



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
ANTONIO DE VALDIVIESO

CARACTERIZACIÓN DE LAS BPA EN LA PRODUCCIÓN
CAFETALERA CON ENFOQUE AGROTURÍSTICO EN FINCA
MAGDALENA DURANTE EL AÑO 2025, ISLA DE OMETEPE, RIVAS,
NICARAGUA.

INFORME FINAL DE MONOGRAFÍA COMO PRE REQUISITO PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN GESTIÓN
AGROECOTURÍSTICA BILINGÜE

AUTOR: GEISELL YISELL BARAHONA IRIGOYEN

TUTOR: FRANCISCO JOSÉ CHAVARRIA ÑAMENDI

Rivas, 16 de junio de 2026



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
ANTONIO DE VALDIVIESO

CARACTERIZACIÓN DE LAS BPA EN LA PRODUCCIÓN
CAFETALERA CON ENFOQUE AGROTURÍSTICO EN FINCA
MAGDALENA DURANTE EL AÑO 2025, ISLA DE OMETEPE, RIVAS,
NICARAGUA.

INFORME FINAL DE MONOGRAFÍA COMO PRE REQUISITO PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN GESTIÓN
AGROECOTURÍSTICA BILINGÜE

AUTOR: GEISELL YISELL BARAHONA IRIGOYEN

TUTOR: FRANCISCO JOSÉ CHAVARRIA ÑAMENDI

Rivas, 16 de junio de 2026

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN.....	x
SUMMARY	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	5
4.1. GENERAL.....	5
4.2. ESPECÍFICOS.....	5
III. MARCO TEORICO	6
5.1. QUÉ SON LAS BPA.....	6
5.2. IMPORTANCIA DE IMPLEMENTAR LAS BPA.	9
5.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS BPA PARA EL CAFÉ.....	18
5.4. LAS BPA EN FINCAS CAFETALERAS	23
5.5. BPA EN EL BENEFICIO DEL CAFÉ.....	25
5.6. LAS BPA EN LA PRODUCCION CAFETALERA.....	31
5.7. LEY QUE APLICA LAS BPA.....	34
5.8. RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LAS BPA	47
5.9. ECOTURISMO	50
5.10. CUALIDADES DE LAS FINCAS ECOTURÍSTICAS	54
5.11. NTON DE FINCAS ECOTURÍSTICAS.....	55
IV. METODOLOGÍA	61
6.1. UBICACIÓN DEL ESTUDIO	61
6.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	62
6.4. VARIABLES E INDICADORES DE INVESTIGACIÓN	64
6.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	65
6.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	67
6.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	67
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	69
7.1. LAS BPA EN LA FINCA MAGDALENA PARA EL DESARROLLO DEL AGROECOTURISMO	69
7.2. IMPACTO POSITIVO DE LAS BPA EN LA CAFICULTURA DE MAGDALENA ..	82

7.3.	ACCIONES DE MEJORA A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO EN LA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA INCLUYENDO ACCIONES DE ECOTURISMO EN LA FINCA MAGDALENA.	84
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
8.1.	LAS BPA EN LA FINCA MAGDALENA PARA EL DESARROLLO DEL AGROTURISMO	90
8.2.	IMPACTO POSITIVO DE LAS BPA EN LA CAFICULTURA DE MAGDALENA ..	90
8.3.	ACCIONES DE MEJORA A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO EN LA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA INCLUYENDO ACCIONES DE ECOTURISMO DE LA FINCA MAGDALENA	91
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	93
VIII.	ANEXOS	96
a.	ENTREVISTA	97
b.	ENCUESTA.....	101
c.	GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA LA VALORACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA) EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ	105
d.	DOCUMENTACIÓN VISUAL	110

INDICE DE FIGURA

Figura 1. Ubicación del estudio en finca Magdalena, comunidad de Balgüe, isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua. Modificado de https://imgbin.com/png/3y2ta7CW/map-ometepe-island-isla-de-quiste-san-juan-del-sur-png y https://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa_de_Nicaragua#/media/Archivo:Nicaragua_rel_97.jpg	62
Figura 2. Representación gráfica de la fenomenología como proceso de estudio realizado en la finca Magdalena, Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua.....	63
Figura 3 Uso de diferentes prácticas de conservación de suelo en la puesta en práctica de las BPA en la finca Magdalena en Balgüe, Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua.	70
Figura 4. Recolección de café en la plantación orgánica que ha puesto en prácticas las BPA durante el año 2025 en finca Magdalena comunidad de Balgüe isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua.	73
Figura 5. Uso de zarandas durante la etapa de pos cosecha una práctica esencial para asegurar la calidad del grano en la Finca Magdalena comunidad de Balgüe isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua durante el año 2025.	74
Figura 6 Tostadora utilizada en Finca Magdalena para realizar el tueste medio del café, donde se controla cuidadosamente el tiempo y la temperatura del proceso.	75
Figura 7. Producto final del café orgánico, tostado y empacado con su etiqueta identificativa de finca Magdalena y certificación orgánica otorgada por Mayacert.	76
Figura 8. Sellador térmico empleada para asegurar el sellado hermético de los empaques de café orgánico tostado en Finca Magdalena en la comunidad de Balgüe, isla de Ometepe, Rivas Nicaragua.	76
Figura 9. Ejemplo de la información contenida en rótulos de señalización en el punto "entrada al bosque", donde se visualiza todas las características del sendero.	86
Figura 10 Ejemplo de rótulo de señalización diseñado para brindar información al visitante y mejorar la experiencia durante el recorrido hacia la producción de café.	87
figura 11 Representación del circuito del café diseñado para enriquecer la experiencia agroecoturística de los visitantes en finca Magdalena, isla de Ometepe comunidad de Balgüe. ¡Error! Marcador no definido.	

Figura 12. Vivero de café en finca Magdalena Balgüe isla de Ometepe 2025	110
Figura 13. Plantas de café en etapa de crecimiento en finca Magdalena, comunidad de Balgüe, Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua 2025.	111
Figura 14. Plantas de café cultivadas en la finca Magdalena, comunidad de Balgüe destacando un cafeto con frutos rojos maduros listos para la cosecha, que refleja la producción y el manejo del cultivo en el área de cultivo Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua 2025.	111
Figura 15. Manejo de la humedad de los granos de café en la finca Magdalena, controlando el proceso de fermentación para garantizar la conservación de la calidad del café durante la postcosecha en finca Magdalena, comunidad de Balgüe, Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua 2025.	112
Figura 16. Producto final de café empacado de finca Magdalena, comunidad de Balgüe, Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua 2025.	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Principales elementos para implementar las BPA.....	9
Tabla 2. Variables e Indicadores	64
Tabla 3. Producción cafetalera en qq/mz de los últimos 6 años en la finca Magdalena bajo el sistema de café orgánico en el periodo de 2020-2025, usando las BPA en todo el proceso productivo.....	77
Tabla 4 Porcentaje de las BPA de Finca Magdalena conforme las leyes establecidas de las NTON durante el año 2025	77
Tabla 5 Guia de observacion para la valoracion de las BPA en la produccion de cafe	105

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la salud, la fortaleza y la sabiduría necesarias para llevar a cabo esta investigación

A mi familia, por su apoyo incondicional, paciencia y motivación en todo este proceso de mi formación profesional para no rendirme en los momentos difíciles

A mi tutor Francisco Chavarría Ñamendi quien me dio su apoyo en la realización de esta investigación estando siempre dispuesto a corregir y aportar de sus conocimientos en el proceso de la investigación.

A finca Magdalena por abrirme las puertas y permitirme desarrollar esta investigación, brindándome el apoyo y la confianza durante todo el proceso.

DEDICATORIA

Durante el proceso de mi vida universitaria hubo dificultades el cual me hacía perder la esperanza de seguir con la carrera y de llegar a terminar esta investigación de mi defensa monográfica, pero estuvieron personas presentes que me daban de su apoyo los ánimos y las fuerzas para seguir adelante es por eso que le dedico esta investigación a:

Primeramente, se la dedico a DIOS me ha regalado las fuerzas, la sabiduría, el que me ha sostenido con su mano en este caminar el que nunca me ha dejado sola, el que ha sido mi refugio en momentos difíciles y el que sigue siendo mi fortaleza en todo el proceso de mi vida.

A mis padres Hulber Barahona Chavarría y Johana Irigoyen Álvarez, que sin el apoyo de ellos no hubiera sido posible seguir adelante, por enseñarme a luchar por mis sueños, por esas palabras de aliento y ánimos de mi mama para no rendirme y confiar siempre en Dios me ha enseñado de humildad y de esfuerzo, quien me ha llevado en sus oraciones para que todo me salga bien en la trayectoria de mis estudios y culminación de mi carrera profesional.

A mi hermana por haber sido ese apoyo incondicional la que estuvo siempre motivándome la que me recordaba que yo si podía, esa hermana que ha estado presente en cualquier momento de dificultad y la que siempre seguirá dándome palabras positivas para seguir adelante en esta vida.

RESUMEN

Las BPA es un cúmulo de prácticas atinadas a la producción, procesamiento y transporte de productos agrícolas, orientados a garantizar inocuidad, protección ambiental y mejoras a las condiciones laborales de los trabajadores. En este sentido, se realizó un estudio de las BPA en la producción cafetalera en finca Magdalena, Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua, con el propósito de identificar las BPA, determinar su impacto en la producción cafetalera y proponer acciones encaminadas a la diversificación productiva incluyendo al agroecoturismo. Con un enfoque cualitativo usando la fenomenología y la triangulación de la información, se aplicó encuestas a trabajadores de la finca, entrevistas a encargados y observaciones directas en las áreas de cultivo y de procesamiento del café. Se registró el manejo del suelo, material de propagación, uso de fertilizantes y las acciones orientadas a la conservación ambiental. Se encontró que la finca ha logrado avances importantes en la aplicación de prácticas que fortalecen la calidad del café como el buen manejo del suelo y la protección de los ecosistemas. Las BPA han permitido obtener café de calidad y aceptación de mercado. Sin embargo, persisten desafíos vinculados con la necesidad de capacitaciones técnicas, mejor control de plagas, innovación, procesamiento y comercialización, así como vincular la producción cafetalera con la diversificación de su mercado juntamente con actividades agroecoturísticas. Por tanto, es necesario que Magdalena diversifique su producción ofertando paquetes turísticos que incluyan recorridos por la producción cafetalera, degustación de productos derivados del café y avistamientos de fauna local, en la que resalte la protección ambiental y las BPA en la producción cafetalera.

Palabras claves: BPA, Finca Magdalena, Café orgánico, Agroecoturismo, Diversificación productiva.

SUMMARY

Good Agricultural Practices (GAP) are a set of practices aimed at the production, processing, and transportation of agricultural products, environmental protection, and improvements to workers' working conditions. In this regard, a study of Good Agricultural Practices (GAP) in coffee production was carried out at the Magdalena farm, Ometepe Island, Rivas, Nicaragua. Using a qualitative approach with phenomenology and data triangulation, surveys were administered to farm workers, interviews were conducted with managers, and direct observations were made in the coffee cultivation and processing areas. Soil management, propagation material, fertilizer use, and environmental conservation measures were documented. The farm was found to have made significant progress in implementing practices that enhance coffee quality, such as good soil management and ecosystem protection. These Good Agricultural Practices (GAP) have resulted in high-quality coffee that has gained market acceptance. However, challenges remain related to the need for technical training, better pest control, innovation, processing and marketing, as well as linking coffee production with market diversification along with agro-ecotourism activities. Therefore, it is necessary for Magdalena to diversify its production by offering tourist packages that include tours of coffee production, tasting of coffee-derived products, and sightings of local wildlife, highlighting environmental protection and Good Agricultural Practices (GAP) in coffee production.

Keywords: GAP, Magdalena Farm, Organic Coffee, Agroecotourism, Productive Diversification.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las poblaciones urbanas constituyen uno de los principales grupos interesados en las actividades de turismo rural, debido a la búsqueda de experiencias que les permitan establecer un contacto más cercano con la naturaleza y las labores agrícolas. Dentro de este contexto, el agroturismo se presenta como una alternativa que permite a los visitantes conocer, disfrutar y participar en actividades productivas desarrolladas en las fincas, generando un intercambio entre la actividad agropecuaria y la experiencia turística (Román & Ciccolella, 2009).

Las BPA comprenden un conjunto de prácticas relacionadas con la producción, procesamiento y transporte de los productos agrícolas, orientadas a garantizar su inocuidad, la protección del medio ambiente y condiciones laborales adecuadas para los trabajadores. Asimismo, estas prácticas buscan obtener alimentos sanos, inocuos y de calidad, al mismo tiempo que contribuyen a mejorar las condiciones de salud y bienestar del personal involucrado, promoviendo métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente viables (Noboa Abdo, 2018).

En este contexto, la producción cafetalera ha incorporado las BPA como una estrategia efectiva para enfrentar diversos desafíos del mercado. Actualmente, los consumidores muestran una creciente preocupación por consumir alimentos inocuos que hayan sido producidos o procesados respetando el medio ambiente y el bienestar de los trabajadores. Por esta razón, surgen las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que en términos simples se refieren a realizar las actividades productivas de manera adecuada y garantizar la calidad de los productos obtenidos (Cagigas, 2024).

Por otra parte, las tendencias actuales del mercado y la firma de tratados de libre comercio (TLC), han impulsado un aumento de las exportaciones de productos agropecuarios, ya sean frescos o procesados. Sin embargo, a nivel mundial son numerosos los casos de enfermedades transmitidas por los alimentos de origen agrícola, principalmente frutas y hortalizas de consumo fresco, esto ha ocasionado para muchos países una mayor inversión en términos de poner en práctica las BPA, con el fin de enfrentar estos problemas (Obando González, 2007).

Según la Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria, las BPA se definen como la aplicación de un conjunto de prácticas sanitarias, encaminadas a reducir niveles de riesgos físicos, químicos y microbiológicos durante el establecimiento, producción, cosecha y transporte. Estas acciones están orientadas a asegurar la inocuidad del producto, así como la protección del ambiente y del personal que participa en las actividades productivas (Obando González, 2007).

Por otra parte, para Ryan *et. al.* (2020), las BPA consisten en la aplicación de los conocimientos disponibles para la producción de alimentos agrícolas sanos e inocuos, teniendo en cuenta el uso responsable de los recursos naturales, la viabilidad económica y la aceptación social de los sistemas de producción. De acuerdo a la normativa internacional, las BPA deben enfocarse en la producción primaria de alimentos agrícolas e incluir todos los principios anteriores (Ryan, Bisio, Bergamin, & Fuentes, 2020).

En el caso de Colombia, la implementación de las BPA aún no tiene carácter obligatorio, sino que se considera una práctica voluntaria; no obstante, los productores que pretendan realizar algún tipo de exportación a la Unión Europea, Canadá, Estados Unidos o en general a cualquier país desarrollado, deben tener en cuenta que estos “exigen que los productos que ingresen a esos mercados tengan algún tipo de garantía de inocuidad” (Vásquez Gallo, 2024).

Asimismo, las BPA han evolucionado significativamente, influenciadas por eventos nacionales e internacionales como la globalización de productos hortofrutícolas, crisis de inocuidad alimentaria, preocupaciones ambientales, condiciones laborales deficientes, uso inadecuado de recursos naturales, resistencia de los insectos a plaguicidas y la presencia de residuos de pesticidas que superan los límites permitidos (Izquierdo & Rodríguez Fazzzone, 2006). Por tanto, es de suma importancia que las fincas donde se pretende desarrollar el agro ecoturismo, estén bajo este sistema de manejo en sus producciones agropecuarias.

Considerando que el café representa uno de los productos agrícolas de mayor importancia para la economía nacional, resulta relevante evaluar las BPA implementadas en la producción cafetalera de finca Magdalena, que permita identificar los logros y oportunidades, para proporcionar un análisis de la influencia en el aumento de la productividad, la calidad del café, la conservación del suelo, los recursos hídricos y el bienestar de los trabajadores (Izquierdo & Rodríguez Fazzzone, 2006).

La aplicación de las BPA en la producción cafetalera representa un elemento fundamental para la conservación de los recursos naturales, la reducción de impactos negativos en el entorno y el fortalecimiento de la sostenibilidad agrícola. Estas prácticas no solo contribuyen a mantener sistemas productivos responsables, sino que también favorecen el mejoramiento de la calidad del café, lo que puede generar mayores oportunidades de comercialización y precios más competitivos en el mercado. De igual forma, la adopción de prácticas agrícolas responsables facilita el acceso a certificación internacionales, la apertura de nuevos mercados y el fortalecimiento de iniciativas como el turismo comunitario (Capitalis, 2020).

En el contexto nacional, el plan nacional de lucha contra la pobreza y para el desarrollo humano (PNDH 2024-2026) que impulsa el buen gobierno sandinista, menciona en su lineamiento VII denominado: *“Más y mejor producción en el campo, desarrollando la agroindustria y el consumo saludable”*, que la producción nacional debe orientarse a garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de la población. Asimismo, se plantea que durante los procesos productivos el sector agrícola debe generar empleo digno para las familias del área rural, contribuyendo de esta manera a la estabilidad económica y social del país (CEPAL, 2026). En concordancia con este planteamiento, la finca Magdalena se integra a esta estrategia nacional ya que promueve la generación de empleo en la comunidad y desarrolla una producción cafetalera saludable y destinada a la exportación, aportando al crecimiento económico.

Por otra parte, las fincas dedicadas a la producción de café en Nicaragua, especialmente aquellas en la que el cultivo se desarrolla bajo sombra de árboles, desempeñan un papel importante en la conservación de la biodiversidad en el equilibrio de los ecosistemas. Este es el caso de la finca Magdalena, donde el sistema de cultivo contribuye a la regulación climática, la protección del suelo y el favorecimiento de las precipitaciones locales. En este sentido, este estudio se justifica con la puesta en marcha de todo este proceso de protección, conservación y mejora del ambiente local para beneficio de la flora y fauna silvestre, de los agricultores, trabajadores y comunidad local, asimismo para producir dentro de una Reserva de Biósfera sin disminuir las funciones ecosistémicas locales.

De igual manera, el manejo adecuado de las fincas cafetaleras mediante la implementación de prácticas amigables con el ambiente, la conservación de la biodiversidad y la protección

del paisaje constituye una experiencia valiosa que merece ser analizada y difundida. Compartir estos procesos de manejos permite que otros productores conozcan alternativas sostenibles para el cultivo del café, adopten técnicas que favorezcan la diversificación productiva y mejoren sus ingresos económicos.

En este sentido, el presente estudio tiene como propósito caracterizar las actividades vinculadas con la producción cafetalera bajo el enfoque de las BPA, así como proponer acciones de mejoras orientadas al agro ecoturismo. Con ello se busca fortalecer la confianza de los administradores de la finca magdalena para continuar desarrollando una producción de café orgánico que contribuya al desarrollo económico sin afectar el equilibrio ambiental.

II. OBJETIVOS

2.1. GENERAL

Caracterizar las BPA en la producción cafetalera de la finca Magdalena, isla de Ometepe, con enfoque Agroecoturístico y su impacto positivo en la calidad del café.

2.2. ESPECÍFICOS

1. Identificar las BPA implementadas en la finca Magdalena para el desarrollo del agroturismo 2025.
2. Determinar el impacto positivo de las BPA en la caficultura de Magdalena.
3. Proponer acciones de mejora a corto, mediano y largo plazo en la diversificación productiva incluyendo acciones de ecoturismo en la finca Magdalena.

III. MARCO TEORICO

3.1. QUÉ SON LAS BPA.

Las Buenas Prácticas Agrícolas, se entienden como un conjunto de principios básicos y recomendaciones técnicas que se aplican en diferentes etapas de la actividad agrícola, tales como la siembra, producción, cosecha, pos cosecha, comercialización y procesamiento de los productos. Su finalidad es orientar a los productores hacia la implementación de prácticas que prioricen la salud humana, la conservación del medio ambiente y la mejora de las condiciones de vida de los agricultores, sus familias y la comunidad en general (Miranda, 2007).

De igual manera las BPA promueven los servicios oficiales de sanidad agropecuaria y de inocuidad alimentaria hacen referencia a un conjunto de normas, principios y recomendaciones técnicas aplicadas en las distintas fases de la producción agrícola. Estas prácticas tienen como propósito garantizar la obtención de alimentos sanos e inocuos para el consumo humano. En algunos casos, también se enfocan en la protección fitosanitaria y en el control de residuos de plaguicidas presentes en los cultivos, con el objetivo de resguardar la salud de los consumidores y facilitar el acceso a los mercados internacionales (Miranda, 2007).

Beneficios de las BPA para los agricultores y consumidores

La aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas genera múltiples beneficios tanto para los productores como para los consumidores. En el caso de los agricultores y sus familias, la producción de alimentos sanos y de calidad contribuye a mejorar su alimentación y nutrición, además de añadir valor a los productos agrícolas, lo que facilita el acceso a nuevos mercados. Por su parte, los consumidores pueden disponer de alimentos más seguros, inocuos y producidos mediante sistemas sostenibles. De esta manera, la población en general se beneficia al vivir en un entorno más saludable (Capitalis, 2020).

De la misma manera, la implementación de las BPA aporta diversos beneficios al sistema productivo agrícola, entre ellos se destaca la mejora de las condiciones químicas, físicas y

microbiológicas del suelo para lograr un crecimiento radical vigoroso y una planta productiva; poblaciones de nematodos más bajas y estables en el tiempo, permitiendo una mayor cantidad de raíz funcional; mayor biodiversidad y regulación biológica de plagas, por la conservación de enemigos naturales; mejor aprovechamiento de los fertilizantes y plaguicidas aplicados al suelo; mitigación de la escorrentía, erosión y lavado de insumos; sistemas más sostenibles, menos dependientes de insumos químicos y por lo tanto, más rentables y amigables con el ambiente y la salud humana (Capitalis, 2020).

Por otra parte, los productores que aplican las BPA tienen mayores posibilidades de comercializar sus productos en mercados externos cada vez más exigentes y competitivos, así como también diferenciar su producto en el mercado interno, lo cual implica que el enfoque de BPA también es válido en el contexto de sistemas alimentarios locales (Capitalis, 2020).

Seguridad Alimentaria

El enfoque de las Buenas Prácticas Agrícolas, al priorizar la calidad e inocuidad de los alimentos, se relaciona directamente con el concepto de seguridad alimentaria. Se considera que existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana (González, 2009).

Es de vital importancia asegurar la ingesta de suficientes alimentos, mediante una dieta equilibrada y diversificada que proporcione todos los macronutrientes y micronutrientes esenciales, para que las comunidades mantengan un nivel satisfactorio de salud y productividad. Así, los tres elementos principales que conjuntamente constituyen un marco global para garantizar la seguridad alimentaria son: las estrategias para asegurar el acceso físico y económico a los alimentos; las estrategias para velar porque esos alimentos sean inocuos y nutritivos; y las estrategias y asesoramiento sobre políticas en relación con la nutrición y el régimen alimenticio (González, 2009).

Enfoque de cadena alimentaria

Se define al enfoque basado en la cadena alimentaria como reconocimiento de que todos los que intervienen en la misma, es decir, en la producción, elaboración, comercialización y consumo de alimentos, comparten la responsabilidad del suministro de alimentos inocuos, sanos y nutritivos.

