

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

MAESTRÍA EN EXTENSIÓN RURAL

Trabajo de Intervención Profesional

**ESCUELA DE CAMPO COMO HERRAMIENTA PARA DIFUNDIR EL
MANEJO INTEGRADO CONTRA LA ROYA DEL CAFÉ EN EL
INSTITUTO PROFESIONAL Y TÉCNICO DE ALTO DE PIEDRA**

Santa Fe, provincia de Veraguas.

ELABORA POR:

VÍCTOR JAVIER PINTO CONCEPCIÓN.

CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL. 9-702-971

DICIEMBRE, 2017

COMISIÓN DE APROBACIÓN DE PROYECTOS DE LA TESIS DE GRADO

Nombre	Nota	Firma
Mgr. Hipólito Sólis	_____	_____
Mgr. Joel Canto	_____	_____
Mgr. Enrique Wdemeyer	_____	_____

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de intervención al Altísimo Señor Padre Celestial que me ha dado toda su sabiduría para lograr cumplir mis metas deseadas, a mis padres Nicolasa Concepción de Pinto y Quintín Pinto; a mis hijas Marisnelly O. Pinto, Milagros N. Pinto y Victoria N. Pinto que son mis inspiraciones; a mi compañera y esposa Quenia Arcia de Pinto que de manera incondicional me apoyo en todo momento y a mis hermanos, sobrinos y demás familiares que estuvieron con migo en las buenas y malas apoyándome siempre y dándome fuerzas, para llegar hasta aquí.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, deseo agradecer a Dios todo poderoso, por las bendiciones que cada día me ofrece, a los docentes y compañeros que de una u otra forma colaboraron en desarrollo de esta nueva meta de superación profesional.

Son innumerables las personas que debo agradecer, pero en especial deseo manifestar su insistencia a mis queridos padres para culminar dicho compromiso, de igual forma al Ing. Joel Canto e Ing. Gerardo Vega, por sus sabias y atinadas orientaciones para ser un buen extensionista y llevar el conocimiento requerido y ponerlo en práctica en un futuro; también a la comunidad educativa del IPTA Alto de Piedra, por la oportunidad de desarrollar mis actividades.

Mil gracias a todos.

ÍNDICE GENERAL.

Contenido

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL	v
<i>Contenido</i>	v
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	viii
ÍNDICE DE TABLAS.	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
EXECUTIVE SUMMARY	xii
INTRODUCCIÓN.	xiv
CAPITULO 1	15
1.1. Aspectos Generales.	15
1.2. <i>Objetivos Generales.</i>	20
1.3. <i>Objetivos Específicos.</i>	20
1.4. <i>Justificación.</i>	21
1.5. <i>Resultados Esperados.</i>	21
CAPITULO II	23
2. MARCO TEÓRICO.	23
2.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	23
2.1.1. <i>Localización.</i>	23
2.1.3. <i>Clima:</i>	24
2.1.4. <i>Suelos:</i>	25
2.1.7. <i>Precipitación</i>	27
2.1.8. <i>Temperatura.</i>	28
CAPITULO III	29
3. MARCO METODOLÓGICO.	29
3.1. Revisión Documental.....	29
3.2. Entrevista a informantes claves	30
3.3. Grupo Focal. –	31
3.4. Observación directa.	31
3.5. Entrevistas en profundidad.	32
3.6. Análisis de mejores prácticas.	33
3.7. Relaciones institucionales.....	34
3.8. Mapa de la comunidad.	34
3.9. Historia de la Organización.	35
3.10. Análisis de tendencias.....	36
3.11. Matriz de fuentes de trabajo, ingresos y egresos.	37
3.12. Niveles de Bienestar.	37
3.13. Diagrama de Flujos del Sistema de producción.	38
3.14. Croquis de la Parcela o de la Finca.	38
3.15. Calendario Agropecuario. -	38

3.16.	Matriz de Preferencia.....	39
3.17.	Priorización de problemas.	39
3.18.	Árbol de Problemas.	40
3.19.	Matriz de viabilidad.....	40
3.20.	FODA.....	41
3.21.	El Marco Lógico.	41
CAPITULO IV.		43
4.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.	43
4.1.	ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICOS.....	43
4.1.1.	<i>Características de la población.</i>	43
4.2.	<i>Análisis de los Sistemas productivos.</i>	43
4.3.	Sistemas productivos predominantes	44
4.3.1.	<i>Sistemas de Producción Agrícola.</i>	45
4.4.	ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN.	50
4.6.	Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.	53
CAPITULO V.....		57
5.	PLAN DE ACCIÓN.....	57
5.1.	Planteamiento del problema.....	57
5.2.	Objetivo de la Intervención.....	57
5.3.	Contenido de la Intervención.	58
5.4.	Situación actual y Contexto de Desarrollo.	58
5.5.	Destinatarios de la Intervención y niveles de actuación:	59
5.6.	Metodología de la Intervención.....	59
5.6.1.	<i>Escuela de Campo</i>	61
5.6.2.	<i>Objetivos de las ECAS</i>	65
5.7.	El procedimiento es el siguiente:	66
5.7.1.	<i>Inscripción de los visitantes:</i>	66
5.7.3.	<i>Introducción:</i>	66
5.7.4.	<i>Explicación de la metodología y organización del grupo:</i>	67
5.7.5.	<i>Desarrollo del día de campo:</i>	67
5.7.6.	<i>Plenaria:</i>	67
5.7.7.	<i>Clausura:</i>	68
5.7.8.	<i>Cosecha y evaluación de la cosecha</i>	68
5.7.9.	<i>Graduación y seguimiento</i>	69
5.7.10.	<i>Plan de seguimiento.....</i>	70
5.8.	Escuelas de campo en Café.....	70
5.8.1.	<i>Etapa 1. Recolectar la información</i>	70
5.8.2.	<i>Métodos para la realización de diagnósticos</i>	72
5.8.3.	<i>Modulo I Instrumentos para realizar diagnósticos</i>	73
5.8.4.	<i>Buenas prácticas para realizar diagnósticos</i>	81
5.8.5.	Módulo II Planificación para responder a las necesidades o problemas detectados en el diagnóstico.	83
5.8.6.	<i>¿Qué es un plan anual de trabajo?</i>	85
5.8.7.	<i>Buenas prácticas de extensión para elaborar el plan anual de trabajo</i>	86
5.8.8.	<i>Estructura básica (matriz) del plan anual de trabajo</i>	88
5.8.9.	<i>Organizar para la acción</i>	88

5.8.10.	<i>La organización como estructura</i>	89
5.8.11.	<i>La organización como proceso</i>	89
5.8.12.	<i>Elaborar un cronograma de actividades</i>	90
5.8.13.	<i>Evaluación del plan anual de trabajo</i>	91
5.9.	Buenas prácticas para la prevención y control de la roya del café (<i>Hemileia vastatrix</i>) .	93
5.9.1.	<i>Muestreo</i>	95
5.9.2.	<i>Control de sombra.</i>	96
5.9.3.	<i>Control de malezas.</i>	97
5.9.4.	<i>Poda</i>	98
5.9.5.	<i>Fertilización</i>	99
5.9.6.	<i>Aplicación de fungicidas</i>	99
5.10.	RESULTADOS ESPERADOS CON LA ESCUELA DE CAMPO.....	101
5.11.	Resultados Productivos esperados. –.....	103
5.12.	Resultados esperados en el Manejo Integrado del cultivo del Café.....	103
5.13.	Cronograma de Actividades.....	107
6.	MARCO LÓGICO. –.....	109
6.1.	ROL DE LOS ACTORES. –	112
	CONCLUSIONES. –.....	113
	RECOMENDACIONES	115
	Bibliografía	116
	ANEXOS.	117
	Imágenes.	123

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de Piedra.	15
Ilustración 2 Equipos del IPTA Alto de Piedra para labores Agrícolas.	16
Ilustración 3 Instalaciones del IPTA Alto de Piedra.	17
Ilustración 4 Equipo de cosechadora.	17
Ilustración 5 Ubicación de IPTA Alto de Piedra.	23
Ilustración 6 Situación actual del cultivo de Café en Santa Fe	49
Ilustración 7Roya del Café, Daños.	94
Ilustración 8 Defoliación causada por la Roya del Café.	95
Ilustración 9 Manejo de la Sombra.	97
Ilustración 10 Poda de recepa	98
Ilustración 11 Fertilización.....	99

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Explotaciones de Café en el Distrito de Santa Fe.	52
Tabla 2 FODA.	53
Tabla 3 Escalera metodológica de las Escuelas de Campo de Agricultores	63
Tabla 4 Método Características	72
Tabla 5 Diferencia de Entrevista Estructurada y Semi estructurada.....	75
Tabla 6 Definición de problema ejemplo.	79
Tabla 7 Planificación Estratégica.	85
Tabla 8 Estructura Básica.....	88
Tabla 9 Cronograma de Actividades.....	107
Tabla 10 Marco Lógico.	109
Tabla 11 Rol de los Actores.	112

RESUMEN EJECUTIVO

Para optar al título de Maestría en Extensión Rural de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá hemos realizado un trabajo de intervención en el Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de Piedra, de la comunidad de Alto de Piedra, distrito de Santa Fe.

Hemos estudiado la manera en que esta institución pueda externalizar los conocimientos generados o validados en el mismo a los productores de áreas vecinas y colegios agropecuarios de otras latitudes.

En tal sentido consideramos la utilización de una herramienta para la difusión de la tecnología que se mantiene dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la institución en especial el manejo integrado del cultivo del café. Para ello hemos considerado la formulación de un proyecto de Escuelas de Campo del cultivo de Café.

Con esta herramienta lograremos en primer lugar utilizar los cultivos e instalaciones del colegio y la preparación de líderes para el beneficio de la producción de café de la zona.

La Metodología de Escuelas de Campo ha sido validada y aplicada por otros grupos en diversos cultivos, generando beneficios y resultados concretos para los pequeños productores; los ejercicios y protocolos incluidos en el presente documento son una herramienta de aprendizaje que permitirá desarrollar un programa de extensión para el cultivo de café con personal calificado.

EXECUTIVE SUMMARY

In order to opt for the title of Masters in Agricultural Sciences Faculty with an emphasis in Rural Extension from the University of Panama, we have realized an intervention project in the Professional and Technical Agriculture Institute of Alto de Piedra, in the community of Alto de Piedra, in the Santa Fe district.

We have studied the manner in which this institution can externalize the knowledge generated or validated, within the same institution, to the producer from surrounding areas and agriculture schools from outside the community.

With that sentiment, we consider the utilization of a tool to spread the technology that is held within the process of teaching and learning at the Institute; specifically, the integrated handling of the cultivation of coffee. To which, we have considered the formulation of a project for Rural Schools Cultivating Coffee.

With this tool, we will firstly achieve utilizing the cultivated coffee plants and features of the school and the preparation of leaders for the benefit of the production of coffee in the area.

The methodology of Rural Schools has been validated and applied through other groups in diverse cultivations, generating benefits and concrete results for small-scale producers. The

exercises and protocols included in this document are learning tools that will allow the development of an extension program for the cultivation of coffee with qualified personnel.

INTRODUCCIÓN.

Para Optar al título de la Maestría en Extensión Rural se ha realizado un Trabajo Profesional con el que se cumple los requisitos expedidos por la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá. El mismo consiste en una intervención en donde nuestros conocimientos adquiridos a través de la carrera se ponen al servicio de resolver un problema local en conjunto con nuestra organización.

Para realizar esta labor se ha elaborado un trabajo en la institución en donde laboramos como educador del Instituto Profesional y Técnico Alto de Piedra con el fin externalizar nuestros servicios a la comunidad.

Para el cumplimiento de los objetivos se consideró una propuesta de intervención en el cultivo del café rubro de importancia en la comunidad y el cual en los últimos años está sufriendo de problemas fitosanitarios que han mermado la producción.

En esta propuesta se considera estudiar todos los elementos que inciden en la producción de café, así como los modelos socio económico de la comunidad para observar la potencialidad de este rubro.

Se cuenta con la disponibilidad del personal educando y del profesorado para aportar a la propuesta y lograr sus objetivos.

CAPITULO 1

1.1. Aspectos Generales.

El Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de piedra **La Escuela de Alto de Piedra**, fue creada como una escuela granja, con el **Proyecto Conquista Del Atlántico**, impulsado por el General Omar Torrijos Herrera, en marzo de 1972, a raíz de la reforma educativa, con un aporte de B/. 70,000.00 del seguro educativo.



Ilustración 1 Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de Piedra.

Esta escuela empieza a funcionar en abril de 1972 a cargo del Profesor Abdiel Contreras como director y Raúl García de Paredes como jefe de proyecto, un personal docente y administrativo.

Tres años después este plantel educativo pasó a ser Ciclo Básico de Alto de Piedra, reconocido a nivel nacional por su gran producción de hortalizas, papas y cítricos.

En el año 2004, se crea el Instituto Profesional y Técnico Agroforestal de Alto de Piedra con Bachillerato Agropecuario con énfasis en manejo forestal con cuarenta estudiantes y cinco docentes que posteriormente creció a 64 estudiantes y 7 docentes.

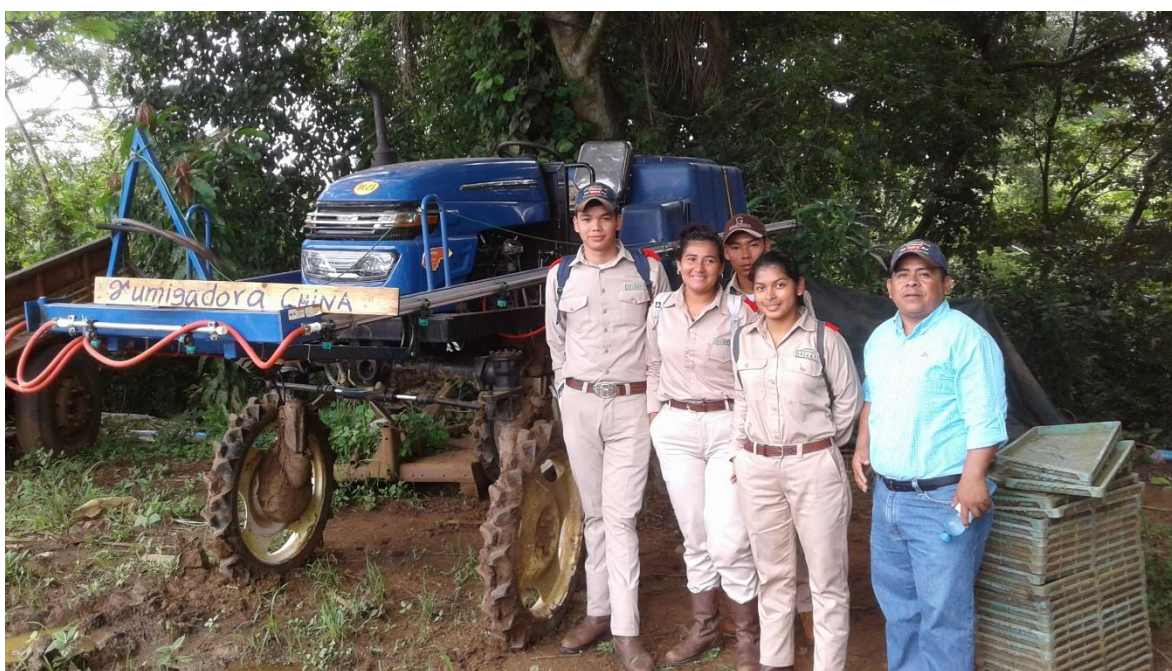


Ilustración 2 Equipos del IPTA Alto de Piedra para labores Agrícolas.

