



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente Práctico de Examen Complexivo presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

“Diagnóstico del uso y manejo de fungicidas en la finca cacaotera La Providencia del Recinto Pretoria Cantón Montalvo”

AUTOR:

Sergio Ernesto Silva Sañay

TUTOR:

Ing. Agr. David Mayorga Arias, Mg. Ing. Agric.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador
2019



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA
TRABAJO DE TITULACIÓN



Componente Práctico de Examen Complexivo presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

"Diagnóstico del uso y manejo de fungicidas en la finca cacaotera La Providencia del recinto Pretoria cantón Montalvo"

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Agr. Álvaro Pazmiño Pérez, MSc.

PRESIDENTE

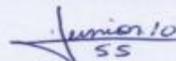
Ing. Agr. Simón Farah Asang, MSc.

VOCAL

Ing. Agr. Nessar Rojas Jorge, MSc.

VOCAL

Las investigaciones, resultados,
conclusiones y recomendaciones,
presentados en este documento son
única responsabilidad del Autor

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sañay' with 'SS' written below it.

Sergio Ernesto Silva Sañay

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi familia Silva Sañay por haber confiado en mí, y a todos mis amigos que han estado presente en los buenos y malos momentos aportando a mi formación estudiantil.

A mi madre Ana, Mercedes y a mi padre Sergio por haberme apoyado moral y económicamente para culminar mis estudios.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios porque siempre me ha guiado por el camino correcto.

A mis padres por estar siempre pendiente de mi carrera profesional, mi motor de confianza, mi segunda madre Mercedes Sañay Rodríguez por siempre contar con su apoyo incondicional.

Agradecer a mi esposa por su paciencia, apoyo y motivación para seguir estudiando.

RESUMEN

El componente práctico se lo realizó en la finca cacaotera La Providencia localizado en el recinto Pretoria cantón Montalvo Provincia de Los Ríos. En base a la encuesta realizada se logró manifestar las situaciones detectadas: Se pudo evidenciar que en la finca utilizan fungicidas de origen químico en los cultivos de cacao, manifestando que su acción es más efectiva, por lo que se hace común que hagan uso de fungicidas como método de control de enfermedades. Aunque cuentan con el equipo de protección el 15 % de los trabajadores han mostrado intoxicación a causa de los vapores que expulsan los fungicidas. Y al presentarse una intoxicación la administración toma las medidas de emergencia; el 67 % acuden al médico, y el 33 % de los miembros no toman ninguna medida responsable. Pero el escaso conocimiento o poco interés de los agricultores por tomar las medidas correctas como reciclar y perforar los envases después de usar su contenido, arrojar los envases vacíos a la intemperie y reutilizarlos con el debido lavado. Sin embargo, el 70 % mencionan aplicar las instrucciones de los plaguicidas.

Palabras claves: Cacao, Fungicidas, Plaguicidas, Intoxicación

SUMMARY

The practical component was carried out in the Finca Cocoa La Providencia located in the precinct Pretoria Canton Montalvo Province of the rivers. Based on the survey conducted was able to show the situations detected: It was evident that the farm use fungicides of chemical origin in cocoa crops, stating that their action is more effective, so it is common to make use of fungicides as a method of disease control. Although they have the protective equipment 15% of the workers have shown poisoning because of the vapors that expel the fungicides. And when an intoxication occurs, the administration takes emergency measures; 67% go to the doctor, and 33% of the members do not take any responsible moderation. But farmers ' scarce knowledge or interest in taking the right steps to recycle and drill containers after using their content, throw empty containers out in the open and reuse them with proper washing. However, 70% mention applying pesticide instructions.