Este enfoque abarca toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria al consumo final. Las cadenas alimentarias varían desde las muy cortas y sencillas hasta las muy largas y complejas. Dentro de esta escala, las más cortas son aquellas en que las familias de agricultores o pescadores preparan y consumen los alimentos que cultivan o capturan. Las más largas son aquellas en que los alimentos pueden ser preparados a partir de una gran variedad de ingredientes, algunos de los cuales pueden haber sido cultivados en un país, transformados o elaborados en otro y transportados y vendidos en los supermercados de un tercero antes de ser consumidos finalmente. Las cadenas alimentarias pueden ser estructuradas o no estructuradas, o consistir en una combinación de ambos tipos (González, 2009)

El enfoque basado en la cadena alimentaria debe tener también en cuenta los sistemas de producción y comercialización urbanos y periurbanos, que plantean problemas especiales debido en parte al riguroso confinamiento de la producción, la proximidad a los asentamientos humanos, la falta de condiciones sanitarias adecuadas, la utilización de agua no apta para el consumo y la ausencia de sistemas de apoyo técnico a la agricultura (González, 2009).

Desarrollo rural

Las BPA es garantizar la agricultura y el desarrollo rural sostenibles entendidos como procesos cuyas principales facetas pueden sintetizarse en la relativa a la sostenibilidad de la cadena alimentaria, la relativa a la sostenibilidad de los recursos de tierras y aguas en el tiempo y el espacio, y la relativa a la interacción del comercio con los procesos de desarrollo agrícola y rural sostenibles para asegurar unos medios de subsistencia adecuados y garantizar la seguridad alimentaria entre las regiones . Las buenas prácticas para reducir la degradación de la tierra son una condición necesaria para la intensificación sostenible de los sistemas de

producción integrada. La agricultura de conservación, la agricultura orgánica y el manejo biológico integrado de los suelos son tres ejemplos de caminos a seguir (González, 2009).

Tabla 1 Principales elementos que deben implementar las fincas que aplican las BPA en su producción.

Elemento	Descripción
Agua	Manejo de recursos hídricos y uso eficiente del agua.
Suelo	Mantener y mejorar la fertilidad de los suelos.
Producción de cultivos	Optar por cultivos adecuados, realizar rotación de cultivos, manejo de desechos de cultivos anteriores, aplicar de forma equilibrada los fertilizantes.
Protección de cultivos	Variedades resistentes y tolerantes a plagas y enfermedades típicas del cultivo, rotación de cultivos, etc.
Almacenamiento	Cosecha, post-cosecha y Emplear normas apropiadas para la cosecha, post-cosecha y almacenamiento de productos en el predio.
Residuos	Energía y gestión de Disminuir la producción de subproductos y residuos. Si es posible reutilizarlos.
Bienestar, seguridad salud de trabajadores	Se refiere al bienestar de los agricultores que depende de la viabilidad económica de la actividad agrícola.
La naturaleza y el paisaje	Evitar que la agricultura destruya el entorno.

3.2. IMPORTANCIA DE IMPLEMENTAR LAS BPA.

La industria alimentaria y las organizaciones de productores, así como también los gobiernos y organizaciones no gubernamentales (ONG) han desarrollado en años recientes una gran variedad de códigos, normas y reglamentos sobre las (BPA), con el objetivo de codificar las prácticas de una gran cantidad de productos a nivel de explotación agrícola. Su objetivo comprende desde el cumplimiento de las exigencias de regulación del comercio y gobiernos

particulares (en particular en materia de inocuidad y calidad de alimentos), hasta exigencias más específicas de especialidades o nichos de mercado.

La función de estos códigos, normas y reglamentos de BPA comprende, en varios niveles: (Grupo Borau, 2016)

- La garantía de la inocuidad y calidad del producto en la cadena alimentaria.
- La captación de nuevas ventajas comerciales con la mejora de la gestión de la cadena de suministro.
- La mejora del uso de los recursos naturales, de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo.
- La creación de nuevas oportunidades de mercado para productores y exportadores de los países en desarrollo.

Según (Grupo Borau, 2016) las BPA son prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios. Estos cuatro elementos esenciales de las BPA (viabilidad económica, sostenibilidad ambiental, aceptabilidad social, e inocuidad y calidad alimentaria) están incluidos en la mayor parte de las normas del sector público y privado, pero el rango de opciones que éstas abarcan cambia ampliamente.

El concepto de BPA puede servir como punto de referencia para decidir, en cada paso del proceso de producción, sobre las prácticas o resultados que son sostenibles ambientalmente y aceptables socialmente. La implementación de las BPA debería, por lo tanto, contribuir a la agricultura y desarrollo rural sostenibles (Grupo Borau, 2016).

Beneficios potenciales de las BPA

La adopción y seguimiento adecuados de las BPA contribuye a la mejora de la inocuidad y calidad de los alimentos y demás productos agrícolas. Éstas pueden contribuir a la reducción del riesgo de incumplimiento de reglamentos, normas y directrices nacionales e internacionales, de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) en materia de plaguicidas permitidos, niveles máximos de contaminación (incluyendo plaguicidas, medicamentos veterinarios

radionúclidos y mico toxinas) en los productos agrícolas para alimentos y otros usos, igual que con otros riesgos de contaminación química, microbiológica y física.

La adopción de BPA contribuye a la promoción de la agricultura sostenible y ayuda a ajustarse al ambiente nacional e internacional y al cumplimiento de los objetivos de desarrollo social (Grupo Borau, 2016).

Retos relacionados con las BPA

En algunos casos la implementación de BPA y, especialmente, el mantenimiento de registros y la certificación, incrementarán los costos de producción. Al respecto, la falta de coordinación entre los esquemas de BPA existentes y la ausencia de sistemas de certificación asequibles ha creado confusión y costos de certificación para los productores y exportadores (Grupo Borau, 2016)

Las normas de BPA se pueden utilizar para intermediar los intereses en conflicto de actores en la cadena de suministro agroalimentaria, modificando las relaciones entre los proveedores y compradores. Existe un riesgo elevado de que los pequeños productores no estén en grado de aprovechar las oportunidades del mercado de exportación, a menos que estén informados adecuadamente, preparados técnicamente y organizados para hacer frente a este reto nuevo, con la ayuda de las agencias gubernamentales en su rol de facilitadores.

El cumplimiento de las normas de BPA no siempre fomenta todos los beneficios ambientales y sociales esperados. Se necesita sensibilización sobre prácticas “en las que todos salgan ganando” y que lleven la mejora en términos de eficiencias de rendimiento y producción, así como a la seguridad ambiental y sanitaria de los trabajadores. Uno de estos enfoques es el manejo integrado de la producción y las plagas (MIPP) (Grupo Borau, 2016).

A continuación, se detallan algunos requisitos mínimos obligatorios para cumplir por parte del productor de hortalizas y frutas frescas, que permitirán mitigar los peligros biológicos, físicos y químicos que pueden estar presentes en estos productos:

Documentación obligatoria/trazabilidad: Los productores deben cumplir con la inscripción en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (FAO, 2012).

Productos fitosanitarios: Los productores deberán cumplir con las recomendaciones y las restricciones de uso, indicadas en el marbete/etiqueta y registrar la aplicación, utilizando solo productos fitosanitarios autorizados por el SENASA, en sus envases originales y para los cultivos permitidos. Los Productos fitosanitarios se deben almacenar, en un depósito específico, cerrado con llave, separado de otros enseres y aislado de lugares donde se produce el cultivo o donde se manipula y/o conserva el producto cosechado, a fin de evitar la posibilidad de contaminación además de estar bien ventilado e iluminado con luz natural y artificial, debidamente señalizado con carteles de advertencia (FAO, 2012).

Los productores deberán implementar medidas eficaces que garanticen que el agua a ser utilizada en la explotación cumpla con los requisitos establecidos en el CAA para higiene y consumo del personal, además de realizar un uso eficiente, seguro y racional del agua.

En la manipulación de las hortalizas al momento de la cosecha, acondicionamiento y empaque en el predio, es fundamental cumplir con las pautas de higiene básicas, principalmente el lavado adecuado de las manos de todos los operarios (manipuladores) con agua potable y elementos adecuados para su limpieza, antes de comenzar a trabajar, después del uso de las instalaciones sanitarias (FAO, 2012).

¿Quiénes se benefician de las BPA?

- Los agricultores y sus familias que obtendrán alimentos sanos y de calidad para asegurar su nutrición y alimentación y generarán un valor agregado en sus productos para acceder de mejor forma a los mercados.
- Los consumidores, que gozarán de alimentos de mejor calidad e inocuos, producidos en forma sostenible
- La población en general, que disfrutará de un mejor medio ambiente

¿Qué promueven las BPA?

- Seguridad de las personas
- Mejorar las condiciones de los trabajadores y consumidores
- Mejorar el bienestar de la Familia Agrícola

- Mejorar la Seguridad
- Alimentaria
- Medio Ambiente
- No contaminar aguas y suelos
- Manejo racional de agroquímicos
- Cuidado de la Biodiversidad
- Inocuidad Alimentaria
- Alimentos sanos, no contaminados y de mayor calidad para mejorar la nutrición y alimentación.

¿Por qué aplicar BPA?

Con BPA

- Trabajadores saludables
- Trabajadores enfermos
- Sostenibilidad y acceso a nuevos mercados
- Alta calidad (producto diferenciado)
- Control de la producción
- Más ingresos
- Mejores precios por calidad
- Mayores rendimientos (Pro actividad)

Sin BPA

- Productos en mal estado o contaminados que afectan la salud de su familia
- Trabajadores enfermos
- Pérdida de mercados y productos rechazados
- Baja calidad del producto
- Confusión y desconocimiento
- Menos ingreso
- Menores precios
- Mayores costos más agroquímicos)

- Menores rendimientos

Aplicación de las BPA

¿Cómo mejorar las condiciones de trabajo y de los trabajadores y trabajadoras?

Todos los trabajadores deberían estar inscriptos en el Registro Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas.

Se capacitará a todos los trabajadores, en especial en manejo de agroquímicos / fertilizantes, higiene y en primeros auxilios

La prioridad de los niños es ir a la escuela y podrán ayudar en el predio sólo en actividades que no atenten contra su seguridad y el tiempo de estudio

¿Qué servicios deben asegurarse para los trabajadores?

- Los trabajadores tienen que contar con los equipos de protección personal, sobre todo para la aplicación de productos químicos y botiquín de primeros auxilios.
- Debe de haber baños fijos o móviles, en número suficiente para los trabajadores.
- Los baños deben mantenerse limpios, en buen estado, ventilados y las puertas deben cerrar bien.
- Los baños deben contar con: Basurero, Papel higiénico, Lavamanos, Agua potable, Jabón, Toallas.
- Si se usan bidones o tanques de agua para higiene hay que tener en cuenta que los recipientes deben mantenerse limpios por dentro y por fuera.
- El agua debe estar fría, limpia, sin olores y no dejar que se estanque.
- Ubicarlos a la sombra.

Medidas de Higiene:

- Mantener un buen aseo personal
- Respetar los carteles "use los baños" y "lavarse las manos"
- Recuerde lavarse las manos antes y después de usar el baño.

- Cuando se tiene enfermedades contagiosas o con síntomas (diarreas, vómitos, etc.) no se debe manipular alimentos frescos.

Las BPA en el cultivo

¿Cuál es el mejor lugar para sembrar?

- Conocer la historia del predio.
- Reconocer las parcelas que tienen el suelo más fértil y la suficiente disponibilidad de agua.
- No sembrar en predios con contaminantes químicos.
- El predio debe estar libre de basuras, papeles, plásticos y envases vacíos.
- Ver que no haya riesgos de contaminación de aguas.
- Conocer los tipos de plagas, enfermedades y malezas existentes, principalmente en el área de cultivo.
- Revisar posibles fuentes de contaminación desde terrenos vecinos
- Señalizar el lugar donde se sembrará el cultivo con números de lote o nombre del cultivo.

¿Qué agroquímico se debe utilizar?

- Conocer el tipo de malezas, plagas y enfermedades que afectan a su cultivo
- Analizar si se puede aplicar un control biológico en vez de químico
- Consultar a un técnico para saber qué agroquímicos se recomienda usar de acuerdo a su cultivo y al tipo de malezas y enfermedades que lo afectan
- Los agroquímicos que utilice deben estar permitidos, es decir, registrados en su país
- No se deben usar agroquímicos vencidos o en mal estado (Verificar fecha de vencimiento)
- Consultar a un técnico para saber qué agroquímicos se recomienda usar de acuerdo a su cultivo y al tipo de malezas y enfermedades que lo afectan.
- Los agroquímicos que utilice deben estar permitidos, es decir, registrados en su país.
- No se deben usar agroquímicos vencidos o en mal estado (Verificar fecha de vencimiento).

¿Cómo y dónde se deben guardar los agroquímicos?

- Se debe construir un lugar especial en el predio para guardar agroquímicos
- Cuando se almacenan pequeñas cantidades, usar una caja cerrada en un lugar lejos de la casa
- El lugar debe estar fuera del alcance de los niños y animales
- El lugar debe ser cerrado con llave, seguro, fresco y ventilado
- Señalizar el lugar con los siguientes carteles:
- "Peligro", "veneno", "no fumar", "no beber", "no comer", "no tocar"
- Los agroquímicos deben estar debidamente separados y aislados de las semillas, forrajes, productos cosechados y fertilizantes

¿Cómo debo usar abonos orgánicos?

Sólo se debe usar abono orgánico seco de origen animal o vegetal, sometido a algún tratamiento en forma natural en el lugar de acopio (compostaje), para reducir el riesgo de contaminación microbiológica en las aplicaciones superficiales.

¿Tipo de abonos que se debe aplicar y cómo se debe aplicar?

- La aplicación de abono orgánico debe realizarse por lo menos con dos semanas de anticipación a la fecha de siembra o plantación, para evitar toxicidad y/o problemas de inocuidad en la planta o en los frutos.
- Entre la aplicación de abono orgánico y la cosecha debe transcurrir más de 120 días
- No se recomienda la aplicación directa de estiércol sin pasar por un tratamiento previo en cultivos alimenticios
- La preparación del suelo debe ser bien realizada para tener una buena incorporación del abono orgánico al suelo y de esta manera evitar los riesgos de contaminación microbiológica
- Registrar la aplicación de abonos.

¿Dónde se debe preparar los abonos orgánicos?

El abono debe prepararse en lugares lejanos al área de cultivo

El abono debe prepararse en lugares lejanos a fuentes de agua y de terrenos inundables.

¿En qué condiciones deben estar los trabajadores que hacen la cosecha?

- El personal de cosecha debe tener las manos limpias, las uñas cortas, el pelo recogido y no fumar ni beber durante la cosecha
- En los árboles frutales no debe recogerse frutos del suelo
- Juntar los productos con cuidado evitando los golpes.
- Las frutas y verduras cosechadas deben colocarse en recipientes limpios (lavados o nuevos) sin tocar el suelo.
- No utilizar recipientes de los químicos y fertilizantes para acopiar la cosecha
- Las frutas y verduras cosechadas deben ser colocadas a la sombra y lejos de animales y el depósito de químicos y fertilizantes
- Registrar la cosecha utilizando una Planilla de Cosecha.

¿Qué hay que tener en cuenta al momento de vender el producto?

- Estudiar el mercado e informarse de los precios
- Realizar el registro de los costos para tener un análisis económico y determinar el costo por unidad producida y determinar los beneficios o ganancias
- Frutas y verduras
- Reunirse con vecinos para conocer el precio y a quién le venden
- Organizarse con los demás productores para obtener mejor precio
- Vender a alguien de confianza
- supermercado
- Realizar contratos con cooperativas, mayoristas y supermercados para asegurar la venta
- Destacar la mejor calidad del producto

¿Cómo saber que el producto fue elaborado con BPA?

- El producto contará con un reconocimiento en el empaque que le permitirá diferenciarse

- También podrá vender a otros mercados obteniendo mejores condiciones de venta
- El consumidor podrá reconocer su producto en la tienda o supermercado y mediante el sello se podrá informar de cómo fue producido (FAO, 2012)

3.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS BPA PARA EL CAFÉ

- Se basan en las guías sobre Buenas Prácticas de Higiene y Manufactura publicadas por la OMS, FDA, FAO y el Ministerio de Salud.
- Se fundamentan en el conocimiento y la experiencia sobre los procesos del café en la finca, adquiridos a través de la investigación científica.
- Pueden aplicarse y adaptarse a cualquier sistema de producción y procesamiento, ya que se han basado en las mismas características, tecnologías y posibilidades predominantes en las fincas cafeteras. Son el fundamento de sistemas de aseguramiento de la calidad y la inocuidad del café, como ISO22000.
- Son medidas preventivas, ya que las evaluaciones rutinarias de OTA o residuos de plaguicidas son difíciles de realizar por la mayoría de los caficultores y son muy costosas.
- Deben aplicarse para una mayor competitividad del café en los mercados internacionales y nacionales.
- Permiten generar una cultura de la calidad en la producción, procesamiento y consumo de café.
- Comprenden las Buenas Prácticas Agronómicas y las Buenas Prácticas de Higiene para la cosecha, el beneficio húmedo, el empaque, almacenamiento y transporte del café pergamino seco.
- Incluyen al personal, las instalaciones, los equipos, los procesos, el programa de saneamiento y los requisitos del sistema de aseguramiento de la calidad y la inocuidad (Puerta Quintero, 2006)

Personal que labora en la finca cafetera:

- El caficultor y el administrador de la finca deben tomar las medidas y precauciones necesarias para garantizar que se cumplan las Buenas Prácticas de Higiene en todas las labores.
- Todo el personal que labora en las actividades de los procesos del café en la finca debe estar vinculado al sistema general de seguridad social establecido en las leyes vigentes.
- El personal debe mantener la higiene personal, usar elementos de protección personal, examinar su salud y estar capacitado para realizar las labores agronómicas, de cosecha, beneficio, secado, empaque, almacenamiento y transporte del producto, que le correspondan según sus funciones en la cadena de producción del café. (Puerta Quintero, 2006).
- Todo el personal de la finca debe haber pasado por un reconocimiento médico. Cualquier operario que tenga una enfermedad contagiosa o una lesión de la piel infectada debe retirarse de las operaciones de procesamiento, empaque y transporte del café hasta que la lesión o enfermedad sea curada.
- El administrador de la finca y el responsable del beneficio y secado deben acreditar certificados de capacitación y
- la experiencia necesaria para trabajar en la producción de café de forma higiénica. Los responsables de las labores agronómicas y del beneficio deben saber leer y escribir, para que puedan llevar los registros.
- En la finca se debe contar con un plan de capacitación para todo el personal, que incluya las normas de higiene, el uso de elementos de protección personal, las normas de seguridad industrial, los peligros existentes para el producto, las fuentes de posible contaminación, y además, un plan de entrenamiento específico para el personal según las funciones que le correspondan sobre la forma de realizar las operaciones de las labores agronómicas, de cosecha, beneficio, secado, empaque y el manejo de los equipos.
- La capacitación y entrenamiento del personal debe ser impartida por entidades y personas competentes. Se deben mantener registros del programa de capacitación del personal para verificación del sistema de aseguramiento de la calidad y la inocuidad del café de la finca (Puerta Quintero, 2006).

Requisitos higiénicos para los procesos del café en la finca

- Por seguridad e higiene todo el personal debe quitarse sus joyas y cualquier objeto colgante, antes de iniciar las labores de procesamiento del café.
- El personal no debe comer, ni masticar chicle, ni consumir bebidas, ni fumar, ni escupir en las áreas de proceso del café o manejo de residuos.
- El personal debe usar ropas y elementos de protección adecuados según la labor, como guantes, caretas, gafas de seguridad, botas o calzado cerrado de material resistente e impermeable y de tacón bajo.
- En la finca debe verificarse que los residuos como empaques de fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, pulpa, mucílago, aguas residuales, granos de café contaminados y empaques deteriorados se eliminen y se descarten sin causar contaminación del café, ni del agua, y al mismo tiempo se cumpla con las normas ambientales y se proteja al personal.
- Se debe evitar la contaminación del café con tierra, aguas residuales o contaminadas, sustancias químicas, animales, ropas sucias y equipos o superficies sucias.
- No debe guardarse café pergamino húmedo, ni mezclarse granos de café de diferentes contenidos de humedad.
- En la finca debe evaluarse tanto la calidad del agua como la del café en cereza, el café pergamino seco y los empaques, con el fin de garantizar que el café obtenido sea apropiado para el consumo humano y que los materiales usados para su empaque estén en buen estado físico e higiénico.
- Todos los equipos y elementos usados para los procesos y operaciones del café deben mantenerse en buen estado de funcionamiento y limpios. El operario responsable o el administrador de la finca debe verificar que los programas para el saneamiento de las áreas, equipos y utensilios utilizados para el procesamiento del café en la finca sean efectivos. Es necesario tomar todas las precauciones para asegurar que los procedimientos o sustancias usadas para la limpieza y el mantenimiento no contaminen el café (Puerta Quintero, 2006).
- Se recomienda que las áreas y equipos destinados al procesamiento del café no se utilicen para procesar ni almacenar otros alimentos, comida para animales o productos no

comestibles. En caso de usarlos para algún alimento debe hacerse y verificarse una limpieza cuidadosa y desinfección antes del procesamiento del café.

- El café que esté contaminado y, por tanto, no sea apto para el consumo humano debe rechazarse y eliminarse de tal forma que no retorne al proceso, ni se mezcle o use de ninguna forma para consumo humano.
- Todo visitante a las instalaciones de procesamiento y almacenamiento del café en la finca debe cumplir las normas de higiene personal, para no contaminar el producto (Puerta Quintero, 2006).

Programa de saneamiento

- En toda finca cafetera se debe implementar y desarrollar un Plan y Programa de saneamiento el cual debe estar escrito y mantenerse actualizado a disposición de la autoridad sanitaria y ambiental competente que incluirá como mínimo los procedimientos de limpieza y uso de desinfectantes, manejo de residuos sólidos y líquidos y control de plagas usados en la finca.
- Los procedimientos de limpieza usados deben ajustarse a las necesidades particulares de cada área de proceso del café (Puerta Quintero, 2006).
- Es necesario que se especifiquen cuáles son las sustancias de limpieza que se utilizan en la finca, las dosis, forma y frecuencia de su uso, los elementos requeridos y los nombres de las personas responsables de las operaciones de limpieza.
- Todas las sustancias, elementos de aseo y sustancias químicas usados en la finca deben identificarse y almacenarse en un lugar separado y seguro, de manera que se prevenga la contaminación del café y se proteja la salud de las personas.
- Los residuos de la finca deben tratarse previamente para no contaminar las fuentes de agua.
- Deben utilizarse métodos efectivos para el tratamiento de las aguas residuales se recomienda el tratamiento anaerobio.
- Las aguas residuales del beneficio y lavado del café deben canalizarse, transportarse y tratarse de manera separada de las aguas residuales del lavado de los equipos y de las aguas residuales domésticas.

- Los residuos sólidos del beneficio del café deben removerse frecuentemente de las áreas de proceso del café y disponerse apropiadamente de tal forma que no contribuyan al deterioro ambiental, se evite la generación de malos olores y se controle el refugio de animales y plagas (Puerta Quintero, 2006).

La pulpa de café debe transportarse por gravedad o mediante tornillo sinfín hasta un sitio con techo para su descomposición. Se recomienda el lombricompostaje y el cultivo de setas como uso de la pulpa de café.

Los productos deteriorados como pasillas y frutos recogidos del suelo constituyen materia deteriorada y, por tanto, deben descartarse por métodos apropiados como descomposición, incineración y enterramiento.

Para las basuras de la finca debe establecerse un sistema de reciclaje, descomposición o descarte sin afectar el medio ambiente, ni la salud de las personas.

Los operarios que manejan los residuos en la finca deben cumplir las normas de higiene y usar elementos de protección (Puerta Quintero, 2006)

Personal.