En el año 2009 se crea el bachillerato en ciencias con énfasis de agro ecoturismo y el bachillerato agropecuario tradicional, eliminándose el bachillerato agropecuario con énfasis en manejo forestal.



Ilustración 3 Instalaciones del IPTA Alto de Piedra.

Hoy se cuenta con una matrícula de 177 estudiantes, 17 docentes y 14 administrativos.



Ilustración 4 Equipo de cosechadora.

El Distrito de Santa Fe fue fundado el 30 de agosto de 1557 por el Capitán Francisco Vásquez. Santa Fe ha sido parte de los grandes movimientos revolucionarios que formaron la república, en sus escarpadas montañas se libraron algunas de las batallas de la guerra de los 1000 días. Originalmente el pueblo de Santa Fe estaba ubicado en La Cabuya, sin embargo, este pueblo fue atacado, saqueado y destruido por los indios Misquitos, motivo por el cual los residentes ubicaron el pueblo en donde hoy día se encuentra. Santa Fe tiene grandes riquezas naturales y humanas, teniendo una población con características muy particulares, en él se encuentran personas de ascendencia española, francesa, alemana, estadounidense y mestiza. Hoy por hoy Santa Fe es uno de los Distritos con mayor desarrollo Turístico de la región central del país. (Wikipedia, 2017).

El distrito de Santa Fe de Veraguas limita al norte con el mar Caribe, al sur con el distrito de San Francisco, al este con el distrito de Calóbre y la provincia de Colón y al oeste con el distrito de Cañazas y la provincia de Bocas del Toro. De acuerdo con algunos historiadores, la población de Santa Fe fue fundada en el año 1557 por el capitán Francisco Vásquez. Los ricos yacimientos de oro ubicados al norte del distrito destacaron su importancia y en el año 1630, fue elevada a capital provisional de la provincia de Veraguas.

Esos aspectos fisiográficos condicionan que el 85% del distrito tenga un clima tropical húmedo con precipitación anual mayor de 2,500mm. durante los meses de abril a noviembre; y menor a 60mm. de diciembre a marzo; con temperatura media superior a 20

°C. El 10% del territorio del distrito, hacia la costa atlántica, tiene un clima tropical muy húmedo con lluvias copiosas todo el año y una temperatura media entre 15 °C y 18 °C. El restante 5% del territorio posee un clima templado muy húmedo con lluvias copiosas todo el año, la temperatura media alrededor de 18 °C. El territorio del distrito de Santa Fe presenta seis cuencas hidrográficas de Norte a Sur: río Calovébora, río Veraguas, río Tabasará, río San Pablo, río San Pedro y río Santa María (el mayor y más significativo del distrito). El distrito tiene cuatro tipos de vegetación, áreas de cultivos, sabanas y vegetación secundaria pionera que ocupan un 30% del territorio distrital; bosques perennifolios en la cordillera Central por encima de los 1,500 metros sobre el nivel del mar con árboles de los géneros Quercus, Alnus y Podocayus; bosques perennifolios subtropicales, franja norte hacia la costa atlántica con 700 y 1,500 metros sobre el nivel de mar; y por último bosques perennifolios tropicales, franja en la costa atlántica y por debajo de los 600 metros sobre el nivel del mar. (Faustino, 2,009)

El Distrito Santa Fe de Veraguas se divide en siete corregimientos, El Alto, El Cuay, Gatú, Calovébora, El Pantano, Río San Luis y la cabecera del distrito, Santa Fe.

De las áreas de influencia del Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de Piedra la actividad agropecuaria predominante es el cultivo del café arábico, el mismo se ha impulsado a través de la Cooperativa La Esperanza de los campesinos R. L. y el Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

En los últimos años las condiciones agroclimáticas de la región, así como la entrada de razas fisiológicas agresivas del hongo *Hemileia vastatrix* han incrementado los daños causados por esta enfermedad conocido como Roya, lo que ha traído como consecuencia la pérdida de la producción, reduciendo la economía local y las fuentes de trabajo.

1.1.1. Alcance del proyecto.

El presente proyecto pretende establecer un modelo de enseñanza aprendizaje para los estudiantes del colegio y productores de las comunidades vecinas logren los conocimientos y adquieran las destrezas y habilidades para reducir considerablemente los daños causados por la Roya del Café.

1.2. Objetivos Generales.

Identificar y establecer una metodología de enseñanza aprendizaje para que los estudiantes del IPTA Alto de Piedra y productores objeto del estudio adquieran las destrezas y habilidades para reducir los daños causados por la Roya del Café, mejorando su rendimiento en la cosecha.

1.3. Objetivos Específicos.

Los Objetivos específicos trazados en el proyecto son:

- Realizar un diagnóstico de la situación del cultivo del café en el distrito de Santa Fe.
- Identificar las prácticas requeridas para mejorar el manejo integrado del cultivo del café.
- Establecer un sistema de enseñanza aprendizaje para la difusión de los paquetes del conocimiento.

1.4. Justificación.

El presente estudio se basa en obtener una estrategia metodológica para el manejo integrado del cultivo de café, rubro principal del desarrollo de los productores del área de influencia del Colegio Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de Piedra. El mismo cumple con los objetivos trazados para mejorar las condiciones de vida de los productores y sus familias, incrementar la producción del área y las actividades económicas complementarias en aras de beneficiar a la comunidad.

1.5. Resultados Esperados.

Como resultado de este estudio se pretende lograr lo siguiente:

- Compendio de las Debilidades y fortalezas del sistema productivo.
- Propuesta técnica para mejorar la producción de café.

- Propuesta de modelo metodológico para la enseñanza aprendizaje.
- Plan de manejo integrado del cultivo de café.

CAPITULO II.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

2.1.1. Localización.

El Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de Piedra se encuentra en la Comunidad de Alto de Piedra, Corregimiento de Cabecera, Distrito de Santa Fe.

Ubicación:

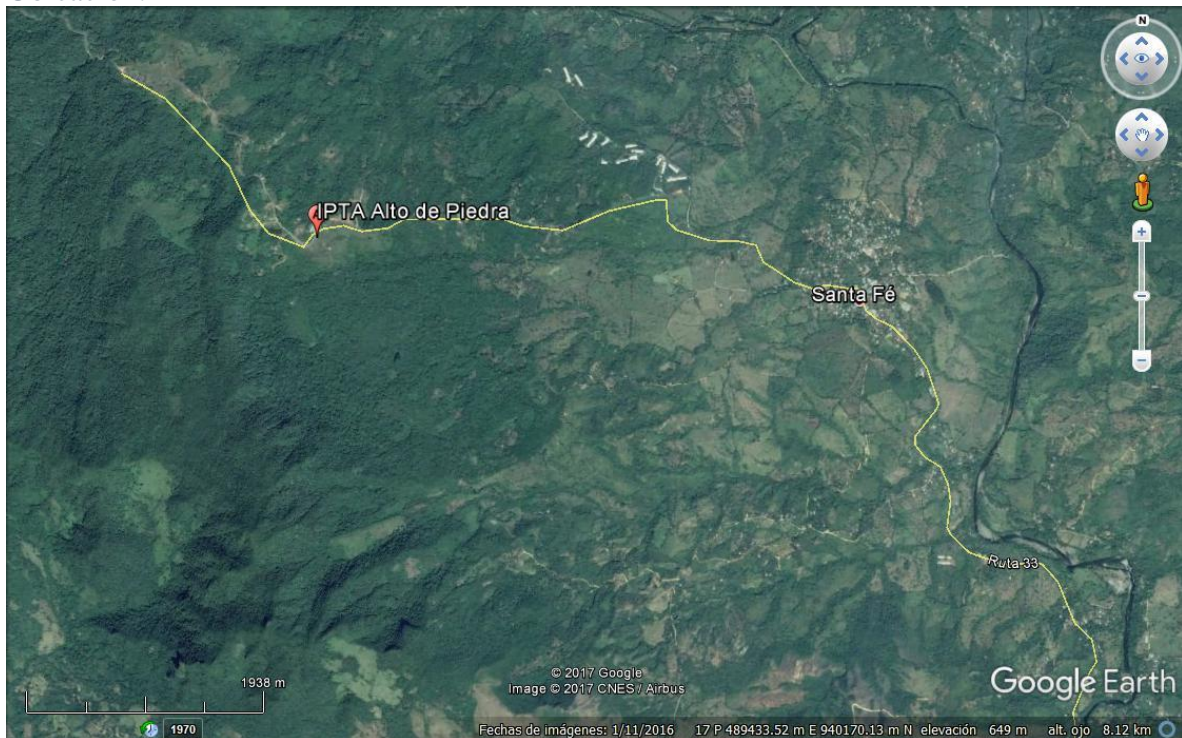


Ilustración 5 Ubicación de IPTA Alto de Piedra.

2.1.2. Coordenadas.

Coordenadas UTM: 17P49269053

2.1.3. Clima:

Esta finca se encuentra con un clima Tropical Húmedo según la clasificación de Köppen, con Temperaturas que oscilan entre los 26-28°C con una precipitación de 2,000 – 2,500 mm. La misma se encuentra entre los 165 y 172 msnm.

El clima tropical húmedo forma parte del clima ecuatorial, y se caracteriza por ser cálido y tener a la vez mucha precipitación (en meteorología). Durante todo el año presenta de manera regular temperaturas altas de escasa oscilación térmica. La temperatura media mensual es de 26° con una variación anual no superior a 20°. Durante las épocas de precipitaciones este clima muestra una estación seca y una estación húmeda. (Holdridge, 2,009)

El clima tropical húmedo está presente a ambos lados de la línea ecuatorial, hasta 3° al N y al S de la misma, y puede llegar hasta los trópicos. Durante ningún mes del año llueve en este clima menos de 60 mm. Como mínimo se precipitan en él 2.000 mm anuales y es muy uniforme. (Faustino, 2,009)

La vegetación más representativa de este clima son árboles aislados y hierbas altas que se desarrollan con la estación húmeda para secarse durante las épocas sin lluvia. Tiene

también el llamado bosque tropical húmedo, de vegetación muy diversa y abundante, al igual que bosques frondosos en las orillas de los ríos.

Esta vegetación genera un paisaje llamado la pluviselva, que se caracteriza por varios estratos de árboles, de los cuales los más altos forman bóvedas que impiden a los rayos solares llegar hasta el suelo.

En las zonas de montaña se producen desprendimientos continuos del suelo que arrastran consigo vegetación y materiales diversos del mismo.

2.1.4. Suelos:

Según el mapa de clasificación de suelos CATAPAN esta finca se encuentra con las siguientes condiciones edáficas: OCNLF1aIOII

Epípedo: Ótrico

Endopedo: Cámbico

Drenajes: Drenajes imperfectos

Textura: Textura Francosa fina

Profundidad del suelo: Profundo.

Material de origen del suelo: Llanos fluviales

Pendiente: De 0 a 3%

Erosión: De pequeña a Moderada.

Pedregosidad: sin Piedra o Moderada.

La capacidad Agrológica de los suelos de esta finca se encuentra enmarcado en la categoría II. (Guardia, 1979)

Según los Análisis de los Resultados de Suelo se han obtenido los siguientes valores en promedio:

Color: Pardo Amarillo Oscuro

Textura: Franco- Arcilloso- Arenoso

Materia Orgánica: 7.06

pH: x=4.9 Ácido

Fosforo: 0 Bajo

Potasio: 39 Bajo

Calcio: 17.2 Alto

Magnesio: 4.5 Alto

Aluminio: 0.6 Medio

Manganeso 56 Alto

Hierro: 18.3 Bajo

Zinc: 15 Alto

Cobre: 3.7 Medio.

2.1.5. TOPOGRAFÍA

El área del proyecto tiene áreas con pendientes suaves, las cuales, decrecen en dirección norte, la mayor pendiente se ubica en el extremo norte del distrito.

2.1.6. HIDROLOGÍA

El área del proyecto se ubica dentro de la Cuenca del Río Santa María (identificada como la número 132 en el sistema hidrológico de América Central) se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico en las provincias de Veraguas, Coclé y Herrera. El área de drenaje total de la cuenca es de 3,400.63 Km², desde su nacimiento hasta la desembocadura en el mar (Bahía de Parita) la longitud del río principal es de 168 Km. La elevación media de la cuenca es de 200 msnm, y el punto más alto se encuentra en la Cordillera Central con una elevación de 1,528 msnm.

2.1.7. Precipitación

Como descripción de la precipitación a nivel global de la Cuenca del Río Santa María, se puede mencionar que la misma registra una precipitación media anual de 2,265 mm. Basados en los resultados de las estaciones meteorológicas y en el mapa de Isoyetas de la Cuenca del Río Santa María, la distribución espacial de las lluvias es heterogénea y presentan dos núcleos de alta precipitación: el primero ubicado al norte registra precipitaciones entre

2,500 y 4,000 mm; y el segundo se ubica al este de la Parte Alta de la Cuenca del Río Santa María, en la zona de La Yeguada. Del centro de la cuenca hacia el litoral, las lluvias descienden hasta valores de 1,400 mm al año. El 90% de la lluvia ocurre durante los meses de mayo a noviembre, y el 10% restante de diciembre a abril, aproximadamente.

2.1.8. Temperatura.

Basados en los datos de temperaturas medias, se puede concluir que la temperatura promedio anual en la parte alta de la cuenca presenta valores entre los 23.5 °C y 24.5°C, con valores para temperaturas máximas de 28.9°C y mínimas de 18.8°C. Para la parte media-baja de la Cuenca del Río Santa María se registran valores promedio de 27°C anuales, con valores máximos de hasta 33.5°C y mínimos de 22°C.

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO.

Como metodología de trabajo se inició con la presentación del plan de trabajo, en el que se presentan tareas específicas para el logro de los objetivos.

Se identificaron a los actores claves de la organización en todos los eslabones posibles, a los que se les aplicó distintas herramientas de investigación como lo son;

3.1. Revisión Documental.

Para obtener información pertinente a la investigación objeto de esta intervención se ha realizado una revisión documental en los distintos organismos que rigen la materia en estudio. Se han revisado principalmente las estadísticas pertinentes a la producción de café en el área de influencia del proyecto, los documentos de los procesos de proyectos instituidos en las organizaciones del distrito y por últimos los registros de productividad.