Key words: Cocoa, fungicides, pesticides, poisoning

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
SUMMARY	V
ÍNDICE GENERAL	1
ÍNDICE DE FIGURA	2
ÍNDICE DE TABLAS	2
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
MARCO METODOLÓGICO	6
1.1. DEFINICIÓN DEL TEMA CASO DE ESTUDIO	6
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.3. PREGUNTAS ORIENTADAS PARA EL ANÁLISIS DEL PROBLEMA	6
1.4. JUSTIFICACIÓN	7
1.5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
1.5.1. Plaguicidas	7
1.5.2. Clasificación de los plaguicidas	10
1.5.2.1. Insecticidas	10
1.5.2.2. Herbicidas	12
1.5.2.3. Fungicidas	13
1.5.3. Uso de los plaguicidas	13
1.5.4. Problemas de plaguicidas en la salud humana	15
1.6. HIPÓTESIS	16
1.7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.7.1. Método de estudio	16
1.7.2. Universo de estudio	16
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.1. DESARROLLO DEL CASO	17
2.2. SITUACIONES DETECTADAS	18
2.3. SOLUCIONES PLANTEADAS	21
2.4. CONCLUSIONES	21
2.5. PROPUESTA	21
2.5.1. Título 21	
2.5.2. Antecedentes	22
2.5.3. Justificación	22

2.5.4. Objetivos.....	22
2.5.5. Análisis de factibilidad	23
2.5.6. Metodología	23
2.5.7. Pre-visión de la evaluación.....	23
BIBLIOGRAFÍA.....	24
ANEXOS.....	28

ÍNDICE DE FIGURA

FIGURA 1. HECTÁREAS CON USO DE PLAGUICIDAS DE ACUERDO AL CULTIVO, INEC 2014	15
--	----

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PLAGAS MÁS USUALES EN LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS	7
TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS SEGÚN SU TOXICIDAD AGUDA EXPRESADA EN DL ₅₀ (DOSIS LETAL MEDIA)	9
TABLA 3. CLASIFICACIÓN DE LOS INSECTICIDAS SEGÚN EL GRUPO QUÍMICO Y SU MODO DE ACCIÓN.....	11
TABLA 4. CLASIFICACIÓN DE HERBICIDAS SEGÚN EL GRUPO QUÍMICO Y EL MODO DE ACCIÓN.....	12
TABLA 5. SÍNTOMAS DE INTOXICACIÓN CON PLAGUICIDAS	15

INTRODUCCIÓN

La finalidad de este componente práctico es de diagnosticar el uso y manejo de los fungicidas utilizados por un grupo de agricultores del recinto Pretoria de la parroquia La Esmeraldas cantón Montalvo provincia de Los Ríos. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) la parroquia tiene una superficie de 1160 ha (11.6 km²) y posee una población de 11430 habitantes (52.05 % hombres y 47.95 % mujeres) las actividades que se encuentran en su mayoría son la agricultura agroforestal de cacao y el sector ganadero.¹

El presente trabajo de investigación se realizó en la Finca cacaotera la Providencia en el Cantón Montalvo, Recinto Pretoria en la Provincia de Los Ríos, cuenta con aproximadamente con 12 cuadras de cultivo de cacao dispone con un total de 10 trabajadores distribuidos en total de 5 hombre y 5 mujeres su propietario es el Señor Miguel Ángel Aranda Núñez.

La gran parte del área productiva agrícola de la parroquia La Esmeralda corresponde al cultivo de cacao, plátano, árboles frutales y cultivos de ciclos cortos como maíz, arroz y soya. Y al presentar rangos altitudinales de 60 hasta 400 msnm con precipitaciones que se aproximan a 2600 mm ocasiona la presencia de hongos vectores de enfermedades en los cultivos mencionados, todo esto obliga a los agricultores utilizar de manera indebida el uso de fungicidas para mantener excelentes rendimientos en sus cultivos.

Junto a esto son los fungicidas que se muestran como única arma controladora de todo hongo que ocasionan daños a los sembríos de los moradores del recinto Pretoria; en este caso de la finca cacaotera La Providencia. Sin embargo, estos productos al ejercer efectos tóxicos en los agentes perjudiciales

¹ Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de La Esmeralda, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2019.

también lo ocasionan en la salud de los agricultores y al ecosistema debido a los excesos de fungicidas en las dosificaciones.

Es por esta razón que se deben buscar medios y métodos para que los productores de La Providencia, realicen un adecuado uso y manejo de fungicidas y de esta manera evitar intoxicaciones en el personal de trabajo de sus cultivos y/o contaminaciones en el ecosistema.

Objetivo general

Diagnosticar el uso y manejo de los fungicidas en la finca cacaotera La Providencia del recinto Pretoria cantón Montalvo.

