecto en el manejo de estos residuos de agroquímicos y tener un plan de recolección posconsumo de los envases como lo dispone la resolución 1675 del 2013.

Según la tabla 5, seis (6) de los productores cumple con menos de diez (10) puntos y solo dos (2) cumplen mínimo con 18 puntos establecidos. Dentro de estos puntos de control que cumplen los productores encontramos: las áreas de almacenamientos de los insumos agrícolas, la identificación de la fuente de agua, predio limpio de basuras, protección de las herramientas de cosecha y el lugar de almacenamiento para la cosecha.

Pero entre las falencias se tiene el manejo de los agroquímicos, desde su dosificación, hasta el manejo de sus residuos y las medidas de contingencia en caso de derrames, ítems importantes en la producción de cacao, puesto que un mal manejo de agroquímicos en el cultivo puede ocasionar una resistencia en las enfermedades y plagas que afectan al cultivo, además una disminución de las poblaciones de insectos benéficos como la mosquilla Forcipomyia quasiigrammi y Lasiohella nana, hormigas (Crematogaster sp.), áfidos (Aphis gossypii y Toxoptera aurantii), trípsidos (Frankliniella parvula) y abejas silvestres que ayudan en la polinización de la flor del cacao y por ende la producción del cultivo (Exportadora Erazo, 2020). Tampoco hay que olvidar que este mal manejo de agroquímicos en la finca, trae riesgos de contaminación cruzada en el grano de cacao y riesgos en la salud del personal de trabajo.

El hecho de que solo dos productores obtuvieron un cumplimiento del 50% de los puntos de control mayor, indica que se tiene que hacer labores de capacitación y concientización de los productores en temas de manejo de agroquímicos, MIPE del cultivo, evaluación de riegos, etc.

Tabla 7

Porcentaje de cumplimiento de las preguntas de nivel menor del Anexo I de la Resolución 082394 del 2020 del ICA, de los predios seleccionados.

Predio	N° Preguntas Menores	N° de Preguntas que cumplen	Porcentaje de cumplimiento
1	13	2	15%
2		2	15%
3		2	15%
4		5	38%
5		2	15%
6		5	38%
7		3	23%
8		2	15%
9		2	15%
10		1	8%

Nota. El cumplimiento de los puntos de nivel menor admite como mínimo un 65%

En lo referente al cumplimiento de los puntos de control de nivel menor, el ICA establece que se debe cumplir al menos el 60% es decir ocho de los 13 criterios menores, como se observa en la tabla 7 ninguno de los productores logro cumplir con el porcentaje mínimo. Dos de los productores cumplen el 38% y seis de ellos con solo el 15% de puntos de control de nivel menor.

Uno de los puntos que cumplen todos los productores es la tenencia de un botiquín de primeros auxilios, obsequio recibido por asistir a una capacitación por parte de la alcaldía municipal sobre primeros auxilios. Otro punto que cumplen en general es el establecimiento de un lugar para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores que en este caso es su vivienda. Tres productores cumplen con el criterio de retirar el material vegetal sobrante de podas fitosanitarias del terreno donde se tiene el cultivo, actividad importante para bajar la presión de

incidencia enfermedades y plagas en el cultivo, especialmente la moniliasis (*Moniliophthora roreri)* enfermedad fúngica que ataca el cultivo del cacao, pero su mayor daño lo hace en la formación de los frutos, afectando directamente la producción del cacao. (Correa Álvarez, Castro Martínez, & Coy, 2014)

Las capacitaciones del personal juegan un papel importante para lograr objetivos y tareas dentro del sistema productivo de cacao, ya que permiten realizar una labor de manera más segura, técnica, que ahorre tiempo de ejecución y posibles afecciones al cultivo y producción del cacao como lo puede ser una mala poda, una aplicación deficiente, una cosecha no adecuada o a destiempo, etc., implicando también un desperdicio de los recursos económicos con que se hacen estas labores, por eso un plan de capacitaciones es positivo para el productor y el cacao, permitiéndole estar actualizado de las técnicas y avances de tecnológicos del manejo del cultivo.

4.2. Formulación del Plan de Mejora de las Buenas Prácticas Agrícolas a Productores de Cacao Seleccionados

La formulación del plan de mejoramiento de los predios se realizó según se muestra en tabla 8 y 9, en donde se abordaron todos los temas que se necesitaban para la implementación de las BPA en los predios seleccionados.

El modelo se dividió en aspectos fundamentales, mayores y menores, cada aspecto tenía diferentes objetivos y cada objetivo tenía una serie de tareas y acciones a realizar que permitirán alcanzar el visto bueno en la lista de chequeo de BPA implementada por el ICA.

Los rubros establecidos dentro del plan de mejoramiento en BPA, fueron calculados a partir de un sondeo en el comercio de Vista Hermosa; temas como el análisis de suelo, foliar y agua se

consultaron con laboratorios especializados en Bogotá y la capacitación con certificación en institutos privados en Villavicencio.

Tabla 8

Plan de mejora en BPA creado para los predios 1 a 5, seleccionados en el municipio de Vista Hermosa.

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
Fundamentales	Baño/unidad sanitaria para los trabajadores	Instalar una unidad sanitaria	Destinar un espacio (distante de los sitios de manipulación de la pos-cosecha) para construir con madera, lonas y tejas de zinc el cuarto de baño, comprar una unidad sanitaria de segunda mano, construir un pozo séptico para el baño, comprar un tanque para el agua	0	1.000.000	0	0	0
		Implementar avisos informativos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	40.000	40.000	40.000	0	40.000
		Garantizar los útiles de aseo para el baño	Comprar los útiles de aseo necesarios para el baño (Papel higiénico, toallas de mano, jabón de manos, cloros, antiséptico)	0	136.500	0	0	0
		Socialización de temas de buena higiene personal	Realizar una charla con los trabajadores para socializar la importancia de una buena higiene personal en las labores agrícolas - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
		Mantener aseado y organizado el baño	Realizar una charla con los trabajadores para mantener aseado y ordenado el baño - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
	Sistema de lavado de manos para los trabajadores	Instalar un lavado de manos	Destinar un espacio en el cuarto de baño, comprar un lavado de manos de segunda mano, conectar con el pozo séptico para el baño	260.000	260.000	0	260.000	0

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
	Área de acopio transitorio de productos cosechados	Implementar avisos informativos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	31.500	31.500	31.500	31.500	31.500
		Instalar cuarto de pos cosecha	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc, para guardar los granos de cacao seco, tiene que tener estibas y estantería	0	500.000	0	0	500.000
		Instalar fermentador para granos de cacao	Destinar un espacio y construir el fermentador con madera	0	0	0	0	0
		Elementos de control de temperatura y humedad del grano	Adquirir un medidor de humedad y temperatura para realizar control durante la fermentación	695.000	695.000	695.000	695.000	695.000
		Instalar marquesina para secado de granos de cacao	Destinar un espacio y construir marquesina con madera y lonas	0	0	0	0	0
		Tener un manual técnico de procedimiento para la cosecha y pos cosecha de cacao	Descargar e imprimir un manual técnico de procedimiento de cosecha de cacao	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
		Divulgar el adecuado proceso de cosecha y pos cosecha del cacao	Realizar una charla con los trabajadores para socializar el procedimiento adecuado para la cosecha y pos cosecha de cacao y seguir el manual técnico - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
Fundamentales		Socialización de temas de buena higiene personal en pos cosecha	Realizar una charla con los trabajadores para socializar la importancia de una buena higiene personal en las labores pos cosecha (lavado de manos, limpieza de uñas, etc.) - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
		Implementar avisos informativos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	40.000	40.000	40.000	0	40.000
	Evaluar la calidad del agua del predio	Realizar un análisis de agua anual	Tomar muestras de agua de las fuentes hídricas que surten el predio y llevar al laboratorio para su análisis químico y microbiológico (Presencia de *Escherichia coli*)	285.000	285.000	285.000	285.000	285.000
		Crear un plan de manejo de las fuentes hídricas del predio	Investigar y documentar medidas de protección y manejo de las fuentes hídricas, a partir de esto crear un plan de manejo del agua en el predio en un cuaderno o una carpeta para tenerlo a la mano	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
	Preparación de abonos orgánicos	Capacitación en preparación de abonos orgánicos	Inscribirse a un curso en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) o FEDECACAO, para capacitarse y certificarse en preparación de abonos orgánicos	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
		Tener un manual técnico de procedimiento para preparación de compostaje	Descargar e imprimir un manual técnico de procedimiento de elaboración de abonos orgánicos de la página del Sena (https://repositorio.sena.edu.co)	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
Fundamentales	Registro documental de todas las aplicaciones de plaguicidas al cultivo (se incluyen reguladores fisiológicos)	Realizar un análisis de microbiológico y nutricional del abono producido	Tomar muestras del abono o compostaje producido y llevar al laboratorio para su análisis químico y microbiológico	289.000	289.000	289.000	289.000	289.000
		Llevar registro y documentación de preparación y aplicación de abonos orgánicos en el predio	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de aplicaciones y elaboración de abonos orgánicos en el cultivo con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
		Llevar registro de todas las aplicaciones realizadas al cultivo	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de aplicaciones en el cultivo con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
	Elementos de protección personal	Capacitación en la importancia del uso de elementos de protección personal para las labores agrícolas	Inscribirse a un curso en el SENA o FEDECACAO, para capacitarse y certificarse en uso de elementos de protección personal en actividades agrícolas	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
		Garantizar los elementos de protección personal para labores agrícolas	Comprar los elementos de protección personal (Guantes, careta, botas, trajes anti fluidos, delantal plástico, tapabocas, gafas, rodilleras)	271.500	271.500	271.500	271.500	271.500
			Sub Total	**2.872.000**	**4.508.500**	**2.612.000**	**2.792.000**	**3.112.000**

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
Mayores	Área para el almacenamiento de insumos agrícolas	Instalar cuarto de almacenamiento de insumos agrícolas	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc un cuarto de almacenamiento de agroquímicos, tiene que tener estibas y estantería	500.000	500.000	0	0	0
		Implementar avisos informativos, uso de elementos personales, manejo de agroquímicos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	45.000	45.000	45.000	0	45.000
	Tener un kit para derrames de insumos agrícolas	Armar un kit de derrames de agroquímicos	Comprar pala, paños absorbentes, cordones o cintas de peligro, bolsas, aserrín, botas, careta trajes anti fluidos, guantes, tapabocas, arena, linterna, canecas plásticas	616.500	616.500	616.500	616.500	616.500
	Área de dosificación y mezcla de insumos agrícolas	Instalar un área donde se dosifiquen y puedan mezclar los agroquímicos	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc un lugar de mezcla de agroquímicos, ventilado y con los elementos para dosificar y canecas con agua	400.000	400.000	400.000	0	0
Mayores		Implementar avisos informativos, uso de elementos personales, manejo de agroquímicos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	45.000	45.000	45.000	0	45.000
	Área de almacenamiento de equipos utensilios y herramientas	Instalar un área donde se guardarán las herramientas utilizadas en las labores agrícolas	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc, un cuarto de almacenamiento de herramientas	0	0	0	0	0