Para cumplir este cometido se han visitado distintas instancias del Ministerio de Desarrollo Agropecuario como lo son; el Departamento de Desarrollo Rural de la Región

2 Veraguas, la Dirección Nacional de Agricultura y la Agencia de Extensión del Distrito de Santa Fe, la Cooperativa La Esperanza de los Campesinos. Igualmente se han verificado los datos de producción que se encuentran en el Instituto de Mercadeo Agropecuario.

De igual forma se han revisado documentos para obtener una descripción del área objeto de la intervención, entre los que se pueden mencionar; estudio Cattapan, Mapas de Suelo, Mapa de zonas de Vida según Köppen y Holdrieck, Mapa de las Cuencas Hidrográficas, mapa de la geopolítico de Panamá, y descripción de los recursos Naturales.

3.2. Entrevista a informantes claves

La entrevista a informantes claves es una herramienta ampliamente usada en las investigaciones. El término **informante clave** se aplica a cualquier persona que pueda brindar información detallada debido a su experiencia o conocimiento en el tema específico. La herramienta que utilizar es la encuesta previamente estructurada.

Para la aplicación de la misma se estructuró un guion de preguntas a considerar para obtener información sensitiva a cerca de la Organización; sus miembros, actividades económicas y las actividades productivas.

Para informantes claves se identificaron los miembros del Junta directiva del Cooperativa La Esperanza de los Campesinos, personal del Ministerio de Desarrollo Agropecuaria, quienes brindan asistencia técnica.

3.3. Grupo Focal. –

El *focus group* o **grupo focal** es una herramienta de investigación colectivista que se desarrolla de manera grupal y se centra en la pluralidad y variedad de las actitudes, experiencias y creencias de los participantes, y lo hace en un espacio de tiempo relativamente corto. Se denomina “focal” porque centra su atención e interés en un tema específico con el que tiene relación, por estar cercano a su pensar y sentir. Esta herramienta realiza su principal trabajo de búsqueda por medio de la interacción discursiva y la contratación de las opiniones de sus miembros.

Para la práctica del grupo focal la herramienta se aplicó con miembros de la junta directiva de la Cooperativa La Esperanza de los Campesinos en donde se pudo investigar los distintos planes que lleva la organización y sobre todo los resultados obtenidos en su ejecución.

3.4. Observación directa.

Esta técnica consiste en observar atentamente una situación específica, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo, en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.

Para la observación directa se realizó visita a las distintas parcelas en producción las cuales se documentaron en fotografías observando los problemas existentes en campo, observar los sistemas productivos, así como la toma de decisiones en sus puntos críticos.

3.5. Entrevistas en profundidad.

Las entrevistas en profundidad se realizan con una sola persona a la vez y son una forma no estructurada e indirecta de obtener información. Esta técnica en la investigación puede tener una duración de 30' y hasta más de una hora, dependiendo del tema y la dinámica de entrevista. Para ello se requiere la habilidad de un entrevistador que provoque un ambiente de confianza con el entrevistado a fin de que hable con libertad de sus expectativas, percepciones y conocimientos.

La herramienta de entrevistas en profundidad se enfocó a dos tipos de informantes los cuales están en primera fila en la toma de decisiones del proceso productivo. En el caso de la Organización el presidente es quien lleva la responsabilidad de la toma de decisiones

mientras que el Extensionista del Ministerio de Desarrollo Agropecuario carga la responsabilidad del seguimiento a los procesos productivos.

3.6. Análisis de mejores prácticas.

Las mejores prácticas son aquellas experiencias de proyectos que han rendido buen o incluso excelente servicio en un determinado contexto y que pueden ser estudiadas para conocer sus lecciones aprendidas o para evaluar su posible replicabilidad en otros contextos. Cuando hablamos del análisis de mejores prácticas, nos referimos en primer lugar a la identificación de proyectos similares al que se está diseñando, implementando o monitoreando, para posteriormente analizar sus factores de éxito.

Para el análisis de las mejores prácticas previamente se habían estudiado herramientas aplicadas en otros diagnósticos rurales participativos como lo fueron; línea del tiempo, análisis histórico de la comunidad, flujograma de actividades y Matriz de preferencia agronómica.

En este sentido y en concordancia con lo expresado por los informantes se pudo obtener un borrador de cartilla de producción que contiene las actividades que realiza la organización en el proceso productivo.

3.7. Relaciones institucionales.

Es un diagrama o mapa que muestra la presencia de agentes o instituciones y su forma de relación con la organización. Sirve para saber que instituciones están presentes, trabajan o se relacionan de alguna manera con la comunidad. Esto permite racionalizar mejor el uso de los recursos y promover una adecuada coordinación interinstitucional.

Es imprescindible conocer las instituciones que gradan relación con la organización y que tipo de servicio prestan. Esto se detalla en el diagrama Ven y nos permite el grado de acercamiento de cada una de las instituciones en la toma decisiones de la organización en la parte productiva y de comercialización.

3.8. Mapa de la comunidad.

Es una representación gráfica o mapa de la comunidad. Sirve para saber cómo es la comunidad; identificando la infraestructura, ubicando los recursos existentes y otras características.

En primer lugar, se tomó referencia hecha de diagnósticos anteriores en donde se aplicaron herramientas que permitieron obtener los resultados esperados de la conformación de la comunidad, tales como; Mapa social, Gráfico histórico de la comunidad, Caminata y diagrama de corte o transecto, y Mapa de recursos naturales y uso de la tierra.

En su conjunto se obtiene como resultado la situación actual de la comunidad, así como representar las variaciones estacionales de diferentes parámetros y actividades en la vida de la comunidad. Estos diagramas son particularmente útiles para ilustrar relaciones entre diferentes actividades y cambios estacionales. Permiten diseñar intervenciones y planificar acciones más adecuadas. Se pueden cubrir temas tales como: disponibilidad de alimentos, ingresos y trabajo, actividades escolares y sociales, fuentes de ingreso, gastos, crédito, ocurrencia de enfermedades y mano de obra.

3.9. Historia de la Organización.

Es una descripción cronológica de eventos importantes de la comunidad y cómo han influido. Sirve para saber cuáles fueron los eventos más importantes ocurridos en la organización y cómo han influido en su desarrollo.

Con esto analizamos las actividades de la organización, sus logros, metas, tendencias y sobre todo la experiencia adquirida en el manejo de los recursos, aspectos productivos y de comercialización.

Para el logro de los objetivos de la aplicación de esta herramienta se logró a través de la entrevista de informante clave y del grupo focal apoyados con el técnico extensionista del área.

3.10. Análisis de tendencias.

Es un análisis gráfico de la evolución de ciertos aspectos de la organización y cómo cambiaron a lo largo del tiempo. Analizamos los cambios en ciertos aspectos de la vida de la comunidad en donde se desarrolla la organización. De esta manera la comunidad se concientiza sobre lo ocurrido en el pasado y cómo esto influencia en el presente y futuro. También se observó como la comunidad percibe los cambios a través del tiempo. Facilita la identificación de algunos problemas y oportunidades de solución presentes en la comunidad.

Para su ejecución se realizaron grupos de trabajo y una reunión plenaria en la cual se reflejó como las personas han percibido los cambios que se han dado en el tiempo especialmente los que están relacionados con la producción y cuál ha sido la manejo de que ellos han percibido estos cambios.

3.11. Matriz de fuentes de trabajo, ingresos y egresos.

Es una matriz que describe las principales fuentes de ocupación de la comunidad donde se encuentra la organización y las fuentes de ingreso y gastos más importantes. Pudimos conocer las actividades productivas principales que se desarrollan en la comunidad y cuáles son las que generan mejores fuentes de ingresos y su procedencia ya que en ocasiones la mano de obra de la comunidad pudiera ser insuficiente con las necesidades de las actividades que realiza la organización. También se conocen cuáles son los gastos más comunes.

El interés en la aplicación y observación de esta herramienta es con el fin de observar las potenciales amenazas en la fuga de la mano de obra de la comunidad y la organización en detrimento del proyecto.

3.12. Niveles de Bienestar.

Es una herramienta para identificar los diferentes niveles de bienestar de las familias de la comunidad donde se encuentra la organización, usando criterios locales previamente definidos por miembros de la misma.

Nos permitió establecer los diferentes grupos socioeconómicos de la comunidad, de acuerdo con sus niveles de bienestar. Ente otras cosas, esto ayudó a priorizar acciones que estén acorde a las necesidades de cada grupo específico.

3.13. Diagrama de Flujos del Sistema de producción.

Es un diagrama donde se identificaron las relaciones entre los diferentes sistemas de la finca (productivos, comercialización etc.) dentro y fuera de la finca. Para observar cómo se interrelacionan estos sistemas dentro y fuera de la finca. Así la existencia o no de acompañamiento de algún organismo del sector público.

3.14. Croquis de la Parcela o de la Finca.

Es un dibujo de la parcela o de la finca. Para conocer las características de los tipos de parcelas más comunes en la comunidad, saber cuál es el uso de la tierra, qué cultivos se producen, qué animales hay, que pastos tienen, dónde está la vivienda, y como se interrelaciona con la comunidad.

3.15. Calendario Agropecuario. -

Es la representación de los ciclos productivos en los diferentes meses del año, incluyendo sus características actividades y necesidades. Se utiliza para identificar y conocer las épocas de las diferentes actividades agrícolas, pecuarias o forestales. En el proceso de elaboración, este calendario también puede ayudar a identificar y registrar problemas y oportunidades de solución en los aspectos productivos.

3.16. Matriz de Preferencia.

Es una matriz que facilita la identificación y el análisis de preferencias sobre aspectos relacionados con la comunidad. Es muy útil para conocer las preferencias de la comunidad en aspectos como el uso de árboles, pastos, variedades de cultivos, tipos de fertilización, uso de tierra, costos de producción etc. También se puede usar esta herramienta para analizar otras preferencias sociales o económicas como preferencias en tipos de producción trabajos, actividades por sexo y por edad, entre otros.

3.17. Priorización de problemas.

Es una lista de los problemas prioritarios de la comunidad, ordenados de acuerdo con la importancia que les han asignado los participantes. Sirve para calificar el grado de

importancia de los problemas sentidos por la comunidad y elegir de entre ellos el problema más importante sobre el cual se pueda tomar acciones.

3.18. Árbol de Problemas.

Es una metodología para la identificación y delimitación clara de las principales situaciones problemáticas susceptibles de ser abordadas a través de proyectos. A partir de allí y con la visualización de las relaciones de causa efecto asociadas al problema o necesidad identificada, será factible definir de una manera clara y coherente la propuesta a ser presentada ante el fondo. En este sentido, la utilización de esta herramienta metodológica antecede a la elaboración de la matriz del marco lógico y a la preparación propiamente dicha de la propuesta de proyecto. El mismo proporciona las bases lógicas para obtener los problemas macros, así como los problemas asociados por lo que se constituyen en los objetivos del proyecto capaz de solucionar la problemática en cuestión.

3.19. Matriz de viabilidad.

Para análisis de viabilidad de las soluciones propuestas, se hacen dos ejercicios diferentes. Uno es la matriz de viabilidad y el FODA. La Matriz de Viabilidad es una en la que se analiza la viabilidad o posibilidad de ejecución y éxito, de las soluciones propuestas.

Sirve para que la organización analice ordenadamente las soluciones propuestas desde puntos de vista técnicos, económicos, social, etc. Para que vean que tipo de acción es más viable de ejecutar para solucionar el problema identificado.

3.20. FODA.

Es una matriz cuadrangular en donde se incluyen las opiniones de los miembros de la organización en cada uno de los cuatros aspectos que se analizan. Sirve para identificar, analizar, comparar y visualizar las alternativas de solución y de esta manera tener claro cuáles son los aspectos positivos y negativos de las diferentes soluciones propuestas.

3.21. El Marco Lógico.

El Marco Lógico es una herramienta de trabajo con la cual un evaluador puede examinar el desempeño de un programa en todas sus etapas. Permite presentar de forma sistemática y lógica los objetivos de un programa y sus relaciones de causalidad. Asimismo, sirve para evaluar si se han alcanzado los objetivos y para definir los factores externos al programa que pueden influir en su consecución. La Matriz de Marco Lógico que se elabora para efectos de la evaluación debe reflejar lo que el programa es en la actualidad. Si bien muchos programas no han sido diseñados con el método del Marco Lógico, se debe realizar un ejercicio de

reconstrucción de los distintos niveles de objetivos del programa (fin, propósito, componentes) con sus respectivos indicadores, que permitan medir el nivel de logro alcanzado.

CAPITULO IV.

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

4.1. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICOS.

4.1.1. Características de la población.

El litoral norte de Veraguas que forma parte del distrito de Santa Fe fue visitado en 1502 por Cristóbal Colón en su cuarto viaje al continente americano. De acuerdo con algunos historiadores, la población de Santa Fe fue fundada en el año 1557 por el capitán Francisco Vásquez. Los descubrimientos de ricos yacimientos de oro en Concepción; población localizada en el área norte de Santa Fe, contribuyo a darle a la población de Santa Fe renombre. La importancia de Santa Fe se hizo más destacada en el año 1630 cuando vino a ser capital provisional de la provincia de Veraguas. Santa Fe distrito fue creado en 1885, y es el más extenso de los distritos de Veraguas. En esta población el padre Héctor Gallegos, inició su campaña para organizar a los campesinos, para que fueran mejor remunerados tanto por su trabajo como en la venta de sus productos. Esta campaña le costó la vida. Dejo allá sin embargo la gran "Cooperativa Padre Héctor Gallegos" que hasta el día de hoy sigue en pie. Su "Tienda y Cooperativa " es la más surtida del lugar. Esta es regentada por el gremio de indígenas y campesinos.

La comunidad cuenta con agua de un acueducto comunal y existe una escuela multigrado en la que también asisten estudiantes de otras comunidades vecinas.

4.2. Análisis de los Sistemas productivos.

Los sistemas agropecuarios predominantes en la Parte Alta de la Cuenca del Río Santa María se basan principalmente en la agricultura tradicional y las actividades pecuarias, especialmente la ganadería extensiva. La agricultura tradicional consiste en la tala y quema de rastrojos, bosque secundario o primario, la siembra de cultivos de subsistencia (granos básicos, raíces y tubérculos, hortalizas) por uno o dos años y su posterior abandono o conversión a potreros. Existen cultivos perennes de mucho arraigo entre los productores, especialmente café, naranja, otros frutales. Estos sistemas agrícolas constituyen la base de la seguridad alimentaria para la mayoría de las poblaciones de la Parte Alta de la Cuenca del Río Santa María.