Objetivos específicos

- Evaluar el uso y manejo de fungicidas de la finca La Providencia.

- Elaborar una propuesta para mejorar el manejo y uso de fungicidas para la finca cacaotera La Providencia.

CAPITULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1. Definición del tema caso de estudio

El tema del componente práctico de examen complejo previo a obtener el título de Ingeniero Agropecuario es el siguiente:

Diagnóstico del uso y manejo de fungicidas en la finca cacaotera La Providencia del recinto Pretoria cantón Montalvo provincia de Los Ríos.

1.2. Planteamiento del problema

La parroquia tiene una superficie de 1160 ha (11.6 km²) y posee una población de 11430 habitantes (52.05 % hombres y 47.95 % mujeres) las actividades que se encuentran en su mayoría son la agricultura. Y para combatir las enfermedades en sus cultivos utilizan fungicidas para su control, aunque estos productos proporcionan grandes beneficios para el mantenimiento de las siembras, también conllevan grandes riesgos a la salud humana y contaminación al ecosistema, todo por el mal uso y manejo de estos productos y de sus desechos.

1.3. Preguntas orientadas para el análisis del problema

De acuerdo al problema general de la investigación se mencionan las siguientes preguntas para su análisis:

- ¿El adecuado manejo y uso de fungicidas reduce el porcentaje de intoxicación en los agricultores?
- ¿Una de las maneras para no ocasionar daños irreversibles al ecosistema es el adecuado manejo de los fungicidas?

1.4. Justificación

Los fungicidas son productos utilizados para combatir hongos que ocasionan enfermedades durante el desarrollo vegetativo del cultivo. Los agricultores de la finca cacaotera La Providencia tienen confianza a estos productos por su efectividad al controlar los hongos perjudiciales de sus siembras, suministrando beneficios para la asociación. Pero el inadecuado manejo y uso de los fungicidas conllevan a ocasionar peligros para salud de las personas y ecosistema.

1.5. Fundamentación teórica

1.5.1. Plaguicidas

Antes de mencionar los plaguicidas el concepto de plagas es muy esencial para comprender el tema de investigación. El Programa de Calidad de los Alimentos Argentinos (SAGPyA) (2009) conceptualiza a la plagas como “Todo animal que compite con el hombre” en cuanto a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2014) entrega otra conceptualización sobre plagas, aludiendo que es “Toda especie, variedad o biotipo vegetal, animal o agente patógeno dañino para las plantas y productos, materiales o entornos vegetales”, generalizando sobre toda especie conocida que afecta de manera directa o indirecta a la producción del hombre.

TABLA 1. PLAGAS MÁS USUALES EN LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

<i>Tipo</i>	<i>Características</i>
Insectos	Rastreros (cucarachas, hormigas, gorgojos) comen de noche y aun en presencia humana, voladoras (moscas)
Roedores	Alta adaptabilidad al medio ambiente Prolíficos Voraces Comen durante la noche Comen cerca de los nidos
Aves	Voraces Reinvaden

Adaptado de: El Programa de Calidad de los Alimentos Argentinos (2009)

En el artículo 2 del Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas (FAO, 2014) define a los plaguicidas como:

Cualquier sustancia o mezclas de ellas que son destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, (...). Especies de plantas o animales indeseables que ocasionan perjuicio o que interfieren de cualquier manera en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización (...) de productos agrícolas, o que se puedan administrar a animales para combatir insectos, ácaros u otras plagas sobre su cuerpo.

Martínez (2009) entrega una conceptualización más técnica al mencionar que los plaguicidas son “Micro-contaminantes que tienen efectos ecológicos, y de acuerdo al tipo de plaguicida será el daño o repercusión en los organismos vivos q afectan en la producción vegetal”. (Del Puerto, Suárez, & Palacio, 2014) Sus contenidos pueden ser químicos o biológicos, existiendo alrededor de 1 000 activos produciéndose de ellos unos 30 000 formulados químicos, y 195 principios activos en los plaguicidas biológicos fabricándose de ellos 780 productos diferentes.

Entre los plaguicidas se incluyen los siguientes (FAO, 1990):

- Sustancias usadas como reguladores de crecimiento de plantas, defoliantes y desecantes.
- Productos que pueden ser administrados a animales para combatir insectos y ácaros.
- Sustancias que son aplicada antes y durante el cultivo, hasta después de la cosecha.