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
Mayores		Implementar avisos informativos, uso de elementos personales, manejo de herramientas y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	45.000	45.000	45.000	0	45.000
	Registros y documentación de las actividades de mantenimiento, verificación/ calibración, limpieza y desinfección de herramientas	Llevar registro de todas las actividades de mantenimiento y uso de herramientas	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de actividades de mantenimiento y uso de herramientas con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno.	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
	Permiso de uso de aguas	Conocer sobre el permiso de agua para la zona donde está la explotación agrícola.	Preguntar y solicitar a la alcaldía de Vistahermosa sobre la existencia de un permiso para el uso de aguas en la zona donde se encuentra el predio	0	0	0	0	0
	Características y recursos de la zona, del predio, de los riesgos asociados al suelo y fuentes de agua	Identificar las zonas de riegos, de cultivo, hídricas que se tienen en el predio y sus alrededores, anualmente.	Hacer un croquis manual del predio, indicando donde se ubican las zonas de riegos, hídricas, cultivo, instalaciones	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
Mayores	Plan de acción para mitigar los riesgos identificados en el predio	Crear un plan de acción en físico de las medidas que hay que tomar ante los posibles riesgos que se tengan en el predio	Documentar el plan de acción ante los riesgos presentes en el predio (acciones a seguir para cada riesgo) en un cuaderno o una carpeta para tenerlo a la mano	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
	Plan de manejo de residuos líquidos y sólidos	Crear un plan de manejo para los residuos líquidos y sólidos que se generar en el predio	Investigar y documentar como se manejan los residuos sólidos y líquidos, a partir de esto crear un plan de manejo de los residuos para el predio en un cuaderno o una carpeta para tenerlo a la mano	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
	Área de vertimiento de aguas sobrante y residuos solidos	Crear una zona de barbecho para la disposición de residuos líquidos y solidos	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc, un hueco para la ubicación de los residuos líquidos y sólidos, el cual debe estar alejado de las fuentes de agua.	300.000	300.000	300.000	0	300.000
		Implementar avisos informativos, uso de elementos personales, manejo de agroquímicos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	45.000	45.000	45.000	0	45.000
	Predio despejado de basura o residuos	Campaña de limpieza y orden del predio	Realizar una charla con los trabajadores para mantener aseado y ordenado el predio - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
Mayores	Realización del triple lavado e inutilización, sin destruir la etiqueta.	Crear una zona de almacenamiento de envases o residuos peligrosos	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc, un cuarto para la ubicación de los envases, residuos peligrosos, vencidos, el cual debe tener seguridad y estar alejado de las fuentes de agua.	400.000	400.000	0	0	400.000
		Implementar avisos informativos, uso de elementos personales, manejo de agroquímicos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	45.000	45.000	45.000	0	45.000
		Campaña de triple lavado de los envases	Realizar una charla con los trabajadores para recordar la realización del triple lavado - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
		Llevar registro de las actividades de triple lavado y disposición final de residuos en el predio	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de actividades de triple lavado y disposición de residuos con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno.	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
	Manejo de plaguicidas vencidos	Llevar registro de los agroquímicos que se encuentren vencidos	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de disposición de manejo de agroquímicos vencidos con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno.	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
Mayores	Selectividad de los plaguicidas sobre los polinizadores	Llevar registros de las actividades para proteger a los polinizadores	Descargar información sobre polinizadores, lista de agroquímicos selectivos y actividades de protección de los polinizadores y documentar todo en avisos informativos visibles y llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno.	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
		Campaña sobre polinizadores y su cuidado	Realizar una charla con los trabajadores para recordar la importancia de los polinizadores y que plaguicidas son selectivos- Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
	Medidas para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores	Crear jardines para polinizadores	Formar jardines y corredores biológicos con plantas nectaríferas para mantener y aumentar la población de polinizadores	0	250.000	0	0	0
	Procedencia del material	Para las nuevas siembras de cacao, comprar material que cumpla con la reglamentación vigente expedida por el ICA	En la compra de nuevos materiales, exigir copia del registro del vivero, registro del material ante el ICA y manejo de aplicaciones en el material vegetal, todo hay que archivar en una carpeta para futuras visitas de control	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
	Realización de análisis de suelo, planes	Realización de análisis de suelo	Tomar muestras de suelo en puntos estratégicos y llevar al laboratorio para su análisis	0	145.000	145.000	0	145.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
	de nutrición de cultivos, registro de aplicaciones	Realización de análisis de foliar	Tomar muestras de foliares en varios árboles de cacao y llevar al laboratorio para su análisis	184.000	184.000	184.000	184.000	184.000
		Plan de fertilización o nutrición basado en un análisis de suelo y foliar	Documentar un plan de fertilización basado en el análisis de suelos y requerimientos nutricionales hecho por el asistente técnico. Debe tener dosis, producto, formas de aplicación, fechas, aportes nutricionales	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
		Asistencia técnica al cultivo	Contratar la asistencia técnica de un profesional en agronomía para las recomendaciones nutricionales de manejo del cultivo, y dejar registro de cada visita en una carpeta	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
		Llevar registro y documentación de aplicaciones de insumos agrícolas (fertilizantes) en el predio	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de aplicaciones de insumos agrícolas en el cultivo con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Mayores	Plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del	Asistencia técnica al cultivo	Contratar la asistencia técnica de un profesional en agronomía para las recomendaciones fitosanitarias de manejo del cultivo, y dejar registro de cada visita en una carpeta	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
Mayores	Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE)	Monitoreo de enfermedades y plagas para toma decisiones, y su registro	Realizar monitorios semanales o quincenales, según lo recomiende el agrónomo; registrarlos y documentarlos en un formato para tomar decisiones de manejo de enfermedades y plagas	305.000	305.000	305.000	305.000	305.000
		Practicas etológicas, mecánicas y biológicas para manejo de problemas fitosanitarios	Realizar podas fitosanitarias, colocación de trampas, aplicación de biológicos para control de enfermedades y plagas, según recomiende el asistente técnico	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000
		Llevar registro y documentación de aplicaciones de insumos agrícolas (agroquímicos) en el predio	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de aplicaciones de insumos agrícolas en el cultivo con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
		Capacitación en manipulación de productos agroquímicos, uso de etiquetas y blancos a controlar	Inscribirse a un curso en el SENA o FEDECACAO, para capacitarse y certificarse en uso y manipulación de productos químicos en actividades agrícolas	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
	Manejo de agroquímicos	Campaña a los trabajadores sobre el manejo de periodos de carencia y rentrada de los agroquímicos	Realizar una charla con los trabajadores para que conozcan y tengan en cuenta los periodos de carencia y rentrada de los agroquímicos - registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
Mayores	Implementación de un procedimiento de trazabilidad	Utilización de productos destinados para uso en cultivo de cacao y con registro ICA	Comprar los agroquímicos en almacenes certificados por el ICA, donde se dé factura y se pueda ver en el envase del producto el registro ICA, el cual también se puede verificar en la web en este enlace (https://www.ica.gov.co)	0	0	0	0	0
		Plan de manejo de emergencias con agroquímicos	Se debe realizar un plan de procedimiento para el manejo de casos de emergencia o contingencias que se presente en el predio y afecten al trabajador; este plan debe estar en físico documentado	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
		Implementar avisos informativos, de números de emergencia en la zona y de procedimiento ante una intoxicación o accidente con agroquímicas	Hacer los avisos de manera manual	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000
		Llevar registro y documentación del cacao producido en el predio	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de cosecha, donde se identifique el lote cosechado, la variedad, la fecha de cosecha, etc. (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
		Llevar registro y documentación del cacao como producto de pos cosecha comercializado	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de pos cosecha, donde se identifique el lote de secado, la variedad, la fecha de almacenamiento, el cliente etc. (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
		Uso de aplicaciones móviles para la administración del cultivo	En caso de tener un celular Android descargar una aplicación móvil de administración de cultivos offline, que permita llevar en tiempo real las aplicaciones, costos y labores que se hagan en el cultivo	0	0	0	0	0
			Sub Total	**8.430.500**	**8.825.500**	**7.675.500**	**6.605.500**	**7.675.500**
Menores	Botiquín de primeros auxilios	Tener un poquitín de primeros auxilios	Comprar botiquín de primeros auxilios y ubicarlo en una parte visible, con las recomendaciones de uso, para casos de emergencia.	0	0	0	0	0
	Extintor multiuso	Tener un extintor multiuso	Comprar extintor multiusos y ubicarlo en una parte visible, con las recomendaciones de uso, para casos de emergencia.	84.500	84.500	84.500	84.500	84.500
	Área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores	Instalar un área para consumo de alimentos	Destinar un espacio (distante de los sitios de manipulación de la pos-cosecha) para construir con madera, lonas y tejas de zinc el cuarto de consumo de alimentos para los trabajadores.	0	0	0	0	0

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
Menores	Los equipos, utensilios y herramientas se mantienen en buenas condiciones de operación y limpieza	Implementar avisos informativos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	40.000	40.000	40.000	0	40.000
		Campaña a los trabajadores sobre el manejo limpieza y operación de los utensilios y herramientas	Realizar una charla con los trabajadores para que mantengan las herramientas y utensilios limpios, ordenados y operativos- registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
		Plan de limpieza para las herramientas y utensilios	Se debe realizar un plan de procedimiento de limpieza de las herramientas para evitar riegos de contaminación cruzada y el deterioro de los implementos; este plan debe estar en físico documentado	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
	Tratamiento del material vegetal resultante de podas fitosanitarias	Campaña a los trabajadores sobre el manejo del material de podas fitosanitarias	Realizar una charla con los trabajadores para concientizarlos del retiro o entierro del material de podas fitosanitarias del lote y no sea un foco de enfermedades o plagas - registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
	Límites Máximos de Residuos - LMR	Listado de los límites máximos de residuos - LMR (Colombia)	Imprimir el listado de LMR y ubicarlo en un lugar visible para tenerlo a la mano. Se puede descargar en el siguiente link (https://members.wto.org/crnattachments/2021/SPS/COL/21_3251_00_s.pdf)	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio				
				1	2	3	4	5
	Documentación de las facturas	Archivar facturas de insumos usados	Guardar las facturas de todos los insumos agrícolas (agroquímicas, fertilizantes, otros) que se compren para el cultivo - Guardar en archivador o carpeta	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
	Plan de capacitación para su personal	Plan de capacitación anual para el personal o trabajadores	Se debe realizar un plan de capacitaciones anuales para el personal o trabajadores para reforzar conocimientos y actualizar en procedimientos; este plan debe estar en físico documentado	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
			Sub Total	**364.500**	**364.500**	**364.500**	**324.500**	**364.500**
			Total	**11.667.000**	**13.698.500**	**10.652.000**	**9.722.000**	**11.152.000**

Nota. El responsable de conseguir los recursos para la implementación del plan de mejoramiento es el productor. La mano de obra es proporcionada por el productor.
Fuente. Elaboración propia

Tabla 9

Continuación plan de mejora en BPA creado para los predios 6 a 10, seleccionados en el municipio de Vista Hermosa.

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Fundamentales	Baño/unidad sanitaria para los trabajadores	Instalar una unidad sanitaria	Destinar un espacio (distante de los sitios de manipulación de la pos-cosecha) para construir con madera, lonas y tejas de zinc el cuarto de baño, comprar una unidad sanitaria de segunda mano, construir un pozo séptico para el baño, comprar un tanque para el agua	0	1.000.000	0	0	1.000.000
		Implementar avisos informativos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	0	40.000	40.000	40.000	40.000
		Garantizar los útiles de aseo para el baño	Comprar los útiles de aseo necesarios para el baño (Papel higiénico, toallas de mano, jabón de manos, cloros, antiséptico)	0	136.500	0	0	136.500
		Socialización de temas de buena higiene personal	Realizar una charla con los trabajadores para socializar la importancia de una buena higiene personal en las labores agrícolas - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
		Mantener aseado y organizado el baño	Realizar una charla con los trabajadores para mantener aseado y ordenado el baño - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
	Sistema de lavado de manos para los trabajadores	Instalar un lavado de manos	Destinar un espacio en el cuarto de baño, comprar un lavado de manos de segunda mano, conectar con el pozo séptico para el baño	0	260.000	260.000	260.000	260.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Fundamentales	Área de acopio transitorio de productos cosechados	Implementar avisos informativos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	0	31.500	31.500	31.500	31.500
		Instalar cuarto de pos cosecha	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc, para guardar los granos de cacao seco, tiene que tener estibas y estantería	0	500.000	0	500.000	500.000
		Instalar fermentador para granos de cacao	Destinar un espacio y construir el fermentador con madera	0	2.016.000	0	0	2.016.000
		Elementos de control de temperatura y humedad del grano	Adquirir un medidor de humedad y temperatura para realizar control durante la fermentación	695.000	695.000	695.000	695.000	695.000
		Instalar marquesina para secado de granos de cacao	Destinar un espacio y construir marquesina con madera y lonas	0	2.487.000	0	0	2.487.000
		Tener un manual técnico de procedimiento para la cosecha y pos cosecha de cacao	Descargar e imprimir un manual técnico de procedimiento de cosecha de cacao	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
		Divulgar el adecuado proceso de cosecha y pos cosecha del cacao	Realizar una charla con los trabajadores para socializar el procedimiento adecuado para la cosecha y pos cosecha de cacao y seguir el manual técnico - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Fundamentales	Evaluar la calidad del agua del predio	Socialización de temas de buena higiene personal en pos cosecha	Realizar una charla con los trabajadores para socializar la importancia de una buena higiene personal en las labores pos cosecha (lavado de manos, limpieza de uñas, etc.) - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
		Implementar avisos informativos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	0	40.000	40.000	40.000	40.000
		Realizar un análisis de agua anual	Tomar muestras de agua de las fuentes hídricas que surten el predio y llevar al laboratorio para su análisis químico y microbiológico (Presencia de *Escherichia coli*)	285.000	285.000	285.000	285.000	285.000
		Crear un plan de manejo de las fuentes hídricas del predio	Investigar y documentar medidas de protección y manejo de las fuentes hídricas, a partir de esto crear un plan de manejo del agua en el predio en un cuaderno o una carpeta para tenerlo a la mano	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
	Preparación de abonos orgánicos	Capacitación en preparación de abonos orgánicos	Inscribirse a un curso en el SENA o FEDECACAO, para capacitarse y certificarse en preparación de abonos orgánicos	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
		Tener un manual técnico de procedimiento para preparación de compostaje	Descargar e imprimir un manual técnico de procedimiento de elaboración de abonos orgánicos de la página del Sena (https://repositorio.sena.edu.co)	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Fundamentales	Registro documental de todas las aplicaciones de plaguicidas al cultivo (se incluyen reguladores fisiológicos)	Realizar un análisis de microbiológico y nutricional del abono producido	Tomar muestras del abono o compostaje producido y llevar al laboratorio para su análisis químico y microbiológico	289.000	289.000	289.000	289.000	289.000
		Llevar registro y documentación de preparación y aplicación de abonos orgánicos en el predio	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de aplicaciones y elaboración de abonos orgánicos en el cultivo con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
		Llevar registro de todas las aplicaciones realizadas al cultivo	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de aplicaciones en el cultivo con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
	Elementos de protección personal	Capacitación en la importancia del uso de elementos de protección personal para las labores agrícolas	Inscribirse a un curso en el SENA o FEDECACAO, para capacitarse y certificarse en uso de elementos de protección personal en actividades agrícolas	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
		Garantizar los elementos de protección personal para labores agrícolas	Comprar los elementos de protección personal (Guantes, careta, botas, trajes anti fluidos, delantal plástico, tapabocas, gafas, rodilleras)	271.500	271.500	271.500	271.500	271.500
			Sub Total	**2.500.500**	**9.011.500**	**2.872.000**	**3.372.000**	**9.011.500**