La ganadería es escasa y se practica como una forma de capitalización y ahorro para emergencias familiares, a excepción del área de Inter cuencas, en donde existen explotaciones ganaderas que incorporan prácticas de manejo más intensivas, con fines comerciales. Las explotaciones avícolas son pocas y con elevado nivel tecnológico. En las explotaciones porcinas, se evidencia un nivel medio de tecnología.

4.3. Sistemas productivos predominantes

Los sistemas productivos de la Parte Alta de la Cuenca del Río Santa María incorporan una alta diversidad de cultivos asociados entre los que sobresalen: Granos Básicos (arroz, maíz, frijol, poroto, guandú), Raíces y Tubérculos (yuca, ñame, oteo, ñampí), Hortalizas

(tomate, pimentón, repollo, cebolla), Plátano, Café, Naranja y otros frutales. Entre las actividades pecuarias, sobresalen: Ganadería extensiva de Cría, Ganadería de Ceba, Ganadería de Doble Propósito, Avicultura y Porcinocultura.

Se definen claramente sistemas agropecuarios basados en el componente agrícola y pecuario. En algunos casos existen productores que tienen ambos sistemas, pero los manejan por separado y no hay interacción entre ellos.

4.3.1. Sistemas de Producción Agrícola.

Son los sistemas que garantizan la seguridad alimentaria de la población y en su gran mayoría se basan en la agricultura tradicional de tumba y quema, la siembra de cultivos anuales por uno o dos años y su posterior abandono para que se recupere la fertilidad o su conversión a potreros.

Los cultivos perennes constituyen una fuente de ingresos estacional, con las cosechas de café, naranja y mandarina.

4.3.2. Granos Básicos:

Son cultivos anuales de subsistencia, cuyo destino es el autoconsumo. Su producción se da en parcelas puras, mediante el método de roza y quema de rastrojos, bosques secundarios o primarios, siembra a chuzo en bajas densidades, control manual de malezas y cosecha y trilla manual. No se utilizan abonos ni pesticidas para el control de plagas y enfermedades, algunos productores utilizan herbicidas para la preparación inicial del terreno. Este es el sistema de producción más difundido en toda la cuenca alta.

En este grupo de cultivos resalta el cultivo de arroz, que generalmente se siembra en el mes de mayo y se cosecha entre agosto y septiembre, dependiendo de la variedad utilizada. Según los productores entrevistados, confrontan problemas de plagas que se comen las semillas (ratones y pájaros changos), acame del arroz al momento de la cosecha producto de los fuertes vientos y bajos rendimientos, como consecuencia de la baja fertilidad del suelo y la ausencia de prácticas de conservación y fertilización.

4.3.3. Raíces y Tubérculos:

Son cultivos anuales de subsistencia, cuyo destino es el autoconsumo. Su producción se da en pequeñas parcelas puras y/o dispersos en las parcelas de otros cultivos, con un bajo nivel de prácticas culturales y la ausencia de abonos y pesticidas. Son un complemento de los granos básicos en la alimentación de la población, sobresale principalmente la yuca, ñame, ñampí y otoe.

4.3.4. Plátano y Guineo:

El cultivo de plátano y banano (guineo) se da en siembras dispersas en la propiedad o en asocio con otros cultivos para el autoconsumo. Confrontan problemas de volcamiento por causa de los fuertes vientos. Es un complemento en la alimentación.

4.3.5. Hortalizas:

Son cultivos que realizan unos pocos productores en casi toda la cuenca alta, su cultivo es básicamente para auto consumo y ventas dentro de las mismas comunidades, con excepción del distrito de Santa Fe en la subcuenca Bulabá, en donde las condiciones edafoclimáticas permiten el desarrollo de hortalizas de clima frío tales como: Tomate, apio, repollo, pimentón, pepino, zanahoria, papas, entre otras, con fines de autoconsumo y ventas. En este sistema se da un manejo agronómico más intensivo, con mayor uso de mano de obra, insumos y preparación de suelo.

Estos cultivos presentan problemas de manejo, plagas y enfermedades, por otro lado, cuando existen excedentes para la venta, no cuentan con las facilidades de transporte para sacarlos a los mercados fuera de la cuenca. (Faustino, 2,009)

4.3.6. Café:

El café es el principal cultivo comercial de la cuenca alta. Se da en sistemas agroforestales con sombra de árboles nativos y/o frutales y también en sistemas puros sin sombra. Es común el asocio con otros cultivos como el plátano, guineo, plantas medicinales. El manejo agronómico es casi nulo, debido a los bajos precios del café en los mercados locales. Según el productor Félix López, el único manejo que se da es una limpieza antes de la cosecha para poder entrar a la parcela, mientras que antes incluso los fertilizaban con abono completo y urea. También manifestó que existen problemas de enfermedades y que no cuentan con asistencia técnica que les ayude a resolver el problema. Además, han entrado enfermedades que no existían en la zona y están causando la muerte descendente de las plantaciones, situación que contribuye a agravar el problema. (Miranda, 2,007)

Este cultivo suple las necesidades de autoconsumo y genera importantes excedentes para la venta, principalmente en las subcuencas de Gatú, Bulabá, Cuay-Higuí y el área de Inter cuencas. En la subcuenca Corita el cultivo es de subsistencia y algunas ventas dentro de las mismas comunidades.

En el distrito de Santa Fe, existe la Cooperativa de Servicios Múltiple Esperanza de los Campesino, conformada por productores y residentes del este distrito. Cuenta con la capacidad de comprar y procesar el café de sus socios y no socios, a precios que oscilan entre B/. 70.00 a B/.80.00 para sus socios y un 10% menos en el precio para los no socios. Según datos suministrados por la Gerencia de la Cooperativa, anualmente compran

aproximadamente 3000 quintales de café y lo procesan para vender en la provincia de Veraguas y Ciudad de Panamá, bajo las marcas Tute y Santa Fe. La procesadora cuenta con la capacidad de procesar hasta 9000 quintales de café por año. Actualmente la cooperativa realiza esfuerzos para colocar el producto en los mercados internacionales; sin embargo, son conscientes de que tienen que mejorar la calidad, para lo cual deben intervenir en la renovación y manejo agronómico de las plantaciones de sus asociados y no asociados. (González, 2017)



Ilustración 6 Situación actual del cultivo de Café en Santa Fe

4.3.7. Naranja y Mandarina:

Se presentan como árboles dispersos en las propiedades o como sombra del café, no existen plantaciones puras. El manejo es nulo, no existen podas, aclareos, fertilizaciones ni control de plagas y enfermedades. La producción es para autoconsumo y ventas a intermediarios o a la Cooperativa de Servicios Múltiples la Esperanza del Campesino, que

compra a precios que oscilan entre B/. 1.00 a B/. 2.50 el ciento de naranja o mandarina, para luego venderlas en los mercados de Santiago de Veraguas o en la ciudad de Panamá. Según el gerente de la Cooperativa, ellos han realizado los estudios para instalar una extractora de jugo, puesto que gran parte de la producción no se logra comercializar por problemas de sobreofertas y productos de mejor calidad de Chiriquí y Coclé.

4.4. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN.

4.5. Situación Actual del Cultivo del Café.

En el país se cultiva café casi en todas las provincias, concentrándose en las tierras altas (superior a 900 msnm) el cultivo de la especie *Coffea arabica* (Café Arabica), en su mayoría para la exportación, mientras que en tierras bajas (inferior a 900 msnm) se cultiva mayormente la especie *Coffea canephora* (Café Robusta) para consumo interno, preparado en mezcla con parte de café arábica.

De acuerdo con el Censo Agropecuario de 2011, en el país existían 32,020 explotaciones dedicadas al cultivo del café, con 38, 058,271 cafetos en estado productivo para una superficie estimada en 21,143 ha y una producción en quintales pilados de 307,247. Para el mismo período existían 4,779 explotaciones organizadas del cultivo con una superficie de 14,778 ha.

Tabla 1 Explotaciones de Café en el Distrito de Santa Fe.

Cuadro 1. EXPLOTACIONES, NÚMERO DE PLANTAS, SUPERFICIE, COSECHA Y VENTA DE CAFÉ EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: AÑO AGRÍCOLA 2010/11

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Explotaciones (hectáreas)			Número de plantas		Superficie (en hectáreas)			Cosecha (quintal pilado)	Venta	
	Total	Cultivo compacto	Cultivo no compacto	Total	En edad Regada	Sembrada productiva	Abonada	Explotaciones		Cantidad (quintal pilado)	
Santa Fe.....	1,951	1,101	850	1,484,850	1,027,009	968.51	132.86	5.80	3,622	587	1,369
Santa Fe (Cabecera).....	336	189	147	303,394	210,064	112.81	55.20	3.60	736	105	385
Calovébora.....	304	76	228	56,115	37,173	32.14	-	-	787	43	66
El Alto.....	221	166	55	239,705	157,904	118.27	13.87	0.75	361	63	146
El Cuay.....	174	89	85	156,622	82,528	118.87	5.57	0.50	157	27	34
El Pantano.....	145	80	65	42,529	29,221	14.10	6.63	0.15	173	39	70
Gatú o Gatucito.....	268	256	12	407,687	299,152	247.34	45.56	0.10	687	191	470
Río Luis.....	284	56	228	42,313	24,471	18.18	1.83	-	262	26	22
Rubén Cantú.....	219	189	30	236,485	186,496	306.80	4.20	0.70	459	93	176

Es oportuno indicar que el cultivo de café se produce en dos zonas bien marcadas o diferenciadas, las fincas que se encuentran a alturas superiores a los 1000 msnm, los cultivares utilizados son de la variedad Coffea arábica (café de altura) y que en ésta categoría caen la mayor parte de las áreas productoras de Chiriquí, parte de Veraguas y áreas de la comarca Ngöbe Buglé; la otra zona corresponden a cultivos de bajura que cultivan la variedad Coffea canephora (Robusta) que están por debajo de los 1000 msnm y es donde se distribuye la mayor cantidad de explotaciones con bajo nivel de organización como cultivo comercial.

En las provincias de Veraguas, Coclé, Colón y al norte del distrito de Capira los productores de café Arabico y de café Robusta por debajo de los 900 msnm, destinado en su mayoría al consumo nacional y una pequeña parte para la exportación, también están asociados a organizaciones locales; la mayoría miembros de la Asociación Nacional de

Productores de Café (ANAPROCAFE) en Veraguas la Cooperativa S. M. La Esperanza de los Campesinos, R. L. y la Fundación Héctor Gallegos.

4.6. Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

Tabla 2 FODA.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D.1. Falta de Capacitación en Manejo Productivo y Manejo Pos Cosecha.</p> <p>D.2. Deficiente Mantenimiento de los Cafetales (en Poda, control oportuno de plagas y malezas).</p> <p>D.3. Mal Hábito para Cosechar el Café.</p> <p>D.4. Mal Manejo Post Cosecha del Café.</p> <p>D.5. Desconocimiento de las Normas de Calidad.</p> <p>D.6. Falta de Infraestructuras Apropriadas para el Manejo del Café.</p> <p>D.7. Falta de Financiamiento Adecuado y Oportuno para la Actividad Cafetalera.</p> <p>D.8. Mal estado en los Caminos de Producción.</p> <p>D.9. Existe una producción de Café con Bajo Valor Agregado.</p>	<p>A.1. Los Precios Bajos Internacionales atentan la Producción Nacional de Café</p> <p>A.2. Limitada oferta de Créditos Blandos para Actividades Cafetaleras.</p> <p>A.3. Llegada de Plagas y Enfermedades a las Plantaciones de Café</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F.1. Existencia de Suelos y Condiciones Climáticas apropiadas para el Cultivo de Café.</p> <p>F.2. Existencia de Recursos Humanos adaptado al Cultivo de Café.</p> <p>F.3. Es un Cultivo que Genera mayores ingresos que otros tradicionales en la región para la Familia.</p> <p>F.4. Existencia de Organizaciones Cafetaleras en todas las Zonas Productoras.</p>	<p>O.1. La participación de las Organizaciones Cafetaleras en la Elaboración del Plan Estratégico para Café.</p> <p>O.2. Oferta de un Café Producido con Prácticas Orgánicas para un Nuevo Mercado.</p> <p>O.3. El cultivo de Café contribuye a mejorar y preservar el Medio Ambiente (erosión del suelo, captura de carbono).</p> <p>O.4. Los Tratados de Libre Comercio abren oportunidad a nuestro Rubro.</p>

<p>F.5. El Cultivo de Café Robusta es el de Mayor Importancia Económica para el Pequeño Productor porque no es un producto perecedero como otros de la región.</p> <p>F.6: Producción de un Café con Prácticas Orgánicas.</p> <p>F.7 Existencia de un Programa de Titulación de Tierra</p>	<p>O.5. Existencia de una demanda interna del Café Robusta</p>
--	--

Del total de hectáreas sembradas en Panamá, el 82% de siembra es con la variedad Arábigo y el 18% de robusta, debido al ataque de roya en el período agrícola 2012-2013 no se logró cosechar en su totalidad la producción lo que representó la fuente de alimento para la broca del café, lógicamente que unido a los altos porcentajes (60%) de roya representó el punto de atención, si tomamos en cuenta que el umbral de incidencia de la roya, no debe ser superior al 10 %.

De acuerdo con el muestreo realizado en enero del 2013, por un equipo técnico del MIDA, la incidencia de la enfermedad se encuentra por los niveles de 48 %, lo que significa que, si no se aplican medidas de renovación y manejo integrado de plagas, la producción de este grano tendrá un futuro desalentador para la comunidad productora a nivel nacional. De hecho, se estima que para el 2015-2016, por los daños ya registrados sitúan la producción con una reducción de unos 60 mil quintales, lo que representaría aproximadamente una pérdida anual de 10.2 millones de balboas siendo el 30 % de esta cifra correspondiente a mano de obra recolectora del grano y para los próximos años esta cifra se incrementará significativamente.

En síntesis, el principal problema del cultivo de café lo constituye la Roya enfermedad causada por el hongo *Hemileia vastarix*. La Roya del Café, causada por el hongo *Hemileia vastatrix*, apareció hace más o menos cuatro décadas en Brasil, causando gran alarma en todo el país cafetaleros de América. Y, aunque en pocos años se dispersó por todos ellos, pronto dejó de llamar la atención a los caficultores e investigadores, debido a que los cambios en las variedades y algunas medidas de control químico mantuvieron esta enfermedad a niveles poco importantes.

Este hongo no destruye ni mata los arbustos de café. Sino que provoca una severa caída de las hojas, lo que merma significativamente la producción a niveles que llegan al 60%.

Por el análisis epidemiológico histórico de la Roya del Café en la región, se puede deducir que este brote epidémico se debe a dos posibles factores: un cambio en la genética del hongo, o sea, la aparición de una nueva raza o patotipo, más agresivo; o condiciones muy favorables climáticas al hongo, debido al Cambio Climático. Esta última posibilidad es poco probable, porque los nuevos brotes de la Roya se dan en condiciones climáticas relativamente adversas al ataque del hongo.