Varios plaguicidas han sido descritos como un peligro a largo plazo para el ambiente, motivo por el cual se prohíbe o regulariza su comercialización (Del Puerto, Suárez, & Palacio, 2014). En el año 2004 durante el Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) se identificaron varios plaguicidas como peligros, entre ellos: Aldrín, Clordano. DDT, Mirex, Dieldrín, Toxafeno, Endrín, Heptacloro, Hexaclorobenceno.

La Organización Mundial de la Salud en el año de 1978 presentó múltiples clasificaciones según su toxicidad, la estructura química la vida media y su uso (Tabla 2).

TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS SEGÚN SU TOXICIDAD AGUDA EXPRESADA EN DL₅₀ (DOSIS LETAL MEDIA)

<i>Clase</i>	<i>Vía oral</i>		<i>Vía dérmica</i>	
	<i>Sólidos</i>	<i>Líquidos</i>	<i>Sólidos</i>	<i>Líquidos</i>
Clase IA. Sumamente tóxico	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos
Clase IB. Muy tóxico	5 – 50	20 – 200	10 – 100	40 - 400
Clase II. Moderadamente tóxico	50 – 500	200 – 2000	100 – 1000	400 - 4000
Clase III. Ligeramente tóxico	Más de 500	Más de 2000	Más de 1000	Más de 4000

Adaptado de: Crónica de la Organización Mundial de la Salud, Ginebra 1975.

1.5.2. Clasificación de los plaguicidas

Mora (2015) entrega la siguiente clasificación de plaguicidas:

- **Según su composición química:** Bromuros, órgano fosforados, arsenicales, biperidilos, orgánicos sólidos, piretroides, nitrofenólicos, mercuriales, carbamatos, nitrocresólicos, cloruros, arsenicales, finoxiacéticos, órgano clorado.
- **Según su origen:** Naturales, orgánicos, biológicos, artificiales, inorgánicos.
- **Según las plagas que controlan:** Herbicidas, acaricidas, fungicidas, insecticidas, raticidas, parasiticidas, nematicidas, bactericidas, avicidas, molusquicidas.

1.5.2.1. Insecticidas

Los insecticidas se clasifican en dos grandes grupos: Los insecticidas biorracionales y convencionales, todo esto de acuerdo a su estructura química (CASAFE, 2015). Los insecticidas convencionales comprenden al grupo de los modernos de síntesis química como los organofosforados-ésteres, amidas o tioles. En el grupo de los insecticidas convencionales los carbamatos y piretroides gobiernan esta clase de insecticidas, en estos incluyen cipermitrina, permetrina y deltametrina. (Spiro & Stigliani, 2004; Zacharia, 2011; Pérez, Ruiz, Schneider, Autino, & Romanelli, 2013)

TABLA 3. CLASIFICACIÓN DE LOS INSECTICIDAS SEGÚN EL GRUPO QUÍMICO Y SU MODO DE ACCIÓN

<i>Modo de Acción</i>	<i>Grupo Químico</i>	<i>Ingredientes Activos</i>
Sistema Nervioso Muscular	Inhibidores de la Acetilcolinesterasa	Organofosforados Clorpirifos, dimetoato, fenamifós
		Carbamatos Priricarb, metiocarb
	Moduladores del canal Sodio	Piretroides y piretrinas Cipermetrina, Lambdacialotrina
	Agonistas del receptor nicotínico de la acetilcolina	Neonicotinoides Imidacloprid
	Modular del receptor de la rianodina	Diamida Clorantraniliprole
Crecimiento, desarrollo y reproducción	Antagonistas del receptor de ecdisona	Diacilhidracinas Metoxifenocide
	Inhibidores de la síntesis de quitina	Benzofenilureas Novaluron
Respiración y metabolismo de la energía	Inhibidor del transporte de electrones en el complejo mitocondrial IV	Fosfinas Fosfuro de aluminio, fosfuro de magnesio
	Inhibidor de la fosforilación oxidativa	Pirazol Clorfenapir
Sistema digestivo	Toxina alimentaria-disruptor de membrana digestiva-	Proteínas <i>Bacillus thuringiensis</i>

Adaptado de: IRAC-Isecticidas Resistance Action Committe, 2017

1.5.2.2. Herbicidas

Anzalone (2008) menciona que “Los herbicidas son compuestos complejos que tienen la capacidad de controlar las plantas indeseables o malezas en los cultivos”. Durante años estos plaguicidas han sido una herramienta de gran importancia para el control de malezas o plantas no deseadas en la agricultura.