- Mediante un programa de manejo integrado de plagas en la finca se debe asegurar que los roedores, insectos y otros animales no contaminen el café en proceso, el agua o el producto, con la saliva, orina, materia fecal ni la suciedad que llevan adherida a su cuerpo, y también evitar que las plagas encuentren alimentos y lugares que favorezcan su proliferación.
- Es necesario contar con un diseño adecuado de bodegas e instalaciones que deben mantenerse limpias.
- Deben realizarse inspecciones y mantenimiento de áreas como tapar grietas, sellar cualquier sitio que sirva de escondite de plagas y tratar de eliminar todos los objetos inservibles que pueden convertirse en el refugio para las plagas (Puerta Quintero, 2006).

3.4. LAS BPA EN FINCAS CAFETALERAS

En cada finca deben planificarse y seleccionarse las prácticas de cultivo, los métodos fitosanitarios y el manejo de cosecha y pos cosecha, de tal forma que con las labores de producción en el campo y de recolección, así como durante el procesamiento del café en la finca se mantenga el equilibrio en los agros sistemas cafeteros, se conserven los suelos, las fuentes de agua y se proteja a las personas (Puerta Quintero, 2006).

Para mantener la calidad del café deben cultivarse variedades de café arábica. Se recomienda su cultivo en regiones con las condiciones climáticas y los suelos apropiados para este café.

La trazabilidad del producto exige semillas de buena calidad de procedencia conocida y certificadas. Se recomiendan variedades con resistencia a la roya del cafeto.

Tanto para el seguimiento de la historia del producto como para la planificación de las prácticas de cultivo, fitosanitarias y de cosecha, la finca debe disponer de registros de floración, infestación por broca, niveles de enfermedades; productos aplicados como fungicidas, fertilizantes, insecticidas, herbicidas, dosis y fecha de aplicaciones; edad y productividad de cafetales por lotes, parcelas o variedades.

En los cafetales se deben realizar las desyerbas oportunas, la fertilización en la frecuencia y dosis requerida, los controles fitosanitarios basados en los principios del Manejo Integrado de plagas y enfermedades, utilizando solamente insecticidas, fungicidas y herbicidas permitidos y únicamente en focos o como medida complementaria a otros métodos biológicos y culturales de control.

Para un buen manejo de la broca del café deben cosecharse los frutos sobre maduros y secos; realizar rigurosamente la práctica del ReRe y los controles sanitarios; utilizar únicamente insecticidas permitidos y solo en caso necesario, planificando la dosis, frecuencia y fecha de su aplicación; realizar evaluaciones periódicas de infestación.

Es necesario que los operarios que ejecutan las labores de control fitosanitario y manejo de insecticidas, fungicidas, disolventes, combustibles, gasolina, kerosene y toda sustancia química en la finca estén capacitados y dispongan de la apropiada protección personal como ropas, máscaras, botas.

Todos los empaques, recipientes, frutos secos y recogidos del suelo y los residuos de aplicaciones químicas o biológicas deben descartarse adecuadamente para no contaminar el café, el ambiente o afectar la salud de las personas (Puerta Quintero, 2006).

Buenas prácticas en la recolección del café.

Para la cosecha del café es necesario verificar que los recolectores tengan la habilidad y si es posible, la capacitación para la recolección selectiva de frutos maduros.

En cada finca deben planificarse los pases de recolección según los registros de floración, para obtener una mayor proporción de frutos maduros en la cosecha.

El café cosechado debe empacarse en sacos o recipientes limpios, libres de contaminaciones, protegerse de daños físicos y de altas temperaturas y entregarse pronto al beneficiador, de tal forma que no se sobre fermente, se humedezca o se contamine.

Verifique que los recolectores de café no cosechen los frutos verdes. Como máximo puede tolerarse hasta 20 frutos verdes por cada kilogramo de café cereza recolectado, sin embargo, estos frutos verdes deben separarse por cualquier método de la cereza y de los granos despulpados, para no permitir que pasen al tanque de fermentación, ni al secado.

Para los frutos y granos recogidos del suelo (tierra) debe implementarse un sistema para su manejo en la finca de tal forma que no se junten con el café cosechado, sino que se empaquen por separado utilizando bolsas o cualquier recipiente y además se descarten apropiadamente por descomposición, enterramiento, incineración o cualquier método efectivo, de tal forma que no prolifere la broca, ni se contamine el café.

Para el sistema de aseguramiento es necesario que se lleven registros del lote de cultivo, variedad, personal recolector, fecha, tipo de empaques, condiciones de lluvia o sol predominantes y las inspecciones y registros efectuados durante la cosecha del café (Puerta Quintero, 2006).

3.5. BPA EN EL BENEFICIO DEL CAFÉ

Para la trazabilidad es necesario que se lleven registros de la calidad del café procesado y su origen, así como la calidad y fuente del agua usada, los métodos de beneficio y clasificación empleados, las fechas de las operaciones, las cantidades y rendimientos obtenidos y la humedad y calidad del café pergamino producido (Puerta Quintero, 2006).

Recibo del café

- El café debe inspeccionarse y clasificarse antes del procesamiento.
- Es necesario adoptar un sistema de evaluación de la calidad del café al recibirlo, su madurez, aspecto y si está fresco.
- Se recomienda tomar al azar muestras del café de la tolva o de los recipientes de recolección y contabilizar o pesar los frutos verdes, dañados por insectos, sobre maduros y secos.
- El café recibido debe clasificarse en zarandas, tanque sifón o cualquier método o con equipos que permitan retirar frutos dañados, flotes, impurezas y frutos verdes.
- No se debe aceptar el café si se conoce que contiene contaminantes que no pueden reducirse a niveles aceptables, por el procesamiento y la clasificación normal.
- Para el sistema de aseguramiento de la calidad y la inocuidad se recomienda análisis de plaguicidas en el café en la frecuencia requerida para garantizar su inocuidad.

Despulpado

- El café debe despulparse el mismo día de la cosecha, sin sobrepasar 10 horas después de la recolección.
- Luego del despulpado debe usarse una zaranda o cualquier método para retirar pulpas y granos no despulpados, de tal forma que al tanque pasen solo granos libres de pulpas.

Fermentación

- Para el proceso de fermentación del mucílago es necesario que se verifique el tiempo requerido según el clima y las temperaturas predominantes en la finca. Para fermentación sin adición de agua usualmente se puede requerir de 10 a 18 h.
- Después de cada fermentación es necesario verificar que el mucílago de café se desprenda fácilmente antes de su lavado.
- No se deben mezclar en un mismo tanque granos de café de diferentes días de recolección y despulpado.

Desmucilaginado mecánico

Se requiere verificar que el mucílago haya sido retirado del grano de café en la operación de desmucilaginado mecánico; en caso contrario debe lavarse y frotarse para separarlo o eliminar el mucílago de los granos antes de su secado.

Lavado

- El café debe lavarse diariamente después de culminada la fermentación. Para el lavado, clasificación y transporte del café pergamino húmedo se debe utilizar agua inocua, limpia y no recirculada.
- Es necesario evaluar la calidad del agua usada en la finca sea de nacimientos o de acueducto, en su características físicas, químicas y microbiológicas y en la frecuencia requerida para garantizar la inocuidad, o anualmente.
- El agua apropiada para lavar el café es incolora, libre de sedimentos, no tiene olor, ni sabor, presenta pH neutro de 6 a 7, está libre de coliformes fecales, coliformes totales y de hongos. En caso necesario, se pueden utilizar procedimientos de filtración, aireación, sedimentación o cloración para mantener el agua inocua para el procesamiento y consumo.
- Se debe calcular la cantidad de agua necesaria para el lavado del café, cerca de 150 litros por cada 100 kg de café a lavar y realizar la operación en varios enjuagues, con el fin de efectuar un adecuado lavado de los granos y no malgastar, ni contaminar el agua.
- Es necesario separar flotes y granos vanos, de los granos de café lavados antes de su secado (Puerta Quintero, 2006).

Secado

- En la finca debe planificarse el uso de los secadores solares y mecánicos, de tal forma que se aprovechen al máximo las instalaciones y se obtenga un rápido secado del café. Se recomienda una rotulación de las áreas de los secadores disponibles, según su uso por días (Puerta Quintero, 2006).
- El secado del café debe iniciarse inmediatamente después del lavado.
- Los granos de café deben moverse con rastrillos limpios frecuentemente para un secado uniforme (3 o 4 veces al día, o más si es necesario).
- En el secador no se deben mezclar granos de café con contenidos diferentes de humedad.
- Para el secado al sol es recomendable usar capas delgadas de granos, unos 2 a 4 cm (13 a 25 kg) de café pergamino húmedo por m² de área de secado; cuando las condiciones climáticas sean más secas, con mayor brillo solar y más viento, pueden utilizarse capas más gruesas.
- El café debe protegerse de la lluvia durante el secado.
- Evite que el pergamino del grano de café se rompa o deteriore durante el secado.
- Se recomienda observar si hay deterioro de los granos de café causado por la broca durante el secado; para esto se pueden colocar trampas o cualquier método para el control de su proliferación y daño, teniendo en cuenta de no afectar el proceso de secado, ni la calidad del grano.
- El contenido de humedad final del grano debe estar entre el 10 y 12% antes de su empaque.

La humedad del grano debe ser evaluada por personal capacitado y usando medidores calibrados para el café pergamino. La mayoría de los medidores se calibran para temperatura ambiente, por tanto, se recomienda dejar enfriar los granos antes de medir su humedad (Puerta Quintero, 2006).

Empaque

- Se deben revisar los empaques y asegurar que la operación de empacado se efectúe en condiciones higiénicas.

- Se deben utilizar empaques limpios, secos y en buen estado.
- Los sacos de empaque deben marcarse con etiquetas o rótulos con datos sobre la variedad de café, el lote de cultivo, el peso, la humedad, la fecha de beneficio, fecha de empaque y mantenerse el registro del nombre del operario de empaque.
- Después del secado del café tanto al sol como en secadores mecánicos es necesario dejar que los granos se enfríen a temperatura ambiente, antes de su empaque.

Almacenamiento del café

- Se debe verificar la limpieza y condiciones del lugar de almacenamiento.
- El café almacenado no debe estar expuesto a la luz directa del sol, ni almacenarse donde haya fuentes o equipos que incrementen la temperatura y la humedad.
- El café debe almacenarse sobre estibas limpias y secas, separado al menos 30 cm del piso, paredes y techos.
- El café almacenado debe protegerse de insectos, roedores, animales y separarse de otros productos como vegetales y sustancias químicas.
- Se deben mantener inventarios y registros del café almacenado.
- Controle la humedad del café almacenado entre 10 y 12%.
- No se debe almacenar café húmedo.
- No almacene juntos diferentes tipos o calidades de café (Puerta Quintero, 2006).

Transporte del café

- El café pergamino seco debe transportarse en medios higiénicos, separado de otros materiales y sustancias de origen vegetal, animal o químico.
- Durante la carga, el transporte y el descargue se debe evitar que el café no se rehumedezca con la lluvia (Puerta Quintero, 2006).

Sistema de aseguramiento de la calidad del café

- Para todas las operaciones de procesamiento del café en la finca, cultivo, cosecha, beneficio, secado, empaque, almacenamiento y transporte deben establecerse los procedimientos de control y las evaluaciones físicas, químicas, microbiológicas y organolépticas requeridas en los puntos críticos del proceso, con el fin de prevenir o detectar cualquier contaminación, falla de saneamiento, incumplimiento de especificaciones o cualquier otro defecto de calidad del producto o los materiales de empaque.
- Deben utilizarse métodos de muestreo y análisis de laboratorio reconocidos, realizados por personal y entidades competentes para asegurar que los resultados sean confiables.
- Las evaluaciones del café deben incluir la medición del contenido de humedad de los granos, su calidad física, su aspecto, si están sanos, libres de insectos y mohos visibles y que no tengan olores extraños, no propios del producto.
- se recomienda el análisis de la calidad de la bebida de café, para identificar los sabores y aromas del producto.
- Para el aseguramiento de la calidad y la inocuidad del producto se recomiendan análisis de OTA al café almendra obtenido del pergamino producido en la finca, en la frecuencia requerida para garantizar su inocuidad (Puerta Quintero, 2006).

Especificaciones sobre las materias primas y productos

- Las especificaciones deben definir la calidad del café pergamino producido, la calidad de las semillas, la calidad del café cereza y la calidad del agua usados en la finca.
- Estas especificaciones deben incluir criterios claros para su aceptación y liberación o retención y rechazo (Puerta Quintero, 2006).

Documentación

- En cada finca se debe disponer de un sistema de documentación actualizado de manuales, instructivos, guías, procedimientos y regulaciones que incluyan la siguiente información:

- Especificaciones y fichas técnicas de los insumos usados en la producción y el procesamiento del café.
- Detalles de la operación, mantenimiento y cuidados de seguridad con los equipos e instalaciones utilizados.
- Procedimientos usados para las labores agronómicas, el manejo fitosanitario, la cosecha, el beneficio, el almacenamiento, el transporte.
- Procedimientos de saneamiento.
- Factores de riesgo para la calidad y la inocuidad del café.
- Registro de las mediciones y evaluaciones realizadas en el proceso.
- Métodos de toma de muestras y los procedimientos de laboratorio.
- Certificados de calibración de instrumentos de medición como balanzas, termómetros, medidores de humedad, medidores de flujos, etc.
- Los documentos y registros deben protegerse de la humedad y suciedad, mediante cualquier método como guardarlos en materiales plásticos.
- Los registros se deben conservar durante un período que exceda la vida útil del producto, sin embargo, excepto en caso de necesidad específica, no se guardarán por más de dos años.
- Para el seguimiento de la trazabilidad o rastreabilidad del producto, en la finca cafetera se debe implementar un sistema de codificación y etiquetado que permita la identificación de cada bulto o lote de café producido en la finca. Este sistema debe incluir tanto la identificación de las unidades o lotes de producción como los insumos utilizados y el registro de los procesos (Puerta Quintero, 2006).

Comercio y procesos industriales del café

En cada sector de la cadena del café desde la finca hasta la exportación y preparación para consumo se deben aplicar los principios de higiene en sus procesos, para garantizar que el café cumpla con los requisitos mínimos aceptables establecidos, que garanticen la protección de la salud de los consumidores del producto.

Con el fin de asegurar la calidad y la inocuidad del café de Colombia exportado y consumido, los otros participantes de la cadena del café después del campo, comprendidos los

comerciantes, los transportadores, industriales de la trilla, los tostadores y los exportadores deben asegurarse mediante evaluaciones que reciben producto de proveedores fiables. Para esto deben mantener una lista de los proveedores que siguen las recomendaciones de las buenas prácticas de higiene en sus respectivos procesos. Las certificaciones de los proveedores facilitan, mejoran y garantizan los procesos de comercialización (Puerta Quintero, 2006).

3.6. LAS BPA EN LA PRODUCCION CAFETALERA

Durante décadas el manejo de los cafetales ha sido tradicional sin preguntarse cómo se puede cambiar y cuáles de sus prácticas han sido erróneas. Hoy en día, la producción exige conocimientos de las leyes científicas y de factores determinantes de competitividad, las BPA del cultivo y las mejores prácticas de café de conservación han formado estrategias y éticas nuevas en cuanto a entender las realidades para el desarrollo sostenible de los cafetales y de las zonas cafetaleras en general, cuyos pilares deberán satisfacer conjuntamente el manejo agro ecológico de los cafetales, la conservación del medio primordial para el caficultor, la estabilidad socioeconómica del sector productivo y la calidad y comercialización de sus productos (Ramírez, 2008).

A continuación, se definen unas BPA utilizadas en el cultivo del café:

Fertilización orgánica

El abono orgánico aumenta la vida microbiana del suelo, principal motor de los procesos dinámicos de aquel y logra una nutrición vegetal constante y equilibrada. El suelo es considerado como un organismo vivo y en constante cambio, por lo que los detalles del tipo de abono y las cantidades dependerán del análisis de suelo que antes se ha sugerido se realice anualmente (Romero Carhuapoma, 2017).

Compost

El compostaje es una práctica ampliamente aceptada como sostenible y utilizada en todos los sistemas asociados a la agricultura climáticamente inteligente. Ofrece un enorme potencial

para todos los tamaños de fincas y sistemas agroecológicos y combina la protección del medio ambiente con una producción agrícola sostenible (Romero Carhuapoma, 2017).

El bocashi

La elaboración de los abonos orgánicos fermentados se puede entender como un proceso de semi descomposición aeróbica (con presencia de oxígeno) de residuos orgánicos por medio de poblaciones de microorganismos, quimio organotróficos, que existen en los propios residuos, con condiciones controladas, y que producen un material parcialmente estable de lenta descomposición en condiciones favorables y que son capaces de fertilizar a las plantas y al mismo tiempo nutrir la tierra (Romero Carhuapoma, 2017).

El humus

El humus de lombriz posee ciertas características tales como material de color oscuro, con un agradable olor a mantillo de bosque, contiene una elevada carga enzimática y bacteriana que incrementa la solubilidad de los elementos nutritivos, liberándolos en forma paulatina, facilita su asimilación por las raíces e impide que estos sean lixiviados con el agua de riego manteniéndolos disponibles por más tiempo en el suelo. Favorece e incrementa la actividad biótica del suelo. Su acción antibiótica aumenta la resistencia de las plantas a las plagas, enfermedades y organismos patógenos, también puede incrementar la producción de frutas, hortalizas y otros productos agrícolas (Romero Carhuapoma, 2017).

Prácticas de manejo del suelo del cultivar de café

El principio fundamental de la conservación de suelos, depende del uso de los diversos tipos de terreno y tratar cada uno, según las necesidades particulares. La erosión es el desgaste, lavado, arrastre o pérdida de un suelo por acción de las lluvias o del viento. Siembra en contorno: Consiste en disponer las hileras de siembra en forma transversal a la pendiente, en curvas de nivel o líneas de contorno (Romero Carhuapoma, 2017)

Barreras vegetativas

Son hileras de plantas perennes y de crecimiento denso, dispuestas con determinado distanciamiento horizontal, su principal objetivo es reducir la velocidad de agua que corre.

Plagas y enfermedades en el cultivo de café (Romero Carhuapoma, 2017).

Plagas

La broca: *Hypothenemus hampei* pertenece a la familia Curculionide orden Coleóptera. Es un insecto pequeño que mide 2 mm y de color negro a marrón oscuro que en estado larvario hace galerías en la fruta para depositar los huevos y una vez que estas eclosionan se comen el cotiledón del café afectando su olor, color y su germinación.

Minador de hoja (*Perileuoptera coffeella*): Insecto fitófago del orden Lepidóptero que causa defoliaciones en los cafetos. El insecto en su estado larval se hospeda en el interior de las hojas, alimentándose del tejido parenquimático y forma galerías visibles en el haz. Las plantaciones de café más afectadas por el minador de las hojas son aquellas sobre expuestas al sol. Generalmente, durante la época seca ocurren los mayores ataques de minador de las hojas que pueden provocar severas defoliaciones.

Cochinilla de la raíz. La cochinilla de raíz o piojo blanco es una plaga que pertenece a la orden homóptera, familia de los pseudocócidos las cochinillas de las raíces viven en simbiosis con las hormigas. Las hembras adultas y ninfas succionan la sabia de las raíces, provocando un aniquilamiento gradual de las plantas.

Enfermedades (Romero Carhuapoma, 2017)

La roya del café

Agente causal: el causante de esta enfermedad es el hongo (*Hemileia vastatrix*).
Sintomatología. Manchas redondeadas, amarillo naranja, que al tocarlas desprenden un polvo color naranja. Al inicio las manchas son pequeñas y gradualmente aumentan de tamaño. Defoliación y muerte descendente ante fuertes infestaciones.

Ojo de gallo (*Mycena citricolor*)

Es una enfermedad que se presenta con mayor importancia en zonas altas de cultivo, se ve favorecida por condiciones de precipitaciones constantes, alta humedad y temperaturas frescas. Los síntomas consisten en manchas circulares de color café grisáceo que se desarrollan sobre las hojas, los tallos tiernos y los frutos; donde se forman las gemas durante la época lluviosa.

El daño principal es la caída de hojas que causa un debilitamiento en la planta y una reducción de la cosecha para el siguiente año, así como también una caída de frutos que reduce la cosecha presente en la planta.

3.7. LEY QUE APLICA LAS BPA

NORMA TECNICA N°. NTON 11-051-19, aprobada el 30 de septiembre de 2020

Especificaciones para el proceso de implementación de buenas prácticas agrícolas para su certificación.

Antecedentes y selección de la unidad de producción.

Selección de la unidad de producción o parcela para el establecimiento del cultivo especificando: el rubro o rubros a certificar, superficie (Ha), comunidad, municipio, departamento y georreferencia.

Para la selección de la unidad de producción y establecimiento de los cultivos se debe contar con el registro del historial de uso y manejo del suelo, indicando que es apto para la implementación de las BPA, de lo contrario las Unidades de Producción (UP) establecerá las medidas de mitigación para cada caso en particular, la Autoridad Nacional Competente (ANC) dará seguimiento a la implementación de estas medidas.

Para el caso específico de productos de origen vegetal (frutas y hortalizas) la higiene del medio se regirá de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.1 del Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas CAC/RCP 53-2003. No se deben seleccionar áreas para producción cercanas a zonas donde se manipulen o se opere con sustancias que presenten peligro de contaminación.

Identificar los posibles riesgos de contaminación en la unidad de producción por el tránsito de animales silvestres y domésticos, la UP debe definir plan de acción para revisión de la ANC para su respectiva implementación. Las áreas de producción y las instalaciones, deben estar debidamente identificadas con letreros visibles, redactados de forma clara para el

personal interno y personas ajenas que ingresen a la UP (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

Material de propagación.

Se debe procurar utilizar material de propagación tolerante a plagas y a condiciones ambientales adversas. El material a utilizar debe proceder de viveros o semilleros certificados o registrados por la ANC.

Los productores, comercializadores y distribuidores de material de propagación (semilla sexual y asexual) deben estar debidamente registrado ante la ANC.

En caso de aplicar tratamiento fitosanitario al material de propagación, se debe llevar registro del mismo de acuerdo a lo siguiente: nombre comercial del (os) productos utilizados, N° de Registro, ingrediente activo, persona que realizó el tratamiento, dosis, cantidad de semilla tratada, justificación y fecha de tratamiento (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

Ambiente y conservación.

En cada UP se deben implementar medidas de manejo ambiental que contribuyan a la recuperación de suelos degradados, fuentes de agua, manejo de aguas de escorrentías, protección de fauna y flora los cuales deben estar debidamente soportado con registros y documentos basados en una evaluación de riesgos identificados.

La UP debe, usar recipientes destinados para la recolección de los desperdicios, estos deberán estar debidamente rotulados y en lugares específicos que no representen peligro de contaminación.

Se deben identificar las fuentes de contaminación en todas las áreas de la UP, debe existir un plan documentado de gestión y disposición adecuada de estos residuos de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos y la Norma Técnica para el manejo y eliminación de los residuos sólidos peligrosos en su versión vigente.

Si en las visitas a las unidades de producción, la ANC determina que existen riesgos de contaminación, el interesado tendrá un plazo no mayor a 15 días hábiles, para que subsane la no conformidad (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

Manejo de suelos.

Tomar en cuenta la ubicación del terreno, la posibilidad de escorrentía o inundación y adoptar técnicas que reduzcan la posibilidad de erosión del mismo a través de técnicas u obras de conservación de suelos.

Las UP que por primera vez soliciten la certificación de BPA, debe evaluar mediante análisis de suelos la presencia de residuos de los siguientes metales pesados: Cadmio (Cd), Plomo (Pb), Arsénico (As), Mercurio (Hg), estos análisis se deben realizar cada 2 años, para el caso de las UP con historial de 4 periodos consecutivos en el proceso de certificación los análisis se realizaran de acuerdo al programa de muestreo presentado en el Manual de BPA aprobado por la ANC. Estos análisis deben realizarlo en laboratorio oficial, designado por la ANC y/o laboratorio acreditado.