Hasta ahora las únicas formas de controlar el hongo son con aspersiones preventivas de fungicidas a base de cobre y el uso de variedades derivadas genéticamente del Híbrido de Timor, única fuente de resistencia conocida a la roya.

CAPITULO V

5. PLAN DE ACCIÓN.

El presenta plan de acción se constituye en un conjunto de acciones requeridas para el logro de los objetivos y metas del presente proyecto.

El mismo se basa en al análisis de los resultados obtenidos en todos los factores que influyen en la producción de café en el área de influencia del colegio Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de Piedra.

5.1. Planteamiento del problema.

La enfermedad de la Roya del Café, producida por el hongo *Hemileia vastatrix*, ha mermado la producción del rubro en el distrito de Santa Fe y por ende la economía de este distrito.

5.2. Objetivo de la Intervención.

Esta intervención tiene como objetivo el desarrollar un sistema de enseñanza aprendizaje para la difusión de las tecnologías del manejo integrado del cultivo del Café que reduzcan los daños causados por la enfermedad de la Roya.

5.3. Contenido de la Intervención.

La presente intervención tiene como contenido;

- Métodos y medios para la difusión tecnológica.
- La propuesta de manejo integrado del cultivo del café.
- La descripción de la Metodología de enseñanza aprendizaje.
- Desarrollo del sistema de Seguimiento y Evaluación.
- Indicadores de evaluación del proyecto.
- Cronograma de las actividades.

5.4. Situación actual y Contexto de Desarrollo.

La situación actual del cultivo del café presenta las siguientes características:

- La producción de café en el distrito de Santa Fe se ha visto disminuida por efecto de las pérdidas causadas por la enfermedad de la Roya del Café producto del hongo *Hemileia vastatrix*.

- La utilización de materiales susceptibles al hongo, así como las pocas prácticas de manejo incrementan las pérdidas de la producción.
- En la actualidad existen materiales resistentes al hongo *H. vastatrix* causante de la enfermedad de la Roya del cafeto.
- Se requiere de un plan de manejo integrado del cultivo del café para reducir las capacidades de la enfermedad.

5.5. Destinatarios de la Intervención y niveles de actuación:

La presente intervención está dirigida a:

- Estudiantes del Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de Piedra.
- Productores de café del distrito de Santa Fe.
- Trabajadores de los centros cafetaleros del distrito de Santa Fe.

5.6. Metodología de la Intervención.

Para el logro de los objetivos trazados en la presente intervención establecerá la siguiente metodología:

- El Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de Piedra se constituye en un centro para la difusión de tecnologías de manejo integrado del cultivo del café que disminuyan las pérdidas causadas por la enfermedad de la Roya del Café.

- La metodología de difusión se establecerá a través del sistema de Escuelas de Campo, con el fin de hacer de los estudiantes del IPTA de Alto de Piedra participantes de la intervención en líderes agentes de cambio y multiplicadores de la metodología.
- Se incorporará a los productores de Café de diversas comunidades del Distrito de Santa Fe.

Las Escuelas de Campo fueron creadas por la FAO a inicios de la década de los años 90, como un método de capacitación no formal para mejorar los niveles de productividad en fincas de pequeños productores. Este método de capacitación fue empleado para capacitar a agricultores de cacao, en Indonesia y posteriormente fue replicado en países como Gana, Costa de Marfil, Camerún Nigeria, Ecuador, Colombia, Perú y Bolivia con muy buenos resultados que se replicaron en otros cultivos.

Bajo esta metodología, las actividades de aprendizaje se desarrollan de acuerdo con las necesidades y problemas identificados por los productores(as), descartando los contenidos de capacitación tradicional de los Sistemas de Generación y transferencia de tecnología. En este proceso, los agricultores son motivados y estimulados a descubrir conceptos, principios de la ecología agrícola y a desarrollar destrezas para el manejo de los rubros en que se desarrolla la ECA.

En su implementación, las ECAS utilizan los principios de la educación informal de adultos, que considera que los productores(as) participantes no se pueden considerar como

personas que no tienen conocimiento, ya que lo han desarrollado producto de su experiencia. Por lo tanto, en la educación a través de las ECA no se trata de llenar de recomendaciones técnicas a las personas, sino de provocar cambios en lo que hace, respetándose lo que la gente hace bien.

Para el desarrollo del aprendizaje en las ECAS se plantea el uso de diferentes herramientas de enseñanza, el análisis agroecológico y experimentos, que generan los escenarios para la observación y el análisis de la realidad vivida, lo que lleva a la aplicación práctica del conocimiento en la toma de decisiones para resolver problemas específicos.

Por su efectividad las Escuelas de Campo como metodología de extensión, es usada con éxito en muchos países en desarrollo de América Latina y el mundo, especialmente con la pequeña producción de la población en condiciones de pobreza.

5.6.1. Escuela de Campo

Las Escuelas de Campo o ECAS son una forma de enseñanza aprendizaje fundamentada en la educación no formal, donde Familias Demostradoras y equipos técnicos facilitadores intercambian conocimientos, tomando como base la experiencia y la experimentación a través de métodos sencillos y prácticas, utilizando el cultivo o el espacio del hogar como herramienta de enseñanza aprendizaje.

Se utilizan ejercicios prácticos y dinámicas que promueven el trabajo en equipo, desarrollando las habilidades para **tomar decisiones** orientadas a resolver problemas.

Esta metodología de difusión se desarrolla a lo largo del ciclo de desarrollo fenológico de un rubro seleccionado, con la participación de un grupo de productores y una persona facilitadora quien promueve el aprendizaje de los participantes a través de la observación, el análisis y la toma de decisiones adecuadas sobre el manejo del cultivo, dentro de un proceso que puede caracterizarse como de aprender-haciendo y enseñando.

Tabla 3 Escalera metodológica de las Escuelas de Campo de Agricultores

			5	Graduación y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Evento de graduación • Plan de seguimiento • Actividades de apoyo
		4	Desarrollo de las actividades de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Sesiones de aprendizaje • AAE • Día de Campo • Repetición de prueba de caja • Cosecha y evaluación económica 	
	3	Establecimiento de las parcelas	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de subgrupos • Establecimiento de parcela de aprendizaje • Elaboración de estudios específicos 		
2		• Línea base			

	Determinación del contenido técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico participativo • Determinación del currículo • Prueba de caja 			
1 Establecimiento del grupo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la comunidad • Introducción de la metodología • Auto selección de participantes • Establecimiento reglas del juego 				

5.6.2. Objetivos de las ECAS

Permitir el desarrollo de los productores, mediante la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes que les sean útiles para enfrentar los problemas de sus fincas.

5.6.2.1. Objetivos específicos.

- Incrementar la capacidad de análisis de los agricultores mediante un aprendizaje práctico que a su vez permita compartir conocimientos; aprender haciendo y enseñando. Integrar la información técnica existente con los conocimientos locales para lograr estrategias de trabajo acordes con la realidad de cada grupo.
- Lograr la adopción y unificación de técnicas de manejo agrícola enfocadas en el mejoramiento productivo de las plantaciones y de la calidad del producto en el corto plazo. Generar procesos de autogestión que doten a los agricultores, de elementos para lograr un empoderamiento de sus estrategias de desarrollo
- Facilitar el proceso de desarrollo de las Familias Demostradoras y Familias Irradiadas participantes a través del mejoramiento de conocimientos, habilidades y cambio de actitudes que les permita una capacidad de análisis para la toma de decisiones en el sistema finca-hogar.
- Mejorar los beneficios con la toma de mejores decisiones en el manejo integrado de cultivos, buscando mayores beneficios netos, que les permita una sostenibilidad social, económica, ambiental.
- Desarrollar capacidades de las FD participantes para el desarrollo y análisis de información producto de la experimentación.
- Divulgar los resultados y experiencias de los participantes en la ECA a través de visitas, giras de observación y días campo.

- Fomentar la participación con equidad entre hombres, mujeres y jóvenes.

5.7. El procedimiento es el siguiente:

5.7.1. Inscripción de los visitantes:

En una mesa colocada a la entrada donde se va a desarrollar el día de campo se encuentra una persona anotando el nombre y la procedencia de los visitantes; a la vez, cada participante recibe un gafete con un número igual al número de estaciones preparadas por los participantes.

5.7.2. Bienvenida e inauguración:

Una vez inscritos los participantes, una persona, que generalmente es el presidente de la comunidad o cualquier otro anfitrión, se dirige al público y da unas palabras de bienvenida.

5.7.3. Introducción:

El/la facilitador/a o un/a representante de la organización convocante, interviene explicando que son las ECAs, como se ha hecho y los objetivos del día de campo.

5.7.4. Explicación de la metodología y organización del grupo:

El facilitador/a, solicita a un número de guías preseleccionados igual al número de estaciones, que pasen al frente del grupo de asistentes, cada guía tiene un gafete y se solicita que cada asistente haga una fila al frente del guía que tiene su número.

5.7.5. Desarrollo del día de campo:

Cuando se han organizado los grupos, los guías conducen a los invitados al frente de la estación correspondiente a su número. De ahí, al dar la señal de inicio, los expositores desarrollan su tema en un tiempo de 7 a 10 minutos; la segunda señal indica el término de la exposición y el inicio de la ronda de preguntas que tarda alrededor de 3 a 5 minutos; la tercera señal indica el fin de la exposición y el cambio de estación. El proceso se repite según el número de estaciones existentes, es decir que cada grupo en forma ordenada recorre todas las estaciones.

5.7.6. Plenaria:

Cuando termina el recorrido de los visitantes, los guías los conducen nuevamente al lugar de inicio donde se tiene alrededor de 20 minutos para una plenaria, dudas, preguntas, sugerencias o impresiones son expresadas y respondidas por los organizadores. La plenaria se realiza con el fin de mejorar los futuros días de campo o ECAs que se realicen.

5.7.7. Clausura:

La finalización del evento está a cargo de uno de los organizadores, el cual concluye agradeciendo la participación de todos e invita a un refrigerio realizado por los participantes si lo hay.

Repetición de la prueba de caja

Esta prueba es similar a la primera prueba que se realiza al iniciar la ECA y que se utiliza para identificar el nivel de conocimiento de cada participante. La diferencia básica es que las preguntas deben ser similares, pero con un mayor grado de complejidad. Se debe esperar que el grado de conocimiento individual y colectivo se incremente.

5.7.8. Cosecha y evaluación de la cosecha

Durante la cosecha, se realiza la evaluación de las parcelas de aprendizaje: la convencional y agroecológica. En la evaluación se toman en cuenta los datos de rendimiento de las parcelas, así como los costos de producción. Se analizan y se realizan comparaciones por parte de cada subgrupo responsable y luego por todo el grupo.

Un aspecto importante en la evaluación es que debe sacarse una conclusión en plenaria de la influencia de las técnicas aplicadas en cada parcela y definir si fuera necesario cuales prácticas de cada parcela deben ser aplicadas a la mayoría de parcelas de los agricultores del área. Esto se convierte en el plan de manejo de cultivo de los agricultores desarrollado en la ECA.

5.7.9. Graduación y seguimiento

Evento de graduación

La terminación de una ECA contempla la graduación de los participantes que hayan cumplido varios requisitos establecidos al inicio de la capacitación, tales como; haber asistido al 80% de las sesiones, haber alcanzado la calificación mínima de buena en base a los resultados de la prueba final de caja y los trabajos encargados a nivel individual o grupal.

El acto de graduación es de mucha importancia para los agricultores, promotores y facilitadores porque es una oportunidad para compartir y difundir los conocimientos

alcanzados durante toda la capacitación a los invitados a través de la presentación de los resultados de las parcelas de aprendizaje (rendimiento, relación costo beneficio) y estudios específicos

En acuerdo con los participantes, se elabora una lista de quienes van a ser invitados y la fecha de realización del programa, quienes podrían ser autoridades locales, representantes institucionales, miembros de la comunidad, etc. La entrega de las invitaciones debe realizarse con la debida anticipación y comprometer la asistencia al evento.

5.7.10. Plan de seguimiento

El seguimiento de la ECA comunitaria depende del interés de los participantes, si con ella solucionaron un problema en la producción de un cultivo, el seguimiento puede ser generalizar y difundir hacia la totalidad de la comunidad u otras comunidades los conocimientos generados en el intercambio de agricultores, o bien iniciar otro proceso para solucionar problemas de otros cultivos o sistemas de producción. Cuando los procesos productivos han encontrado soluciones en las ECAS puede desarrollarse escuelas en otros temas, como por ejemplo manejo de agua, suelos y diversidad.

5.8. Escuelas de campo en Café.

5.8.1. Etapa 1. Recolectar la información

Para obtener los datos que se constituyen en el punto de partida de un programa de extensión, es indispensable realizar un diagnóstico para determinar los insumos con que cuentan los productores, las condiciones en que se encuentran esos insumos y las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de los productores.

Esta primera parte incluye:

- Establecimiento de los objetivos del diagnóstico.
- Diseño de los instrumentos para recolectar la información.
- Elaboración de un cronograma para la recolección de datos.
- Sistematización de la información obtenida.

Algunas de las preguntas a las que se les busca respuesta mediante un diagnóstico son:

- ¿Cuáles son las condiciones socioeconómicas de los productores?
- ¿Cómo son sus sistemas de producción?
- ¿Cómo están organizados?
- ¿Qué problemas y necesidades tienen?
-

Las respuestas a estas preguntas permiten responder con mayor precisión a los problemas y necesidades de los productores y su entorno.

5.8.2. Métodos para la realización de diagnósticos

Algunos de los métodos con que cuentan los extensionistas para realizar diagnósticos son los siguientes:

Tabla 4 Método Características

Método	Características
Integración al entorno productivo	<p>El extensionista participa en las actividades diarias de los productores para conocer sus sistemas de producción y formas de comercialización.</p> <p>Durante las actividades el extensionista dialoga con los productores, con quienes identifica problemas y busca soluciones.</p>
Observación directa	<p>El extensionista observa la dinámica interna de los grupos de productores y las situaciones que influyen en ellos, toma nota y sistematiza la información.</p> <p>Tiene en cuenta las tradiciones y los conocimientos populares de los grupos.</p>
Procedimientos rápidos de apreciación	<p>El extensionista utiliza encuestas básicas y sencillas.</p> <p>Promueve la consulta y la participación de los grupos de productores.</p>
	<p>El extensionista realiza análisis FODA con los productores.</p>

Diagnóstico participativo	<p>Durante las reuniones estimula y apoya a los productores en la identificación de problemas.</p> <p>Explora, analiza y evalúa alternativas de solución o mejoramiento mediante grupos focales.</p>
---------------------------	--

El extensionista seleccionará el método de diagnóstico de acuerdo con las características de los productores y los recursos de que disponga. El diagnóstico deberá incluir al menos tres dimensiones: el productor, su unidad de producción y su entorno.