(Rosales & Esqueda, 2015) Los autores mencionan que con el tiempo los herbicidas han sido más sofisticados mayormente selectivos al combatir malezas y la duración del periodo de control es más duradero.

TABLA 4. CLASIFICACIÓN DE HERBICIDAS SEGÚN EL GRUPO QUÍMICO Y EL MODO DE ACCIÓN

<i>Modo de acción</i>	<i>Grupo químico</i>	<i>Ingredientes Activos</i>
Inhibición de la fotosíntesis	Fotosistema I	Bipiridilos Diquat, paraquat
	Fotosistema II	Triazinonas Metribuzin
		Ureas Diuron, linuron
		Benzonitrilos Bromixinil
Inhibición de la división celular	Ensamblaje de microtúbulos dinitroanilinas	Pendimentalin
Inhibición de síntesis aminoácidos aromáticos	Enolpituvilshikimato sintetasa	Glicinas Glifosato
Inhibición de la síntesis de lípidos	Inhibidores de la Acetil CoA carboxilasa	Ciclohexadionas Setoxidim Butroxdim Cletodim
		Ariloxifenoxis Haloxifop Diclofop Fluazifop
Inhibición de la síntesis de carotenoides	Inhibe formación isoprenoides	Isoxazolidinona Clomazone

Adaptado de: IRAC-Insecticidas Resistance Action Committee, 2017

1.5.2.3. Fungicidas

Pérez y Forbes (2014) mencionan que “Los fungicidas son productos químicos elaborados para controlar y/o eliminar el desarrollo de hongos en los cultivos”, y al igual que los herbicidas e insecticidas existen fungicidas de contacto y sistémicos. En el comercio de productos para combatir hongos procede en el orden siguiente²:

- Bencenos sustituidos
- Tiocarbamatos
- Etilén-bis-Ditiocarbamatos
- Tioftalimidas
- Compuestos de cobre
- Compuestos organomercúricos
- Compuestos organoestáñicos
- Compuestos de cadmio
- Fungicidas orgánicos diversos

1.5.3. Uso de los plaguicidas

En el artículo 15 de la Constitución de República del Ecuador menciona sobre el uso y manejo de los plaguicidas:

Art. 15. Está prohibido el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, transporte, importación, almacenamiento y uso (...). De contaminantes orgánicos que son altamente tóxicos (COPs), y agroquímicos que son internacionalmente prohibidos (...) y organismos genéticamente modificados que son perjudiciales para la salud humana o que atentan contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas. (Constitución del Ecuador, 2008)

De acuerdo el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC, 2014), los agricultores utilizan plaguicidas de origen orgánico y químicos, una superficie de 82 248.36 hectáreas utilizan plaguicidas orgánicos que corresponde al 4.23 % en cultivos permanentes y el 1.26 % en cultivos transitorios. Mientras que, una

² Disponible en: <https://espanol.epa.gov/sites/production-es/files/2015-09/documents/spch15.pdf> (en línea) consultado el 19 de enero de 2019

superficie de 1 764 426.44 hectáreas usan plaguicidas de origen químico correspondiendo al 77.75 % en cultivos transitorios y 53.57 % en cultivos permanentes, mostrando claramente ser los productos de origen químicos los mayormente usados por los agricultores del Ecuador. (Fig. 1)