De manera preferente los análisis serán realizados por laboratorios acreditados, dado que esto genera mayor confianza en el resultado de los mismos. En caso de realizar tratamientos en los suelos este debe estar debidamente justificado, se debe constar con registro de estas operaciones.

El uso de material orgánico para incorporar al suelo debe ser tratado a fin de disminuir los riesgos de contaminación, dicho tratamiento debe estar documentado en el manual de PBA de Cada UP (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

Fertilización.

Los fertilizantes de origen comercial, deben estar registrados ante la ANC de acuerdo a lo establecido en la NTON 11 023 - 15 / RTCA 65.05.54: 15, además se deberá detallar el número de registro, utilizando las dosis recomendadas.

Las aplicaciones de fertilizantes se deben realizar según las necesidades requeridas de acuerdo al estado fenológico del cultivo, tipo de suelo, método de aplicación debe estar en concordancia a lo establecido en la guía técnica del rubro.

Los registros de las aplicaciones de fertilizantes tanto de suelo como foliares deben incluir los siguientes criterios: Referencia del lote o parcela, vivero, fechas de aplicación, tipos de fertilizantes aplicados, cantidades aplicadas, método de aplicación, información del operador.

Los equipos utilizados para la aplicación de fertilizantes no deben presentar desperfectos, estar limpios, calibrados y debidamente codificados. Los fertilizantes se deben almacenar espaciados de los productos fitosanitarios, en un lugar limpio, seco, ventilado, de manera apropiada para reducir el riesgo de contaminación, se debe contar con un inventario o registro actualizado de todos estos productos.

El lugar donde se realiza el compostado y otros abonos orgánicos debe ubicarse a una distancia no menor de 20 m del cultivo o de las bodegas de almacenamiento de los productos de cosecha y post cosecha, así como de las fuentes de agua para evitar contaminación cruzada no se deben utilizar abonos orgánicos que después de ser analizados determinen la presencia de químicos y microbiológicos que pongan en riesgo la inocuidad de los productos.

Contar con un procedimiento para la preparación de abonos orgánicos en la UP, se deben llevar registros documentales que incluyan información sobre el origen del material, los procedimientos de transformación y los controles realizados. No se deben usar las heces humanas tratadas y sin tratar, así como otros materiales que constituyan un riesgo de contaminación microbiológica, metales pesados u otros productos químicos (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

Las dosis y métodos de aplicación deben responder a criterios técnicos agronómicos debidamente fundamentados debiéndose registrar lo siguiente: tipo de actividad realizada, fórmulas, dosis, equipos utilizados, método de aplicación, justificación y fecha de la aplicación, nombre comercial del fertilizante y nombre del operario (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

Uso de productos fitosanitarios.

Se debe fomentar el Manejo Integrado de Plagas (MIP) en la protección vegetal. Utilizar productos fitosanitarios los cuales deben cumplir con lo establecido en la NTON 02 012 - 10 / RTCA 65.03.44:07 Plaguicidas de uso Doméstico y de uso Profesional Requisitos de Etiquetado, en aquellas situaciones en las que el ataque de plagas afecte negativamente al valor económico del cultivo y de forma preventiva en dosis recomendadas por la ficha técnica del producto.

En cada UP se deben mantener listas de todos los productos fitosanitarios sintéticos y biológicos utilizados para el cultivo, los cuales deben de estar registrados y autorizados para su uso por la ANC.

Los productos fitosanitarios deben usarse según las recomendaciones de sus fichas técnicas, etiquetados y panfletos, permanezcan en los recipientes con sus respectivas etiquetas e instrucciones de uso. Estos productos deben ser usados únicamente en aquellos cultivos para los cuales están autorizados.

El uso y manejo de los productos fitosanitarios en la UP, deben estar bajo la recomendación del responsable técnico y restringir el acceso a personas en las áreas o lotes donde se realizan las aplicaciones.

Se debe llevar registro de todas las aplicaciones y dosis de productos fitosanitarios debiendo incluir los siguientes criterios:

- Nombre del cultivo o variedad
- Indicación del nombre de la(s) plaga(s) y/o mala(s) hierba(s) tratadas
- UP, lote, Unidad de Manejo donde se realizó la aplicación
- Fecha de la aplicación de los productos fitosanitarios
- Nombre comercial del producto y/o genérico
- Nombre de operarios que participaron en la aplicación
- Nombre y firma del profesional, técnico o responsable que autoriza realizar la aplicación
- La cantidad de producto aplicado y tipo de aplicación
- Identificación de la maquinaria o equipo empleado para la aplicación

- Se deben respetar los tiempos de carencia antes de la cosecha conforme a las indicaciones del fabricante.
- Cada UP debe contar con un espacio para la preparación de productos fitosanitarios, alejada del cultivo y las fuentes de agua evitando riesgos de contaminación.
- Los productos fitosanitarios deben almacenarse y resguardarse en sitios seguros con acceso restringido en lugares ventilados e iluminados, acondicionados con materiales absorbentes para controlar cualquier derrame, rotulados y debe de contar con instalaciones apropiadas para casos de emergencia como duchas o lavaderos.
- La persona responsable de la bodega debe mantener actualizados los registros de manejo de inventario (físico y/o digital), donde se especifique el tipo, nombre comercial, número de lote y fecha de vencimiento del insumo, cantidad, fecha de ingreso y salida de cada uno de los insumos, nombre de la persona responsable de cada movimiento y su finalidad.
- Deben estar disponibles en las bodegas las hojas de seguridad o panfletos (MSDS) de los productos fitosanitarios, así como los manuales de procedimientos en casos de accidentes provocados por estos productos u otras sustancias químicas.
- Los productos fitosanitarios deben ser almacenados y colocarse de acuerdo a su tipo de producto y formulación.
- Usar el mecanismo de triple lavado para la adecuada disposición de los envases vacíos de Agroquímicos generados, conforme a la Resolución Ministerial del MARENA No. 002 - 2008 en el cual emite las medidas para el control del triple lavado de envases plásticos vacíos de plaguicidas.
- Los productos agroquímicos caducados se deben conservar en un lugar seguro y se deben identificar y eliminar a través de los canales autorizados o aprobados por la ANC.

Uso y manejo de aguas.

Una vez que se haya identificado la fuente de abastecimiento de agua para riego, debe establecerse un Plan de Monitoreo, descrito dentro del procedimiento de implementación de las BPA de cada UP en lo que refiere al agua para uso agrícola, el cual debe establecer las fechas y lugares de muestreo; con el propósito de evaluar la calidad microbiológica y química del agua a utilizar.

El agua utilizada para aplicaciones la cual entra en contacto con productos de consumo fresco debe estar libre de peligros microbiológicos. Para esto, debe considerarse los límites establecido en el CAC/RCP 53 - 2003 Agua para producción primaria En el caso de que los resultados de los análisis sobrepasen los límites permisibles establecidos en esta Norma, el uso del agua queda condicionada al establecimiento de las medidas correctivas necesarias que garanticen su calidad química y microbiológica. Esto debe especificarse dentro del procedimiento desarrollado por cada UP en lo que refiere al agua para uso agrícola.

Las aguas destinadas para riego a otro tipo de cultivo de consumo no directo, debe estar libre de residuos de plaguicidas y metales pesados, se deben evaluar mediante análisis de laboratorio con el fin de determinar la concentración de estos, los cuales se deben realizar en laboratorios oficiales o designados por la ANC al inicio de cada ciclo productivo.

Los análisis para determinar la calidad del agua deben realizarse en laboratorios acreditados, oficiales o designados por la ANC. Cada unidad de producción debe establecer un programa de mantenimiento para la red de abastecimiento de agua para riego.

Está prohibido el uso de aguas residuales no tratadas. En caso de utilizar aguas residuales tratadas, deben cumplir con todos los parámetros establecidos en la NTON 05 027 - 05. NOTA. Las aguas residuales de los efluentes provenientes de la industria azucarera y destilerías de alcohol para el riego de las plantaciones de la caña de azúcar se regirán de acuerdo a lo establecido en la NTON 05 031-07 Norma Técnica para el uso de las aguas residuales de los efluentes provenientes de la industria azucarera y destilerías de alcohol para el riego de las plantaciones de la caña de azúcar.

Las tomas de las muestras para determinar la calidad del agua deben cumplir con lo establecido en la NTON ISO 5667- 3. Calidad del agua. Muestreo. Parte 3: Preservación y manipulación de muestras de agua, estas deben ser remitidas a laboratorios acreditados, oficiales o designados por la ANC para sus respectivos análisis físico-químico y microbiológico y Sustancias Inorgánicas.

Si el agua proviene de pozos, éstos deben mantenerse en buen estado, deben contar con protecciones para evitar la contaminación del agua y de los sistemas de extracción, de

acuerdo a lo establecido en la NTON 09 006 - 11 Requisitos ambientales para la construcción operación y clausura de pozos.

Para las labores de lavado de las herramientas y equipos de aplicación y protección personal debe destinarse un lugar específico que no represente riesgo de contaminación en caso de ser reutilizada, debe estar filtrada. No se debe utilizar aguas residuales no tratadas para riego. El agua destinada a la bebida y lavado de manos del personal debe ser agua potable.

Mantenimiento de Registros.

- Debe haber un sistema de registro establecido para cada unidad de producción con el fin de proporcionar información de todas las actividades que se desarrollan en dichos lugares:
- Preparación y siembra del terreno
- Registro de análisis de laboratorios
- Calibración de equipos
- Limpieza de equipos y herramientas
- Aplicación de riego
- Control de bodega
- Aplicación de fertilizantes
- Elaboración y uso de abonos orgánicos
- Monitoreo y control de plagas
- Aplicación de productos fitosanitarios
- Inventario de productos fitosanitarios empleados
- Recolección de cosecha
- Registro de higiene del personal
- Transporte de cosecha
- Capacitaciones al personal

Pos cosecha.

Se debe disponer de registros de los insumos que ingresan a la unidad de producción indicando su fecha de ingreso, proveedor, cantidad, fecha de salida, parcela o lote, quien recibe y retira, fecha de caducidad.

Registro de capacitaciones mediante lista de asistencia, esta deberá llevar el nombre de la capacitación impartida, fecha de realización, firma de los participantes y capacitador.

Los registros deben estar disponibles durante la inspección o auditoría de la ANC y deben conservarse durante un periodo mínimo de tres años, excepto cuando se requiera un plazo mayor en puntos de control específicos.

Trazabilidad.

El productor debe implementar un plan de trazabilidad del proceso de producción que permita trazar el producto desde la selección del material a propagar hasta su cosecha, unidad de transporte, acopio y entrega en campo.

Nota 1. La unidad de transporte corresponde al medio donde se traslada el producto dentro de la UP.

Nota 2. La entrega del producto corresponde a la fecha en la que entregan y quien recibe el producto cosechado.

El productor deberá asignar un código por cada lote cosechado y deberá incluir como mínimo la siguiente información:

- Código de la UP.
- Código del lote, así mismo debe cumplir con lo establecidos en el numeral 6.8.1.12 y 6.8.1.14 de la presente norma.
- Seguridad y Bienestar del Trabajador.
- Los trabajadores deben de recibir capacitación en temas de salud, seguridad e higiene, primeros auxilios, procedimientos en caso de emergencias, manejo y uso seguro de productos fitosanitarios, buenas prácticas agrícolas, manejo higiénico de alimentos, principios de higiene en cosecha, salud, seguridad e higiene, de conformidad a lo

establecido por el Ministerio del Trabajo (MITRAS) en materia de higiene y seguridad ocupacional así mismo se deben mantener disponibles los registros de las actividades de formación.

- El personal de campo deberá de contar con un certificado de salud vigente de acuerdo a los requisitos establecidos por la legislación nacional en materia de higiene y salud ocupacional.
- En el caso de que un trabajador con síntomas de enfermedad o lesiones que ponga en riesgo su salud y la inocuidad del producto deberá ser remitido al puesto de salud correspondiente.
- El personal que manipula y/o administra productos fitosanitarios u otras sustancias peligrosas debe tener el conocimiento de los riesgos que representan en la salud humana, contar con las recomendaciones de seguridad de estas sustancias de tal forma que estén disponibles para el trabajador.
- Deben existir instructivo en caso de accidentes y emergencia, estos deberán ubicarse en un lugar visible a todas las personas relacionadas con actividades de alto riesgo.
- Debe haber botiquines de primeros auxilios, visibles, accesibles principalmente en los lugares donde se realizan las labores de alto riesgo, según lo establecido por la ANC
- Los trabajadores deben contar con equipo de protección personal de acuerdo a la actividad a realizar en la UP, de conformidad correspondiente así mismo se debe cumplir con las instrucciones establecidas en las etiquetas y panfletos de los productos fitosanitarios.
- El equipo de protección utilizado en la aplicación de productos fitosanitarios se debe lavar después de su uso y se deberá guardar por separado de la vestimenta personal.
- Los trabajadores deben tener acceso a una zona limpia donde guardar sus alimentos, áreas designadas para descanso equipadas con instalaciones de lavado de manos y agua potable.
- Proveer a los trabajadores de campo agua potable para consumo durante su jornada de trabajo.
- La UP debe de contar con sanitarios para los trabajadores, equipados y dotados para su buen funcionamiento e higiene, con indicaciones sobre el procedimiento de lavado de manos.

- Las instalaciones sanitarias deben ubicarse a 100 metros de las áreas de cultivo o de forma que no representen riesgos de contaminación a las fuentes de agua y/o producto cosechado.
- En caso de haber viviendas para trabajadores dentro de la finca, estas deben ser habitables, con instalaciones y servicios básicos.

Cosecha

La cosecha debe realizarse bajo condiciones adecuadas que permitan preservar la inocuidad de los productos a certificar de acuerdo a lo siguiente:

Se deben presentar los resultados de laboratorio para verificar que el producto esté libre de contaminantes químicos y microbiológicos, esta disposición aplica a los productos de consumo directo o frescos, estos análisis deben ser realizados en laboratorios acreditados o designados por la ANC.

Todas las herramientas utilizadas al momento de la cosecha de los productos, que entran en contacto con los mismos, deben ser desinfectadas de acuerdo al procedimiento establecido por la UP para este fin. La UP debe contar con un área para el resguardo de los implementos de cosecha (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

Los involucrados en esta operación deben seguir las buenas prácticas de higiene y limpieza de herramientas de acuerdo a lo establecido en los manuales de control de la UP.

Para el caso particular de los medios destinados a la recolección del producto, se deben utilizar exclusivamente para este fin. Se debe establecer un programa para la sustitución y reparación de los medios dañados.

El Técnico responsable de la UP debe poner a disposición de la ANC, los registros pertinentes que demuestren que se ha llevado a cabo todas las actividades de control del proceso de cosecha, que garanticen la inocuidad de los productos a certificar.

Transporte en campo

Para reducir el riesgo de contaminación los operarios deben garantizar buenas prácticas de manejo de los productos durante el transporte de los productos cosechados de acuerdo a lo siguiente:

El medio de transporte destinado al traslado de los productos en campo debe estar libre de cualquier tipo de contaminación que altere la naturaleza del producto a certificar. En ningún caso pueden transportarse animales y productos fitosanitarios en los medios de recolección de los productos para evitar la contaminación cruzada.

El diseño y la construcción del medio de transporte de alimentos deben facilitar la inspección, limpieza y desinfección del mismo.

El agua empleada para la limpieza del medio de transporte y recolección de los productos debe ser potable o sanitariamente permisible.

La UP debe contar con registros de sanitización de los medios de transporte los cuales deben de estar a disposición de la ANC (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

Almacenamiento

El almacenamiento o acopio de los productos a certificar dentro de la UP deben cumplir con los siguientes requisitos:

El producto cosechado desde su recepción se debe manejar de tal forma que no sufra daños, mantenga su rastreabilidad y garantice la calidad e inocuidad del producto.

Almacenarse en un área limpia y protegida de acuerdo a las exigencias del producto, el área de almacenamiento debe estar alejado de lugares donde exista basura o desechos que sean un riesgo de contaminación.

Si los productos son acopiados en cajillas de plástico, estas deben colocarse sobre una tarima y no directamente en contacto con el suelo (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

Certificación en buenas prácticas agrícolas (BPA)

Proceso de Certificación.

Las certificaciones en BPA tendrán una vigencia de un año a partir de la fecha de su expedición y su renovación se realizará previa solicitud del titular con una anticipación

mínimo de treinta días calendario previo a su prescripción, dicha solicitud deberá acompañarse de la documentación actualizada correspondiente y el reporte de auditoría de BPA favorable, al obtener el puntaje mínimo de la lista de chequeo.

Una vez completado los requisitos para la obtención del certificado, se otorgará un periodo hasta de treinta (30) días calendarios, para solicitar la emisión del mismo, de lo contrario de oficio se cancela el proceso de solicitud (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

Modificación de la certificación.

El titular de la certificación debe solicitar la modificación de la misma ante la ANC de acuerdo a lo siguiente:

1. Cambio de dueño de la unidad de producción
2. Cambio total o parcial de la razón social
3. Cuando se requiera ampliar el alcance de la certificación
4. Cualquier otra que modifique la información que haya dado lugar a la obtención del certificado inicial.

Suspensión y cancelación de certificado de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

El certificado BPA se cancelará de acuerdo a:

1. Solicitud del titular de la certificación.
2. Si durante las visitas de seguimiento se identifica incumplimiento de los criterios requeridos en esta norma.

Causales para la suspensión del certificado.

Uso de productos fitosanitarios que no estén registrados y autorizados para el cultivo a certificar en el país por la ANC.

Cuando se compruebe que la información suministrada en el proceso de certificación sea infundada.

Cuando los resultados de análisis de residuos químicos sintéticos, superen los límites máximos de residuos establecidos por el Codex Alimentarias en su versión vigente.

Cuando el producto este expuesto o bajo riesgo comprobado de contaminación o alteración alguna (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

3.8. RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LAS BPA

Plan del cultivo

El objetivo del plan del cultivo es definir la viabilidad técnica y financiera del proyecto, se debe identificar: Selección de la zona de cultivo; Evaluación ambiental; Características de la zona; Características del predio; Evaluación de suelos; Evaluación de aguas para riego y procesos en campo (Paz Campo & Salazar, 2018).

Instalaciones

Las instalaciones requeridas en los predios o fundos corresponden a: Área 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 predio o fundo; Área de pos cosecha; Áreas de instalaciones sanitarias; Áreas destinadas al bienestar de los trabajadores (Paz Campo & Salazar, 2018).

Equipos, utensilios y herramientas: todos los equipos, utensilios y herramientas empleados en las labores de campo, cosecha y pos cosecha deben ser revisados, y mantenidos en buenas condiciones; para esto se debe contar con un programa de mantenimiento preventivo y de calibración, de acuerdo con los requerimientos de cada uno de ellos: mantenimiento y calibración de equipos, utensilios y herramientas; Condiciones de los equipos, utensilios y herramientas de la cosecha y pos cosecha (Paz Campo & Salazar, 2018).

Manejo del agua

Se debe evaluar el riesgo potencial de cada fuente y sistema de distribución del agua, debido a que puede transportar al área de cultivo microorganismos patógenos, plagas, sustancias químicas diversas y materiales extraños que pueden provocar daños a la salud humana, así como crear condiciones favorables al desarrollo de plagas, agua para riego, agua para aplicación de insumos agrícolas; agua para pos cosecha; uso racional del agua

Manejo de suelos

Se recomienda elaborar mapas de suelo para el predio, identificando el tipo de suelo basándose en un estudio del perfil del suelo, análisis físico y químico o un mapa cartográfico local del tipo de suelo.

Siembra, trasplante y material de propagación:

Se debe considerar los aspectos que permitan reducir los peligros de contaminación física, química y biológica del producto, así como el riesgo de contaminación del suelo (Paz Campo & Salazar, 2018).

Nutrición de plantas

Se debe contar con un plan de cultivo y programa de fertilización que incluya las dosificaciones de los diferentes nutrientes a utilizarse y las fechas de aplicación en el cultivo, procurando que las cantidades resultantes se ajusten a las necesidades del cultivo, a las características del suelo y al sistema de aplicación. El programa de fertilización debe estar a cargo de personal capacitado para calcular la cantidad, tipo y oportunidad de aplicación de fertilizantes, evitando desequilibrios que puedan afectar al cultivo, pérdidas y contaminación de las fuentes de agua (Paz Campo & Salazar, 2018).

Protección de cultivos

Elementos básicos en la protección fitosanitaria a) Se recomienda priorizar la aplicación de los principios del Manejo Integrado de Plagas - MIP. b) Es recomendable priorizar la aplicación de métodos de control no químicos, favoreciendo las prácticas relacionadas con el control cultural, biológico, etológico, físico y otras prácticas que tengan efecto sobre las plagas. c) En caso de emplearse agentes biológicos para el control de plagas, estos deberán

usarse de acuerdo a la legislación vigente. d) Se deberán adoptar las recomendaciones de estrategia de anti-resistencia para asegurar la continuidad de la eficacia de los plaguicidas disponibles. e) La persona con responsabilidad técnica en el predio o el asesor externo responsable del manejo de plagas, debe ser un profesional competente o debidamente capacitado; Evaluación y registro de plagas en campo; Uso de plaguicidas; Residuos de plaguicidas en los productos; Transporte de plaguicidas; Envases vacíos de plaguicidas; Plaguicidas caducados (Paz Campo & Salazar, 2018).

Cosecha y manejo pos cosecha.

Previamente a la recolección, se deberá planificar toda la operación incluyendo mano de obra, materiales y equipos, transporte interno y externo, puntos de acopio en lotes, permanencia en fundo y pos cosecha, teniendo en cuenta lo siguiente: Planificación; Cosecha; Higiene; Envases de embalaje/cosecha en el predio; Producto empacado en la zona de cosecha; Personal de cosecha; Transporte en el predio del producto cosechado; Higiene del personal; Pos cosecha; Lavado pos cosecha; Dsecación o secado natural; Tratamientos pos cosecha (Paz Campo & Salazar, 2018).

Documentación, registros y rastreabilidad/trazabilidad.

En cada unidad productiva debe existir un sistema de documentación disponible, actualizado y conservado adecuadamente, el cual deberá estar conformado como mínimo por: a) Los procedimientos para todas las operaciones incluidas en la presente norma. b) Instructivos de trabajo, en donde se detalle el desarrollo de cada actividad, especificando el responsable. c) Registros de las actividades realizadas, los cuales deben conservarse por un periodo mínimo de dos años. d) Especificaciones y fichas técnicas actualizadas, de los insumos utilizados en el proceso productivo y pos cosecha. e) Para el desarrollo de la trazabilidad o rastreabilidad, la cadena productiva debe contar con un sistema de identificación o codificación de las unidades productivas, de los insumos utilizados y el registro de los procesos aplicados a los productos agrícolas. Estos registros deben permitir rastrear la historia, el uso o la ubicación del producto, a lo largo del proceso desde el predio hasta el consumidor. Los registros deben mantenerse al día y conservarse por un periodo mínimo de dos años (Paz Campo & Salazar, 2018).

Salud, seguridad y bienestar del trabajador.

Todo el personal que labore en el predio debe contar con buen estado de salud, y no se debe permitir que personal con enfermedades infecciosas trabaje manipulando los alimentos, ni los elementos de trabajo que entren en contacto directo con el producto. El personal con síntomas de enfermedades infecciosas o heridas se debe asignar a labores diferentes del manejo de los productos, lo cual debe quedar registrado. Se debe contar con un plan de capacitación permanente y documentado que incluya los siguientes aspectos: Almacenamiento, manejo y aplicación de los productos e insumos agrícolas, prácticas higiénicas de personal, manejo de sustancias químicas, manejo e higiene de equipos; riesgos profesionales y manejo de equipo de protección; Primeros auxilios y manejo de extintores (Paz Campo & Salazar, 2018).