¿Qué se debe conocer del productor?: Nombre, edad, grado de escolaridad, capacitaciones recibidas, estructura de la familia y estatus legal de la finca, entre otros datos.

¿Qué se debe conocer de su finca?: Ubicación, tamaño, estado de la plantación, principales problemas agronómicos, producción por unidad, problemas de mercadeo.

¿Qué se debe conocer de su entorno?: Organización comunal, servicios de asistencia, canales de comercialización, disponibilidad de insumos, cuidado del medio ambiente.

5.8.3. Modulo I Instrumentos para realizar diagnósticos

El extensionista tiene a su disposición diversos instrumentos para realizar un diagnóstico. A algunos de los más utilizados son los siguientes:

5.8.3.1. La entrevista

Permite acceder en forma directa a las fuentes de información. Existen entrevistas estructuradas y semiestructuradas:

Tabla 5 Diferencia de Entrevista Estructurada y Semi estructurada.

Entrevista estructurada	Entrevista semiestructurada
Se utilizan preguntas cerradas y exactas.	Se utiliza un lenguaje sencillo, similar al que usan los productores.
Los temas se enfocan en situaciones o problemas predeterminados.	Se usan cuestionarios abiertos, utilizando una guía con temas claves.

Entre las opciones para realizar entrevistas se encuentran:

Entrevista individual: Se determina al azar una cierta cantidad de productores (muestra) y se procede a entrevistarlos en forma individual.

Entrevistas con grupos temáticos (focales): Se enfocan en un tema concreto y generalmente se realizan con grupos homogéneos.

Entrevistas con informantes clave: Se llevan a cabo con determinadas personas que son representativas de ciertos segmentos, grupos o sectores, con el fin de obtener la información necesaria sobre temas concretos.

5.8.3.2. La observación

Esta técnica se caracteriza por:

Ser de carácter exploratorio.

Tomar en cuenta la cotidianidad y la vida diaria de los productores.

fomentar el entendimiento del contexto.

5.8.3.3. La observación permite:

Identificar en forma directa información necesaria para comprender mejor el contexto en que trabajan los productores.

Validar datos obtenidos con instrumentos de otras técnicas.

El instrumento más importante en esta técnica es el diario de campo, en el que se registran todos los resultados de las observaciones y conversaciones, así como las impresiones.

Si los productores lo permiten, se puede utilizar equipo auxiliar, como grabadoras y cámaras fotográficas.

5.8.3.4. La visualización de información

Esta técnica consiste en obtener información en forma participativa mediante la proyección de diagramas, mapas, maquetas u otros recursos gráficos que permitan visualizar fácilmente información en una pantalla.

5.8.3.5. Los diagramas, mapas y maquetas:

Describen contenidos y procesos complejos.

Pueden transmitir información importante en forma de imágenes o símbolos.

Producen resultados inmediatos con el aporte de todos los participantes.

Su uso no es exclusivo para personas con escaso o ningún grado de alfabetización.

Etapas:
Etapa 2: Interpretar la información

5.8.3.6. Identificación y priorización de problemas

Una vez completada la recolección de la información de manera individual, se procede a convocar a los productores a una reunión para analizar la información en forma participativa. Los extensionistas, en conjunto con los productores, identifican los problemas y

los priorizan de acuerdo con su importancia y magnitud, para lo cual pueden utilizar las siguientes técnicas:

5.8.3.7. Priorización simple de problemas o necesidades

Es una técnica rápida que ayuda a constatar las áreas problemáticas y los puntos de vista de los participantes. Por lo general, lo más usual es generar una lluvia de ideas visualizada en que se le va otorgando valor a los problemas en orden de importancia, ya sea por votación o calificación. Para concluir se analizan los resultados y se fija el orden final de priorización de manera participativa.

5.8.3.8. Priorización cuantitativa de problemas o necesidades

Se analiza cada uno de los problemas que se enuncien y se le asigna una calificación de acuerdo con su magnitud e impacto en la producción, la organización o el medio ambiente.

Según el grado de generalización del problema en el sector, a la magnitud se le asigna una escala de 1 a 4, de la siguiente manera:

El problema no ha llegado a las fincas, pero está en otras regiones.

El problema solo se da en algunas fincas.

El problema se presenta en muchas fincas.

El problema está generalizado en todas las fincas de la región.

Para determinar el impacto del problema, se le asigna igualmente una calificación de 1 a 4, de acuerdo con la siguiente escala:

- El problema no afecta la producción.
- El problema afecta mínimamente la producción.
- El problema afecta parcialmente la producción.
- El problema afecta la totalidad de la producción.

Se sugiere emplear un cuadro como el siguiente para priorizar los problemas o las necesidades detectadas:

5.8.3.9. Definición de problemas y priorización

Tabla 6 Definición de problema ejemplo.

Definición de problemas y priorización

	Magnitud				Impacto				Total
	1	2	3	4	1	2	3	4	
Problema									
Problema 1: Ataque de la roya del café			X					X	7

5.8.3.10. Análisis de los problemas

Una vez definidos los problemas y calificados según su magnitud e impacto, seleccione los de mayor puntaje (por ejemplo, los primeros cinco) y realice un análisis de ellos tomando en cuenta:

- La descripción del problema.
- Las causas del problema.
- El pronóstico acerca de qué pasará si el problema no se soluciona.

Todo problema es generalmente multicausal y multi efecto, por lo que es preciso concentrarse en las causas principales que explican la mayor parte del problema, que bien pueden ser estructurales o funcionales.

5.8.3.11. Causas estructurales

Son causas estructurales de índole económico, político o social, como la carencia de tierra, la pobreza, la falta de infraestructura de almacenamiento, la insuficiencia de caminos o sus malas condiciones, el desempleo y los bajos niveles de ingreso. La solución de los problemas debidos a estas causas depende de instituciones externas y políticas y planes gubernamentales.

Causas funcionales

Son aquellas causas relacionadas con la forma en que los productores se organizan, operan y utilizan los recursos, como el deficiente diseño y funcionamiento de procesos, inapropiados sistemas de información y técnicas inadecuadas de producción, entre otros. La solución de estos problemas depende en mayor grado de instituciones locales y del programa de extensión.

5.8.4. Buenas prácticas para realizar diagnósticos

Un diagnóstico se realiza con el fin de obtener información valida y confiable acerca de los productores que van a participar en el programa de extensión.

Algunas de las buenas prácticas de extensión (BPE) para la realización de diagnósticos son las siguientes:

- Inclusión de todos los grupos de productores.
- Determinación de sus condiciones socioeconómicas.
- Análisis del estado de sus sistemas de producción.
- Determinación de su grado de organización.
- Conocimiento de su situación actual, con el fin de proyectar su situación futura.

La observación permite conocer la forma en que los productores realizan sus actividades de producción.

En cuanto a la recolección y la interpretación de la información, las BPE incluyen:

Revisión de la información existente sobre el tema hecha por otros equipos de investigadores o extensionistas.

Utilización de instrumentos válidos y confiables para recolectar, tabular e interpretar resultados.

Participación de los productores en la identificación y priorización de problemas y necesidades.

Difusión de los resultados por diferentes medios.

Poner en práctica estas BPE al realizar diagnósticos permitirá identificar problemas y necesidades y responder a su solución de manera más eficaz.

5.8.5. Módulo II Planificación para responder a las necesidades o problemas detectados en el diagnóstico.

La planificación es la posibilidad de intervenir, decidir y actuar sobre una realidad, problema, situación o necesidad que enfrentan los productores. Por ser la primera etapa del proceso administrativo, se la considera fundamental para el desarrollo de los planes, los programas y los proyectos de extensión. Existen tres niveles de planificación claramente establecidos para un programa de extensión: corto, mediano y largo plazo. Hoy la participación de técnicos, administradores, extensionistas y productores se considera vital para establecer los planes institucionales de trabajo

La planificación es la primera fase del proceso administrativo. Para que lo planificado tenga éxito, se deben completar todas las fases del proceso:

La planificación tiene tres niveles básicos:

Tabla 7 Planificación Estratégica.

Tip o	Período	Fi n	Instrumento
Planificaci ón estratégica	5-10 años	Visualizar cambios al futuro y cómo logarlos	Plan estratégico
Planificaci ón táctica	3-5 años	Consolidar metas	Programa
Planificaci ón operativa	6 meses a 1 año	Lograr resultados inmediatos	Plan anual Proyecto

El extensionista debe aportar sus conocimientos, ideas y experiencias al desarrollo de los diferentes niveles de planificación de la institución u organización. Al extensionista le corresponde asumir el nivel operativo de la planificación con el desarrollo y la implementación del plan anual de trabajo.

5.8.6. ¿Qué es un plan anual de trabajo?

El plan anual es un instrumento de gestión de corto plazo que incluye un conjunto de actividades, con un tiempo definido para realizarlas y con los responsables de llevarlas a cabo. Esta secuencia permite alcanzar los objetivos propuestos por el extensionista en un plazo de un año. El plan anual es el clásico nivel operativo de la planificación.

El plan anual es fundamental para:

- Contribuir al logro de la visión institucional establecida en el largo plazo.
- Responder a los problemas o necesidades detectadas en el diagnóstico.
- Elaborar el informe anual de labores.
- Racionalizar la utilización de los recursos materiales, financieros y humanos disponibles.

5.8.7. Buenas prácticas de extensión para elaborar el plan anual de trabajo

5.8.7.1. Responder a las necesidades detectadas en el diagnóstico.

El punto de partida para elaborar el plan anual de trabajo son las necesidades o los problemas detectados mediante el diagnóstico. Es muy posible que la cantidad de problemas o necesidades sea mayor a la que estamos en capacidad de resolver. Si ese es el caso, se debe realizar una priorización de necesidades o problemas. Los problemas o necesidades priorizadas se convierten en las líneas de acción y los objetivos del plan anual de trabajo.

Los extensionistas deben tomar en cuenta que los diagnósticos son dinámicos y deben estar actualizados. Además, antes de realizar un diagnóstico deben verificar si otras instituciones han realizado diagnósticos que puedan servir de referencia.

Se debe establecer sintonía entre los diferentes niveles de planificación organizacional. Así, el plan anual debe guardar congruencia con el marco estratégico institucional.

5.8.7.2. El plan anual debe tomar en cuenta:

- La imagen de lo desea ser la institución en el futuro establecido en la visión.
- Las acciones, los procedimientos y los métodos propuestos en la misión institucional.
- El conjunto de principios, creencias y reglas para la gestión de la organización establecidos en los valores institucionales.
- Los objetivos estratégicos que orientan la institución hacia el futuro.

5.8.7.3. Elaborar la matriz de trabajo anual.

El plan anual de trabajo es un instrumento de gestión de corto plazo, en que se detallan los objetivos y las actividades que deben realizarse en forma secuencial para lograr los

objetivos propuestos en un período de un año. En el plan anual también se fijan las metas, los indicadores de medición, los tiempos de ejecución y los responsables.

5.8.8. Estructura básica (matriz) del plan anual de trabajo

Tabla 8 Estructura Básica.

¿Qué debe hacerse para contribuir a la visión institucional?	¿Qué debe hacerse día a día?	¿Qué debe hacerse para alcanzar los objetivos?	¿Qué resultados se esperan?	¿Cómo se deben medir los resultados?	¿Cuándo se debe hacer?	¿Quién lo debe hacer?
Objetivo estratégico (alineamiento)	Objetivos operativos (anuales)	Actividades	Metas	Indicadores	Tiempos	Responsables
Se selecciona un objetivo estratégico institucional que guíe el desarrollo de plan anual.	Se detalla lo que se desea alcanzar en un año.	Se detallan las acciones o tareas que se deben realizar para cumplir con los objetivos propuestos.	Se establece la unidad de medida de los objetivos propuestos.	Se especifica lo que se desea alcanzar en cada uno de los objetivos propuestos, especificando o cantidad, tiempo y calidad.	Se define el tiempo en que se realizarán las actividades para alcanzar los objetivos propuestos.	Se indican las personas y unidades que deben intervenir para que la Contraloría de Servicios cumpla con los objetivos propuestos.

5.8.9. Organizar para la acción

Una vez que se ha completado el plan anual de trabajo, el siguiente paso es organizarse para la acción. Organizarse para la acción consiste en integrar recursos humanos, físicos y financieros para lograr los objetivos y las metas propuestas.

La organización para lograr lo planificado tiene dos componentes: la organización como estructura y la organización como proceso.

5.8.10. La organización como estructura

Para su funcionamiento, la organización requiere una estructura con niveles jerárquicos y la definición de las relaciones existentes entre ellas. Los extensionistas interactúan entre sí y con los diferentes niveles de la organización para alcanzar los objetivos propuestos. La organización como estructura se basa en la división del trabajo, la asignación de responsabilidades y la supervisión para alcanzar objetivos y metas.

5.8.11. La organización como proceso

La organización es, a su vez, parte del proceso administrativo. En este sentido, organización significa integrar extensionistas, productores y técnicos con recursos financieros e infraestructura en forma secuencial para lograr las metas, especificando las responsabilidades y distribuyendo los recursos. La organización crea condiciones para que las personas y las cosas funcionen para alcanzar un óptimo desempeño.

Desde la perspectiva de proceso, la organización tiene como objetivo encauzar situaciones y resolver los problemas que en la práctica diaria se van presentando en el programa de extensión.

Es muy importante definir la organización requerida para la ejecución del plan:

¿Con cuántos extensionistas se cuenta? ¿Son suficientes?

¿Cómo se organizará a los extensionistas?

¿Con qué recursos cuentan los extensionistas?

¿De qué actividades y zonas se ha de encargar cada extensionista?

¿Con quién se va a coordinar en la comunidad?

5.8.12. Elaborar un cronograma de actividades

El cronograma es un instrumento de fácil diseño, pero de gran utilidad para asegurar que todas las actividades planificadas se cumplan en el plazo y una fecha previamente establecida.

Está compuesto por columnas y filas. En la columna principal se incluye las actividades por realizar y en las columnas subsiguientes los meses en que se van a realizar. Las columnas pueden subdividirse en cuatro espacios o semanas cada uno. Las actividades del programa se pueden presentar por etapas semanales y/o mensuales, según lo requiera el plan hasta su conclusión. En las filas se van incluyendo las actividades por realizar. Con una barra horizontal se indica el tiempo en se realizará cada actividad:

Ejemplo de cronograma de actividades.

Actividades	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago

5.8.13. Evaluación del plan anual de trabajo

La evaluación de plan anual de extensión es un proceso que procura determinar, de manera sistemática y objetiva, los efectos y los impactos del plan. La evaluación del plan nos va a generar información no solo relacionada con el logro de objetivos y metas, sino también con el comportamiento del programa. Los resultados alcanzados se pueden medir en forma mensual, trimestral, semestral o anual, para lo cual se deben crear los instrumentos de análisis

de la información. Los datos obtenidos en la evaluación del plan anual de trabajo servirán para la elaboración de informe anual.