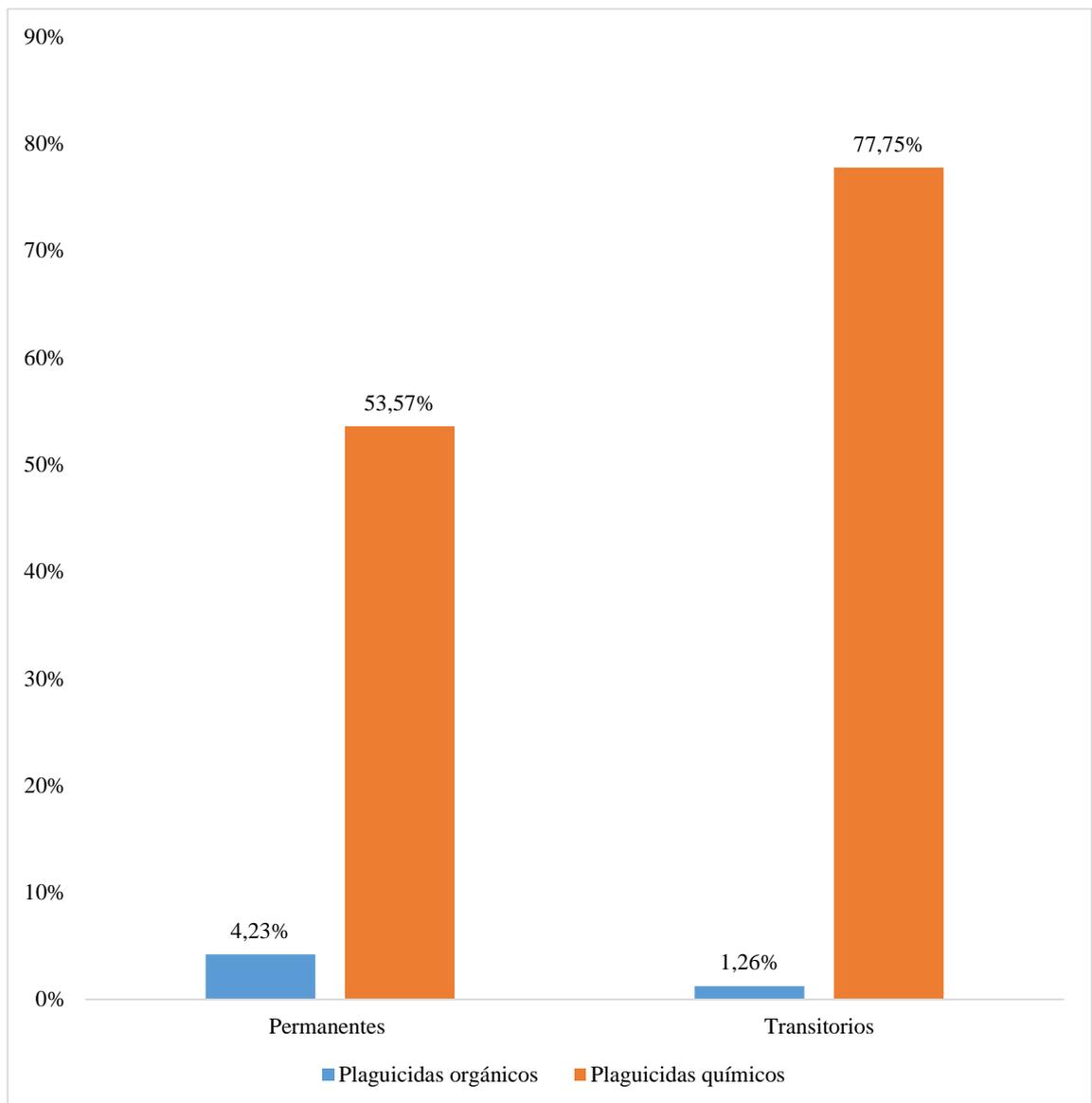


FIGURA 1. HECTÁREAS CON USO DE PLAGUICIDAS DE ACUERDO AL CULTIVO, INEC 2014

1.5.4. Problemas de plaguicidas en la salud humana

TABLA 5. SÍNTOMAS DE INTOXICACIÓN CON PLAGUICIDAS

	<i>Efecto agudo</i>	<i>Efecto crónico</i>
Toxicidad dérmica	Ardor y picazón. Las áreas más sensibles son las más delgadas	Dermatitis persistentes especialmente de manos, eczemas, aparecimientos de granos
Efectos en músculos y esqueleto	Estremecimientos, contracción muscular y parálisis	Sensibilidad muscular, baja fuerza
Toxicidad respiratoria	Aliento corto, espasmos bronquiales, contracción mucha secreción, cianosis, dificultad respiratoria	Efectos adversos sobre la estructura y el funcionamiento del sistema respiratorio
Sistema inmunológico	Baja capacidad del organismo frente a enfermedades	Mayor propensión a las enfermedades, baja de los glóbulos rojos
Toxicidad cardiovascular y sanguínea	Pulso lento, arritmias, bloqueo cardiaco	Problemas circulatorios relacionados a la capacidad de transporte de oxígeno o procesos inmunológicos
Ojos, oídos, nariz y garganta	Ardor, irritación y acuosidad de ojos, oídos, nariz y garganta	Conjuntivitis, rinitis, dolor de garganta y daño ocular
Neurotoxicidad	Decaimiento, dolor de cabeza, debilidad, parálisis, vómitos	Movimientos desordenados del cuerpo, convulsiones, entumecimientos, inestabilidad, depresión aguda
Toxicidad gastrointestinal y hepática	Sed excesiva, náuseas, calambres y dolores abdominales, diarrea, necrosis y malformación hepáticas	Sabor extraño en la boca, baja de peso, úlceras y gastritis, hepatitis química, ictericia, hígado graso
Toxicidad renal y reproductiva	Orina frecuente, dolor y dificultad para orinar, incontinencia, abortos espontáneos	Efectos adversos sobre riñón, insuficiencia renal, afecciones en la función reproductiva masculina, mal formaciones del feto