Protección ambiental.

Con el fin de implantar medidas adecuadas de manejo y control ambiental y maximizar los recursos utilizados, garantizando la sostenibilidad y competitividad de la actividad agrícola, se debe desarrollar un plan de manejo ambiental documentado. En este plan se deben documentar las etapas del proceso productivo que puedan generar impactos ambientales negativos, ya sea transitorio o permanente. Así mismo, se deben diseñar las medidas de prevención, control y mitigación más adecuadas para aplicar en cada caso, de acuerdo con los requerimientos ambientales legales regionales o nacionales: Plan de manejo ambiental; Conservación de bosques, biodiversidad (fauna y flora); Manejo de residuos líquidos; Manejo de residuos sólidos (Paz Campo & Salazar, 2018).

3.9. ECOTURISMO

¿Qué es el Ecoturismo?

El ecoturismo se enfoca en realizar actividades recreativas de manera sostenible en espacios naturales, reduciendo al mínimo el impacto ambiental y apoyando la conservación de la biodiversidad. Además, promueve el respeto por la cultura local y el uso de métodos ecológicos, beneficiando a las comunidades anfitrionas (Grupo Aspasia, 2024).

El ecoturismo promueve actividades recreativas en entornos naturales, fomentando la conservación del medio ambiente y el desarrollo de las comunidades locales. A través de experiencias enriquecedoras y sostenibles, esta modalidad turista busca generar un impacto positivo tanto en los viajeros como en las regiones que visitan (Grupo Aspasia, 2024).

La importancia del Ecoturismo

El ecoturismo es crucial para proteger ecosistemas y culturas locales, generando empleo y promoviendo el desarrollo sostenible. Además, sensibiliza a los turistas sobre el valor de preservar el medio ambiente y las culturas autóctonas.

El ecoturismo brinda experiencias enriquecedoras, impulsa el desarrollo sostenible y promueve el respeto por el entorno natural. Adoptar un turismo responsable es esencial para preservar el medio ambiente y fomentar un turismo consciente para las generaciones futuras.

Principios del Ecoturismo

Para un ecoturismo responsable, es fundamental cumplir con los siguientes principios:

- Minimizar el impacto ambiental y social, suscitando un turismo respetuoso y protector.
- Generar aportes económicos orientados a la conservación de ecosistemas naturales.
- Crear experiencias reales tanto para los turistas como para los comunitarios.
- Promover la protección ambiental mediante la aplicación de leyes y mejorar la sensibilización del turista (Grupo Aspasia, 2024).

Actividades Destacadas del Ecoturismo

El ecoturismo engloba diversas actividades que permiten disfrutar de la naturaleza respetando el ambiente:

- Senderismo: Caminatas por montañas, bosques y humedales que fomentan la conexión con el entorno natural.
- Observación de aves: Identificación y estudio de especies locales, promoviendo su conservación.

- Buceo y snorkel: Exploración de la vida marina, sensibilizando sobre la protección de arrecifes y ecosistemas acuáticos.
- Fotografía de naturaleza: Captura de paisajes, flora y fauna sin interferir en el entorno natural.
- Ciclismo de montaña: Rutas ecológicas que permiten recorrer paisajes naturales de manera sostenible.
- Proyectos de conservación: Actividades como reforestación, rescate de fauna y flora y restauración de ecosistemas.

Educación ambiental: Talleres y actividades didácticas para fomentar el respeto y la conservación del entorno natural (Grupo Aspasia, 2024)

Ventajas del Ecoturismo

El fomento de esta actividad produce una serie de ventajas al ser una alternativa del turismo tradicional, podremos destacar las siguientes:

- Ofrece un enfoque distinto, buscando crear conciencia de la conservación de estos espacios naturales.
- Transmitir experiencias conectando con la naturaleza, llenas de positivismo y satisfacción personal.
- Establecer un desarrollo, generar beneficios que puedan destinarse para la conservación y el crecimiento de la zona.

Promover la educación, el ecoturismo también puede aumentar el interés de los turistas por la naturaleza y su conservación, ayudándoles a comprender mejor el medio ambiente (Grupo Aspasia, 2024)

Tipos de ecoturismo

- Ecoturismo de Naturaleza: Observación de paisajes y vida silvestre para valorar la flora y fauna local.

- Ecoturismo Cultural: Interacción respetuosa con comunidades locales y conocimiento de sus tradiciones.
- Ecoturismo de Aventura: Experiencias emocionantes como escalada, kayak y tirolesa en entornos naturales.
- Ecoturismo Tradicional: Enfoque relajado en destinos naturales, ideal para todo tipo de viajeros (Grupo Aspasia, 2024).

Ideas claves sobre el ecoturismo:

- El ecoturismo puede ser entendido tanto como una vertiente de turismo de naturaleza, o una filosofía de vida dentro del sector turístico.
- El ecoturismo tiene como pilar fundamental el amor por la naturaleza, viajar y velar por el medioambiente.
- Como el turismo rural, el ecoturismo puede servir como herramienta estratégica en la gestión de un destino turístico emergente.

Características principales del ecoturismo

Al igual que el turismo de aventura, o el turismo de sol y playa, el turismo ecológico tiene una serie de características que lo diferencian de otras modalidades. A fin de diferenciarlo de otros tipos de turismo, La Organización Mundial del Turismo (UNWTO) ha desarrollado una serie de características principales del ecoturismo:

1. Contribuye a la conservación de la biodiversidad.
2. Hace hincapié en la participación local.
3. Utiliza energías renovables (energía solar, energía eólica, etc.).
4. Sostiene el bienestar de la población local.
5. Promueve la involucración de pymes.
6. Promueve la enseñanza de la filosofía del ecoturismo.

Beneficios principales del ecoturismo

El ecoturismo ofrece una serie de beneficios tanto para los seres humanos como para la biosfera en general.

Crea y promueve conciencia ambiental

Uno de los pilares de la filosofía del ecoturismo es conservar los recursos naturales y los espacios naturales que se visitan. Por tanto, a la vez que se promueve el ecoturismo (muchas veces a través de redes sociales), también se promueven los valores ecológicos.

Desarrolla la economía local

Las riquezas de las comunidades en desarrollo muchas veces se basan en los recursos naturales. El ecoturismo ayuda a diversificar los medios de ingreso de las comunidades locales, a la vez que preserva el medio ambiente.

Financia esfuerzos de conservación

Los ingresos del ecoturismo muchas veces ayudan a financiar esfuerzos de conservación de los espacios naturales en los que se realiza. Un estudio realizado en 2021 estimó que el 82% de los ingresos de los parques naturales proviene del ecoturismo. Estos ingresos se destinan a proteger a animales en peligro de extinción, programas en contra de la caza furtiva y desarrollo de la biosfera (Grupo Aspasia, 2024).

3.10. CUALIDADES DE LAS FINCAS ECOTURÍSTICAS

Las fincas ecoturísticas se caracterizan por integrar la producción agrícola con actividades turísticas sostenibles, promoviendo la conservación del ambiente, la educación ambiental y el desarrollo socioeconómico de las comunidades rurales. Estas iniciativas buscan ofrecer experiencias basadas en la naturaleza, permitiendo a los visitantes conocer los procesos productivos y la biodiversidad del entorno (Honey, 2009).

Entre las principales cualidades de las fincas ecoturísticas se encuentra la conservación de los recursos naturales, la aplicación de prácticas agrícolas sostenibles, la educación ambiental

y la participación de las comunidades locales en las actividades productivas y turísticas. Estas características permiten que el ecoturismo contribuya al desarrollo sostenible y a la protección del patrimonio natural y cultural (Drumm, 2024).

3.11. NTON DE FINCAS ECOTURÍSTICAS

CRITERIOS DE CARACTERIZACIÓN DE UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA

Conservación y Protección de Ecosistemas y Biodiversidad.

La Unidad de Producción Agroecológica tiene y pone en ejecución un plan de manejo agroecológico Respetando y recuperando la calidad de los recursos naturales, (agua, suelo y bosque), respetando el uso adecuado del suelo y agua, que incluyen acciones para la mitigación de los posibles impactos ambientales negativos derivados del proceso de producción, transformación y comercialización.

La Unidad de Producción Agroecológica ubicada en el trópico seco aumenta al menos en un 2% cobertura de copa anual para llegar a la meta final del 25%. En las unidades de producción ubicada en el trópico húmedo la cobertura de copa deberá aumentar anualmente hasta en un 3% para completar la meta de 35% de cobertura de copa.

En caso que la Unidad de Producción tenga aprovechamiento forestal debe cumplir con las normas y procedimientos correspondientes establecidos en la Ley Forestal No. 462 y su reglamento 73-2003.

La Unidad de Producción Agroecológica con una parcela convencional colindante debe mantener una barrera viva forestal de al menos 5 metros de ancho entre los sistemas. Además, en caso de cultivos colindantes con pendientes mayores al 10% del área agroecológica se requerirá al menos elaborar zanjas de derivas o cuando sean requeridas.

La Unidad de Producción Agroecológica, no utiliza organismos genéticamente modificados, insumos o derivados de los mismos.

Conservación y Mejoramiento de Vida del suelo

En la Unidad de Producción Agroecológica se prohíbe la quema extensiva, se permiten quemas controladas focalizadas, con fines de manejo de plaga, prevención y control de incendios.

La Unidad de Producción Agroecológica debe hacer asociación y rotación de cultivos que contribuya a su diversificación.

La Unidad de Producción Agroecológica implementa al menos 3 técnicas de conservación y mejoramiento de suelo, considerando sus condiciones topográficas y edáficas.

La Unidad de Producción Agroecológica solamente utiliza sustancias naturales o enmiendas minerales para establecer la nutrición y fertilización del suelo.

Los desechos orgánicos o materia orgánica que se incorpore al suelo que provengan de fincas convencionales deben ser previamente tratadas para eliminar posibles sustancias tóxicas.

Conservación, Cosecha y Manejo del Agua.

La Unidad de Producción Agroecológica debe presentar un croquis de cuenca con la ubicación de su finca y fuentes de aguas. Esta deberá ser georreferenciada por el MAGFOR.

La Unidad de Producción Agroecológica tiene y pone en marcha un plan de manejo en correspondencia con el plan de manejo de cuenca y las directrices del comité de agua locales.

La Unidad de Producción Agroecológica que cuenta con caudal propio ejecuta al menos 2 medidas para el uso eficiente y conservación que garanticen el cuidado del bien común de la recarga del acuífero de la cuenca. Se debe evitar la evaporación del agua efectuando el riego a primera hora de la mañana (hasta las 09 am y por la tarde a partir de las 04 pm).

La Unidad de Producción Agroecológica conserva los bosques y sistemas agroforestales con una franja de 10 a 30 metros a cada lado de las fuentes de agua superficiales. En dependencia de las pendientes y del caudal

La Unidad de Producción Agroecológica trata las aguas residuales garantizando la no afectación de la salud humana y el ecosistema. No se permite la descarga directa o indirecta

de aguas residuales no tratadas, de aguas residuales domésticas, agropecuarias o industriales en cualquier cuerpo de agua superficial, suelo y subsuelo.

Manejo Adecuado de Cosecha y Pos cosecha:

La unidad de producción agroecológica debe manejar la cosecha y post cosecha de sus productos separados de los productos convencionales, en el caso que maneje producción paralela. Durante la fase de almacenamiento, envasados, transportes y comercialización se debe manejar la misma separación.

Nota. En la zona seca de Nicaragua se exigirá esta práctica.

La unidad de producción debe utilizar agua limpia durante todo el proceso de cosecha, post cosecha y transformación de los productos.

La unidad de producción agroecológica certificada podrá identificar sus productos y subproductos mediante el sello agroecológico.

Fomento de Equidad de Género y Generacional.

En la unidad de producción agroecológica las tareas iguales que desempeñan mujeres y hombres deben ser remuneradas de la misma manera.

En la unidad de producción agroecológica se fomenta la integración de la familia, a las gestiones de la finca y la comunidad, respetando la legislación nacional relacionada al trabajo infantil.

En la unidad de producción agroecológica se fomenta que las mujeres obtengan conocimientos, recursos y adquieren nuevas habilidades para su crecimiento personal, profesional y laboral.

La unidad de producción agroecológica cumple con la legislación nacional vigente del Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo.

En la unidad de producción agroecológica, el dueño (a) u operador(a) procura mantener a sus hijas e hijos en el sistema educativo nacional.

La unidad de producción agroecológica fomenta la incorporación de los miembros de su familia con criterio de equidad de género y relevo generacional en los programas de formación de gestores agroecológicos.

Fomento de Salud Familiar y Comunitaria: de la Vivienda.

La vivienda familiar de la unidad de producción agroecológica cuenta con una cocina con salida del humo.

En la vivienda se reciclan los desechos de origen natural (vegetales, animales y mineral, etc.) de la cocina para reintegrarlos al suelo.

En la unidad de producción agroecológica se fomenta el uso de letrinas ecológicas o aboneras.

En la vivienda se practican medidas de cosecha de agua, mediante la recolección de agua de lluvia, según las necesidades y condiciones agroclimáticas.

Se dispone de un lugar específico adecuado para el lavado de las pichingas, bombas de fumigar y bidones durante el proceso de producción, para evitar que las aguas residuales representen riesgos de contaminación a las fuentes de agua.

Las aguas residuales provenientes de actividades domésticas deben ser depositadas en un lugar adecuado, filtradas o contar con un tratamiento de cenizas, microorganismos eficientes, bio-minerales u otros.

La Unidad de Producción agroecológica dispone de agua saludable apta para el consumo humano.

Del Patio.

En los alrededores de la vivienda, en el patio se dispone de un área adecuada para las aves de corral, cerdos y demás especies menores.

En la unidad de producción Agroecológica se practican acciones para ordeño limpio.

De la relación con la comunidad.

La unidad de producción agroecológica compartirá sobre las bondades de las acciones y buenas prácticas agroecológicas que se están realizando en ella y las ventajas que representa para la comunidad.

La unidad de producción agroecológica prioriza la contratación y capacitación de mano de obra local, así como la adquisición de servicios y productos locales, sin distingo de raza, credo o género.

La unidad de producción agroecológica con sus actividades no debe representar ningún riesgo de contaminación de los recursos naturales que son de beneficio de la comunidad.

La unidad de producción agroecológica debe respetar las áreas, consideradas de importancia biológica, ambiental y para la comunidad.

La unidad de producción agroecológica está en armonía con los planes ambientales municipales y las políticas de planificación territorial.

Nota: en caso de ausencia de planes ambientales municipales se armoniza el plan de manejo de la unidad de producción agroecológica con las directrices generales de manejo de ambiente y recursos naturales

La unidad de producción agroecológica se coordina con los Comités de Agua potable como instancias que promueven la Gestión Integrada del Recurso Hídrico y como actores que contribuyen a la democracia participativa para garantizar el acceso al agua potable y al saneamiento para la población rural en la comunidad.

Obligaciones de los Organismos/Empresas de Certificación.

Los Organismos de Certificación Nacional e Internacional deberán someterse a las Evaluaciones y Atestaciones de la Oficina Nacional de Acreditación y cumplir con las recomendaciones técnicas, según las normas de certificación establecidas. La Oficina Nacional de Acreditación informará al respecto a la Autoridad de Aplicación. Notificar a la autoridad competente con al menos 15 días de anticipación, las inspecciones a realizar en el campo con fines de certificación, revalidación o inspecciones de rutina.

Atender las inspecciones (anunciadas o imprevistas) de la autoridad competente o de control.

El organismo de certificación debe permitir el acceso a todos los registros, documentos y al establecimiento e instalaciones sujetas al plan de inspección, tanto al organismo de acreditación, como a la autoridad competente.

Recibir y dar seguimiento a hallazgos provenientes de las inspecciones (anunciadas o imprevistas) realizadas por la autoridad competente o de control a los operadores.

Informar a la autoridad competente o de control, sobre hallazgos, suspensión de certificaciones o medidas correctivas tomadas en contra de operadores que incumplan con la norma.

Para fines de regulación y Certificación, la Autoridad de Aplicación, exigirá el cumplimiento de la Norma Técnica para la Producción Agroecológica

Verificar el funcionamiento de los sistemas internos de control establecidos para las evaluaciones internas de las unidades de producción.

Asegurar que las indicaciones proporcionadas con respecto al método de producción agroecológica sean eliminadas de todo el lote o de la serie de producción afectada, cuando se encuentre una irregularidad en la aplicación de los requisitos o de las medidas mencionadas en el presente reglamento, e informar debidamente a la autoridad competente.

Si se observa una infracción de efectos duraderos, prohibir al operador afectado la comercialización de productos con indicaciones referentes al método de producción agroecológica por un período acordado con la autoridad competente (Gaceta, 2013)

IV. METODOLOGÍA

4.1. UBICACIÓN DEL ESTUDIO

La isla de Ometepe está ubicada en el extremo este y sudeste del departamento de Rivas, posee un área de 276 Km. Tiene 32.18 Km. de largo y 14.48 Km. Existen dos municipios: Moyogalpa y Altagracia, en este último están conformadas 8 cooperativas agrícolas entre la que destaca la cooperativa “Carlos Cajina” ubicada en finca Magdalena. Esta cooperativa es la más grande y la que cuenta con socios que trabajan la tierra, el turismo de montaña, el cultivo de café orgánico, la exportación de café manufacturado y la distribución local de café tostado, molido y empacado, entre otros. Por todas estas características anteriores, ha sido elegida para ejecutar esta investigación puesto que es la única que tiene la producción de café bajo estas condiciones (Zúñiga Navarro, 2014).

El estudio se llevó a cabo en finca Magdalena, ubicada en la comunidad de Balgüe, en la parte suroeste de la Isla de Ometepe, específicamente en las faldas del volcán Maderas. Este sector rural conocido como sector N°6 Balgüe, es parte del Municipio de Altagracia y cuenta con una población de 2,911 (Ministerio de salud) habitantes en 6 comunidades la finca Magdalena se encuentra a 50 msnm, las coordenadas geográficas de finca Magdalena corresponden a (X): 662607,047 y en (Y): 1269746,244. Esta región se caracteriza por su diversidad ecológica, suelos fértiles de origen volcánico y un clima tropical húmedo que favorece la producción agrícola, en particular la producción cafetalera. La altitud de la finca es de 150 msnm (Google Earth, 2025), junto con las condiciones de temperatura de 27°C y una precipitación de 1600mm año⁻¹ (Cruz Rivera, 2018) que la convierten en un área ideal para el cultivo de café de altura, lo que también permite la implementación de las (BPA) orientadas a la sostenibilidad.



Figura 1. Ubicación del estudio en finca Magdalena, comunidad de Balgüe, isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua. Modificado de <https://imgbin.com/png/3y2ta7CW/map-ometepe-island-isla-de-quiste-san-juan-del-sur-png> y https://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa_de_Nicaragua#/media/Archivo:Nicaragua_rel_97.jpg.

La finca Magdalena ubicada en la comunidad de Balgüe, es administrada por una cooperativa conformada por 26 socios, por lo tanto, la producción de café de finca Magdalena está en manos de diferentes socios los cuales cultivan en diferentes parcelas, pero siguiendo la misma misión de la finca donde trabajan activamente en las distintas actividades relacionadas con el café, como la siembra, cosecha y procesamiento. Además de los socios, la finca cuenta con trabajadores de la comunidad que colaboran en estas mismas tareas.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Para este estudio se tomó en cuenta la población que está intrínsecamente relacionada ya sea a las labores productivas como administrativas de la finca, así como las personas que habitan en sus alrededores la población total aproximada corresponde a 41 personas. De esta población se seleccionó una muestra de 28 personas, conformada por 26 socios que participan directamente en las labores productivas del café y 2 administradores de la finca (responsable y secretario), a quienes se les aplicaron encuestas con el propósito de conocer el fenómeno

relacionado con la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en la finca Magdalena.

4.3. DISEÑO DE ESTUDIO

Este estudio usó la Fenomenología como técnica de investigación (The University of Melbourne, 2025) para explicar la puesta en práctica de las BPA en la producción cafetalera (el fenómeno de estudio) y sus resultados en la protección ambiental y la conservación de la biodiversidad de la Reserva de Biósfera Isla de Ometepe en el sector de Balgüe (ver figura 2).



Figura 2. Representación gráfica de la fenomenología como proceso de estudio realizado en la finca Magdalena, Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua.

También se usó la triangulación de datos para corroborar la información cedida por los comunitarios. En esta se aplicó una entrevista, una encuesta y una guía de observación que corroboraron lo que dijeron los trabajadores.

4.4. VARIABLES E INDICADORES DE INVESTIGACIÓN

Tabla 2. Variables e Indicadores

Variable	Indicador
Las BPA implementadas	
• Manejo del suelo (Preparación de suelo, cobertura vegetal y obras de conservación). • Material de propagación (Selección de semillas y esquejes). • Ambiente y conservación (Sistemas agroforestales Protección de la fauna) • Fertilizantes (Compost, lombriabono, bocashi). • Prácticas de cosecha (Recipientes limpios) • Manejo de plagas y enfermedades Centrándose en métodos sostenibles como la utilización de productos orgánicos (aceite de nin, ajo, chile y aceites esenciales).	Número de condición: existe o no existe Escala Likert: Excelente Muy bueno Bueno Regular Malo
Impacto positivo de las BPA	Número de condición:
➤ Beneficios ambientales:	existe o no existe, sí o no
Conservación de suelo	
Protección de la biodiversidad	Escala Likert:
Manejo responsable del agua	Excelente
Reducción en el uso de agroquímicos	Muy bueno
	Bueno
➤ Beneficios económicos:	Regular
Aumento de la productividad	Malo

Acceso a mercados exigentes

Reducción de costos

Recomendaciones para mejorar la implementación de las BPA

- **Salubridad de la cosecha y poscosecha**

El número de
recomendaciones

Lavado de manos

Uso de gorra

Canastos y sacos limpios

Baños cercanos en la producción o baños portátiles.

Uso de mascarilla

4.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

BPA implementadas en la finca Magdalena para la producción de café

Para esta variable se realizó una visita el día 7 de octubre a la finca dónde se observó directamente:

- El manejo del suelo: Durante el recorrido de campo se observó directamente las practicas aplicadas en las parcelas productivas esto incluyo (preparación de suelo, cobertura vegetal, y obras de conservación de suelo).
- En el material de propagación: Se observó el proceso de selección de semillas, verificando que las semillas utilizadas fueran de buena calidad y adecuadas para la producción. Esta actividad se realizó antes de la temporada de siembra en los viveros de la finca.
- Ambiente y conservación: Las prácticas que contribuyen a la conservación del ambiente, como el uso de sistemas agroforestales y la protección de la fauna. Durante una visita a

la finca, se observaron estas prácticas en áreas clave, como los bordes de cultivo y zonas de reforestación.

- Fertilizantes: Este aspecto se documentó mediante la aplicación de encuestas a los trabajadores, quienes brindaron información sobre el uso de fertilizantes amigable con el ambiente como los orgánicos (compost, lombriabono, bocashi). Estos insumos son utilizados durante las etapas de nutrición del cultivo.
- Prácticas de cosecha: Se observaron directamente durante la jornada de recolección del café en la visita realizada, permitiendo identificar el uso de recipientes limpios, la separación de los granos del suelo y de la planta, la selección de granos maduros y libres de plagas.

Impacto positivo de las BPA en la caficultura de Magdalena

Para medir el impacto de las BPA en los resultados finales o cosecha, se aplicó una encuesta a los socios para determinar en una escala Likert de 5 niveles (Excelente, muy bueno, bueno, malo y regular), la eficiencia de las prácticas de siembra, manejo y cosecha.