Buenas prácticas de planificación de actividades de extensión

El extensionista deberá contar con un plan anual de trabajo escrito y centrado en resolver las necesidades o los problemas priorizados en el diagnóstico.

Las mínimas prácticas que se deben tomar en cuenta en el desarrollo del plan anual incluyen:

- Determinar los objetivos, las metas, los indicadores y los pasos para lograrlos.
- Establecer las actividades para alcanzar los objetivos y las metas planteados.
- Identificar las fuentes de financiamiento para las actividades programadas.
- Determinar las rutas de trabajo.
- Fijar la cantidad de productores por atender en forma individual y en forma grupal.
- Definir las técnicas de capacitación por utilizar.
- Identificar fuentes complementarias de financiamiento para desarrollar el plan anual con aportes comunales, de organizaciones de productores o empresas privadas.

El plan anual debe ser flexible y tener la posibilidad de incluir modificaciones o nuevas actividades según las necesidades de los productores. Es importante elaborar el plan en

forma participativa, de manera que todos sientan que son parte de él y que el apoyo de todos es crucial para lograr los objetivos trazados.

Es muy importante incluir reuniones de monitoreo y evaluación de los avances en el logro de los objetivos y las metas.

Los resultados obtenidos durante el proceso de evaluación del plan anual de trabajo deben servir para retroalimentar las acciones realizadas y redefinir el plan de trabajo del siguiente período

Procesos de extensión para lograr lo planificado.

5.9. Buenas prácticas para la prevención y control de la roya del café (*Hemileia vastatrix*).

La roya del cafeto (*Hemileia vastatrix* Berk & Br) es la enfermedad foliar más importante del cultivo del café. A pesar de estar presente en casi todas las zonas cafeteras, su importancia es mayor en las zonas de altura media y baja, donde se ve favorecida por las temperaturas cálidas y ambientes húmedos y lluviosos. Por lo tanto, la aplicación adecuada de las prácticas culturales para el manejo integrado de la roya (MIR), no solo ayudará al manejo de esta plaga sino también al incremento de la productividad de los cafetales.

Descripción

La roya es la enfermedad foliar más importante del cultivo del café en República Dominicana. Esta enfermedad es producida por el hongo *Hemileia vastatrix* Berk & Br. Se reproduce fácilmente en ambientes húmedos, sombríos y con temperaturas medias entre 21°C y 27°C. Los síntomas consisten en la formación de manchas con apariencia amarillenta en la parte superior de la hoja y la formación de un polvo anaranjado en la parte inferior (envés). Las lesiones viejas pueden mostrar un color negro con borde amarillento, sobre todo al inicio de la época lluviosa.



Ilustración 7Roya del Café, Daños.

En ataques severos, el daño principal es provocado por la caída de gran cantidad de hojas, que causan un debilitamiento general de la planta, una maduración muy irregular de la cosecha y una reducción de la producción para el siguiente año, hasta un 50%. Su comportamiento es similar en cafetales a pleno sol, pero con fuerte desnutrición e

inadecuados manejos agronómicos. Para su control y prevención se recomiendan prácticas culturales, aplicación de productos y el uso de variedades con mayor resistencia a la enfermedad.



Ilustración 8 Defoliación causada por la Roya del Café.

Aplicación de la tecnología:

El adecuado control de esta enfermedad se ve favorecido mediante la puesta en práctica de las siguientes recomendaciones:

5.9.1. Muestreo

El muestro sistemático de la plantación es muy importante para determinar el nivel de infestación del o las enfermedades en los cafetales. La metodología de muestreo consiste en seleccionar tres lugares diferentes e importantes en el cafetal. En cada lugar se revisan 10 plantas y en cada planta, una rama tomada al azar, pero no siempre a la misma altura. En cada rama se cuenta y anota el total de hojas y las hojas enfermas. Con estos datos se calcula el porcentaje de infección, dividiendo las hojas enfermas entre el total de hojas, multiplicado por 100. De acuerdo con el nivel de infestación se debe tomar la decisión de si aplicar o no algún producto químico. Si es menor del 15% se aplican fungicidas preventivos y si es mayor se aplican fungicidas curativos.

5.9.2. Control de sombra.

Esta práctica protege la plantación, en la medida que facilita la entrada de luz solar y permite la circulación adecuada de aire en el cafetal, proporcionando un ambiente negativo para la multiplicación del hongo, pues con la misma se logra bajar la humedad relativa dentro del cafetal. La regulación de sombra óptima es la que crea un espacio equivalente a dos veces la altura de las plantas de café entre el piso inferior de las copas de la sombra y el límite superior de las copas de los cafetos. *La mejor época para realizar esta labor es luego de terminada toda la cosecha.*



Ilustración 9 Manejo de la Sombra.

Control de sombra

5.9.3. Control de malezas.

Anualmente se recomiendan de dos a tres deshierbas, utilizando el machete y la mocha como herramientas. En cafetales bajo sombra y en zonas muy inclinadas se recomienda la eliminación de las malezas en el tronco de los cafetos y el chapeo entre las hileras. Esta labor permite airear la plantación, evita competencia por nutrientes y facilita la cosecha y la sanidad del cafetal.

5.9.4. Poda

La poda consiste en la eliminación del tejido agotado de la planta para inducirla a generar nuevos tejidos. Facilita la entrada de luz a la plantación y las labores de manejo del cultivo, disminuye la bianualidad productiva del cultivo y las condiciones favorables para la roya. La mejor época para podar es inmediatamente después de cada cosecha. Para ejecutar esta práctica es recomendable hacer los cortes con serrucho y contar con la compañía de un técnico especializado en café.



Ilustración 10 Poda de recepa

5.9.5. Fertilización

Esta labor ofrece una adecuada nutrición y contribuye a mejorar los rendimientos del cultivo, a mejorar la calidad del producto y preserva el vigor y estado general de las plantas condición que les permite luchar contra los patógenos que las atacan. Se debe realizar en base a los análisis del suelo y a las recomendaciones técnicas derivadas del estado general del cultivo (edad, variedad, sombrero, etc.), condiciones agroclimáticas y ambientales (altitud, precipitación, luminosidad, posición, orientación, etc.).



Ilustración 11 Fertilización

5.9.6. Aplicación de fungicidas

Las aplicaciones de fungicidas se deben realizar a inicio de la temporada lluviosa. Cuando los niveles de infección, según el muestreo, sean inferiores al 20%, se recomienda usar productos preventivos, aplicados en la cara inferior de las hojas. Con niveles superiores al 20% se aplican los productos curativos y sistémicos.

Para alcanzar la máxima eficacia de control con el combate químico, se debe seguir las siguientes recomendaciones:

El control de la enfermedad se puede realizar mediante la aplicación de fungicidas protectores y sistémicos.

Las aplicaciones de productos se realizan a inicio de la temporada lluviosa.

Se debe aplicar al menos dos veces por año en los meses de abril-mayo y septiembre-octubre, con el fin de reducir el avance de la enfermedad.

En la primera aplicación (abril-mayo) se pueden utilizar fungicidas protectores como óxido o hidróxido de cobre.

Es necesario aclarar que la utilización de fungicidas protectores no cura la enfermedad, únicamente la previene.

Si el porcentaje de infección de la enfermedad se incrementa hasta llegar a un nivel donde de 100 hojas, existen más de 20 hojas enfermas, se debe aplicar fungicidas curativos; si existen menos de 20 hojas enfermas por cada 100, se deben aplicar fungicidas preventivos.

En caso de alta incidencia de la enfermedad, por favor solicite asistencia técnica para la toma de decisiones más efectivas en el control de la enfermedad

5.10. RESULTADOS ESPERADOS CON LA ESCUELA DE CAMPO.

Como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje a través de la figura de Escuela de Campo en el Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de Piedra para difundir el manejo integrado del cultivo de café para combatir la enfermedad de la roya causada por el hongo *Hemilea vastratix* tenemos:

- Que los actores del Instituto Profesional y Técnico Agropecuario de Alto de Piedra, estudiantes y profesores adquieran el conocimiento y la capacidad de gestionar el modelo de las Escuelas de Campo para resolver en conjunto los problemas productivos que se presenten en sus diversas comunidades y cultivos.
- Habilidad para experimentar: Los participantes desarrollan habilidades sobre cómo establecer pequeños experimentos para responder en el corto plazo a preguntas o dudas surgidas en los procesos productivos de la finca. El enfoque es diferente a la investigación formal. Una pregunta o interrogante surge producto de la experiencia,

discusión u observación de los participantes y en base a esa pregunta se diseña un pequeño experimento que intenta responder a la pregunta.

- **Habilidad para comunicar:** En la ECA se realizan ejercicios continuos para desarrollar la habilidad de comunicar aprendizajes, conceptos y prácticas de forma oral y escrita. En todas las sesiones se facilitan espacios para que los participantes compartan con sus compañeros sus observaciones en el campo, experiencias y toma de decisiones.
- **Habilidad para observar los componentes de la finca:** Para desarrollar esta habilidad, se trabaja en todos los encuentros, el tema de análisis del agroecosistema. Este ejercicio consiste en hacer observaciones en el campo del estado de los componentes, sintomatologías y signos de deficiencias o enfermedades, y daños causados por insectos. En el análisis de las observaciones se profundiza en la biología y ecología de las plagas, fisiología de los cultivos y especies animales, biología y ecología de las poblaciones de enemigos naturales de las plagas. Se trabaja en la identificación temprana de síntomas y daños de plagas y enfermedades.
- **Habilidad para diseñar ejercicios de aprendizaje:** Dado que los participantes son promotores se trabaja en desarrollar junto con los participantes ejercicios de aprendizajes sencillos y fáciles de aplicar con productores. Se trabajan ejercicios para abordar el análisis de los diferentes componentes de la finca. Por ejemplo, para el componente de cultivos anuales se diseñan ejercicios para la temática de suelo, fertilización, plagas insectiles, enfermedades, prácticas agronómicas del cultivo y manejo de plaguicidas.

- Habilidad para diseñar sistemas de producción con enfoque agroecológico: Los participantes deben desarrollar habilidades para conformar sistemas de producción que integren los conceptos de productividad, eficiencia y reciclaje de materiales.

5.11. Resultados Productivos esperados. –

Con el modelo de Escuelas de Campo se pretende obtener los siguientes resultados productivos:

- Aplicación de los conceptos y prácticas del Manejo Integral de la Finca: La teoría expone que aplicar un enfoque de Manejo Integrado de la Finca debería tener un impacto positivo en la productividad de la misma. Es decir que las fincas donde se aplica este enfoque deben ser más productivas que aquellas donde se sigue aplicando el manejo tradicional o convencional. Este es el mensaje principal que se promueve en la ECA con relación a la finca de aprendizaje. Fundamentos de la agroecología como la resiliencia, el reciclaje, y la productividad son la base para construir los procesos productivos del Manejo Integrado de la Finca.

5.12. Resultados esperados en el Manejo Integrado del cultivo del Café.

Con el proceso de enseñanza aprendizaje en el Manejo Integrado del cultivo del café los resultados esperados son:

- Los productores conocen los materiales vegetativos con características de organolépticas óptimas del mercado y que se adapten a las condiciones agroclimáticas de la zona.
- Los productores aprendieron y adquirieron las habilidades para la reproducción del material genético de mejor calidad posible cumpliendo con los altos estándares:
 - Identificar previamente las plantas más sanas y que se haya comprobado su buena producción por varios años consecutivos.
 - Cosechar las cerezas maduras y despulparlas cuidadosamente para evitar causar daños a la semilla.
 - Efectuar el lavado al día siguiente de la cosecha para eliminar el mucílago, descartándose todos los granos que flotan por ser vanos.
 - Secar la semilla bajo sombra, para evitar que los rayos del sol dañen el embrión. La humedad debe mantenerse entre 10 y 20%.
 - Seleccionar manualmente las semillas de tamaño normal, eliminándose las muy pequeñas, las demasiadas grandes, caracolillos y las picadas.
 - Sembrar las semillas lo más pronto posible después de seleccionarla (100 días como máximo). Si se requiere guardar la semilla por algún tiempo, es necesario secarla bien (10 a 12% de humedad) y guardarla en recipientes bien cerrados los que almacenaran en un lugar seco y ventilado.
- Los productores conocen las técnicas de preparación del terreno para la siembra del cultivo, en especial el manejo y conservación del suelo.
- Que los productores aprendieron el diseño, uso y manejo de la sombra del cultivo, utilizando especies leguminosas que fijen nitrógeno al suelo.
- Que los productores aprendieron y adquirieron la destreza de las técnicas de podas del cultivo como lo son:
 - **Poda de formación.** Para lograr plantas vigorosas con buena formación

tanto de la parte aérea como del sistema radicular para el campo definitivo, la poda de formación puede no requerirse. Sin embargo, esto muchas veces no se logra, siendo necesario hacer uso de una práctica que mejore la estructura de los cafetos en el campo.

- **Poda de producción o mantenimiento.** - Una plantación de café después de 4 a 5 años de producción, comienzan a mostrar un fructificación periférico por lo que requiere de algún tipo de poda que genere nuevos crecimientos para asegurar madera nueva para la producción de los años sub siguientes. Las podas para cafetales en producción, que mejores resultados han dado son las de agobio de ejes o brotes verticales y el tallo principal.
- **Poda de renovación.** - Tiene por objeto renovar la copa del árbol, que haya decaído en su productividad, enfermedad o mal manejo. En estos casos, se requiere de una rehabilitación a base de una poda de renovación, la cual consiste en efectuar un corte en bisel, o sea corte inclinado a unos 30 ó 40 cm del suelo, luego limpiar la base para estimular la brotación. Estos cafetos sujetos a la poda deben recibir un tratamiento de fertilización al suelo para vitalizar el nuevo flujo de brotes. De estos nuevos brotes, se seleccionarán dos ó tres ejes que constituirán la nueva copa del cafeto.
- Los productores aprendieron a reconocer las principales plagas del cultivo, sus daños, así como el manejo integrado para el control de plagas.

- Los productores aprendieron a identificar las principales enfermedades del cultivo, principalmente la Roya del cafeto, así como el manejo integrado de las enfermedades y su control.
- Los productores aprendieron las técnicas de cosecha del grano, así como las labores de despulpado, fermentado, lavado y secado del grano.

5.13. Cronograma de Actividades.

Tabla 9 Cronograma de Actividades.