Adaptado de: (Tielemans, van Kooij, Velde, Burdorf, & Heederik, 1999) (Elola, 2004) (INIAP, 2008) (Elver & Tuncak, 2017) (Naranjo, 2017)

1.6. Hipótesis

H0 En la finca cacaotera La Providencia realizan un adecuado uso y manejo de fungicidas.

H1 En la finca cacaotera La Providencia no realizan un adecuado uso y manejo de fungicidas.

1.7. Metodología de la investigación

1.7.1. Método de estudio

En la ejecución de este trabajo de titulación se tomaron en cuenta los métodos de estudio siguientes: La investigación exploratoria procediendo a la encuesta, la investigación descriptiva y bibliográfica.

La investigación descriptiva, su método ayudó con la interpretación de los resultados obtenidos de las encuestas. Para obtener la información necesaria se utilizó el método bibliográfico. Y para una exhaustiva examinación de este documento el método inductivo y deductivo fueron tomados en cuenta.

1.7.2. Universo de estudio

Al desarrollar este componente práctico de examen complejo se tomó como universo de estudio los 10 trabajadores (todos mayores de 18 años) entre ellos 5 mujeres y 5 varones. La finca cacaotera La Providencia se localiza en el recinto Pretoria de la parroquia rural La Esmeralda cantón Montalvo provincia de Los Ríos; finca cacaotera que cuenta con una extensión de 12 cuadras.

CAPÍTULO II

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Desarrollo del caso

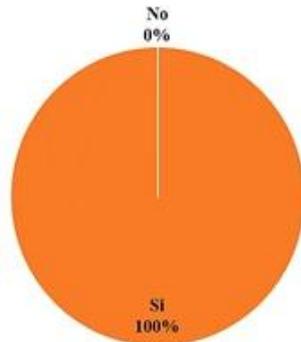
El componente práctico se lo realizó en la finca cacaotera La Providencia localizado en la parroquia La Esmeralda del cantón Montalvo provincia de Los Ríos.

La muestra fue escogida hacia el personal de trabajo de la finca debido que son ellos quienes utilizan fungicidas para el cultivo de cacao; por tanto, deben mantenerse en constante capacitación para un adecuado manejo y uso de estos productos. El estudio fue ejecutado en la parroquia La Esmeralda del cantón Montalvo, en la finca La Providencia con un total de 10 miembros que la componen.