En los beneficios económicos, se investigó, a través de las entrevistas, si aumenta la productividad de granos con el uso de las BPA, si se reducen los costos de producción y se facilita el acceso a mercados exigentes.

En la determinación del impacto positivo de las BPA el estudio se realizó mediante una observación directa iniciando con el registro de los beneficios ambientales como la conservación del suelo, la presencia de fauna silvestre y plantas epífitas, el manejo del agua y la reducción en el uso de agroquímicos

4.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico de esta investigación se centró en procesar y analizar los datos recolectados mediante observación, encuesta y entrevista en finca Magdalena, Isla de Ometepe, durante el año 2025.

Utilizando técnicas de análisis descriptivo, los datos se organizaron en tablas en el programa Excel (Excel, 2025), aquí se ordenaron los datos extraídos de campo y se hizo una evaluación rápida de los datos. También se graficó las variables numéricas usando gráficas de pastel y de barra. Para hacer el análisis entre las BPA obligatorias y las encontradas en la finca se hizo un análisis usando porcentuales. Este análisis ayudo a determinar si existe una asociación entre ambas y en qué porcentaje se cumplen las normas establecidas en la Finca Magdalena. Para cumplimiento de esto se asignaron valores a cada BPA de la ley los cuales sumaron el 100%, luego se revisó cuáles de estos se cumplieron en la finca usando los mismos valores y de esta manera el 90 % cumple Magdalena en la puesta en práctica de las BPA cafetalera.

4.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para la presente investigación, se utilizaron 3 técnicas fundamentales que permitieron obtener información precisa y relevante sobre las BPA en la producción de café en la finca Magdalena.

Entrevista: permitió conocer la experiencia y percepción de los trabajadores y el encargado sobre la implementación de las BPA en la finca. A través de sus respuestas, se identificaron dificultades, beneficios y posibles mejoras en la producción de café. Esta información complemento la observación y las encuestas obteniendo un panorama más completo.

Encuesta: Fue dirigida principalmente para explorar los conocimientos sobre las BPA, así como las opiniones sobre el impacto de estas en la calidad del café producido. Sin embargo, la aplicación de encuestas fue efectiva para obtener la información de los trabajadores y el encargado de la finca.

Observación Directa: Esta técnica permitió involucrar de manera directa en el entorno de la finca, observación de actividades cotidianas de los trabajadores se registró de forma detallada

las prácticas que llevan a cabo en el cultivo de café. La observación fue fundamental para captar aspectos no siempre evidentes en las entrevistas o informes, como la forma en que se manejan los suelos, el uso de fertilizantes o la implementación de prácticas ambientales. A través de esta técnica, se buscó documentar fielmente la realidad del día a día de la finca.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. LAS BPA EN LA FINCA MAGDALENA PARA EL DESARROLLO DEL AGROECOTURISMO

La finca Magdalena, cuenta con una producción cafetalera que data desde los años 1985 en donde el café se mantuvo manejado orgánicamente pero no certificado. Fue hasta el año 2001 en que se consigue la certificación como café orgánico por la organización BIO LATINA. Actualmente se encuentra certificado por MAYACERT. A partir de esta última certificadora, Finca Magdalena ha puesto mayor empeño en el ordenamiento, control y aumento de diferentes acciones de BPA en el manejo de sus cafetales.

En un recorrido realizado en la finca se encontró que para el manejo del suelo realizan las siguientes prácticas de protección:

- Barreras muertas

Se emplean barreras muertas como parte de las acciones a proteger del suelo. Esta práctica ayuda a reducir la pérdida de tierra en zonas inclinadas como son las áreas de plantaciones de café en Magdalena por ende esto contribuye a que el terreno se mantenga más estable durante la época de lluvias.

- Uso de abono orgánico

En la finca ya no se elabora abono orgánico propio como en años anteriores, actualmente se utiliza Biogrín, un fertilizante orgánico adquirido externamente. Aunque ya no se produce compost dentro de la finca, el uso de Biogrín permite mantener una nutrición adecuada del suelo y continuar con prácticas más sostenibles en comparación con los fertilizantes totalmente químicos. Esta decisión refleja una adaptación del sistema productivo, asegurando que las plantas reciban los nutrientes necesarios sin disminuir el compromiso ambiental que caracteriza a la finca.

- Barreras vivas

Se encuentran establecidas barreras vivas en áreas estratégicas del cafetal, estas obras de conservación de suelos ayudan a que la tierra se mantenga más firme durante las lluvias y evitan que el suelo se desplace con facilidad por las áreas inclinadas.

- Siembra en curvas a nivel

Las siembras en curvas a nivel en finca Magdalena se aplican como una forma de proteger la fertilidad del terreno, especialmente en áreas inclinadas. Esta práctica ayuda a que el agua se distribuya de manera más uniforme evitando el arrastre de la capa fértil por la lluvia.

- Manejo de sombra

En finca Magdalena se realiza un manejo adecuado de la sombra permitiendo convivir con el bosque circundante de la Reserva y el cultivo. Esto conserva la biodiversidad, evita el desplazamiento de los animales de la vida silvestre, facilita un ambiente más fresco, conserva la humedad del terreno y eleva los índices productivos del café.

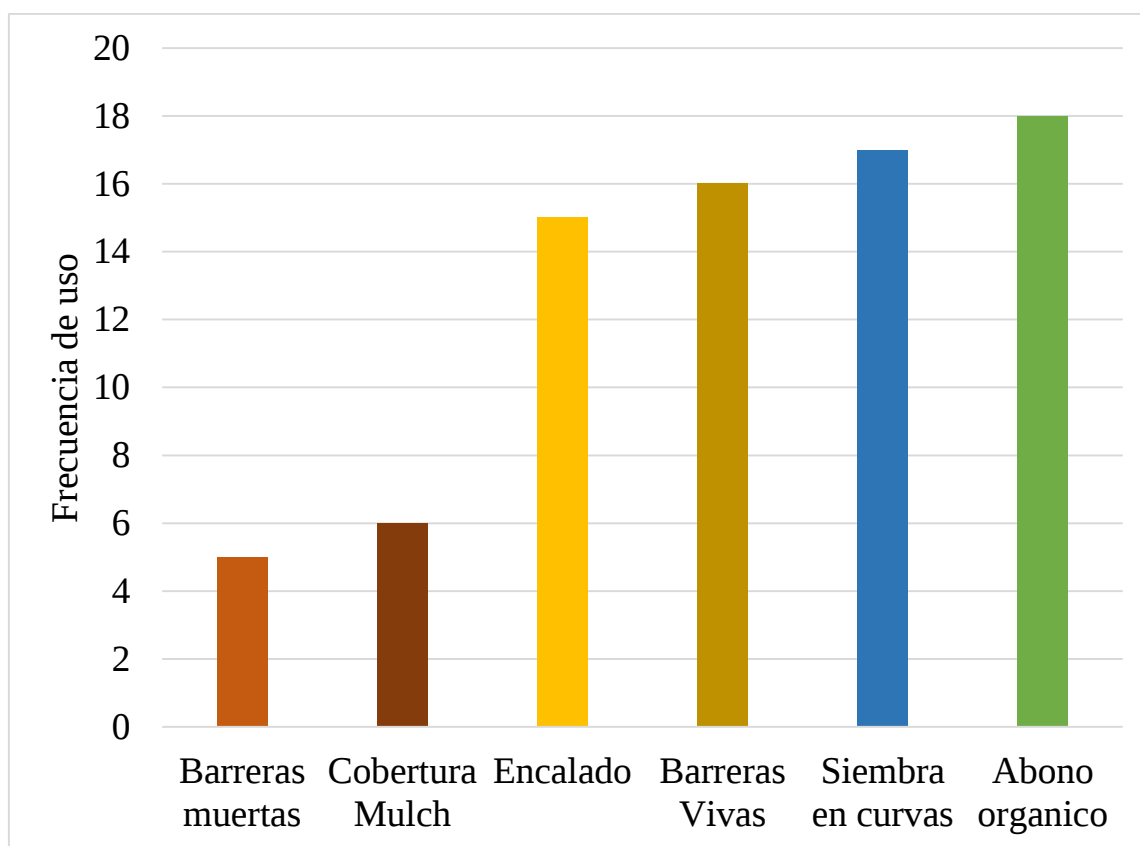


Figura 3 Uso de diferentes prácticas de conservación de suelo en la puesta en práctica de las BPA en la finca Magdalena en Balgüe, Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua.

Para el manejo de la plantación usan las siguientes prácticas:

- Selección del material de propagación

Finca utiliza 100% material de propagación seleccionado en el cual utilizan variedades de alto rendimiento y que se comportan bajo condiciones de sombra como es el café caturra y la variedad java siendo estas semillas resistentes a la roya.

- Renovación de cafetos

La plantación de finca Magdalena data de 5 años los cuales frecuentemente se están renovando y lo hacen de dos maneras:

Poda de recepo: como una estrategia para recuperar y renovar plantas de café que ya están viejas y poco productivas o afectadas por enfermedades (como la roya que afecto en el año 2018). En esta práctica se corta el tallo de la planta a partir de 30 a 50 cm de la base del suelo. La parte cortada sirve como fuente de biomasa para descomponerse en el suelo y la planta cortada se estimula para que eche nuevos brotes los cuales se van manejando hasta tener una altura suficiente para seleccionar uno y dejarlo como la nueva planta que renovará el cafetal. Durante esta práctica, la producción disminuye, pero no se deja de producir grano, puesto que el recepo se hace paulatinamente en hilera de por medio, para no eliminar la plantación total.

- Descope: otra técnica de renovación de la plantación la cual consiste en controlar la altura del cafeto donde se corta únicamente la parte superior del tallo principal cuando la planta alcanza la altura recomendada sin embargo la práctica del descope en Finca Magdalena permite mantener un cafetal más ordenado facilitando la cosecha y el manejo diario del cultivo.
- Control de plagas y enfermedades

Para proteger el cafetal de la roya la finca utiliza sulfocálcico y caldo bordelés elaborado a partir de una mezcla de cal y azufre, esta práctica ayuda a mantener las hojas sanas y reduce la propagación de la enfermedad. La aplicación se realiza de manera regular especialmente en temporadas de mayor humedad, contribuyendo a la salud general de las plantas y al buen desarrollo del cultivo.

Sin embargo, Finca Magdalena al adoptar el uso de semillas mejoradas para contrarrestar la enfermedad de la roya y sus efectos, lo cual representa una ventaja importante para la salud y la estabilidad del cultivo, también busca favorecer la producción y la calidad del café procesado.

Todo lo anterior obedece a lo que menciona la Asamblea Nacional (2020) en la que se afirma que “toda plantación de café debe procurar utilizar material de propagación tolerante a plagas y a condiciones ambientales adversas”. El material a utilizar debe proceder de viveros o semilleros certificados o registrados por el país (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2020).

Para el manejo de la cosecha usan las siguientes prácticas:

- Corta del grano

Para la corta se hace uso de canastas de bambú o de bejuco a como ellos suelen llamarle durante esta labor los trabajadores tienen especial cuidado de no dañar las ramas y de mantener una recolección limpia.

- Selección del grano

La selección del grano se hace para cosechar únicamente todos aquellos frutos que tienen un color rojo intenso. Los recolectores de grano, con mucha experiencia y bajo las orientaciones de sus encargados, recolectan cuidadosamente sólo el grano que cumple con la anterior condición. En caso de cortar uno verde o plagado, es separado durante la etapa de selección y depuración de los granos que implica separar los verdes, dañados o con impurezas para que solo pasen los mejores frutos al siguiente proceso.

- Transporte

Cuando los trabajadores terminan de llenar sus canastos, trasladan el café hacia finca Magdalena donde se junta toda la cosecha del día. Esta jornada se hace con cuidado para que los frutos no se golpeen ni se dañen al llegar al punto de acopio, el café se organiza y se prepara para pasarlo de inmediato al siguiente proceso



Figura 4. Recolección de café en la plantación orgánica que ha puesto en prácticas las BPA durante el año 2025 en finca Magdalena comunidad de Balgüe isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua.

Para el manejo en pos cosecha se usan las siguientes prácticas:

Método de secado natural

Se logró observar que en finca Magdalena se está realizando el método de secado natural puesto que antes se procesaba en el beneficio húmedo cuando era de mayor cantidad de café

ahora se ha cambiado al proceso natural este método que emplea la finca es más lento, pero ayuda a que los granos conserven mejor sus aromas y sabor, además de reducir el riesgo de daños también requiere cuidado para protegerlos de la lluvia, humedad excesiva o suciedad.

Uso de zarandas

Para el uso de secado natural en finca Magdalena se utilizan zarandas que son estructuradas elevadas de madera o malla. Esta permite que el aire circule alrededor de los granos, logrando un secado uniforme y reduciendo la humedad que podría provocar fermentaciones o daños. Ver figura 5.



Figura 5. Uso de zarandas durante la etapa de pos cosecha una práctica esencial para asegurar la calidad del grano en la Finca Magdalena comunidad de Balgüe isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua durante el año 2025.

Control de humedad del grano

Durante el secado se supervisa constantemente que los granos no estén ni demasiado secos ni muy húmedos esto se hace moviendo los granos en las zarandas y observando su apariencia y textura ya que mantener la humedad adecuada es importante para que el café no se dañe ni pierda su sabor, asegurando que llegue a la etapa final de pos cosecha en óptimas condiciones

Después finalmente el grano es seleccionado esto para que haya una homogeneidad en los granos para un mejor tueste.

Tostado

Se logró observar que en el área de tostado el proceso se realiza con bastante dedicación, ya que de aquí depende en gran parte el aroma y el sabor final del café. En la finca Magdalena, el tiempo de tostado puede tardar hasta 25 minutos, y esta duración varía principalmente según la humedad del grano, ya que los lotes más húmedos requieren un poco más de calor y tiempo para lograr un tueste uniforme.

La finca trabaja un tueste medio, que es uno de los preferidos para resaltar las cualidades naturales del café que ellos producen. Mientras se realiza el proceso, el encargado mantiene un control cuidadoso de la temperatura y el tiempo, revisando constantemente el color y el sonido del grano (crepitante “crack”). Esta atención permite asegurar que los granos no se quemen y conserven su calidad, aroma suave y notas propias del café de la zona. En general, se nota que el tostado es un proceso que ellos realizan con precisión y experiencia.



Figura 6 Tostadora utilizada en Finca Magdalena para realizar el tueste medio del café, donde se controla cuidadosamente el tiempo y la temperatura del proceso.

Empacado y Etiquetado

Después del tostado y su reposo, el café pasa a la etapa de empackado, un proceso ordenado y manual. El personal pesa cuidadosamente cada porción y la introduce en las bolsas especiales que se utilizan dentro del sistema de certificación orgánica.

Estas bolsas incluyen su respectiva etiqueta oficial, la cual indica la información del producto y el sello de certificación vigente Mayacert. Las etiquetas cumplen la función de identificar el café, garantizar la trazabilidad del producto y respaldar su calidad como café orgánico.

Una vez colocada la etiqueta, las bolsas se sellan con una máquina térmica para asegurar que el café quede bien protegido del aire y la humedad, manteniendo su frescura hasta el momento de su entrega o venta.



Figura 8. Sellador térmico empleada para asegurar el sellado hermético de los empaques de café orgánico tostado en Finca Magdalena en la comunidad de Balgüe, isla de Ometepe, Rivas Nicaragua.



Figura 7. Producto final del café orgánico, tostado y empackado con su etiqueta identificativa de finca Magdalena y certificación orgánica otorgada por Mayacert.

En general, los resultados obtenidos muestran que la finca Magdalena mantiene prácticas que fortalecen la sostenibilidad del cultivo y la calidad del café. El uso de material de propagación resistente a la roya, el manejo adecuado del vivero y la presencia de vegetación que favorece la conservación del ambiente reflejan un compromiso con las Buenas Prácticas Agrícolas.

Estos elementos no solo contribuyen a una plantación más saludable, sino que también respaldan la producción de un café de mejor calidad. Con estos avances y con la aplicación de las recomendaciones propuestas, la finca tiene la oportunidad de seguir fortaleciendo sus procesos y mejorar de forma continua, asegurando una producción responsable y acorde a las exigencias actuales.

Estos resultados permiten ver que las prácticas aplicadas en la finca se relacionan de acuerdo con los lineamientos internacionales, las Buenas Prácticas Agrícolas donde buscan garantizar que la producción primaria de alimentos se realice de manera segura y responsable. Esto

implica asegurar la inocuidad del producto, proteger el ambiente y promover condiciones adecuadas de salud, seguridad y bienestar para quienes trabajan en las actividades agropecuarias (Ryan, Bisio, Bergamin, & Fuentes, 2020)

Tabla 3. Producción cafetalera en qq/mz de los últimos 6 años en la finca Magdalena bajo el sistema de café orgánico en el periodo de 2020-2025, usando las BPA en todo el proceso productivo.

Año	Total	qq/mz
2020	20	4
2021	20	4
2022	26	4
2023	30	5
2024	30	5
2025	30	5
promedio	26	5.2

Tabla 4. Criterios de cumplimiento de las BPA durante el 2025 en Finca Magdalena conforme a lo establecido en la NTON-11 051-19.

Criterios a cumplir	Cumple
Antecedentes y selección de la unidad de producción	Si
Material de propagación	Si
Ambiente y conservación	Si
Manejo de suelos	Si
Fertilización	Si
Uso de productos fitosanitarios	Si
Uso y manejo de aguas	Si
Mantenimiento de registros	Si
Poscosecha	Si
Trazabilidad	Si
Cosecha	Si
Transporte en campo	Si
Almacenamiento	Si
Certificación en BPA	Si
Modificación de la certificación	Si

El resultado general refleja que la finca Magdalena cumple con todos los criterios que establece la norma, lo que sin duda hace de la producción cafetalera, un café orgánico de calidad y producido con los criterios impuestos por la NTON 11 051-19 permitiéndoles ofrecer al mercado seleccionado un producto certificado como orgánico 100%.

Para describir los criterios que cumple la finca según la NTON 11 051-19, se describió cada uno de esos acápite.

Antecedentes y selección de la unidad de producción

La finca Magdalena cuenta con una unidad de producción bien definida, manejada por personal con experiencia y conocimiento en el cultivo de café. Esta claridad en la organización facilita la correcta aplicación de las BPA y permite identificar de manera precisa las áreas de trabajo. El terreno está dividido de forma natural por pendientes y sombra, lo cual contribuye a un manejo más sostenible.

Material de propagación

En la finca se utiliza material de propagación resistente a la roya, lo cual demuestra una decisión técnica acertada para mantener la productividad y reducir riesgos de enfermedades. Las semillas y plántulas seleccionadas son de buena calidad y estas provienen del Norte (Matagalpa), lo que asegura un establecimiento adecuado en las áreas de renovación.

Por lo tanto, el uso de este material de propagación demuestra que la finca cumple con lo establecido por la NTON, ya que selecciona semillas certificadas, resistentes y de calidad comprobada. Esta decisión no solo reduce riesgos fitosanitarios, sino que también respalda una producción más estable y sostenible, evidenciando que la finca Magdalena implementa buenas prácticas reconocidas en el manejo del café.

Ambiente y conservación

La finca aplica prácticas que favorecen la conservación del entorno, entre ellas el manejo de sombra, la protección de fauna y el mantenimiento de árboles nativos. Estas acciones

contribuyen a la estabilidad ecológica y ayudan a mantener un microclima favorable para el cultivo de café.

Con estas prácticas, la finca Magdalena demuestra que incorpora principios de conservación dentro de su manejo diario, alineándose con las Buenas Prácticas Agrícolas establecidas.

Manejo de suelos

La finca mantiene prácticas de conservación como barreras vivas, encalado siembra en curvas, cobertura mulch, nivelación de sombra y barreras muertas. Estas medidas reducen la erosión y permiten retener la humedad, lo cual mejora el desarrollo de las plantas y protege el terreno.

Por lo tanto, en la finca se cumple con la mayoría de las prácticas recomendadas para el manejo del suelo; sin embargo, hay algunas que todavía no se ponen en práctica, como la construcción de terrazas y la implementación constante de cobertura vegetal. Aunque estas no se aplican aún, el resto de las acciones ejecutadas demuestra un compromiso significativo con las Buenas Prácticas Agrícolas.

Fertilización

La fertilización se lleva a cabo principalmente con insumos orgánicos como el Biogrín el cual este producto permite nutrir el suelo sin ocasionar impactos negativos en el medio ambiente. Anteriormente, se utilizaba la pulpa de café como abono orgánico; sin embargo, actualmente se ha optado por el Biogrín, que se adquiere de manera externa y garantiza una nutrición más equilibrada y sostenible del suelo, contribuyendo al mantenimiento de su fertilidad y a una producción de café más responsable con el entorno.

Por ende, la finca cumple con Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en la fertilización, garantizando un manejo responsable del suelo y la producción de café de calidad. Aunque antes se utilizaba la pulpa de café, la adopción del Biogrín refleja un compromiso con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente, fortaleciendo la productividad de manera más consciente.

Uso de productos fitosanitarios

El uso de productos fitosanitarios en la finca Magdalena es mínimo, y se priorizan alternativas orgánicas y ecológicas para el control de plagas y enfermedades. Estas prácticas permiten proteger los cafetales de manera natural, reduciendo riesgos para la salud de los trabajadores y evitando impactos negativos en el medio ambiente.

De esta manera finca Magdalena demuestra que su manejo del cultivo en el uso de productos fitosanitarios se ajusta a los estándares de la NTON, aplicando unas BPA en todas las etapas de producción. Esto asegura la calidad del café, fortalece la sostenibilidad del cultivo y refleja un compromiso con la producción responsable y certificada.

Uso y manejo de aguas

En cuanto al agua, la finca utiliza fuentes naturales de forma responsable. El recurso se aprovecha principalmente para labores básicas de la finca, manteniendo un uso controlado para evitar desperdicios. No se encontraron prácticas que representen riesgos de contaminación.

Mantenimiento de registros

La finca lleva registros sencillos pero funcionales relacionados con fertilización, actividades del cultivo y fechas importantes. Aunque podrían fortalecerse, estos documentos permiten tener una idea clara del manejo y de las labores realizadas durante el año.

Aunque estos documentos podían fortalecerse, permitieron tener una idea clara del manejo del cafetal y de las labores realizadas durante el año, cumpliendo con lo establecido en el mantenimiento de registros según la NTON.

Poscosecha

Durante la pos cosecha se observó el uso de zarandas, recipientes limpios y espacios adecuados para el manejo del grano. Estas prácticas ayudan a mantener la calidad del café antes del proceso de secado y reducen la presencia de impurezas.

Estas prácticas permiten mantener la calidad del café durante el secado y reducir la presencia de impurezas, cumpliendo con lo establecido por la NTON para el manejo seguro y adecuado del producto.

Trazabilidad

La finca conserva información básica sobre la procedencia del café cosechado, lo cual facilita el seguimiento del producto desde la plantación hasta el beneficiado. Aunque el sistema es sencillo, permite identificar el origen del grano y garantiza mayor confianza en el proceso.

La finca mantuvo registros sobre la procedencia del café cosechado, registrando datos que facilitaron el seguimiento del producto desde la plantación hasta el beneficiado. Este registro, aunque sencillo, permitió identificar el origen de los granos y asegurar mayor confianza en todo el proceso, cumpliendo así con los criterios de trazabilidad establecidos por la NTON.

Transporte en campo

Por otro lado, en lo referente al transporte en campo, la norma NTON establece que no deben transportarse animales ni productos fitosanitarios en los mismos medios utilizados para recolectar o trasladar el producto, con el fin de evitar la contaminación cruzada. En la finca Magdalena, el traslado del café cosechado se realiza en bestias (animales de carga), lo que representa una práctica tradicional que facilita el transporte en terrenos inclinados; sin embargo, podría considerarse una limitación en cuanto a las exigencias de inocuidad establecidas por la norma, por el posible contacto indirecto entre el producto y los animales.