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Mayores	Área para el almacenamiento de insumos agrícolas	Instalar cuarto de almacenamiento de insumos agrícolas	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc un cuarto de almacenamiento de agroquímicos, tiene que tener estibas y estantería	0	500.000	500.000	500.000	500.000
		Implementar avisos informativos, uso de elementos personales, manejo de agroquímicos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	0	45.000	45.000	45.000	45.000
	Tener un kit para derrames de insumos agrícolas	Armar un kit de derrames de agroquímicos	Comprar pala, paños absorbentes, cordones o cintas de peligro, bolsas, aserrín, botas, careta trajes anti fluidos, guantes, tapabocas, arena, linterna, canecas plásticas	616.500	616.500	616.500	616.500	616.500
	Área de dosificación y mezcla de insumos agrícolas	Instalar un área donde se dosifiquen y puedan mezclar los agroquímicos	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc un lugar de mezcla de agroquímicos, ventilado y con los elementos para dosificar y canecas con agua	0	400.000	400.000	400.000	400.000
		Implementar avisos informativos, uso de elementos personales, manejo de agroquímicos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	0	45.000	45.000	45.000	45.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Mayores	Área de almacenamiento de equipos utensilios y herramientas	Instalar un área donde se guardarán las herramientas utilizadas en las labores agrícolas	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc, un cuarto de almacenamiento de herramientas	0	400.000	400.000	0	0
		Implementar avisos informativos, uso de elementos personales, manejo de herramientas y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	0	45.000	45.000	45.000	45.000
	Registros y documentación de las actividades de mantenimiento, verificación / calibración, limpieza y desinfección de herramientas	Llevar registro de todas las actividades de mantenimiento y uso de herramientas	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de actividades de mantenimiento y uso de herramientas con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno.	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
	Permiso de uso de aguas	Conocer sobre el permiso de agua para la zona donde está la explotación agrícola.	Preguntar y solicitar a la alcaldía de Vistahermosa sobre la existencia de un permiso para el uso de aguas en la zona donde se encuentra el predio	0	0	0	0	0

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Mayores	Características y recursos de la zona, del predio, de los riesgos asociados al suelo y fuentes de agua	Identificar las zonas de riegos, de cultivo, hídricas que se tienen en el predio y sus alrededores, anualmente.	Hacer un croquis manual del predio, indicando donde se ubican las zonas de riegos, hídricas, cultivo, instalaciones	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
	Plan de acción para mitigar los riesgos identificados en el predio	Crear un plan de acción en físico de las medidas que hay que tomar ante los posibles riesgos que se tengan en el predio	Documentar el plan de acción ante los riesgos presentes en el predio (acciones a seguir para cada riesgo) en un cuaderno o una carpeta para tenerlo a la mano	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
	Plan de manejo de residuos líquidos y sólidos	Crear un plan de manejo para los residuos líquidos y sólidos que se generar en el predio	Investigar y documentar como se manejan los residuos sólidos y líquidos, a partir de esto crear un plan de manejo de los residuos para el predio en un cuaderno o una carpeta para tenerlo a la mano	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
	Área de vertimiento de aguas sobrante y residuos solidos	Crear una zona de barbecho para la disposición de residuos líquidos y solidos	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc, un hueco para la ubicación de los residuos líquidos y sólidos, el cual debe estar alejado de las fuentes de agua.	0	300.000	300.000	300.000	300.000
		Implementar avisos informativos, uso de elementos personales, manejo de agroquímicos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	0	45.000	45.000	45.000	45.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Mayores	Predio despejado de basura o residuos	Campaña de limpieza y orden del predio	Realizar una charla con los trabajadores para mantener aseado y ordenado el predio - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
	Realización del triple lavado e inutilización, sin destruir la etiqueta.	Crear una zona de almacenamiento de envases o residuos peligrosos	Destinar un espacio y construir con madera y tejas de zinc, un cuarto para la ubicación de los envases, residuos peligrosos, vencidos, el cual debe tener seguridad y estar alejado de las fuentes de agua.	0	400.000	400.000	400.000	400.000
		Implementar avisos informativos, uso de elementos personales, manejo de agroquímicos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	0	45.000	45.000	45.000	45.000
		Campaña de triple lavado de los envases	Realizar una charla con los trabajadores para recordar la realización del triple lavado - Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
		Llevar registro de las actividades de triple lavado y disposición final de residuos en el predio	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de actividades de triple lavado y disposición de residuos con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno.	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Mayores	Manejo de plaguicidas vencidos	Llevar registro de los agroquímicos que se encuentren vencidos	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de disposición de manejo de agroquímicos vencidos con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno.	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
	Selectividad de los plaguicidas sobre los polinizadores	Llevar registros de las actividades para proteger a los polinizadores	Descargar información sobre polinizadores, lista de agroquímicos selectivos y actividades de protección de los polinizadores y documentar todo en avisos informativos visibles y llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno.	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
		Campaña sobre polinizadores y su cuidado	Realizar una charla con los trabajadores para recordar la importancia de los polinizadores y que plaguicidas son selectivos- Tener registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
	Medidas para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores	Crear jardines para polinizadores	Formar jardines y corredores biológicos con plantas nectaríferas para mantener y aumentar la población de polinizadores	0	0	0	0	0

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Mayores	Procedencia del material	Para las nuevas siembras de cacao, comprar material que cumpla con la reglamentación vigente expedida por el ICA	En la compra de nuevos materiales, exigir copia del registro del vivero, registro del material ante el ICA y manejo de aplicaciones en el material vegetal, todo hay que archivar en una carpeta para futuras visitas de control	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
	Realización de análisis de suelo, planes de nutrición de cultivos, registro de aplicaciones	Realización de análisis de suelo	Tomar muestras de suelo en puntos estratégicos y llevar al laboratorio para su análisis	0	145.000	145.000	145.000	145.000
		Realización de análisis de foliar	Tomar muestras de foliares en varios árboles de cacao y llevar al laboratorio para su análisis	184.000	184.000	184.000	184.000	184.000
		Plan de fertilización o nutrición basado en un análisis de suelo y foliar	Documentar un plan de fertilización basado en el análisis de suelos y requerimientos nutricionales hecho por el asistente técnico. Debe tener dosis, producto, formas de aplicación, fechas, aportes nutricionales	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
		Asistencia técnica al cultivo	Contratar la asistencia técnica de un profesional en agronomía para las recomendaciones nutricionales de manejo del cultivo, y dejar registro de cada visita en una carpeta	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Mayores		Llevar registro y documentación de aplicaciones de insumos agrícolas (fertilizantes) en el predio	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de aplicaciones de insumos agrícolas en el cultivo con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
		Asistencia técnica al cultivo	Contratar la asistencia técnica de un profesional en agronomía para las recomendaciones fitosanitarias de manejo del cultivo, y dejar registro de cada visita en una carpeta	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
	Plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE)	Monitoreo de enfermedades y plagas para toma decisiones, y su registro	Realizar monitorios semanales o quincenales, según lo recomiende el agrónomo; registrarlos y documentarlos en un formato para tomar decisiones de manejo de enfermedades y plagas	305.000	305.000	305.000	305.000	305.000
		Practicas etológicas, mecánicas y biológicas para manejo de problemas fitosanitarios	Realizar podas fitosanitarias, colocación de trampas, aplicación de biológicos para control de enfermedades y plagas, según recomiende el asistente técnico	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000
		Llevar registro y documentación de aplicaciones de insumos agrícolas (agroquímicos) en el predio	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de aplicaciones de insumos agrícolas en el cultivo con BPA (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Mayores	Manejo de agroquímicos	Capacitación en manipulación de productos agroquímicos, uso de etiquetas y blancos a controlar	Inscribirse a un curso en el SENA o FEDECACAO para capacitarse y certificarse en uso y manipulación de productos químicos en actividades agrícolas	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
		Campaña a los trabajadores sobre el manejo de periodos de carencia y rentrada de los agroquímicos	Realizar una charla con los trabajadores para que conozcan y tengan en cuenta los periodos de carencia y rentrada de los agroquímicos - registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
		Utilización de productos destinados para uso en cultivo de cacao y con registro ICA	Comprar los agroquímicos en almacenes certificados por el ICA, donde se dé factura y se pueda ver en el envase del producto el registro ICA, el cual también se puede verificar en la web en este enlace (https://www.ica.gov.co)	0	0	0	0	0
		Plan de manejo de emergencias con agroquímicos	Se debe realizar un plan de procedimiento para el manejo de casos de emergencia o contingencias que se presente en el predio y afecten al trabajador; este plan debe estar en físico documentado	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
		Implementar avisos informativos, de números de emergencia en la zona y de procedimiento ante una intoxicación o accidente con agroquímicas	Hacer los avisos de manera manual	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Mayores	Implementación de un procedimiento de trazabilidad	Llevar registro y documentación del cacao producido en el predio	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de cosecha, donde se identifique el lote cosechado, la variedad, la fecha de cosecha, etc. (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
		Llevar registro y documentación del cacao como producto de pos cosecha comercializado	Descargar, imprimir y llenar formato de registro de pos cosecha, donde se identifique el lote de secado, la variedad, la fecha de almacenamiento, el cliente etc. (https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf) o llevar una bitácora independiente y ordenada en un cuaderno	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
		Uso de aplicaciones móviles para la administración del cultivo	En caso de tener un celular Android descargar una aplicación móvil de administración de cultivos offline, que permita llevar en tiempo real las aplicaciones, costos y labores que se hagan en el cultivo	0	0	0	0	0
			Sub Total	**6.605.500**	**8.975.500**	**8.975.500**	**8.575.500**	**8.575.500**
Menores	Botiquín de primeros auxilios	Tener un poquitín de primeros auxilios	Comprar botiquín de primeros auxilios y ubicarlo en una parte visible, con las recomendaciones de uso, para casos de emergencia.	0	0	0	0	0
	Extintor multiuso	Tener un extintor multiuso	Comprar extintor multiusos y ubicarlo en una parte visible, con las recomendaciones de uso, para casos de emergencia.	0	84.500	84.500	84.500	84.500

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Menores	Área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores	Instalar un área para consumo de alimentos	Destinar un espacio (distante de los sitios de manipulación de la pos-cosecha) para construir con madera, lonas y tejas de zinc el cuarto de consumo de alimentos para los trabajadores.	0	400.000	0	0	400.000
		Implementar avisos informativos y de bioseguridad	Hacer los avisos de manera manual	0	40.000	40.000	40.000	40.000
	Los equipos, utensilios y herramientas se mantienen en buenas condiciones de operación y limpieza	Campaña a los trabajadores sobre el manejo limpieza y operación de los utensilios y herramientas	Realizar una charla con los trabajadores para que mantengan las herramientas y utensilios limpios, ordenados y operativos- registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
		Plan de limpieza para las herramientas y utensilios	Se debe realizar un plan de procedimiento de limpieza de las herramientas para evitar riegos de contaminación cruzada y el deterioro de los implementos; este plan debe estar en físico documentado	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
	Tratamiento del material vegetal resultante de podas fitosanitarias	Campaña a los trabajadores sobre el manejo del material de podas fitosanitarias	Realizar una charla con los trabajadores para concientizarlos del retiro o entierro del material de podas fitosanitarias del lote y no sea un foco de enfermedades o plagas - registro escrito de la asistencia a la charla	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000

Nivel	Aspecto a Mejorar (Objetivo)	Tarea	Acción a Realizar	Costo de Implementación por Predio ($)				
				6	7	8	9	10
Menores	Límites Máximos de Residuos - LMR	Listado de los límites máximos de residuos - LMR (Colombia)	Imprimir el listado de LMR y ubicarlo en un lugar visible para tenerlo a la mano. Se puede descargar en el siguiente link (https://members.wto.org/crnattachments/2021/SPS/COL/21_3251_00_s.pdf)	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
	Documentación de las facturas	Archivar facturas de insumos usados	Guardar las facturas de todos los insumos agrícolas (agroquímicas, fertilizantes, otros) que se compren para el cultivo - Guardar en archivador o carpeta	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
	Plan de capacitación para su personal	Plan de capacitación anual para el personal o trabajadores	Se debe realizar un plan de capacitaciones anuales para el personal o trabajadores para reforzar conocimientos y actualizar en procedimientos; este plan debe estar en físico documentado	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
			Sub Total	**240.000**	**764.500**	**364.500**	**364.500**	**764.500**
			Total	**9.346.000**	**18.751.500**	**12.212.000**	**12.312.000**	**18.351.500**

Nota. El responsable de conseguir los recursos para la implementación del plan de mejoramiento es el productor. La mano de obra es proporcionada por el productor. Fuente. Elaboración propia

Para los costos de implementación de plan de mejoramiento en BPA, todas las tareas descritas en este plan, tienen incluido el costo de mano de obra.