ACTIVIDAD	SEMANAS.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Identificación de los participantes	XXXXXX	XXXXXX								
Recolectar la Información		XXXXXX	XXXXXX							
Estructuración de la Escuela de Campo (Contenidos)	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX							
Organizar Contenidos	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
Módulo 1. Introducción al sistema.				XXXXXX						
Módulo 2 Temas Generales del Cultivo					XXXXXX					
Módulo 3 Reproducción del cultivo, selección de semilla aviveramiento.						XXXXXX				

Módulo 4 Preparación del terreno y siembra.							XXXXXX				
Módulo 5 Manejo Integrado de Plagas							XXXXXX				
Módulo 6 Manejo Integrado de Enfermedades								XXXXXX			
Módulo 7 Manejo de la Sombra y Poda del CAFé									XXXXXX		
Módulo 8 Cosecha y manejo Postcosecha										XXXXXX	
Módulo 9 Recopilación y Graduación											X

6. MARCO LÓGICO. –

Tabla 10 Marco Lógico.

CONCEPTO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
OBJETIVO GENERAL			
<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Identificar y establecer una metodología de enseñanza aprendizaje para que los productores objeto del estudio adquieran las destrezas y habilidades para mejorar la producción de poroto a través del sistema de Escuelas de Campo por los productores de Café del Distrito de Santa Fe.</p>	<p>50 productores y estudiantes han adquirido los conocimientos, destrezas y habilidades del manejo integrado del cultivo del frijol de café.</p> <p>175 productores y productoras utilizan las variedades mejoradas en la producción de café, aplicando las tecnologías apropiadas.</p> <p>Incremento del ingreso neto de los productores en al menos un 15% por venta del producto destinado al comercio.</p>	<p>Informe final técnico del proyecto.</p> <p>Evaluación final de los resultados alcanzados contra la línea de base inicial.</p>	<p>Los productores cumplen y se comprometen a desarrollar las diferentes actividades programadas. No se dan condiciones climáticas adversas que afecten el ciclo de los cultivos.</p> <p>Que el cultivo mantenga su valor comercial en el mercado nacional.</p>
RESULTADOS ESPERADOS			

Capacitados los productores y estudiantes, en el proceso de difusión del manejo integrado del café a través de las Escuelas de Campo.	20 productores líderes, de las diversas organizaciones productores de café del Distrito de Santa Fe sus organizaciones, en el proceso de difusión del manejo integrado a través de las Escuelas de Campo.	<p>Cuaderno de campo con registro del proceso productivo en las parcelas demostrativas, tecnología utilizada, producción, costos, rendimientos, ingresos, entre otros.</p> <p>Registro de participantes en las capacitaciones a todo nivel, con su respectivo informe del evento.</p> <p>Informe Intermedio Técnico.</p>	<p>Los productores líderes cumplen y se comprometen a desarrollar las diferentes actividades programadas en las Escuelas de Campo.</p> <p>Los productores de las diferentes organizaciones están dispuestos y comprometidos en participar en el proceso de ejecución del proyecto de difusión del manejo integrado del cultivo de café a través de las Escuelas de Campo.</p>
---	---	--	---

CONCEPTO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Desarrolladas las acciones de difusión de conocimiento, con el apoyo de los productores líderes, con el fin de demostrar las ventajas del manejo integrado del cultivo a través de las Escuelas de campo y ampliar la difusión al resto de los productores del área sean o no miembros de la Junta Agraria 25 de diciembre de la comunidad de Paso Real, Corregimiento de San José, distrito de San Francisco.	50 productores y productoras líderes de la comunidad es vecinas del corregimiento de San José son capacitados en el uso de las semillas mejoradas de frijol y conocen sus beneficios.	<p>Registro de participantes en las capacitaciones a todo nivel, con su respectivo informe del evento.</p> <p>Informe Intermedio Técnico.</p>	<p>Los productores líderes cumplen y se comprometen a desarrollar las diferentes actividades programadas.</p> <p>Los productores de las diferentes organizaciones están dispuestos y comprometidos en participar en el proceso de ejecución del proyecto.</p>

<p>Capacitar y difundir entre los productores miembros de la Red de Innovación Tecnológica de Maíz y Frijol, de las provincias de Herrera y Veraguas, el uso de bolsas plásticas para almacenar semilla.</p>	<p>Al menos 2 sesiones de capacitación a los miembros de la Red en el uso de bolsas plásticas para almacenar granos</p>	<p>Registro de participantes en las capacitaciones a todo nivel, con su respectiva memoria de evento. Informe de Evaluación de pérdidas de grano por plagas.</p>	<p>Los promotores y promotoras cumplen y se comprometen a desarrollar las diferentes actividades programadas.</p> <p>Se cuenta con las bolsas plásticas para desarrollar la difusión</p>
--	---	--	--

6.1. ROL DE LOS ACTORES. –

Tabla 11 Rol de los Actores.

Actor	Roles
<p>Organización Contraparte: IPTA Alto de Piedra.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conformar comité de coordinación del proyecto con participación de los aliados. 2. Facilitar la coordinar a los miembros de la alianza definiendo mecanismos para la planificación, seguimiento y evaluación de la marcha del proyecto. 3. Administrar los recursos financieros conforme normativas contables, llevando controles específicos para el manejo de los recursos. 4. Diseñar en coordinación con los aliados los instrumentos de seguimiento y evaluación del proyecto (Protocolos, material técnico para la difusión, línea base, formatos de registros de información, etc.) 5. Compilar y sistematizar la información generada en las unidades de validación y demostrativas, en coordinación con los aliados. 6. Informar a los aliados según reglamento operativo, los avances y resultados técnicos y financieros de las actividades que se desarrollen en el marco del proyecto. 7. Garantizar la ejecución de la auditoría a la finalización del proyecto. 8. Cuantificar y registrar los aportes en especie y efectivo de las organizaciones en alianza (técnico, administrativo) para la ejecución del proyecto.
<p>IDIAP-MIDA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar activamente en el comité de coordinación para la planificación, seguimiento y evaluación del proyecto. 2. Asignar al menos 9 técnicos, correspondiente a 5 del IDIAP y 4 del MIDA, con experiencia en capacitación de productores en temas relacionados con la difusión de conocimientos sobre variedades de semilla liberadas. 3. A través de los técnicos asignados, participar en el proceso de diseño de instrumentos de seguimiento y evaluación del proyecto. (Protocolos, material técnico para la difusión, línea base, formatos de registros de información, etc.) 4. Facilitar encuentros de capacitación, de monitoreo y evaluación según planes operativos acordados. 5. Proveer material divulgativo a las y los promotores y productores para la difusión de las tecnologías

	6. Elaborar informes técnicos del trabajo realizado.
--	---

CONCLUSIONES. –

Los estudiantes del IPTA Alto de Piedra y productores del, distrito de Santa Fe se han mantenido organizados para a mejorar su nivel de vida a través de la producción agrícola.

Esta organización ha sido capaz de enfrentar los retos con diversos proyectos productivos pero la falta de conocimiento, destrezas y habilidades o ha logrado superar las barreras tecnológicas que le permitan obtener mejores resultados en los cultivos programados.

El cultivo del café se presenta como alternativa económica comercial ya que se cuenta con las condiciones edafoclimáticas requeridas para el mejor desarrollo del cultivo y el mismo mantiene precios atractivos para su comercialización.

Para obtener los resultados esperados en el proceso de manejo integrado del cultivo se requiere una herramienta para la difusión de las tecnologías de manera que los productores y sus familias conozcan estas tecnologías y adquieran las destrezas y habilidades para obtener los mejores resultados posibles.

Las Escuelas de Campo es una probada herramienta de difusión tecnológica que adapta sus principios de manera que los productores y sus familias se reúnen periódicamente para intercambiar experiencias utilizando el campo como recurso de aprendizaje donde se observa, analiza, discute y se toman decisiones adecuadas para el manejo de sus recursos ...

RECOMENDACIONES

Podemos recomendar que producto de esta intervención en el proceso de enseñanza aprendizaje que las instituciones que velan por la Transferencia de tecnología y asistencia de tecnología deben apropiarse del concepto de Difusión de Tecnología Masiva, principalmente para aquellos rubros sensitivos, ya sea porque son la base de una agricultura sensitiva o por la defensa de la seguridad alimentaria.

Difundir esta herramienta en los grupos organizados de productores y campesinos para que puedan difundir los conocimientos que han adquirido ya que es una herramienta que se adapta a sus capacidades y limitaciones y genera conocimientos según sus inquietudes.

Los grupos intervenidos con las escuelas de campo deben tratar de obtener los mayores conocimientos posibles para generar estas herramientas de manera que puedan auto gestionar l proceso de Escuelas de Campo en otros temas de importancia para la organización.

Bibliografía

Faustino, J. e. (2,009). *Plan de Manejo Integral (Parte Alta, Media y Baja) de la Cuenca del Río Santa María*. Panamá: Ministerio de Ambiente.

González, M. (2 de Diciembre de 2017). Diagnóstico del Café en Santa Fe. (V. Pinto, Entrevistador)

Guardia, I. T. (1979). *Estudio de Suelos de Panamá*. Panamá: Tommy Guardia.

Holdrich, L. (09 de Octubre de 1967). *Sistema Holdridge de Zonas de Vida publicado por Leslie Holdridge en 1947 y actualizado en 1967*. Obtenido de http://www.miambiente.gob.pa/images/stories/atlas_tierras_secas/files/assets/downloads/page0024.pdf

Holdridge, L. (9 de Octubre de 2,009). *Zonas de Vida*. Obtenido de http://www.miambiente.gob.pa/images/stories/atlas_tierras_secas/files/assets/downloads/page0024.pdf:
http://www.miambiente.gob.pa/images/stories/atlas_tierras_secas/files/assets/downloads/page0024.pdf

Miranda, A. (2,007). *Plan estratégico del Café 2,007-2,016*. Panamá: Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

Wikipedia, C. d. (12 de Octubre de 2017). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:Citar&page=Santa_Fe_%28Veraguas%29&id=89688901

ANEXOS.

DEFINICIONES CAFETALERAS

Beneficiado por vía húmeda o beneficio húmedo:

Método de elaboración de las cerezas del café en pergamino seco o café pergamino. Tradicionalmente, este método supone, i) extraer la pulpa de la cereza con despulpadoras que utilizan corrientes de agua, ii) fermentar los granos para degradar el material mucilaginoso adherido (mesocarpio), iii) lavar los granos en agua limpia, y iv) secar los granos por medios mecánicos o bajo el sol para producir el café en pergamino. El método húmedo se aplica generalmente a los cafés tipo arábica, con excepción de los producidos en el Brasil y en los países productores de arábica que aplican el método en seco. Los cafés tipo robusta no se suelen beneficiar en húmedo.

Beneficiado por vía seca o beneficio seco: Tratamiento que consiste en secar las cerezas enteras o partidas, después de lo cual el pericarpio se retira por medios mecánicos para obtener la cereza, natural o sin lavar. Se conoce también como café beneficiado natural. El método seco se emplea mucho en el café arábica producido en el Brasil, Ecuador, Etiopía, Haití y el Paraguay. La mayoría del café robusta se beneficia con este método, salvo en la India. No resulta práctico en regiones muy lluviosas, donde la humedad de la atmósfera es demasiada o donde llueve frecuentemente durante la cosecha.

Beneficiado: Procedimiento posterior al secado que pueden consistir en el descascarado, el pulido, la separación y clasificación del café. Café oro: Término con que designa al

café limpio cuando se han extraído el "pergamino" y la "envoltura sedosa", esto es, "café verde".

Café en pergamino: Granos de café beneficiados por vía húmeda antes de descerezarlos, secados hasta alcanzar un contenido de humedad de alrededor de 12%, antes de que se haya retirado su cubierta exterior dura (el endocarpio / pergamino) al descascararlos.

Café verde: Término genérico para el grano seco sin cáscara exclusivamente. Puede hallarse en cualquiera de los distintos momentos de la elaboración, desde la cosecha hasta la eliminación de todos los granos defectuosos. El café se exporta en este estado, listo para la torrefacción.

Caracolillo: Un solo grano oblongo redondeado a consecuencia de haberse desarrollado únicamente un grano dentro de la cereza en vez de los dos habituales de lados planos.

Cereza: Término para designar el fruto maduro e intacto del cafeto que tiene, de afuera hacia adentro, piel, pulpa, mucílago, pergamino y grano.

Fermentación: Tratamiento que consiste en permitir que las enzimas naturales desintegren la estructura de cualquier mucílago (mesocarpio) que quede después del despulpe, antes del lavado. A menos que la fermentación se vigile con atención, el café puede adquirir un gusto indeseable a cebolla o agrio. La eliminación del mucílago

requiere para casi todos los cafés entre 24 y 36 horas, de acuerdo con la temperatura. El café tipo robusta tiene un mesocarpio más delgado, pero más resistente y necesita de 24 a 36 horas más. El final de la fermentación se evalúa al tacto, dado que el pergamino que rodea a los granos pierde su textura lamosa y deja una sensación más áspera como de "guijarro".

Grano: Una de las dos semillas que contiene (por lo común) la cereza del café. El caracolillo es una excepción porque el fruto contiene una sola semilla.

Granos negros: Aparecen por recolectar granos inmaduros o recogerlos del suelo después de haberse caído. Suelen aparecer también como resultado del contacto de los granos con el agua y el calor. A menudo sirven de rasero para clasificar el recuento de defectos. Otras causas de su aparición son el daño causado por los insectos o la contaminación por metales.

Granos vanos: Granos huecos mal desarrollados: el fruto flotará en el agua durante el beneficiado húmedo, se "extrae por flotación". En el café lavado es un indicio de clasificación inadecuada durante el proceso por vía húmeda. En relación con las cerezas suele comprender cerezas pasadas casi secas; cerezas con un grano sano y uno abortado; y cerezas con dos granos abortados.

Defecto: Cualesquiera de las muchas fallas observables de una muestra de café que se toman como contraindicaciones de calidad. Los defectos del café pueden ser, entre otros términos empleados: fragmentos de cáscara, pedazos de pergamino, granos malformados, granos dañados por insectos, cereza en la cáscara, grano en pergamino, granos negros, granos parcialmente negros, granos inmaduros, granos esponjosos, granos blancos, granos fétidos, granos agrios, granos manchados, granos pasados o rojizos, granos marrones, granos marchitos, granos mohosos y granos dañados por la despulpadora.

Descascarado: Paso siguiente, después de alcanzado el grado de secado, en el que se quita al grano todos los tejidos restantes del fruto. Es sinónimo “pilado del café”.

Mucílago: Término común empleado para describir la capa viscosa hallada junto a la pulpa y que se adhiere al pergamino dentro de una cereza de café, pero no se elimina al despulparla. No está presente en el café inmaduro y desaparece en el café pasado.

Pergamino: Término común para describir el endocarpio del fruto del café. Se encuentra entre la parte carnosa (o pulpa) de la cereza y la envoltura sedosa. Se refiere también a la delgada y quebradiza cubierta con textura de papel que queda en los granos de café beneficiados en húmedo.

Pulpa: La capa media carnosa del mesocarpio, que se halla inmediatamente debajo de la piel, se retira con una máquina despulpadora.

Tomado de: Glosario de términos relacionados con el café. FAO, 2005.

Imágenes.



Vivero



Limpieza de la Parcela.