Aun así, la finca mantiene un buen nivel general de cumplimiento, lo que demuestra su compromiso con la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas y con la calidad del café que produce.

Cosecha

La cosecha se realiza de manera manual, seleccionando únicamente granos maduros. Los trabajadores utilizan canastos limpios y muestran cuidado en la recolección, lo que contribuye a mantener la calidad del café desde el primer momento.

Por lo tanto, esta práctica asegura el cumplimiento de las normas de la NTON y refuerza la producción responsable y de calidad en la finca.

5.2. IMPACTO POSITIVO DE LAS BPA EN LA CAFICULTURA DE MAGDALENA

Las BPA aplicadas en la finca Magdalena han generado resultados positivos en la calidad del café desde la etapa de cultivo hasta la cosecha y pos cosecha. Gracias al manejo adecuado del suelo y al seguimiento de prácticas preventivas, las plantas se han recuperado de los daños causados por la roya, mostrando un crecimiento saludable. Esto ha permitido que los granos mantengan un buen desarrollo y tamaño uniforme, lo que se refleja en un café con mejor aroma y sabor.

Por lo tanto, el uso de barreras muertas y barreras vivas ha permitido que el suelo se mantenga estable en las áreas inclinadas del cafetal, evitando la pérdida de tierra durante las lluvias y favoreciendo un crecimiento más uniforme de los cafetos.

La siembra en curvas a nivel mantiene ha permitido que la humedad del suelo evite que el agua arrastre la capa fértil, lo que se refleja en plantas más vigorosas y en frutos mejor desarrollados. Sin embargo, el uso de fertilizante orgánico Biogrín ha mantenido la nutrición del suelo, permitiendo que los cafetos se recuperen de afectaciones como la roya y continúen su desarrollo de manera equilibrada.

El buen manejo de la sombra en la finca ha sido un factor muy importante puesto que esta conserva un área boscosa y esto hace que genere un ambiente fresco y estable dentro del cafetal, lo cual se refleja en una maduración más pareja de los frutos. Esto se evidencia en granos con buena uniformidad, sanos y con características favorables en aroma y sabor.

Las prácticas aplicadas a lo largo del proceso productivo se perciben de manera directa en la calidad del café obtenido. El manejo constante del suelo, junto con la selección adecuada del material de propagación y la renovación de los cafetos, ha permitido que las plantas se mantengan sanas, con un crecimiento uniforme y buena capacidad productiva, aun después de afectaciones por enfermedades como la roya.

El uso de variedades adaptadas a las condiciones de sombra y con mayor resistencia ha reducido los daños en hojas y frutos, lo que da como resultados en granos mejor desarrollados y más uniformes. De igual forma, las prácticas de renovación como el recepo y el descope han permitido mantener un cafetal ordenado y productivo, facilitando el manejo del cultivo y favoreciendo una cosecha más homogénea.

Durante la cosecha los recolectores eligen solo los frutos maduros, lo cual se nota en el sabor y aroma del café. El cuidado durante el transporte hasta el punto de acopio también ha sido importante puesto que hacen que esto evita daños en el grano, asegurando que este llegue en buenas condiciones a la siguiente etapa del proceso.

En la postcosecha, el uso del método de secado natural en zarandas, junto con el control constante de la humedad del grano, ha permitido conservar las características propias del café, evitando fermentaciones indeseadas y pérdidas de calidad por ende la selección posterior del grano garantiza uniformidad antes del tostado.

El proceso de tostado se realiza de manera cuidadosa, aplicando un tueste medio que resalta las cualidades naturales del café producido en la finca Magdalena. Este manejo es importante de considerar ya que tienen que estar pendiente de la calidad del tueste del café para lograr obtener un café con aroma agradable, sabor equilibrado y características propias de la zona.

Por lo tanto, en finca Magdalena, la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas ha fortalecido todo el proceso productivo, desde el cultivo hasta la pos cosecha, generando café de alta calidad y manteniendo la sostenibilidad del entorno. El suelo fértil y bien manejado ha permitido que los cafetos crezcan fuertes y uniformes, recuperándose de daños por enfermedades como la roya, mientras que la aplicación de fertilizantes orgánicos ha aportado los nutrientes necesarios para un desarrollo equilibrado de las plantas.

En conjunto, la integración de estas prácticas no solo mejoró la calidad de los granos, sino también fortaleció la sostenibilidad ambiental de la finca, protegiendo su suelo, su flora y fauna, y asegurando un café consistente y de alto valor en la taza final, reflejo del cuidado aplicado durante todo el proceso productivo.

De acuerdo con lo establecido por la Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria, las Buenas Prácticas Agrícolas comprenden una serie de acciones orientadas a garantizar que el cultivo, la cosecha y el manejo del producto se realicen de forma segura, reduciendo riesgos físicos, químicos y biológicos (Obando González, 2007).

Tal como lo señala (Obando González, 2007) estas prácticas no solo buscan asegurar la inocuidad del café, sino también proteger el ambiente y al personal que participa en el proceso productivo. Esta definición coincide con lo observado en la finca Magdalena, donde

la aplicación de prácticas responsables ha contribuido a obtener un café de calidad y a mantener condiciones adecuadas para el equilibrio del sistema agrícola.

5.3. ACCIONES DE MEJORA A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO EN LA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA INCLUYENDO ACCIONES DE ECOTURISMO EN LA FINCA MAGDALENA.

Para fortalecer la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en la etapa de cosecha y poscosecha, se recomienda reforzar la salubridad del proceso mediante acciones sencillas pero necesarias, como el lavado de manos antes de iniciar las labores.

El uso de gorra y mascarilla para evitar la contaminación del grano, y la disponibilidad de canastos y sacos limpios para el manejo del café recolectado. Además, sería conveniente habilitar baños cercanos a la zona de producción o incorporar baños portátiles para facilitar la higiene del personal durante la jornada. Estas medidas contribuyen a mantener la calidad e inocuidad del producto final.

Acciones de manejo

- Reducir las prácticas de malos manejos de la plantación

Corto plazo: Poner letrina portátil para fortalecer las BPA dentro de la plantación

Mediano plazo: Establecer árboles frutales en la periferia de la plantación que permitan la alimentación de la fauna silvestre para que no penetren en la finca.

Largo plazo: El embellecimiento escénico de la plantación de café con árboles frutales permite la incursión de senderos para oferta Agroecoturística.

- Fortalecer el vivero de café como espacio productivo y educativo.

Corto plazo: Colocar señalizaciones en el vivero (español e inglés)

Mediano plazo: Convertir el vivero en una estación interpretativa dentro de un recorrido agroecoturístico.

Largo plazo: Integrar el vivero en un sendero agro ecológico con ciertas estaciones como compostaje, manejo de sombra, siembra del café, injerto de las plantas, entre otras.

- Fortalecer el manejo fitosanitario del cultivo

Corto plazo:

1. Realizar un análisis físico-químico del suelo para obtener datos más precisos sobre las condiciones de fertilidad del terreno.
2. Realizar análisis físico-químico del abono orgánico que se usa para fertilizar el cultivo, para saber qué se esté aplicando y en qué cantidades, así como para hacer mejor manejo de la fertilidad del cultivo.

Mediano plazo: Reducir sombra en temporada de invierno, para evitar brotes de enfermedades fungosas como la roya.

Largo plazo: realizar un plan de fertilización quinquenal según los resultados del laboratorio de las muestras de suelo y del abono orgánico que se usa.

- Fortalecer la señalización y orientación con enfoque ecoturístico al visitante

Corto plazo: Instalar un rotulo específico y visible donde se indique claramente el costo de la entrada y el procedimiento de pago. Así mismo, actualizar la rotulación de los senderos y de cada uno de las parcelas de café con información pertinente del área. Estos avisos deben de estar en español e inglés para garantizar comprensión por parte de turistas nacionales y extranjeros.



Figura 9. Ejemplo de la información contenida en rótulos de señalización en el punto "entrada al bosque", donde se visualiza todas las características del sendero.



Figura 10. Ejemplo de rótulo de señalización diseñado para brindar información al visitante y mejorar la experiencia durante el recorrido hacia la producción de café.

Mediano plazo: fortalecer y ampliar la información de la página web y las redes sociales, para mejor divulgación del quehacer de la finca.

Largo plazo: Grabar video informativo de las actividades que se realizan en las plantaciones de café retomando tres momentos: floración, fructificación y cosecha, así como la manufactura del tostado, empacado y etiquetado del producto final.

➤ Diversificación de productos derivados del café con enfoque turístico

Corto plazo:

Incorporar degustaciones básicas donde el café se combine con alimentos locales (pan tradicional, rosquillas u otros), sin necesidad de procesos elaborados, para enriquecer la experiencia del visitante.

Mediano plazo:

Incorporar productos elaborados a base de café, como bebidas frías, postres artesanales o dulces tradicionales que enriquezcan la experiencia del visitante.

Largo plazo:

Desarrollar una línea de productos innovadores derivados del café (cosméticos artesanales, licores, souvenirs), posicionando la finca como un destino que ofrece experiencias y productos únicos.

➤ Propuesta de un circuito de café como estrategia de diversificación productiva y el fortalecimiento del agroturismo en la finca Magdalena

Corto plazo:

Capacitar al personal en atención al visitante y guianza turística y elaboración de material informativo sobre la producción de café y los recursos naturales de la finca

Mediano plazo:

Diseñar e implementar un circuito de café que integre las diferentes etapas del proceso productivo.

Largo plazo:

Ampliar la oferta ecoturística mediante la incorporación de nuevas experiencias relacionadas con la cultura cafetalera y las tradiciones locales.

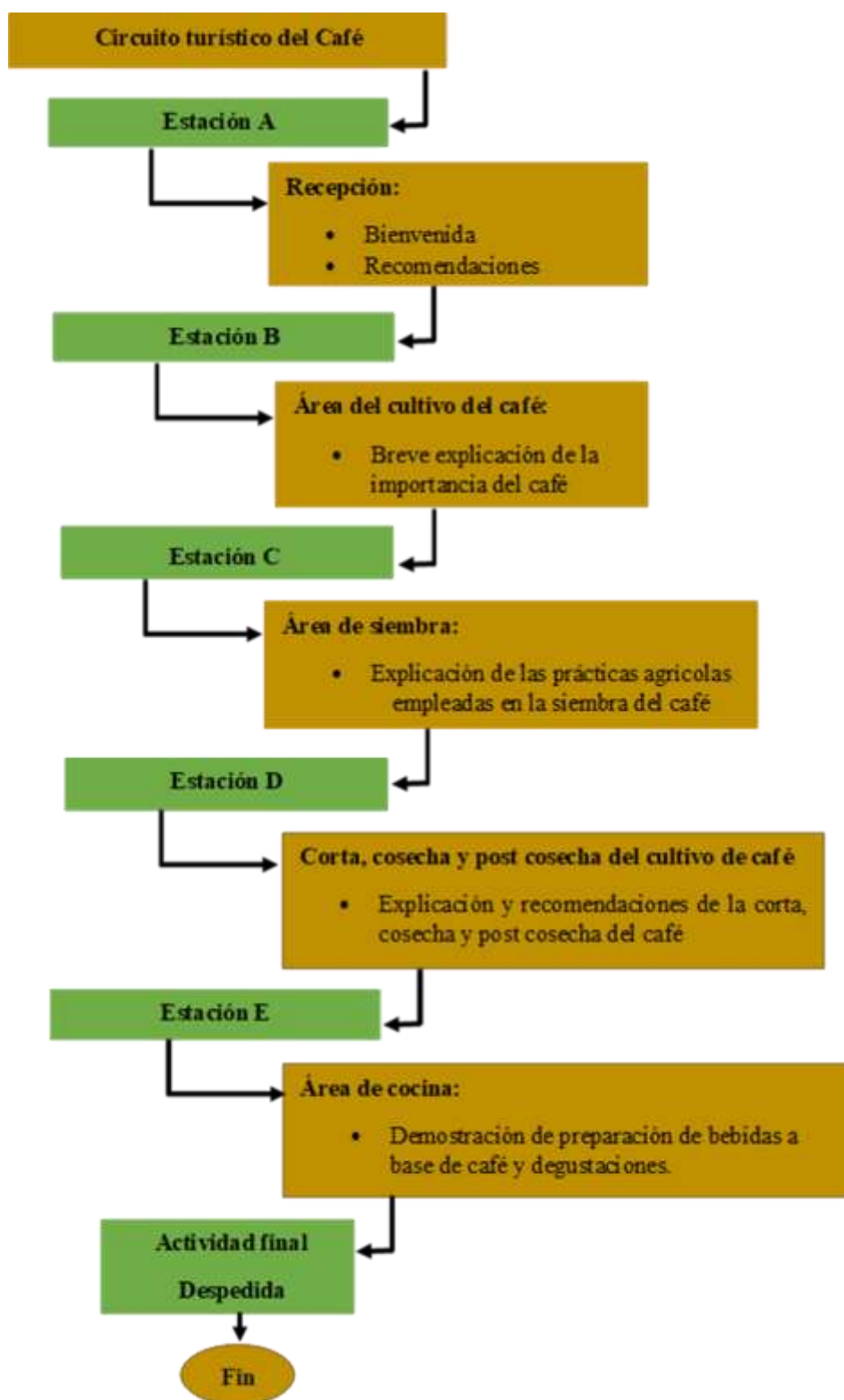


Figura 11. Representación del circuito del café diseñado para enriquecer la experiencia agroecoturística de los visitantes en finca Magdalena, isla de Ometepe comunidad de Balgüe.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. LAS BPA EN LA FINCA MAGDALENA PARA EL DESARROLLO DEL AGROTURISMO

La finca Magdalena, ubicada en la comunidad de Balgüe, Isla de Ometepe, demuestra un manejo eficiente de su producción cafetalera mediante la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en todas las etapas del cultivo, desde la selección del material de propagación hasta la pos cosecha y el empaclado.

El uso de semillas resistentes a la roya, la renovación periódica de cafetos mediante recepo y descope, y el control de plagas y enfermedades contribuyen a mantener plantas saludables y rendimientos sostenibles. Asimismo, prácticas como el manejo adecuado del suelo, la protección de la sombra y la supervisión del secado natural permiten conservar las características del café orgánico y favorecen la productividad y la sostenibilidad del cultivo.

La finca Magdalena ha logrado implementar de manera efectiva Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en todas las etapas de producción de café, lo que se refleja en plantas saludables, frutos maduros de buena calidad y procesos pos cosecha que conservan las características del café orgánico. Las prácticas observadas, como el manejo adecuado del suelo, la protección de la sombra, la selección de material de propagación resistente y la supervisión del secado natural, contribuyen tanto a la productividad como a la sostenibilidad del cultivo.

Sin embargo, sería beneficioso continuar fortaleciendo prácticas que promuevan la conservación del suelo y del entorno, mantener el control de la calidad durante la cosecha y pos cosecha, y fomentar la capacitación del personal en técnicas que respalden la producción sostenible y la mejora continua del café orgánico.

6.2. IMPACTO POSITIVO DE LAS BPA EN LA CAFICULTURA DE MAGDALENA

La implementación de las (BPA) en la finca Magdalena comunidad de Balgüe, isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua impacta directamente la calidad del café, especialmente en el manejo orgánico del suelo y el uso de material resistente a la roya, resultan plantas sanas y

vigorosas. Esto se traduce en granos de café con mejor apariencia, mayor uniformidad en la madurez y una baja incidencia de defectos causados por plagas o enfermedades.

La combinación de la cosecha manual y selectiva recogiendo solo frutos maduros con un riguroso control de la humedad en la pos cosecha secado en zarandas asegura lotes con una alta uniformidad en el tamaño del grano y una mínima presencia de fermentaciones indeseadas.

Por otro lado, el manejo ambiental mantenimiento de sombra y vegetación nativa y las prácticas de conservación del suelo no solo protegen el ecosistema de la finca, sino que también garantizan la salud a largo plazo del cafeto y favorecen una maduración más homogénea de los frutos, reforzando así la calidad final del café producido.

Sin embargo, se recomienda que la finca refuerce algunos aspectos claves, como llevar registros más detallados de cada labor para mejorar la trazabilidad, capacitar periódicamente al personal en prácticas de cosecha limpia, y realizar análisis de suelo anuales que permitan ajustar la fertilización según las necesidades reales.

También sería beneficioso aumentar el uso de barreras vivas y curvas a nivel para disminuir la erosión, mejorar el área de almacenamiento temporal asegurando buena ventilación, y explorar la elaboración de abonos o bioinsumos propios que reduzcan costos. Finalmente, revisar la calidad del café por lote antes del beneficio permitiría identificar oportunidades de mejora y mantener una mayor uniformidad en el producto final.

6.3. ACCIONES DE MEJORA A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO EN LA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA INCLUYENDO ACCIONES DE ECOTURISMO DE LA FINCA MAGDALENA

Finalmente, se identificaron oportunidades de mejora en la finca que podrían potenciar la productividad, la conservación ambiental y la experiencia turística. Entre estas se encuentran el fortalecimiento del manejo fitosanitario, la señalización clara para los visitantes, la optimización del vivero como espacio educativo y el embellecimiento de la plantación con árboles frutales y senderos agroecoturísticos.

- Se recomienda implementar estas acciones de manera gradual: en el corto plazo instalar letrinas portátiles y señalización, en el mediano plazo establecer árboles frutales y estaciones interpretativas, y a largo plazo consolidar senderos y espacios educativos que fortalezcan la caficultura sostenible y la oferta agroecoturística.
- Integrar el vivero de café como una estación demostrativa dentro de los recorridos turísticos, permitiendo a los visitantes conocer el proceso de producción de plantas y la importancia del cultivo del café.
- Implementar el circuito de café propuesto como una estrategia de agroturismo que permita a los visitantes conocer de forma vivencial las diferentes etapas del cultivo, procesamiento y comercialización del café
- Mejorar la señalización de la finca mediante rótulos informativos que orienten al visitante y proporcionen información sobre las áreas presentes en la finca
- Diversificar la oferta turística de la finca mediante la incorporación de oferta de productos derivados del café, como licor de café, dulces, galletas etc. Con el fin de enriquecer la experiencia de los visitantes, agregar valor a la producción local y fortalecer el atractivo agroecoturístico de la finca
- Incluir actividades como senderismo por las plantaciones de café, observación de fauna silvestre, recorridos matutinos acompañados de degustación de café orgánico, campamentos nocturnos para la observación de fauna y otras experiencias que permitan fortalecer el atractivo turístico de la finca y diversificar las actividades ofrecidas a los visitantes.

En conjunto estas recomendaciones contribuirán a fortalecer y diversificar la oferta agroecoturística de la finca, mejorando la experiencia de los visitantes y promoviendo el aprovechamiento sostenible de los recursos del lugar.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Abdo, L. A. (Febrero de 2019). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD PARA FINCAS AGROTURISTICAS*. Obtenido de DISEÑO DE UN SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD PARA FINCAS AGROTURISTICAS:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/10747/1/23T0734.pdf>
- Asamblea Nacional de Nicaragua. (30 de 08 de 2020). *BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS. REQUISITOS Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD*. Obtenido de Asamblea Nacional de Nicaragua:
<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/9e314815a08d4a6206257265005d21f9/4695f50dc80af6a306258631005864ed?OpenDocument>
- Avalos, & Gallegos. (2001). *Evalucion del uso de desparasitante ivermectante 0.6 % y febendazol 25% en forma de premezcla sobre el nivel de infestacion en diferentes categorias porcinas*. Managua.
- Biesuz, B. E. (2014). *EL METODO INDUCTIVO Y EL PROBLEMA DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA*. Bolivia: Instituto de Investigacion en Ciencias Economicas y Financieras.
- Cagigas, J. M. (2024). *El cultivo de lechuga en La Plata: posibilidades de implementación de las Buenas Practicas Agrícolas (BPA) en establecimientos del Cinturón Hortícola*. Argentina: Universidad Nacional de la Plata.
- Capitalis. (24 de 06 de 2020). <https://capitalis-it.com/>. Obtenido de <https://capitalis-it.com>
- CEPAL. (16 de 1 de 2026). <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/>. Obtenido de <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-nacional-de-lucha-contrala-pobreza-y-para-el-desarrollo-humano-2022-2026-de-nicaragua>
- Clarena Paz Campo, L. F. (2018). *Cpazc*. Obtenido de Cpazc:
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/25246/%20%09cpazc.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Cruz Rivera, K. H. (2018). *Estimación de Umbrales de precipitaciones que ocasionan fenómenos laháricos para la activación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) en el Volcán Concepción, Isla de Ometepe, Rivas, año 2016*. Managua, Nicaragua: UNA.
- Drumm, A. (2024). *Cinco pasos para convertir su finca en un proyecto ecoturístico*. Colombia: Tierrabuena.
- Erazo Rodríguez, A. S. (2017). *Factores que afectan la implementación de un protocolo de buenas prácticas agrícolas en la producción de orégano del Distrito La Yorada-Los Palos de la Provincia de Tacna, año 2017*. Tacna - Perú: Universidad Privada de Tacna.