Dentro de los hallazgos identificados al aplicar la Resolución 082394 del 2020 del ICA en los predios, tenemos los siguientes ítems:

- No se tiene registro de las actividades realizadas al cultivo ni documentación del predio
- Falta permiso de concesión del uso de aguas y su respectivo plan de manejo
- No se tiene planes de acción de mitigación de riesgos, residuos sólidos y líquidos
- Se necesitan capacitaciones en temas técnicos de manejo del cultivo, protección personal e higiene y uso de agroquímicos
- No hay trazabilidad en el cultivo y producto cosechado
- No se tiene conocimiento de la procedencia del material vegetal para futuras siembras
- No se realiza análisis de suelo y foliar para evaluar el estado nutricional del cultivo y el análisis de agua para evaluar la presencia de *E. coli*
- Ausencia de elementos de protección personal
- Falta de elementos para emergencias (extintor y kit de derrames)

A cada falencia se le relaciono una acción a realizar dentro del plan de mejora en BPA, aplicándose a todos los predios.

En cuanto a la infraestructura, el predio 6 cumple con todo lo requerido por las buenas prácticas agrícolas. Los predios 2, 7 y 10 no cumplen con la unidad sanitaria completa cerca de la zona de trabajo, esta infraestructura es una de las más necesarias y de un costo alto para su implementación.

Los predios 4, 5 y 6 tienen el área para la dosificación y mezcla de los agroquímicos, pero los predios 4 y 6 son los únicos con un sitio final para la disposición de residuos sólidos y líquidos.

A los demás predios se les hizo énfasis en la instalación de estas áreas que son vitales para no contaminar el medio ambiente.

En cuanto al área de acopio transitorio de productos cosechados, la infraestructura del fermentador y la marquesina solo los predios 10 y 7 no la poseen, algo fundamental al momento de cosecha y secado del cacao, debido a que vulnera aún más la inocuidad y la calidad del grano seco que se produce.

La infraestructura faltante en los predios debe ser instalada y esto se indica en el plan de mejoramiento en BPA.

El plan de mejoramiento está dirigido para que el productor de el primer paso, mejorando su producto ante un mercado nacional, pasando de vender grano de cacao corriente a grano premium, cuyos estándares están alineados por la NTC 1252 de ICONTEC, que exige parámetros como la humedad inferior al 7%, peso por grano mayor a 1.02 gramos, porcentaje de granos bien fermentados mayores al 70, presencia de granos con moho, pasillas o pizarros menores al 1%, entre otros aspectos, estas características se pueden ver impactadas positivamente con las BPA, al mejorar procesos como la asistencia técnica del cultivo, que llevara a tener planes de fertilización adecuados, MIPE acorde a lo que se presenta en el cultivo, la fermentación, al controlar la temperatura en los volteos del grano, el secado, al exponer el grano de cacao a los tiempos adecuados de sol, almacenamiento de producto, sitios libres de contaminación y humedad adecuada del grano (menor 7%) para evitar proliferación de hongos (Compañía Nacional de Chocolates SAS, 2019b); Estas y otras prácticas de BPA conllevan a que el agricultor mejore su salud y calidad de vida y la de sus trabajadores, cuide el medio ambiente y comience a tener una visión empresarial, impactando en el precio de venta del grano, pues su ganancia se vera aumentada al vender a mayor precio su cacao premium, a esto se suma que puede optar por compradores que bonifiquen en el

precio de venta la certificación en BPA, que según mercado nacional puede estar en 2% más sobre el precio de kilo de cacao seco. (Cámaras de Comercio Medellin, 2014, pág. 91).

En cuanto al mercado internacional de cacao, se estima que el 95% del cacao de Colombia puede ser fino y de aroma, sin embrago, más del 75% de las exportaciones se comercializan como cacao convencional con precios promedios a los de la bolsa (New York). En estos años el cacao colombiano de calidad reconocida ha alcanzado un precio promedio de US$ 450 por encima de la bolsa para el cacao convencional. (Ríos, Ruiz, Lecaro, & Rehpani, 2017, pág. 36)

Con este panorama frente a la implementación de las BPA, se puede proyectar el cacao producido en Vista Hermosa para un mercado internacional, al complementar la certificación de BPA, con certificaciones orgánicas, de origen, Faitraide, etc, que permitan entrar al segmento de cacaos especiales, una de las tendencias del mercado internacional. El mercado de cacaos especiales está ligado a procesadores y consumidores que demandan productos con atributos consistentes, verificables y diferenciadores por los que se pagan precios superiores, que se traducen en mejores ingresos y mayor bienestar para los productores.

Ante el crecimiento del consumo de cacaos especiales en los últimos años en Europa y Estados Unidos, el productor cacaotero tiene una clara oportunidad de incrementar y diversificar sus productos para mercados de alto valor, para esto, se hace necesario estandarizar procesos, incorporar la trazabilidad y mejorar la calidad con un enfoque de mercado constante. (Ríos, Ruiz, Lecaro, & Rehpani, 2017, pág. 35)

Otra ventaja que ofrecen los cacaos especiales es que sus precios son independientes y superiores al mercado internacional fijado por la bolsa de valores (Londres y New York). En la mayoría de los casos los contratos se negocian directamente entre el productor y el comprador. (Ríos, Ruiz, Lecaro, & Rehpani, 2017, pág. 30).

4.3. Análisis Económico para la Implementación del Plan de Mejora en los Sistemas Productivos de Cacao Identificados

4.3.1. Presupuesto

Para los planes de mejora en BPA de los predios seleccionados se generó un costo ligado a las acciones que cada productor tiene que implementar para lograr la certificación por parte del ICA. Como se ve en la tabla 10, se resume el costo por nivel para así obtener un costo de implementación total por predio.

Tabla 10

Costo por nivel del plan de implementación de BPA para los predios seleccionados en el municipio de Vista Hermosa.

Predio	Nivel			Costo de Implementación del Plan de Mejoramiento en Buenas Prácticas Agrícolas BPA ($)
	Fundamental ($)	Mayor ($)	Menor ($)	
*-	9.011.500	9.288.500	841.000	19.141.000
1	2.872.000	8.430.500	364.500	11.667.000
2	4.508.500	8.825.500	364.500	13.698.500
3	2.612.000	7.675.500	364.500	10.652.000
4	2.792.000	6.605.500	324.500	9.722.000
5	3.112.000	7.675.500	364.500	11.152.000
6	2.500.500	6.605.500	240.000	9.346.000
7	9.011.500	8.975.500	764.500	18.751.500
8	2.872.000	8.975.500	364.500	12.212.000
9	3.372.000	8.575.500	364.500	12.312.000

Predio	Nivel			Costo de Implementación del Plan de Mejoramiento en Buenas Prácticas Agrícolas BPA ($)
	Fundamental ($)	Mayor ($)	Menor ($)	
10	9.011.500	8.575.500	764.500	18.351.500

Fuente. Elaboración propia basada en el plan de mejoramiento tabla 8 y 9 del presente documento.
Nota. *Indica el costo total del plan de mejoramiento en BPA, para un predio desde cero.

Para la implementación completa del plan de mejoramiento se debería destinar una inversión de $19.141.000 pesos, siendo el nivel fundamental $9.011.500 pesos, el nivel mayor $9.288.500 pesos y el nivel menor $841.000 pesos. Teniendo en cuenta estos valores, según la tabla 9, todos los productores deben realizar la mayor inversión en el nivel mayor, en este nivel se invertiría en capacitaciones de evaluación de riegos, manejo de insumos agropecuarios desde agroquímicos hasta manejos de compostaje, adquisición de asistencia técnica para el cultivo lo que llevaría a realizar planeaciones y aumento de la producción al futuro, manejo de planes de contingencia ante diferentes situaciones de riesgo biológico y químico del producto y de los trabajadores, etc, todo lo anterior beneficiaria al productor porque no solo esta cuidado la salud de sus trabajadores, contribuyendo a la conservación del medio ambiente, aumentado el valor económico de su finca y protegiendo su cultivo de cacao, sino que también está cumpliendo con los ítems de control de la Resolución 082394 del 2020 del ICA para la certificación en BPA, que le permitirá vender el grano de cacao con un valor agregado y obtener más rentabilidad.

También se puede observar que el predio con mayor costo para la implementación del plan de mejora en BPA es el predio 7 con un valor de $18.751.500 pesos, indicando que este productor tiene que comenzar casi desde cero para realizar mejoras de infraestructura y administración de la finca y mejoras en manejo y protección del cultivo, orientadas hacia la certificación de BPA, y la

planificación de la producción de cacao requerida para el retorno de la inversión, aumentando así el tiempo que se tardara en certificarse en BPA.

Igualmente, se tiene al productor del predio 6 con la menor inversión para el plan de mejoramiento de $9.346.000 pesos, aunque esto no indica que se adquirirá inmediatamente la certificación, si lo ubica a corto plazo para la obtención de las BPA, y beneficiarse de vender un cacao producido con certificación que podría aumentar en 2% el precio de venta del kilo en el mercado nacional.

En general se puede observar que los predios 4 y 6 son productores que presentan el menor costo para la implementación del plan de mejora en BPA, debido a que cuentan con un avance significativo en la mejora de sus fincas y cultivos, ítems incluidos en los puntos control que exige la lista de chequeo de la Resolución 082394 del 2020 del ICA para certificarse en BPA. A la vez están los predios 7 y 10 tienen un costo de implementación por encima de los $17.000.000 pesos mostrando el bajo cumplimiento de los puntos control de la Resolución.

5. Conclusiones

La oportunidad de tener certificación en BPA de la producción cacaotera debe ser integral; no solo se oferta productos que garantizan la producción de materias primas para diferentes sectores, sino que desarrolla otras cadenas con valor tanto para agroindustria como para turismo. El reconocimiento de un territorio ambientalmente sostenible, con productos que respondan a los mercados nacionales e internacionales, promueven el bienestar de los habitantes de las regiones si se logran encadenar con visión de productos con atributos diferenciadores.

Igualmente, la formulación del plan de mejora de Buenas Prácticas Agrícolas en sistemas de producción de cacao *(Theobroma cacao L.)* como modelo piloto en el municipio de Vista

Hermosa (Meta) concluyó que ningún productor se encuentra preparado para la certificación, dada las condiciones de producción, la escasa socialización de los beneficios de la misma Resolución 082394 del 2020 del ICA en términos económicos, ambientales y sostenibilidad, así como los impactos que se generan en mercados internacionales el acceder a la certificación de BPA.

Dentro de los procesos que se deben iniciar y reconocer, se sugiere el estudio y la titulación de los predios, de tal manera que se pueda acceder a los sistemas financieros, beneficios económicos que ofrece el estado a partir de las políticas públicas establecidas para territorios con situaciones especiales de orden público, así como a recursos de convocatorias de cooperación internacional con el fin de acceder a la certificación por parte del ICA.

Además, la ausencia de un acompañamiento técnico sumado al nivel de estudio con el que cuenta cada productor ha puesto en evidencia la escasa formación que tienen los agricultores respecto al manejo de su cultivo, los impactos ambientales, la seguridad y salud en el trabajo. Lo anterior, es una oportunidad para iniciar un proceso de formación como escuela de agricultores, especializados en el cultivo del cacao.

Por otro lado, la adecuada infraestructura y el control de procesos de fermentación y secado con tecnología permite mejorar la calidad del grano, lo que se convierte en una oportunidad de mejora. Para ello dentro del plan se propuso capacitaciones en los procesos de post cosecha de cacao, donde el productor puede buscar el asocio con el Sena y la Universidad Santo Tomás para este y otras temáticas de las BPA.

De igual manera, los elementos de protección son una parte fundamental, para lo cual se propone en el plan de mejoramiento la capacitación del personal, por lo tanto, el productor puede solicitar el apoyo de las empresas de agroquímicos que comercializan productos en la zona y ayuden en la formación de los agricultores en el manejo de equipos y herramientas para la

protección personal. Esto contribuye a la prevención de enfermedades que se presentan en el largo plazo y que impactan en los productores de forma negativa.

Ahora bien, a nivel administrativo y de trazabilidad, el uso de herramientas como el celular para generar trazabilidad sobre el producto, hace parte de la formación que requieren los productores. Por consiguiente, dentro del plan de capacitación del registro de sus actividades, el control sobre sus gastos y la planeación del cultivo, contribuirán para acceder a la certificación porque permite conocer el lugar de origen, procesos de transformación, calidad de producción, destino final y la viabilidad del ejercicio agrícola, con el fin tomar medidas oportunas y eficaces en caso de presentarse algún problema con el producto.

Por otra parte, el valor de la implementación del plan de mejoramiento en el marco de la Resolución 082394 de 2020 del ICA es de $19.141.000 pesos. Esto implica el mejoramiento de la infraestructura y la administración del cultivo, como una oportunidad de acceder a mercados especializados que demandan el producto o bajo ciertas características y exigencias de calidad.

Finalmente, el plan de mejoramiento en BPA elaborado en el presente trabajo es una propuesta que permite establecerse como una guía para todos los productores de cacao del municipio de Vista Hermosa que tengan como objetivo para acceder a esta certificación, ya que cuenta con los requisitos establecidos en la Resolución 082394 de 2020 del ICA en el marco de la Norma Internacional y en articulación con los acuerdos y pactos de los TLC.

6. Recomendaciones

Vista Hermosa cuenta con un alto potencial de producción de cacao, pero no se evidencia un acompañamiento técnico en todo el proceso productivo, pues el conocimiento que tienen los productores hacia las BPA es muy poco a comparación de los beneficios socioeconómicos y ambientales que pueden adquirir en un proceso de certificación; por tanto se recomienda crear espacios de capacitación permanente que logre captar la atención de los productores hacia estas herramientas que podrían ubicarlos en nichos de mercados nacionales e internacionales que valoran este tipo de producto.

La certificación en BPA en cacao debe ir de la mano con las entidades del estado y las universidades, quienes garanticen mecanismos de comercialización diferenciados para aquellos productores que se certifiquen a través del tiempo, además es una excelente alternativa para el municipio en su lucha contra los cultivos ilícitos.

Se debe dar continuidad al desarrollo de la certificación con los productores que participaron, para que este plan de mejora pueda ser ejecutado y no solo quede en papel.

Teniendo en cuenta que el 20% de los productores evaluados tienen un alto grado de avance en el proceso de certificación, se deben crear las herramientas por parte de la alcaldía apoyar la certificación de dichos productores y así se conviertan en referencia y motivación para los demás productores del municipio

El plan de mejora en BPA realizado es una herramienta que podrá ser utilizado por cualquier productor u asociación que esté interesado en la certificación, ya que cuenta con las normas exigidas en la resolución del ICA y con un presupuesto acorde al municipio.

7. Referencias

Correa Álvarez, J., Castro Martínez, S., & Coy, J. (2014). *Estado de la moniliasis del cacao causada por Moniliophthora roreri en Colombia.* Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.co

Ariza Mercado, O. J., & Diaz Peña, D. (2021). *Plan de gestión para el manejo de envases y empaques de agroquímicos, caso piloto finca Santa María ubicada en la vereda Limoncito, Pacho - Cundinamarca. Tesis de Grado, Universdiad del Bosque, Facultad de Ingenieria.* Obtenido de https://repositorio.unbosque.edu.co

Cámaras de Comercio Medellin. (2014). Cacao en Antioquia: Una apuesta en desarrollo. *Revista Antioqueña de Economia y Desarrollo,* 75-97.

Chalén Benites, N. I., & Demera Sánchez, J. A. (2021). *Estudio bibliográfico de los niveles de colinesterasa como biomarcador de exposición a plaguicidas organofosforados y cabamatos en agricultores.* Doctoral disesertation, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Químicas.

Compañia Nacional de Chocolates SAS. (Agosto de 2019a). *Cosecha, beneficio y calidad del grano de cacao.* Obtenido de https://chocolates.com.co

Compañia Nacional de Chocolates SAS. (2019b). *Buenas Practicas Agricolas en el cultivo, Beneficio y Comercializacion del Cacao.* Obtenido de Compañia nacional de chocolates: www.chocolates.com

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2017). *Cuentas trimestrales Colombia: Producto Interno Bruto (PIB) Cuarto Trimestre.* Bogotá D.C. Recuperado el 28 de mayo de 2022, de

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim17_oferta_demanda.pdf

Diaz Manchego, O., & Sierra Ramirez, F. (2018). *implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA Resolución n° 30021 del 28 de abril del 2017) para reducir el impacto socio ambiental, en 10 fincas de productores de cacao de paccelli (ASOPROCAP) del municipio de Tibú, norte de Santander.* Obtenido de Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Escuela de Ciencias Agricolas Pecuarias y de Medio Ambiente: https://repository.unad.edu.co

EVA-UPRA. (2022). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales: Base Agricola Eva 2019 - 2021.* Obtenido de Unidad de Planificacion Rural Agropecuaria (UPRA) Web site: https://www.upra.gov.co

Exportadora Erazo. (16 de enero de 2020). *Insectos polinizadores del cacao*. Obtenido de Exportadora Erazo: Cacao fino de aroma para el mundo: https://exportadoraerazo.com

Fiallo Cardenas, J. G. (2014). *Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de cacao en la Granja Yariguíes, ubicada en la Vereda La Lejía, Municipio de Barrancabermeja Trabajo de Grado.* Obtenido de Universidad de Santo Tomas Bucaramanga - Facultad de Ciencias Economicas y Administrativas: https://repository.usta.edu.co

García, M., Quintero, L., & Montoya, A. (2012). Análsisi comparativo de competitividad de las cadenas productivas de cacao en Colombia y Ecuador. *Revista de Ciencias Agrarías, 29*(1), 99-112.

González, X. (11 de Febrero de 2022). *Producción de cacao en Colombia creció 8,9% en 2021 hasta nuevo récord histórico*. Obtenido de Redagricola Web site:

https://www.redagricola.com/co/produccion-de-cacao-en-colombia-crecio-89-en-2021-hasta-nuevo-record-historico/

ICA. (Octubre de 2009). *Manual tematico del Facilitador en buenas practicas agricolas.* Bogota, Colomba: Yerimpresos. Obtenido de Instituto Colombiano Agropecuario : https://www.ica.gov.co

ICA. (26 de 05 de 2017a). *El ICA actualizó normatividad en BPA para producción primaria de vegetales inocuos y seguros para el consumo humano*. Obtenido de Instituto Colombiano Agropecuario: https://www.ica.gov.co/noticias/agricola

ICA. (2017b). *Resolucion 30021 del 2017.* Obtenido de Instituto Colombiano Agropecuario: https://www.ica.gov.co

ICA. (29 de Diciembre de 2020). *Resolucion 082394 del 2020 del ICA.* Obtenido de Instituto colombiano agropecuario - ICA, web site: https://www.ica.gov.co

ICA. (30 de 01 de 2021a). *La certificación ICA de fincas en Buenas Prácticas Agrícolas, BPA, tiene nueva norma*. Obtenido de Instituto Colombiano Agropecuario: https://www.ica.gov.co/noticias/ica

ICA. (24 de Diciembre de 2021b). *Lista Vigente de Predios Certificados y Recertificados en Buenas Practicas Agricolas (Resolucion 30021 del 2017).* Obtenido de Instituto Colombiano Agropecuario - ICA Web site: https://www.ica.gov.co

Instituto Geografico Agustin Codazzi. (07 de 05 de 2016). *Vistahermosa uno de los municipios del Meta en los que renacera la paz.* Obtenido de Instituto Geografico Agustin Codazzi Web site: https://igac.gov.co/

Instituto SINCHI. (2019). *Negocios Verdes en Vista Hermosa (Sur del Meta): Una respuesta para la paz. Convenio SINCHI-Unión Europea.* Bogota: Scripto S.A.S. Obtenido de https://sinchi.org.co/

International Cocoa Organization - ICCO. (2016). *What is Fine or Flavour Cocoa?* Obtenido de www.icco.org: https://www.icco.org/fine-or-flavor-cocoa/

Izquierdo, J., & Fazzone, M. R. (2006). *Resultados de la conferencia electronica regional; Buenas Prácticas Agrícolas (BPA):En busca de sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria.* Santiago de Chile: FAO - Marcel Gonnet.

Jaramillo, J., Rodriguez, V. P., Guzman, M., M., Z., & Rengifo, T. (2007). *Manual Técnico: Buenas Prácticas Agrícolas en la Producción de tomate bajo condiciones protegidas.* Medellin, Colombia: CORPOICA – MANA – GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA - FAO.

Lopez Ramirez, M. (2020). *CASOS EXITOSOS Y/O DE BUENAS PRÁCTICAS MUNICIPALES DE COLOMBIA, ADAPTABLES A MUNICIPIOS DE 5ª y 6ª CATEGORÍA, tesis de maestria.* Obtenido de Universidad EAFIT, Escuela de humanidades: https://repository.eafit.edu.co

Michay Jaura, J. A. (Octubre de 2011). *Importancia de las buenas practicas agricolas aplicadas al cultivo del cacao: Certificacion organica 2009 -2010 (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Economicas).* Obtenido de http://repositorio.ug.edu.ec

Muñoz Quijano, J. F. (2018). *Evaluación de las mejoras tras la implementación de la norma de Buenas Práctica Agrícolas reglamentada por el Instituto Colombiano Agropecuario en la producción de cacao (Theobroma cacao) y pimienta (Piper nigrum) en el Valle del Guamuez, Tesis Maestria, .* Obtenido de Universidad de Manizalez, Facultad de Ciencia Contables, Economicas y Administrativas: https://ridum.umanizales.edu.co

Ocharán, M. (2021). *Peru: Aportes para la internacionalización del Cacao Fino y de Aroma.* Obtenido de https://repositorio.sierraexportadora.gob.pe

ProColombia. (Octubre de 2016). *Lo que debe saber para exportar cacao fino de aroma.* Obtenido de ProColombia Web site: https://procolombia.co

PRODELECUADOR. (s.f.). *TENDENCIAS DE LOS MERCADOS PARA CACAOS ESPECIALES*. Obtenido de https://www.prodelecuador.com/: https://www.prodelecuador.com

RED DE BPA. (26 de Marzo de 2015). *Buenas Practicas Agricolas: Lineamientos de base.* Obtenido de Casafe: Camara de sanidad agropecuaria y fertilizantes: https://www.casafe.org/buenas-practicas-agricolas/

Remolina Roa, C. A., & Rojas Jimenez, S. A. (2019). *Mejora en la producción y exportación de cacao colombiano mediante la aplicación de las políticas públicas utilizadas en Ecuador y Perú.* Obtenido de https://repositorio.unbosque.edu.co

Ríos, F., Ruiz, A., Lecaro, J., & R. C. (2017). *Estrategias para la oferta de cacaos especiales: Politicas e iniciativas privadas exitosas en el Peru, Ecuador, Colombia y Republica Dominicana.* Bogota: Fundación Swisscontact Colombia.

Sánchez, V. (2007). *Carateristicas organolépca del cacao (Theobroma cacao L.), para la selección de árboles con perfiles de sabor de interés comercial.* Ecuador: Universidad Técnica Estatal de Queved.

SENA. (2015). *Generalidades de Buenas Practicas Agricolas.* Obtenido de Servicion Nacional de Aprendizaje: www.sena.edu.co

SIPRA. (s.f.). *Planificacion Nacional: Cadenas productivas*. Obtenido de SIPRA Web site: https://sipra.upra.gov.co

Toro Field, L. A. (s.f.). *Finca San Luis*. Obtenido de https://fincasanluis.co/

Unidad de Gestion de Riesgos Agropecuarios. (Nomviembre de 2020). *Ficha de inteligencia: Cacao.* Obtenido de Finagro Web site: https://www.finagro.com.co

Vidal, V., & Rodríguez, W. (2021). Comportamiento de la producción de cacao en Comalcalco Tabasco durante el perído 2014-2018. *Publicaciones e Investigación, 15*(2). Recuperado el 26 de mayo de 2022

Apéndices

Apéndice A. *Formato línea base y diagnóstico de predios del manual temático del facilitador de Buenas Prácticas Agrícolas – ICA*

ica	DIRECCIÓN TÉCNICA DE INOCUIDAD E INSUMOS AGRÍCOLAS	LINEA DE BASE Código: EP- 002 Fecha de Evaluación:

DATOS DEL AGRICULTOR

NOMBRE Y APELLIDO	UBICACIÓN DEL PREDIO			Especie(s)cultivada:
	Finca	Vereda	Municipio	menos de 1Ha 1 a 5Ha 6 a 10Ha

COORDENADAS DEL PREDIO:

GENERALIDADES TOTAL 16 puntos

Nivel de educación puntaje 3	Tenencia de la tierra puntaje 2
Nivel Primario (1) Nivel secundario (2) Nivel Superior (3)	Propietario (2) Arrendatario (1) Especifique la

Ubicación geográfica puntaje 5				Infraestructura puntaje 6		
	Bueno	Regular	Malo		Si	No
Vias de acceso (3)	3	2	1	Instalaciones Sanitarias (1)		
Seguridad Pública (2)	2	1	0	Area de Agroquimicos(1)		
Especifique la distancia en horas, a la cabecera municipal.				Area de Fertilizantes (1)		
				Area de equipos y herramientas (1)		
				Area de acopio temporal (1)		
				Area de alimentación (1)		

HISTORIAL DEL PREDIO Total 2 puntos

1. Se tiene información de la historia del predio, es decir cultivos anteriores, incidencia de plagas, fuentes hídricas, entre otros

Si (2) No (0)

Especifique

VARIEDADES Y PATRONES Total 2 puntos

1. ¿Conoce usted la calidad de la semilla/plántula/tubérculo según sea el caso que utiliza ? (3)

Si (2) No (0) Procedencia

MANEJO DE SUELO Total 6 puntos

Desinfección del suelo puntaje 3	Fertilización puntaje 3
1. ¿Hace desinfección del suelo previo a la siembra? Si (3) No (0)	2. ¿Hace fertilización con base en análisis de suelo? Si (3) No (0)

Especique:

APLICACIÓN DEL MIP Total 24 puntos

Observación puntaje 4	Prevención puntaje 12		
1. Realiza monitoreo (observación) continuo para determinar la presencia de plagas, de forma :	1.¿Conoce la distancia de siembra adecuada para su cultivo?	Si(3)	No(0)
Eficiente (4)	2.¿Conoce las diferentes etapas fenológicas de su cultivo?	Si(3)	No(0)
Regular (1)	3. ¿Realiza podas (formación y sanitarias)?	Si(3)	No(0)
Deficiente (0)	4.¿Realiza desinfección de herramientas constantemente?	Si(3)	No(0)

Intervención puntaje 8

1.¿Conoce los diferentes metodos de control de plagas?	2. ¿Aplica estos metodos de manera conjunta?
Si (4) No (0) Cuales:	Si (4) No (0)

ica

DIRECCIÓN TÉCNICA DE INOCUIDAD E INSUMOS AGRÍCOLAS

DIAGNÓSTICO DE PREDIOS

Código: EP- 002 Fecha de Evaluación:

PLAGUICIDAS Total 18 puntos

Especificidad Puntaje 4

1. Los plaguicidas utilizados están registrados para el uso en este cultivo?

Si (4) No (0) Parcialmente (2)

Registro Puntaje 4

2. Se registran todas las aplicaciones de plaguicidas? (5)

Si (4) No (0) Algunas veces (2)

Uso Puntaje 5

3. Utiliza los plaguicidas de una forma justificada y racional, de acuerdo con dosis y frecuencia recomendadas en la etiqueta o por un Ing. Agrónomo ?