- Excel. (23 de 10 de 2025). <https://www.microsoft.com/es>. Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-es/microsoft-365/excel>
- FAO. (2012). *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas Para el Productor Hortofrutícola*. Santiago de Chile: FAO.
- Flor, C. B. (24 de junio de 2020). *Capitalis*. Obtenido de Capitalis: <https://capitalis-it.com/la-importancia-de-las-buenas-practicas-agricolas-bpa/>
- Foerters, C. (2022). *La importancia de las buenas prácticas agrícolas para producir mejores alimentos*. Chile: MUNDOAGRO.
- Gaceta. (2013). *NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE CARACTERIZACIÓN, REGULACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN AGRO ECOLÓGICA*. Managua: Gaceta Nacional.
- Gaceta, D. o. (30 de Septiembre de 2020). *Buenas practicas agricolas*. Obtenido de Buenas practicas agricolas: <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/9e314815a08d4a6206257265005d21f9/4695f50dc80af6a306258631005864ed?OpenDocument>
- Gallo, L. A. (Agosto de 2009). *Buenas prácticas agrícolas (bpa)* . Obtenido de Buenas prácticas agrícolas (bpa) : <https://editorial.agrosavia.co/index.php/publicaciones/catalog/download/162/147/1122-1?inline=1>
- Gonzáles, B. Á. (2007). *Diagnóstico del Estado de Aplicación y Manual de Recomendaciones Buenas Prácticas Agrícolas en seis unidades de producción*. Managua, Nicaragua.
- González, J. (2009). *"Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el sector papero del sudeste de la provincia de Buenos Aires"*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA.
- Google Earth. (23 de 10 de 2025). <http://earth.google.com/>. Obtenido de http://earth.google.com/web/@11.48996888,-85.51620804,57.0229865a,2800.7772128d,35y,340.22889417h,0t,0r/data=CgRCAg_gBQgIIAEoNCP_____wEQAA
- Grupo Aspasia. (20 de 03 de 2024). Obtenido de Grupo Aspasia web site: <https://grupoaspasia.com>
- Grupo Borau. (3 de 2 de 2016). *Grupo Borau*. Obtenido de <https://borauhermanos.com/>: <https://borauhermanos.com/buenas-practicas-agricolas-beneficios-y-retos/>
- Honey, M. (2009). *Ecoturismo y desarrollo sostenible 2 edición*. Washington: NRF.
- InfoStat. (22 de 10 de 2024). <https://www.infostat.com>. Obtenido de <https://www.infostat.com.ar/>

- Izquierdo, J., & Rodríguez Fazzone, M. (2006). *Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). En busca de sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria*. FAO. doi:<https://www.fao.org/4/A0718s/A0718s00.pdf>
- Lozada, J. (24 de 10 de 2024). Revista de divulgación científica de la universidad Tecnológica Indoamérica . 47-50.
- Maria, C. J. (s.f.). *posibilidades de implementación de las Buenas practicas Agricolas (BPA)*. Obtenido de posibilidades de implementación de las Buenas practicas Agricolas (BPA): https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/71457/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1
- Ministerio de salud. (s.f.). *Caracterizacion del sector MOSACAP Municioio de Altagracia (Sector N 6 de Bague)*. Obtenido de <http://mapasalud.minsa.gob.ni>
- Miranda, M. (2007). *Manula de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para la producción de fresa (Fragaria spp) Jinotega, Nicaragua*. Managua, Nicragua: UNA.
- Molinares Zeledon, C. A. (Junio,2015). *progamas de manejo de roya (Hemileia vastratrix) en cinco fincas cafetaleras en condiciones edafoclimaticas del departamento de Matagalpa, segundo semestre 2014*. Matagalpa: UNAN FAREM-Matagalpa.
- Noboa Abdo, L. A. (2018). *Diseño de un sistema de certificación de calidad para fincas agroecoturísticas*. Ríobamba - Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo - Facultad de Recursos Naturales.
- NTEP. (24 de 10 de 2024). Obtenido de <http://www.intep.edu.com>
- Obando González, M. Á. (2007). *Diagnóstico del Estado de Aplicación y Manual de Recomendaciones Buenas Prácticas Agrícolas en seis unidades de Producción ; Tres de Yuca y Tres de Quequisque en el Municipio de Nueva Guinea RAAS, Nicaragua*. Managua, Nicaragua: UNA.
- Ortega, C. (2024). *QuestionPro*. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/estudio-transversal/>
- Paz Campo, C., & Salazar, L. F. (2018). *Capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para la producción de café especial para los caficultores de la Vereda El Salado, Las Estrella, Municipio de Sotará, Departamento del cauca*. UNAD.
- Puerta Quintero, G. I. (2006). *Buenas Prácticas Agrícolas*. Colombia: CENICAFÉ.
- QuestionPro. (24 de 10 de 2024). Obtenido de <https://search.www.questionpro.com>
- Ramírez, H. (2008). *Alternativas tecnologicas para el manejo ecologico integral de cafetales*. Nicaragua.
- Rodriguez, B. S. (2017). *Erazo-Rodríguez-Andrea-Simonné.pdf*. Obtenido de Erazo-Rodríguez-Andrea-Simonné.pdf:

<https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/283/Erazo-Rodríguez-Andrea-Simonné.pdf?sequence=1>

- Román, F., & Ciccolella, M. (2009). *Turismo rural en la Argentina*. Buenos Aires, Argentina: IICA.
- Romero Carhuapoma, L. (2017). *Manejo para la producción agroecológica del cultivo de café (Coffea arabica L) en el sector San Pedro, centro poblado menor de Cesara, distrito de Namballe del Perú*. Cesara, Namballe, Perú: Universidad Nacional de Loja.
- Ryan, S., Bisio, C., Bergamin, G., & Fuentes, E. (2020). Políticas públicas diferenciales orientadas a la sustentabilidad: orígenes de las Buenas Prácticas Agropecuarias en el mundo y en Argentina. *Revista Americana de Emprededorismo e inovação*, 2(1), 312-325. doi:DOI: <https://doi.org/10.33871/26747170.2020.2.1.3353>
- The University of Melbourne. (11 de 11 de 2025). <https://unimelb.libguides.com/>. Obtenido de <https://unimelb.libguides.com/whichstudytype/Phenomenological>
- Vásquez Gallo, L. A. (2024). *Buenas prácticas agrícolas (BPA)*. Colombia: Agrosavia.
- Vilches, A. M. (2024). *Investigaciones mixtas: los desafíos de combinar lo cuantitativo en la investigación*. Venezuela: Medium.
- Zúñiga Navarro, A. d. (2014). *Elaboración de una guía para el diseño de viviendas en el municipio de Altagracia, Isla de Ometepe*. Managua, Nicaragua: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DAARIO.

VIII. ANEXOS

a. ENTREVISTA

Estimado colaborador, nos es grato tenerlos por acá. El objetivo de este momento en el que nos encontramos es para hacerles algunas preguntas relacionadas con su quehacer como trabajador de Finca Magdalena. Los datos que se recauden de esta actividad serán para mejorar la producción cafetalera en la finca y las condiciones laborales de todos y todas.

1. Datos generales.

Nombre de la finca: _____ Comunidad: _____

Ubicación geográfica: X = _____ Y = _____ Área: _____

Nombre del encuestado: _____ función en la finca _____

Nivel escolar: Primaria () Secundaria () Técnico medio () Técnico superior ()

Licenciado () Ingeniero () Ninguna () Edad: _____ Sexo: _____

Años de laborar aquí: ____ Años de trabajar con café: ____ Vive en la comunidad Si () No ()

2. Capacitación

¿Qué otra función realiza en la finca? _____

¿Ha recibido alguna capacitación aquí? _____

¿Qué tipo de capacitación? Curso práctico () Escuela de campo () Taller () Charla ()

¿Qué institución, ONG`s o entidad comercial le ha capacitado? _____

¿Cuántas capacitaciones ha recibido sobre café orgánico? _____

¿Ya trabajaba con café antes de venir aquí? Si () No () Orgánico Si () No ()

¿Le gustaría recibir capacitación? Si () No () ¿Qué tipo? _____

3. Manejo del suelo

¿Qué prácticas utiliza para mejorar el suelo en el cultivo de café? Marcar más de una opción

Uso de abono orgánico () Rotación de cultivos () Cultivos de cobertura () Terrazas ()

Cobertura mulch () Encalado () Barreas vivas () Siembra en curvas a nivel ()

Otra _____ Ninguna ()

¿Hace análisis de suelo? Si () No () ¿Cuándo fue el último análisis? _____

¿Con qué frecuencia realiza análisis del suelo? _____

¿Implementa la rotación de cultivos? Si () No ()

4. Material de propagación

¿Qué tipo de material de propagación utiliza en la finca (semillas, esquejes, etc.)?

¿Ha implementado alguna técnica de mejora genética en el cultivo de café? Si () No ()

¿Cuál? _____ ¿Selecciona el material de propagación? Si () No ()

¿Si injerta, con qué variedad lo hace? _____

¿De dónde consigue el material de propagación? _____

5. El cultivo

¿Cuál es la variedad de café? _____ Edad del cultivo: _____

¿Área establecida? _____ ¿Toda la plantación tiene la misma edad? Si () No ()

¿Ha hecho recepo del cultivo? _____ ¿Hace cuánto lo hizo? _____

¿Siempre ha sido orgánico este café? Si () No () Si la respuesta es No, hace cuánto se declaró orgánico _____

¿Tiene certificación de orgánico? Si () No ()

¿Qué entidad lo certificó? _____ ¿Lo exportan? Si () No ()

6. Ambiente y conservación

¿Aplica prácticas para conservar la biodiversidad (de animales silvestres)? Si () No ()

¿Los suelos dentro del cafetal se erosionan? Si () No ()

¿Qué ha observado? _____

¿Qué medidas toma para evitar la erosión del suelo? _____

¿Realiza rondas corta fuego en la plantación? Si () No () ¿Cada cuánto? _____

¿Hace limpieza (rosa) de la plantación? Si () No () ¿Cada Cuánto? _____

¿Qué hace con los residuos de la rosada? _____

¿Ha hecho reforestaciones al contorno de la plantación de café? Si () No ()

¿Con qué tipo de plantas ha reforestado? _____

¿Qué tan importante considera la reforestación en las áreas alrededor del cultivo de café?

7. Impacto de la Mano de obra

¿Los trabajadores que atienden el café son todos permanentes? Si () No () No sabe ()

¿Cuántos permanentes _____ y Contratados? _____

¿Los trabajadores que atienden el cafetal son de esta comunidad? Si () No () No sabe ()

¿En las labores del cafetal se emplea a niños o adolescentes? Si () No ()

¿Cuánto dura el jornal aquí en la finca? _____ Entrada: _____ Salida: _____

¿Los trabajadores hacen sus necesidades en la plantación? Si () No () No sabe ()

¿Hay letrinas cercanas a la plantación? Si () No () ¿A qué distancia? _____

¿Magdalena prohíbe hacer las necesidades dentro de la plantación? Si () No () No sabe ()

¿Hay rotulaciones de esta prohibición o se les capacita? Si () No () No sabe ()

¿Los trabajadores dejan desechos dentro de la plantación? Si () No () No sabe ()

¿Existe una cuadrilla o encargado de retirar estos desechos de la plantación? Si () No ()

¿Cuál es el tratamiento que le dan a los desechos?

Queman () Entierran () Recolectan () Amontonan en un lugar específico () Nada ()

¿Pasa el camión recolector de basura por Magdalena? Si () No () No sabe ()

¿Pegado a la plantación de café existen asentamientos humanos? Si () No ()

¿A la plantación ingresan animales de patio del vecindario? Si () No () No sabe ()

¿Si la respuesta es Sí, cuáles?: _____

¿A la plantación ingresan animales silvestres? Si () No () No sabe ()

¿Si la respuesta es Sí, cuáles?: _____

8. Fertilizantes

¿Fertiliza su cultivo? Si () No ()

¿Con qué frecuencia fertiliza? _____

¿Qué tipo de fertilizantes utiliza en la finca? Orgánicos () Químicos ()

¿Qué fórmulas químicas frecuenta? _____

¿Con qué frecuencia fertiliza el café? _____

¿Realiza análisis de suelo antes de aplicar fertilizantes? Si () No () No sabe ()

¿Hace cuánto hizo el último análisis de suelo? _____

9. Prácticas de cosecha

¿Cuál es la época de cosecha del café aquí en Magdalena? _____

¿Usa mano de obra familiar o contratada? Familiar () Contratada () No sabe ()

¿A la cosecha se emplean mujeres, adolescentes y niños? _____

¿Cuánto tiempo dura la cosecha? _____

¿Cuánto se cosecha? _____

¿Cuáles son los utensilios de cosecha? Baldes plásticos () Canastos de bambú () Canastos plásticos () Sacos nylon () Saco de yute () Bolsa plástica () Otro _____

¿Finca Magdalena les entrega los utensilios de cosecha o el trabajador los trae? _____

¿En qué se traslada la carga del café cosechado? Relate _____

¿Cuál es el beneficio que le dan al café? Húmedo () Semi húmedo () seco ()

¿Si el beneficio es húmedo o semi húmedo, de dónde toman el agua? Río () Pozo () Noria () Cosecha de agua de lluvia () Compran el volumen requerido ()

¿Qué hacen con el agua usada para el beneficio húmedo? _____

¿Le dan algún tipo de tratamiento? Si () No () No sabe ()

10. Prácticas de poscosecha

¿Después del beneficio del café, dónde lo secan? _____

¿Cómo realizan el volteo del grano? Explica _____

¿Dejan tendido el grano siempre o lo recogen al llegar la noche? Explicar _____

¿En qué recipientes lo guardan? Explica _____

¿Finca Magdalena realiza el tostado o lo vende en oro? _____

¿Qué tratamiento le dan a la pulpa? Explica _____

¡Muchas gracias por su tiempo!

b. ENCUESTA

Estimado colaborador nos es grato tenerlos por acá el objetivo de este momento en el que nos encontramos es para hacerles a las preguntas relacionadas con su quehacer como

trabajador de campo los datos que se recauden de esta actividad serán para mejorar la producción cafetalera en finca y condiciones laborales para todos y todas.

1. Datos generales

Nombre del encuestado: _____ comunidad _____

Nivel escolar: Primaria () Secundaria () Técnico medio () Técnico superior ()

Licenciado () Ingeniero () Ninguna ()

Edad: _____ Sexo: _____ Vive en la comunidad: _____

2. Capacitación

¿Ha recibido alguna capacitación aquí en esta comunidad acerca del cultivo de café?

¿Qué tipo de capacitación? Curso práctico () Escuela de campo () Taller ()
Charla ()

¿Cuántas capacitaciones ha recibido sobre café orgánico? _____

¿Ha trabajado alguna vez en el cultivo de café? _____

3. Manejo del suelo

¿Qué prácticas utiliza para mejorar la calidad del suelo en los cultivos de café? Marcar más de una opción.

Uso de compost o abono orgánico () Rotación de cultivos ()

Cultivos de cobertura () Terrazas () Cobertura mulch () Encalado () Barreras vivas
() Siembra en curvas a nivel Otra _____ Ninguna ()

¿Con qué frecuencia realiza análisis del suelo? _____

¿Implementa la rotación de cultivos? Si () No ()

4. Material de propagación

¿Qué tipo de material de propagación utiliza (semillas, esquejes, etc.)?

¿Ha implementado alguna técnica de mejoramiento genético para las plantas de café?

Si () No ()

¿Realiza algún tipo de selección o control de calidad del material de propagación?

5. El cultivo

¿Cuál es la variedad de café en finca Magdalena? _____

¿Siempre ha sido orgánico este café? Si () No () Si la respuesta es No, hace cuanto se declaró orgánico _____

¿Tiene certificación de orgánico? Si () No ()

¿Qué entidad lo certifica? _____ ¿Lo exportan Si () No ()?

6. Ambiente y conservación

¿Aplica prácticas para conservar la biodiversidad (de animales Silvestres)? Si () No ()

¿Qué medidas toma para evitar la erosión del suelo? _____

¿Qué tan importante considera la reforestación en las áreas alrededor del cultivo de café?

7. Impacto de la mano de obra

¿Los trabajadores que atienden el café son todos permanentes? Si () No () No sabe ()

¿Los trabajadores que atienden el cafetal son de esta comunidad? Si () No ()
No sabe ()

¿En las labores del cafetal se emplea a niños o adolescentes? Si () No ()

¿Hay letrinas cercanas a la plantación? Si () No () No sabe () ¿A qué distancia?

¿Magdalena prohíbe hacer las necesidades dentro de la plantación? Si () No ()
No sabe ()

¿Hay rotulaciones de esta prohibición o se les capacita? Si () No ()

¿Los trabajadores dejan desechos dentro de la plantación? Si () No () No sabe ()

¿Existe una cuadrilla o encargado de retirar estos desechos de la plantación? Si () No ()

¿Cuál es el tratamiento que le dan a los desechos?

Queman () Entierran () Recolectan () Amontonan en un lugar específico ()
Nada ()

¿Pasa el camión recolector de basura por Magdalena? Si () No () No sabe ()

¿Pegado a la plantación de café existen asentamientos humanos? Si () No sabe ()

¿Ala plantación ingresan animales de patio del vecindario? Si () No () No sabe ()

¿Si la respuesta es Sí, cuáles?:_____

¿Ala plantación ingresan animales silvestres? Si () No () No sabe ()

¿Si la respuesta es Sí, cuáles?: _____

8. Fertilizantes

¿Fertiliza su cultivo? Si () No ()

¿Con que frecuencia fertiliza? _____

¿Qué tipo de fertilizantes utiliza? Orgánicos () Químicos ()

¿Con que frecuencia fertiliza?_____

¿Realiza análisis de suelo antes de aplicar fertilizantes? Si () No () No sabe ()

¿Hace cuánto hizo el último análisis de suelo? _____

9. Prácticas de cosecha

¿Cuál es la época de cosecha del café aquí en Magdalena? _____

¿Usa mano de obra familiar o contratada? Familiar () Contratada () No sabe ()

¿Ala cosecha se emplean mujeres, adolescentes y niños? _____

¿Cuánto tiempo dura la cosecha? _____

¿Cuánto se cosecha? _____

¿Cuáles son los utensilios de cosecha? Baldes plásticos () Canastos de bambú ()

Canastos de plásticos () Sacos nylon () saco de yute () Bolsa plástica () Otro

¿Finca Magdalena les entrega los utensilios de cosecha o el trabajador los trae?

¿En que se traslada la carga del café cosechado? Relate _____

10. Prácticas de cosecha

¿Después del beneficio del café, donde lo secan? _____

¿Cómo realizan el volteo del grano? Explica _____

¿Dejan tendido el grano siempre o lo recogen al llegar la noche? Explica

¿En qué recipientes lo guardan? Explica

¿Finca Magdalena realiza el tostado o lo vende en oro?

¡Muchas gracias por su tiempo!

c. GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA LA VALORACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS
AGRÍCOLAS (BPA) EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ

Tabla 5. Guía de observación para la valoración de las BPA en la producción de café

Nº	Descripción de lo observado	Existe		valoración				
		si	no	a	b	c	d	e
1	Capacitación							
	¿Se realizan otras funciones en la finca	Si			x			
	¿Se ha recibido alguna capacitación?	Si			x			
	¿Existe algún tipo de capacitación?	Si			x			
	¿Se han recibido capacitaciones sobre café orgánico?	Si						
2	Manejo del suelo:							
	¿Se utilizan prácticas para mejorar el suelo en el cultivo del café?	Si				x		
	¿Se hace análisis de suelo?		No					
	¿Hay una frecuencia para realizar el análisis de suelo?							
	¿Se implementa la rotación de cultivos?		No					
	¿Existen Obras de conservación de suelo como terrazas (banco e individuales), acequias, diques de contención y cobertura de mulch	Si						
	¿Se hace uso de fertilizantes?		No					
3	Material de propagación							
	¿Se ha implementado alguna técnica de mejora genética en el cultivo de café?	Si			x			
	Utilización de métodos que emplean para la propagación	Si						
	¿Se da una selección de material de propagación?	Si						
	¿Material de propagación?	Si						
4	Cultivo							
	¿Cuenta con una variedad de café?	Si			x			
	¿Edad del cultivo?	Si						
	¿Área establecida?	Si						
	¿Toda la plantación tiene la misma edad?		No					

	¿Siempre ha sido café orgánico?	Si		x				
	¿Tiene certificación de orgánico?	Si		x				
	¿Lo exportan?	Si		x				
5	Ambiente y conservación							
	¿Se aplica prácticas para conservar la biodiversidad (de animales silvestres)?	Si						
	¿Los suelos dentro del cafetal se erosionan?		No					
	¿Se toman medidas para evitar la erosión del suelo?	Si						
	¿Se realizan rondas corta fuego en la plantación?		No			x		
	¿Se realiza limpieza (rosa) de la plantación?	Si						
	¿Residuos de la rosada?	Si						
	¿Se ha hecho reforestaciones al contorno de la plantación de café		No					
	¿Existen áreas reservadas para la conservación ambiental?							
	¿Se aplican prácticas para proteger el entorno natural?	Si						
6	Mano de obra							
	¿Los trabajadores que atienden el café son todos permanentes?	Si						
	¿Los trabajadores que atienden el cafetal son de esta comunidad?	Si						
	¿En las labores del cafetal se emplea a niños o adolescentes?		No					
	¿Cuánto dura el jornal aquí en la finca?							
	¿Los trabajadores hacen sus necesidades en la plantación?		No					
	¿Hay letrinas cercanas a la plantación?		No					
	¿Magdalena prohíbe hacer las necesidades dentro de la plantación?	Si						

	¿Hay rotulaciones de esta prohibición o se les capacita?		No					
	¿Los trabajadores dejan desechos dentro de la plantación?		No					
	¿Existe una cuadrilla o encargado de retirar estos desechos de la plantación?	Si						
	¿ Existe algún tratamiento que le den a los desechos	Si						
	¿Pasa el camión recolector de basura por Magdalena?		No					
	¿Pegado a la plantación de café existen asentamientos humanos?		No					
	¿A la plantación ingresan animales de patio del vecindario?		No					
	¿A la plantación ingresan animales silvestres?	Si						
7	Fertilizantes							
	¿Se hace fertilización del cultivo?	Si						
	¿Hay una frecuencia de fertilización?	Si						
	¿Se hace uso de algún tipo de fertilizantes en la finca?		No					
	¿Existen fórmulas químicas?		No					
	¿Se da una frecuencia en la fertilización del café?	Si						
	¿Se realiza análisis de suelo antes de aplicar fertilizantes?		No					
8	Prácticas de cosecha							
	¿Existe una época de cosecha del café en Magdalena?	Si						
	¿Usa mano de obra familiar o contratada?	Si						
	¿A la cosecha se emplean mujeres, adolescentes y niños?	Si						
	¿Cuánto tiempo dura la cosecha?							
	¿Cuánto se cosecha?	Si						

	¿Cuáles son los utensilios de cosecha?	Si						
	¿Cuáles son los utensilios de cosecha?							
	¿La recolección del café se realiza manualmente?	Si						
	¿Se respetan los tiempos de maduración antes de la cosecha?	Si						
	¿Existe un tipo de manejo del café después de la cosecha?	Si						
	¿Le dan algún tipo de tratamiento?		No					
9	Prácticas de poscosecha							
	¿Existe un área de secado?	Si						
	¿Realizan volteo del grano?	Si						
	¿Dejan tendido el grano siempre o lo recogen al llegar la noche?	Si			x			
	¿Finca Magdalena realiza el tostado o lo vende en oro?	Si						
	¿Existe algún tratamiento que le den a la pulpa?	Si				x		

a = excelente, b = muy bueno, c = bueno, d = regular, e = malo

d. DOCUMENTACIÓN VISUAL



Figura 12. Vivero de café en finca magdalena Balgüe isla de Ometepe 2025

El vivero está ubicado en una zona fresca y cuenta con una combinación de sombra natural, lo que ayuda a proteger las plántulas del sol directo y de las lluvias fuertes. El ambiente se mantiene ordenado, con las bolsas distribuidas en hileras que facilitan el riego y el manejo diario. En este vivero se preparan las bolsas con una mezcla de tierra, arena y materia orgánica, lo que permite que las plántulas desarrollen un sistema radicular firme y saludable.



Figura 13. Plantas de café en etapa de crecimiento en finca Magdalena, comunidad de Balgüe, Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua 2025.

Estas plántulas provienen del vivero y ya han pasado por la fase inicial de germinación, por lo cual presentan hojas más desarrolladas y un color verde intenso que indica buen estado nutricional. Las bolsas están acomodadas de forma ordenada y sobre una superficie que permite el drenaje adecuado, lo cual evita acumulaciones de agua que podrían afectar la raíz.



Figura 14. Plantas de café cultivadas en la finca Magdalena, comunidad de Balgüe destacando un cafeto con frutos rojos maduros listos para la cosecha, que refleja la producción y el manejo del cultivo en el área de cultivo Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua 2025.

Plantas de café en plena producción donde resalta el manejo agrícola implementado, la productividad y sostenibilidad del cultivo, así como el compromiso de la finca con mantener plantas sanas y de alta calidad.



Figura 15. Manejo de la humedad de los granos de café en la finca Magdalena, controlando el proceso de fermentación para garantizar la conservación de la calidad del café durante la postcosecha en finca Magdalena, comunidad de Balgüe, Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua 2025.

Manejo cuidadoso de la humedad de los granos de café en la finca Magdalena, una práctica clave durante la postcosecha que permite controlar el proceso de fermentación. Este control garantiza que los granos conserven sus características de calidad, aroma y sabor, evitando deterioros que puedan afectar su valor comercial. La atención a estos detalles refleja el compromiso de la finca con la producción de café de alta calidad y la aplicación de buenas prácticas que contribuyen a la sostenibilidad del cultivo y al mejoramiento continuo del producto final.



Figura 16. Producto final de café empacado de finca Magdalena, comunidad de Balgüe, Isla de Ometepe, Rivas, Nicaragua 2025.

El producto final presentado corresponde al café empacado que la finca Magdalena ofrece a sus visitantes y clientes. Este empaque refleja el trabajo realizado en cada etapa de la producción, desde el cultivo hasta la postcosecha, garantizando calidad, identidad y trazabilidad del grano.