Si (5) No (0) Algunas veces (2)

Periodo de carencia Puntaje 5

4. Respeta el periodo entre la ultima aplicación y la cosecha?

Si (5) No (0)

Especifique: _____

CALIBRACION DE EQUIPOS Total 3 puntos

1.¿Calibra los equipos que usted utiliza?

Si (3) No (0)

ASISTENCIA TECNICA Total 3puntos

1. ¿ Cuenta con asistencia técnica de un profesional?

Constante (3) Esporádica (1)

Nunca (0)

SALUD Y SEGURIDAD Total 6 puntos

Equipo de protección Puntaje 3

1. Se utilizan equipos de protección personal para la aplicación de plaguicidas (overol, botas, máscara, guantes, etc.)?

Si (3) No (0) Algunas veces (1)

Capacitación Puntaje 3

2. El agricultor asiste a las capacitaciones que se dictan por parte de la comercializadora/ICA/UMATA, etc.? (4)

Si (3) No (0) Algunas veces (1)

AGUA Total 6 puntos

1. Conoce la calidad del agua que utiliza para?

Riego	Si (2)	No (0)
Poscosecha	Si (2)	No (0)
Consumo	Si (2)	No (0)

Especifique el origen _____

Si no aplica la calificación debe ser 0

MANIPULACION Total 2 puntos

1.Aplica las buenas practicas de higiene para la manipulación del producto? (aseo personal, limpieza de ropa e implementos.)

Si(2) No (0)

MANEJO AMBIENTAL Total 6 puntos

1. Realiza triplelavado e inutiliza los envases de agroquímicos? Si(2) No (0)

2. Cuál es la disposición final de estos envases?

Quema(0) entierro(0) centro de acopio(2)

3. Cuál es la disposición final de los residuos líquidos?

Zona de barbecho(2)

Otro destino (0)

Si tiene una alternativa diferente especifique

REGISTROS Total 6 puntos

Se registran las actividades de: Monitoreo de plagas (2) Aplicación de fertilizantes (2)

Aplicación de agroquímicos(2)

Apéndice B. *Formato de autodiagnóstico en BPA del manual temático del facilitador de Buenas Prácticas Agrícolas – ICA*

Autodiagnóstico BPA

PLANEACIÓN DEL CULTIVO, INSTALACIONES, EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS	CALIFICACIÓN			TOTAL	OBSERVACIONES
	BAJO (1)	MEDIO (2)	ALTO (3)		
PLANEACIÓN DEL CULTIVO					
Se cuenta con un documento expedido por planeación municipal que sustente el proyecto de siembra para uso agrícola					
Se tiene un mapa de la finca que señale (lotes, aguas, linderos, construcciones como vivienda, empacadora, bodegas, vías de acceso, entre otras)					
Se cuenta con una evaluación de riesgos para la siembra que incluya (suelo, agua, plagas, disposición de residuos, clima, precipitación)					
INSTALACIONES, EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS					
Cuenta la finca con: áreas de almacenamiento de insumos agrícolas,área de dosificación de insumos y preparación de mezclas de insumos agrícolas, áreas de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas,área de acopio en finca y área de poscosecha					
¿Se encuentran debidamente identificadas y demarcadas cada una de las áreas?					
¿Cuenta la bodega de insumos con un seguro que evite la entrada de personal no calificado y de niños?					
Todos los equipos y utensilios empleados para las labores del cultivo deben estar: limpios y organizados.					
Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y de calibración de equipos, de acuerdo con los requerimientos de cada uno de ellos.					

MANEJO DEL AGUA Y MANEJO DEL CULTIVO	CALIFICACIÓN			TOTAL	OBSERVACIONES
	BAJO (1)	MEDIO (2)	ALTO (3)		
Agua					
Conoce la procedencia o la fuente de agua?					
Se cuenta con un programa de análisis de agua y su respectivo plan de acción?					
Se cuenta con una evaluación de riesgo del agua que determine la posible fuente de contaminación (física, química o microbiológica)					
Se cuenta con un abastecimiento suficiente y a su vez se evdencia desperdicios de agua en la finca?					
Se cuenta con un documento de concesión de aguas de riego?					
Suelo					
Se realizan análisis de suelos para determinar las caracteríticas fisicoquímicas?					
Se evidencia el buen manejo del suelo (labranza mínima, aplicación de materia orgánica compostada)					
Material de propagación					
Se conoce la procedencia del material de propagación (semillas, estacas, esquejes, plántulas, acodos, etc.)					
Se cuenta con el instructivo y registro de la limpieza y desinfección del material de propagación?					
Se cuenta con el certificado del vivero donde se compro el material de propagación?					
Nutrición del cultivo					
Se cuenta con un plan de nutrición del cultivo recomendado por un profesional competente y de acuerdo al análisis del suelo?					
Los productos utilizados para la fertilización cuentan con su respectiva ficha técnica, registro ica?					
Se tienen los registros de aplicaciones?					
En caso de que se realice en la finca el compostaje. Se tiene evidencia del proceso de elaboración del mismo?					

PROTECCIÓN DEL CULTIVO	CALIFICACIÓN			TOTAL	OBSERVACIONES
	BAJO (1)	MEDIO (2)	ALTO (3)		
Uso de plaguicidas					
Se evidencian actividades de prevención de plagas como:monitoreo, distancias de siembra, podas sanitarias y de formación, desinfección de herramientas, limpieza dentro del cultivo, trampas, entre otras.					
Se utilizan productos específicos para el cultivo y la plaga?					
Los productos utilizados son recomendados por un profesional idóneo?					
Cuentan los productos con el registro del ica?					
Se tienen registros de las aplicaciones y las dosis utilizadas?					
El personal que realiza esta labor se encuentra debidamente certificado (calibración de					
Cuenta el personal con los elementos de protección personal adecuados?					
Se guardan las facturas de compra de estos productos?					
Se respetan los periodos de reentrada?					
Se cuenta con un cardex o una lista actualizada de los productos que se estan utilizando?					
Existe evidencia de que se han respetado los periodos de carencia recomendados en la etiqueta?					
Se tiene destinado un sitio para la destinación final de los sobrantes de los tratamientos?					
Se realiza el triplelavado?					
Se realiza una disposición adecuada de envases y se asegura que estos no vuelvan a reutilizarse?					
Existe evidencia de que se realizan muestreos de residuos de plaguicidas?					
Se almacenan los productos en una bodega que: tenga buena ventilación, buena iluminación, con seguro, de estructura sólida, resistente al fuego, separado de otros productos como fertilizantes, con kit de prevención de desastres(arena, acerrín, pala, bolsa, etc)					
Se cuenta con una fuente de agua limpia en el caso de emergencia de contaminación del personal?					
Se evidencia la participación de la finca en un sistema de disposición de envases adecuado?					
Los productos vencidos o caducados se conservan en un lugar seguro y separado hasta su disposición final?					

COSECHA	CALIFICACIÓN			TOTAL	OBSERVACIONES
	BAJO (1)	MEDIO (2)	ALTO (3)		
Se cuenta con una planificación de toda la operación incluyendo mano de obra, materiales y equipos, transporte interno y externo, puntos de acopio en lotes, permanencia en finca?					
Cuenta el personal con un buen estado de salud y una buena higiene personal?					
Se emplean recipientes de recolección, herramientas, estibas, canastillas, limpios y desinfectados.					
Son los puntos de acopio lugares protegidos de condiciones climáticas adversas, plagas, contaminantes y limpios.					
El vehículo en el que se transporte la fruta u hortaliza debe estar limpio, ofrecer protección contra el sol, la lluvia, el viento o cualquier otro factor que pueda convertirse en un riesgo.					
Cuenta la finca con un plan de saneamiento que contemple: limpieza y desinfección, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.					

DOCUMENTACIÓN, REGISTROS Y TRAZABILIDAD	CALIFICACIÓN			TOTAL	OBSERVACIONES
	BAJO (1)	MEDIO (2)	ALTO (3)		
Desinfección de material de propagación o tratamientos de semillas					
Registro de aplicación de fertilizantes					
Registro de aplicación de productos fitosanitarios en el cultivo					
Registro de siembra					
Registro de la calidad del material de propagación del vivero					
Registro de informacón general de los trabajadores					
Registro de cosecha					
Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, eqwuipos, utensilios, etc					
Cardex de productos fitosanitarios y de fertilizantes					
Registro de inspección de roedores					
Procedimiento de trazabilidad					
procedimiento de retiro del producto en caso de ser rechazado por problemas de inocuidad					
Procedimiento de manejo de plagas y infermedades					
Instructivo del intervalo de reentrada					
procedimiento manejo de envases vacíos de fitosanitarios					
procedimiento de accidentes y emergencias					
procedimiento de higiene para la manipulación de productos					
Plan de fertilización					
Plan de manejo ambiental					
Panorama de riesgos profesionales					
Plan de saneamiento					

SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR DEL TRABAJADOR	CALIFICACIÓN			TOTAL	OBSERVACIONES
	BAJO (1)	MEDIO (2)	ALTO (3)		
Cuenta la finca con un panorama de factores de riesgos					
se cuenta con un instructivo de higiene					
Se cuenta con un procedimiento de emergencias					
Se cuenta con un extintor cerca del área de almacenamiento de insumos?					
Cuenta la finca con un botiquín de primeros auxilios					
Pegar en un sitio visible la lista de instituciones de emergencia (Centro de salud, inspección, alcaldia, etc.)					
Se cuenta con operarios capacitados en 1ros auxilios y uso del extintor?					
Cuentan los operarios con toda la dotación para su protección personal					
Existe un área especifica para comer y sanitarios					

PROTECCIÓN AMBIENTAL					
Se realiza una disposición adecuada de los residuos líquidos y sólidos					
En caso de tener pozo séptico, se hace el mantenimiento adecuado del mismo?					
Se aplican medidas de prevención, control o mitigación de impactos ambientales negativos?					

Apéndice C. *Formato de ANEXO I Puntos de control – Lista de chequeo certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (ICA)*

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	**ANEXO I Puntos de control**				
	SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL				
	DIRECCIÓN TÉCNICA DE INOCUIDAD E INSUMOS AGRÍCOLAS				
LISTA DE CHEQUEO CERTIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS					
NOTA:					
*Todos los puntos de control deben ser inspeccionados.					
*Todos los puntos de control que no cumplen y los fundamentales deben ser justificados.					
*En caso de no aplicar un punto [NA] se debe justificar.					
N°	**PUNTOS DE CONTROL**	**NIVEL**	**CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO**	**¿Cumple?**	**Comentarios**
1	**ÁREAS E INSTALACIONES**				
1.1	**Áreas de instalaciones sanitarias**				
1.1.1	¿El predio cuenta con baño/unidad sanitaria para los trabajadores, **cerca al área de trabajo**?	**F**	Los operarios disponen de unidades sanitarias, fijas o portátiles incluyendo pozos sépticos, siempre que sea construido con materiales de fácil limpieza, que operen adecuadamente y diseñado para prevenir la contaminación. Estar dotado de elementos de higiene y en condiciones de limpieza. -Las unidades sanitarias deben estar en cercanía de los sitios de trabajo para que la distancia o el tiempo de desplazamiento no sea restricción para su uso. -Si la unidad sanitaria está dentro de una infraestructura, la puerta no debe abrir hacía los sitios de manipulación del producto ni material de empaque, o deberá tener cierre automático. -Debe haber avisos que indiquen la obligación y el procedimiento para lavarse las manos.		

1.1.2	¿El predio cuenta con sistema de lavado de manos para los trabajadores?	**F**	El sistema de lavado de manos permanece en condiciones óptimas de limpieza, dotado de jabón inodoro y toallas limpias para el secado de manos. -El sistema de lavado de manos debe estar lo más cerca posible de las unidades sanitarias para evitar contaminación cruzada. Está ubicado cerca a los sitios de trabajo. -Los trabajadores deben lavarse las manos antes de iniciar labores, especialmente en actividades que involucren contacto con el cultivo o el producto, y siempre que haya riesgo de contaminación cruzada por fluidos corporales. Es recomendable que, si el agua para el lavado de manos no es potable, se use antiséptico después del lavado.		
1.1.3	¿Hay en el predio avisos informativos claros, alusivos a las actividades de limpieza e higiene para el personal que allí se encuentre (trabajadores, contratistas o personal externo)?	**My**	Los avisos deben estar en sitios visibles y relacionados con el lavado de manos e instrucciones de higiene para los casos que generen riesgo a la inocuidad, tales como: -No tener contacto con el cultivo o el producto si hay lesiones/heridas expuestas, en este caso deben ser cubiertas. -Informar sobre síntomas de enfermedades infectocontagiosas por parte de los trabajadores. Cuando se presente esta situación, los trabajadores no deben tener contacto con el cultivo, el producto o elementos que estén en contacto con éste. -Prevención de contaminación del producto con fluidos corporales. Si ocurre la contaminación, los trabajadores deben informar. -El uso de áreas específicas para la alimentación, hidratación y descanso. -Prohibición de fumar en los sitios donde se realicen actividades del cultivo, manejo del producto o que haya elementos empleados en el sistema productivo.		
1.2	**Área de almacenamiento de insumos agrícolas**				
1.2.1	¿El predio cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas? ¿Está separada de la vivienda?	**My**	El área de almacenamiento de insumos agrícolas debe: -Permanecer cerrado bajo llave. El ingreso sólo es permitido a los trabajadores que estén capacitados en manejo y uso seguro de plaguicidas. -Contar con estructura sólida, techo e iluminación adecuada (natural o artificial). Es independiente de la vivienda, del almacenamiento de		

			alimentos, del material de empaque del producto agrícola, de zonas inundables y fuentes de agua. -Los pisos deben ser de materiales no absorbentes, diseñados para retener derrames y permitir su limpieza. -Estanterías de material no absorbente y de fácil limpieza. -Los plaguicidas, fertilizantes y bioinsumos se deben ubicar de manera separada entre sí por medio de una división física. Los fertilizantes que se aplican en mezcla con los plaguicidas, pueden ser agrupados con éstos. Sólo se permite el almacenamiento de equipos empleados para dosificación y aplicación de insumos. -Cada tipo de insumo debe estar identificado, señalizado y ubicado de acuerdo con su uso (los plaguicidas también se identificarán de acuerdo con su uso). -Los insumos sólidos se ubican en la parte superior y los líquidos en la inferior. -Los insumos deben estar almacenados en su envase original. Si el envase original está deteriorado, puede usarse uno nuevo pero rotulado con la misma información de la etiqueta. -En caso de que el área sea compartida para el almacenamiento de enseres, equipos o herramientas debe existir una división física que prevenga la contaminación cruzada con los elementos que puedan tener contacto con el producto agrícola. -En todo caso, se debe atender las recomendaciones de almacenamiento de la etiqueta de los insumos.		
1.2.2	¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios?	**Mn**	Los botiquines de primeros auxilios deben estar dotados de los elementos necesarios para la atención de una emergencia de acuerdo con los riesgos generados por las actividades realizadas en el predio, se encuentran disponibles y accesibles en todos los sitios y pueden ser transportados a los lugares de trabajo. Los mismos cumplen con la normativa y las recomendaciones locales.		
1.2.3	¿Cuenta con extintor multiuso en un lugar visible?	**Mn**	Hay en el predio un extintor multiuso con su carga al día, ubicado en un sitio visible y de fácil acceso. El personal está capacitado para su uso.		

1.2.4	¿Cuenta con un kit para uso en caso de derrame de insumos agrícolas?	**My**	El área de almacenamiento de insumos cuenta con un kit para uso en caso de derrame, el cual deberá estar señalizado y como mínimo consta de arena o un material absorbente inerte, recogedor, bolsa y guantes. La disposición final del residuo se realiza de acuerdo con las normas locales vigentes.		
1.2.5	¿Cuenta con avisos informativos claros, alusivos a las actividades y riesgos relacionados con el manejo de los insumos agrícolas y al uso de elementos de protección personal?	**My**	Los avisos deben ser claros y visibles, se deben encontrar en buen estado. Deben informar sobre el riesgo del sitio y la necesidad de usar equipos de protección personal.		
1.3	**Área de dosificación y preparación de mezclas de insumos agrícolas**				
1.3.1	¿El predio cuenta con área de dosificación de insumos agrícolas?	**My**	El área de dosificación y preparación de mezclas, puede encontrarse localizada dentro de la bodega de insumos. - Se tienen procedimientos para atención de situaciones de emergencia e indicaciones sobre el uso de elementos de protección personal y cumplir con todas las condiciones de seguridad acorde con el tipo de insumo y las recomendaciones de la etiqueta. - Está separada físicamente y posee piso impermeable y adaptado para controlar derrames. Hay suministro de agua y dispositivos para el lavado ojos con agua corriente en caso de emergencia, iluminación y ventilación adecuada. - Existen elementos de medición para la correcta dosificación, tales como balanzas, probetas, recipientes graduados, etc., los cuales están en buen estado y son de uso exclusivo para este fin. - Los equipos de medición deben ser verificados anualmente y estar limpios para el uso correcto. - Se debe seguir la recomendación de dosificación y mezcla de la etiqueta de los insumos.		
1.3.2	¿El predio cuenta con área de preparación de mezclas de insumos agrícolas?	**My**	Cuando la dosificación y mezcla de los insumos se realice dentro del cultivo, esta zona deberá demarcarse y tener las mismas precauciones. - El transporte de plaguicidas dentro del predio, se debe realizar evitando el riesgo a los trabajadores y a la inocuidad del producto.		
1.4	**Área de almacenamiento de combustibles y aceites**				

1.4.1	¿Se almacena de forma segura los combustibles y aceites?	**Mn**	El sitio de almacenamiento de combustibles y aceites debe ser impermeable y tener medios de contención en caso de derrame (con capacidad de retención de, al menos, el 110% del volumen del contenedor más grande). Existen avisos de prohibición de fumar y de información del riesgo.		
1.5	**Área de acopio transitorio de productos cosechados**				
1.5.1	¿El predio cuenta con área de acopio transitorio de productos cosechados?	**F**	Este lugar está techado y acondicionado para preservar y garantizar por periodos cortos, la calidad e inocuidad de los productos cosechados. - Si se utiliza iluminación artificial (bombillos, lámparas, etc.) que esté arriba del producto cosechado, debe existir un mecanismo de protección en caso de rotura. - El producto no está en contacto directo con el suelo. - Existen avisos, instructivos de higiene relacionados con las actividades de pre cosecha y cosecha. - Se previene la infestación de plagas y no hay evidencia de presencia de animales. - En este lugar no se guardan productos de limpieza. Nota: si en este sitio se aplican plaguicidas para la protección del producto, se cumple con los mismos puntos de control que para la protección del cultivo.		
1.5.2	¿Se almacena el material de empaque en un sitio limpio?	**My**	El material de empaque se debe almacenar en un sitio limpio y protegido de la contaminación. No se almacena directamente sobre el suelo. - El material de empaque reutilizable está en buen estado y no genera riesgo de contaminación. - Si se utiliza iluminación artificial (bombillos, lámparas, etc.) que esté arriba del material de empaque, debe existir un mecanismo de protección en caso de rotura.		
1.6	**Área destinada al bienestar de los trabajadores**				

1.6.1	¿El predio cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores?	**Mn**	Área independiente de las zonas de trabajo donde puedan guardar los alimentos, debe permanecer limpia y ordenada, contar con canecas para la disposición de basuras. - Hay disponible lavamanos cerca del sitio de descanso.		
1.7	**Área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas**				
1.7.1	¿El predio cuenta con área de almacenamientos de equipos utensilios y herramientas?	**My**	Los equipos, utensilios y herramientas deben estar limpios y organizados con el fin de prevenir su deterioro y posibles accidentes.		
1.7.2	¿Los equipos, utensilios y herramientas empleados en la cosecha se protegen de la contaminación?	**My**	Los equipos, utensilios y herramientas empleados en la cosecha se almacenan en un sitio donde no se contaminan y se encuentran limpios. - Los equipos, utensilios y herramientas de la cosecha se emplean únicamente para este fin. - Antes de iniciar la cosecha se debe verificar que los elementos empleados se encuentren limpios.		
2	**EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS**				
2.1	¿Todos los equipos, utensilios y herramientas se mantienen en buenas condiciones de operación y limpieza?	**Mn**	Los equipos, utensilios y herramientas empleados en las labores de campo, cosecha y poscosecha son sometidos a actividades de mantenimiento, verificación/calibración, limpieza y desinfección (cuando hay riesgo de contaminación cruzada hacía el producto cosechado). Estas actividades se deben realizar frecuentemente obedecen, a una programación documentada.		
2.2	¿Hay procedimientos e instructivos para su manejo, que eviten los riesgos de contaminación cruzada o su deterioro y mal funcionamiento?	**Mn**	Existen procedimientos o instructivos para el manejo de equipos, utensilios y herramientas, que eviten los riesgos de contaminación cruzada o su deterioro y mal funcionamiento.		
2.3	¿Se mantienen los registros documentales de todas las actividades de mantenimiento, verificación/calibración, limpieza y desinfección que se realizan?	**My**	Los registros documentales evidencian la ejecución de las actividades de mantenimiento, verificación/calibración, limpieza y desinfección (cuando corresponda). Estos son legibles, con fechas consecutivas.		
3	**COMPONENTE AMBIENTAL**				
3.1	**Agua**				

3.1.1	¿Se ha identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio?	**My**	Se han establecido las fuentes de agua que se usan en las labores del predio y se definieron las acciones para su protección y uso racional. **Están documentadas las acciones propuestas y se verifican en el predio.**		
3.1.2	Cuando se requiera, ¿se cuenta con permiso de uso de aguas?	**My**	En caso de requerirse (concesión superficial y/o subterránea de aguas), se debe contar con el permiso expreso de las autoridades competentes para el uso de las fuentes de agua utilizadas con fines de riego y procesos llevados a cabo en el predio. Si existe el permiso de uso, se deba demostrar el cumplimiento con los volúmenes permitidos por medio de registro.		
3.1.3	¿Se ha evaluado la calidad del agua? Aplica para los alimentos de consumo humano.	**F**	Mínimo una vez al año, los resultados de los análisis microbiológicos cumplen con los requisitos establecidos de acuerdo con su uso. Se dispone de registros documentales que evidencian el tratamiento realizado cuando los resultados del análisis no cumplen con los límites permitidos, respaldando el funcionamiento del tratamiento con un nuevo análisis de agua.		
3.1.4	Si el predio tiene un sistema de riego: ¿Se realiza un manejo racional del agua y se han definido las acciones para su protección?	**Mn**	Cuenta con un plan de uso racional de agua que contenga verificación, mantenimiento y medidas tendientes al control de pérdidas y fugas dentro de las redes de distribución de agua, así como el cálculo del requerimiento de riego. Se tienen registros de consumo de agua en la actividad productiva.		
3.1.5	¿Se evaluaron las características y recursos de la zona, del predio, de los riesgos asociados al suelo y fuentes de agua?	**My**	Se evalúan las características y recursos de la zona, del predio, del suelo y de las fuentes de agua que estén asociados con peligros (físicos, químicos y biológicos) que puedan afectar la inocuidad, la productividad y la calidad de los productos agrícolas, para lo cual deberá contar con un mapa o croquis del predio, identificando los cultivos, áreas e instalaciones y los riesgos asociados. La evaluación debe ser actualizada al menos una vez al año.		
3.1.6	¿A partir de la evaluación de riesgos, se definió un plan de acción para mitigar los riesgos identificados?	**My**	Hay un plan de acción con propuestas de actividades para controlar o minimizar los riesgos identificados. Las actividades mencionadas pueden verificarse implementadas.		
3.2	**Manejo de residuos sólidos y líquidos**				

3.2.1	¿El predio cuenta con un plan de manejo de residuos líquidos y sólidos?	**My**	Este plan está actualizado, documentado, abarca la reducción de desperdicios y contaminación (aire, suelo y agua), reciclaje y reutilización de residuos. Se evidencian acciones y medidas que confirman el cumplimiento de los objetivos del plan de residuos y contaminantes. - En el plan se observa la identificación de los residuos.		
3.2.2	¿Las aguas contaminadas con plaguicidas se disponen en un sitio de área de vertimiento de aguas sobrantes debidamente identificado y alejado de las fuentes de agua?	**My**	Si se requiere disponer de mezclas no utilizadas y de las aguas de lavado de equipos de aplicación (bombas, mangueras, etc.) éstas son aplicadas en una parte del cultivo no tratado, entre los caminos, eras del cultivo, en un área no sembrada o área de barbecho demarcada para tal fin y alejado de las fuentes de agua.		
3.2.3	¿El predio se encuentra despejado de basura o residuos?	**My**	Por inspección visual se determina que en el predio no hay basuras o residuos acumulados. Se exceptúan los desechos generados en el mismo día de trabajo.		
3.2.4	¿Los envases vacíos de plaguicidas son sometidos a la práctica del triple lavado? ¿Se inutilizan sin destruir la etiqueta y son conservados con las debidas precauciones?	**My**	Antes de desechar los recipientes vacíos de los plaguicidas, se realiza el triple lavado de los mismos. El agua del lavado se vierte en el tanque de mezcla. - Para evitar la reutilización de los envases, estos son perforados sin dañar la etiqueta y almacenados en forma segura en un sitio exclusivo para almacenamiento de residuos peligrosos (incluye mangueras de fumigación en desuso, equipos de protección desechados, otros empaques de agroquímicos, etc.). Este lugar debe estar ventilado, señalizado e informar sobre el riesgo. - La disposición final de los residuos peligrosos debe estar documentada. - Se permite la reutilización si es para contener el mismo plaguicida identificado en la etiqueta.		
3.2.5	¿Los plaguicidas vencidos se almacenan de forma segura?	**My**	Se evidencia por medio de documentos que los plaguicidas vencidos se eliminan por medio de procedimientos autorizados (consultar con el formulador del plaguicida). - Cuando los plaguicidas vencidos se encuentren en el predio, deben estar almacenados de forma segura e identificados para evitar que sean utilizados.		

3.2.6	¿El material vegetal resultante de podas fitosanitarias, es retirado del predio o enterrado?	**Mn**	Retirar del cultivo, enterrar o compostar el material vegetal resultante de podas fitosanitarias con el fin de evitar diseminación de plagas.		
3.3	**Manejo de protección de suelos**				
3.3.1	¿Cuándo sea técnicamente posible, se hace rotación de cultivos?	**Mn**	Especialmente en los cultivos de ciclo corto, se realiza rotación de cultivos. - Esta práctica de debe demostrar por medio de registros de siembra.		
3.3.2	¿Se emplean técnicas de manejo del suelo para mantener su estructura, prevenir la compactación, erosión y corregir problemas de saturación hídrica?	**Mn**	Existe un plan de manejo que establezca las prácticas de mejora y de mitigación del impacto en el suelo debido a la labranza y las labores de cultivo. Las actividades propuestas en el plan se evidencian en campo.		
3.4	**Protección de insectos benéficos y polinizadores**				
3.4.1	¿Se conoce la selectividad de los plaguicidas sobre los polinizadores?	**My**	La selectividad de los plaguicidas sobre los polinizadores debe estar documentada (p.ej. fichas técnicas). El personal relacionado con el uso de los plaguicidas conoce la información.		
3.4.2	¿Existen medidas para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores?	**My**	El productor debe demostrar que al menos realiza una de las siguientes actividades: -Corredores Biológicos: permitir el crecimiento de arvenses nobles entre caminos o contiguo al cultivo. -Sembrar o conservar refugios con plantas productoras de polen y néctar. -Construcción de “hoteles” para polinizadores. -Establecimiento de jardines utilitarios (p.ej. aromáticas de flores pequeñas como albahaca, romero, orégano, tomillo, ruda, ortiga, menta, etc.).		
4	**MATERIAL DE PROPAGACIÓN**				
4.1	¿El material utilizado para la siembra cumple con la reglamentación vigente, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA?	**My**	Todo material utilizado para la siembra cuenta con registro ante el ICA. La documentación (remisión, factura, empaque, etc.) debe demostrar el nombre de la especie, número de lote e importador/productor **(información que puede ser verificada en la página oficial del ICA)**		

4.2	En caso de utilizar material de propagación genéticamente modificado, ¿éste está autorizado por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA?	**My**	Todo material obtenido de Organismos Modificados Genéticamente - OGM, utilizado para la siembra cuenta con registro ante el ICA. La documentación (remisión, factura, empaque, etc.) debe demostrar el nombre de la especie, número de lote e importador/productor **(información que puede ser verificada en la página oficial del ICA)**		
4.3	En caso de que el material de propagación sea obtenido en el predio ¿el proceso garantiza la calidad y sanidad del material?	**My**	Si el material de propagación es obtenido en el predio debe contar con un procedimiento para tal fin, así como llevar registro documental de las actividades desarrolladas. Se incluye en los registros el estado fitosanitario del material de propagación y el control de plagas y enfermedades.		
4.4	¿Se registran las aplicaciones de plaguicidas en el material de propagación obtenido en el predio?	**My**	Se registran todas las aplicaciones de plaguicidas realizadas al material de propagación. La información registrada muestra: - Sitio de aplicación - Fecha - Nombre del plaguicida - Ingrediente activo - El operario - Blanco biológico - Dosis - Cantidad del producto aplicado - Maquinaria empleada Nombre de quien recomienda la aplicación.		
5	**NUTRICIÓN DEL CULTIVO**				
5.1	¿Se ha diseñado un plan de fertilización (inorgánica y orgánica) basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie sembrada y es elaborado y ejecutado bajo la responsabilidad del asistente técnico?	**My**	Diseñar un plan de fertilización para la nutrición del cultivo basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie sembrada. Este plan debe ser elaborado y ejecutado bajo la supervisión del asistente técnico. - El plan incluye: nombre del fertilizante, componentes y concentración, cantidad a aplicar, tipo de fertilizante, abono o enmienda que se va a aplicar, dosis, métodos y épocas de aplicación.		
5.2	¿Se cuenta con análisis de suelo?	**My**	Análisis fisicoquímico, válido por 2 años.		

5.3	Los insumos agrícolas utilizados en esta labor ¿cuentan con el registro otorgado por el Instituto Colombiano Agropecuario –ICA-? ¿Son adquiridos en los almacenes autorizados por esta misma entidad?	**My**	Los insumos cuentan con el registro otorgado por el ICA y son adquiridos en los almacenes autorizados por esta misma entidad **(esta información se puede consultar en la página del ICA).** - Se dispone de inventario de los fertilizantes.		
5.4	¿Todas las aplicaciones de fertilizantes están registradas?	**My**	El registro documental de fertilizantes debe contener como mínimo: - Identificación del predio - Sitio o lote de producción - Nombre comercial del producto - Concentración (Ej. 15-15-15) - Fecha de aplicación - Dosis - Cantidad aplicada - Forma y método de aplicación - Equipo de aplicación - Nombre del operario Nombre y firma de quien recomendó.		
5.5	¿Para la preparación de abonos orgánicos en el predio se tienen implementados procedimientos de técnicas de compostaje?	**F**	Contar con un procedimiento documentado para la preparación de abonos orgánicos. No se deben usar las heces humanas tratadas o sin tratar, desechos urbanos sin clasificación y cualquier otro material que presente riesgo de contaminación microbiológica, metales pesados u otros productos químicos.		
5.6	¿Se llevan registros cuando el abono es preparado en el predio?	**My**	Los registros incluyen información sobre el origen del material, los tratamientos de transformación y los controles realizados		
6	**PROTECCIÓN DE CULTIVO**				

6.1	¿Se cuenta con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP) y es planeado y ejecutado bajo la ejecutado bajo la supervisión del asistente técnico?	**My**	Plan de Manejo Integrado de Plagas (MIP) planeado y ejecutado bajo la supervisión del asistente técnico, donde se incluyan las estrategias que se van a emplear y los procedimientos, basado en: - Medidas preventivas, que reduzcan o controlen la incidencia, severidad o intensidad. - Observación, monitoreo sistemático del cultivo para el reconocimiento de las plagas, enfermedades y arvenses (presencia, estado e intensidad). - Intervención, se prioriza el uso de métodos culturales, etológicos, biológicos y físicos sobre el control químico. - Todas las aplicaciones de plaguicidas son sustentadas por una recomendación técnica documentada.		
6.2	¿El personal que manipula estos productos está capacitado y sigue las recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta?	**My**	Evidenciar que el personal que realiza la aplicación se encuentra capacitado en almacenamiento, manejo, aplicación de los insumos agrícolas y uso de elementos de protección personal.		
6.3	¿Están registradas documentalmente todas las aplicaciones de plaguicidas (se incluyen reguladores fisiológicos)?	**F**	Se evidencia la siguiente información: - Identificación del predio - Cultivo/variedad - Sitio o lote - Plaga por controlar - Nombre comercial - Ingrediente activo - Fecha de aplicación - Blanco biológico (plaga, enfermedad, arvense) - Dosis aplicada - Cantidad total aplicada - Maquinaria utilizada - Periodo de carencia (no aplica para flores y ornamentales) - Periodo de reentrada - Nombre y firma de quien aplicó - Nombre y firma de quien recomendó Se dispone de inventario de los plaguicidas.		
6.4	¿Se cumple con el periodo de carencia?	**My**	Se evidencia que se ha cumplido con el periodo de carencia por medio de los registros de aplicación y de cosecha.		

6.5	¿Se cumple con el periodo de reentrada?	**My**	El productor debe demostrar que ha establecido acciones para cumplir con el periodo de reentrada después de realizar una aplicación de plaguicidas.		
6.6	¿Se cuenta con un listado sobre los Límites Máximos de Residuos - LMR establecidos en Colombia?	**Mn**	Se tiene disponible o hay acceso a la información sobre los LMR aplicables en Colombia de acuerdo con la legislación vigente.		
6.7	Los plaguicidas químicos y bioinsumos agrícolas utilizados en esta labor ¿Cuentan con el registro otorgado por el ICA para el blanco biológico descrito específicamente en la etiqueta y son adquiridos en almacenes registrados?	**My**	Los plaguicidas químicos y bioinsumos de uso agrícola que se utilicen deben tener registro ante el ICA para el blanco biológico descrito en la etiqueta y son adquiridos en los almacenes registrados **(información que puede ser verificada en la página oficial del ICA)**.		
6.8	¿Se guardan las facturas de los plaguicidas (aplicados y almacenados)?	**Mn**	El productor debe mantener las facturas de los plaguicidas que se aplican y se almacenan en el predio.		
7	**PERSONAL**				
7.1	¿En el predio se cuenta con elementos de protección personal requeridos de acuerdo con las labores realizadas?	**F**	Para la aplicación de los plaguicidas utilizados se dispone de los elementos de protección personal expresados en la etiqueta del producto; cuando se realizan mezclas de plaguicidas, se debe utilizar el equipo que ofrece mayor protección de acuerdo con las etiquetas. - La ropa y los equipos de protección personal deben ser lavados después de su uso y almacenarse en un lugar separado de los productos para la protección de cultivo y de la vivienda. - También se deben observar los equipos de protección para las otras labores realizadas en el predio (por ejemplo, uso de guadañas).		
7.2	¿El predio cuenta con un plan de capacitación permanente para su personal, debidamente documentado?	**Mn**	El personal que labora en el predio debe estar capacitado en los siguientes aspectos: - Almacenamiento, manejo, aplicación de los insumos agrícolas y uso de elementos de protección personal (al personal que manipula y aplica los insumos). - Prácticas de higiene (todo el personal). - Manejo, verificación/calibración y limpieza de equipos (al personal que usa los equipos). - Primeros auxilios y manejo de extintores, al menos dos (2) personas. - Conocimiento del plan de manejo de contingencias o emergencias		

			(todo el personal). El registro de capacitación debe indicar como mínimo: - Fecha - Título de la capacitación - Tema de la capacitación - Nombre y firma del capacitador e institución - Datos de cada operario capacitado. Cuando haya un trabajador nuevo, éste debe recibir inducción antes de iniciar sus labores, hasta que se realicen las capacitaciones programadas.		
7.3	¿Se cuenta con un procedimiento de manejo de emergencias o contingencias?	**My**	El procedimiento de manejo de contingencias o emergencias se mantiene por escrito y en lugares visibles. - Ubicado en las áreas de almacenamiento de insumos y en donde se realicen actividades que generen riesgo para los trabajadores (zonas de mezcla, uso de maquinaria, uso de elementos corto punzantes, etc.). - Se debe observar la lista de números telefónicos de atención de emergencias (hospital, policía, bomberos y proveedores de servicios públicos).		
8	**TRAZABILIDAD**				
8.1	Se ha implementado un procedimiento de trazabilidad que permite dar seguimiento al producto.	**My**	Debe existir un procedimiento que demuestre el sistema eficaz para identificar los productos obtenidos en el predio, tendrá al menos, la siguiente información: - Identificación del sitio, parcela, invernadero o área de producción. - Nombre del producto/variedad. - Fecha de cosecha. - Cantidad producida por sitio o parcela. - Cliente inmediato **Se deben conservar todos los documentos y registros solicitados desde la fecha en que se radica la solicitud ante el ICA**.		