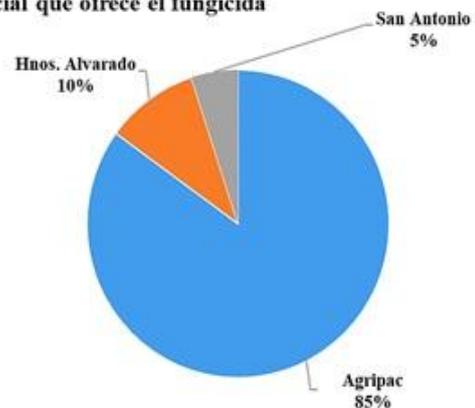
Dentro del trabajo se utilizaron herramientas para obtener los datos necesarios, como la encuesta aplicada para conocer la preparación que tienen los agricultores sobre el uso y manejo de fungicidas. Y de acuerdo a la situación detectada determinar una propuesta para mejorar el problema que ha sido expuesto.

2.2. Situaciones detectadas

Uso de fungicidas



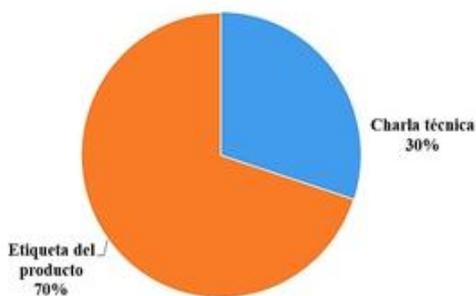
Casa comercial que ofrece el fungicida



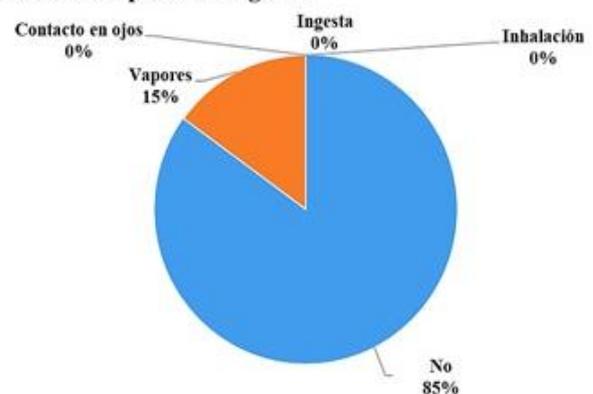
(Figura 1): Se pudo evidenciar que en la finca utilizan fungicidas de origen químico en los cultivos de cacao.

(Figura 2): Según los encuestados manifestaron que la parroquia La Esmeralda carece de un Agroservicio, por tanto, se ven obligados a trasladarse a la ciudad de Montalvo: consiguiendo sus productos en Agripac (85 %), Hermanos Alvarado (10 %) y San Antonio (5 %), almacenes agrícolas de mayor concurrencia.

Información sobre el uso del producto

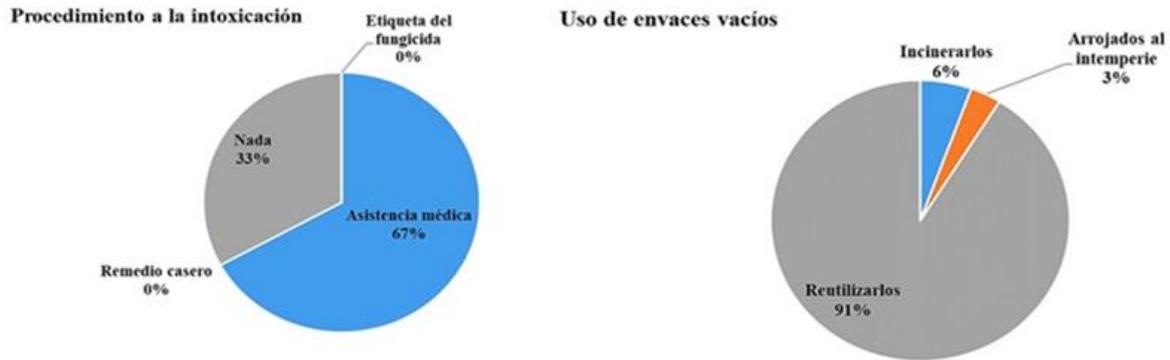


Percances al manipular el fungicida



(Figura 3): Información sobre el uso del producto manifiesta que el 70 % de los trabajadores se guían en las indicaciones de los fungicidas, mientras que el 30 % siguen las instrucciones que han recibido por parte de técnicos.

(Figura 4): la finca cuenta con el equipo de protección el 15 % de los trabajadores han mostrado intoxicación a causa de los vapores que expulsan los fungicidas

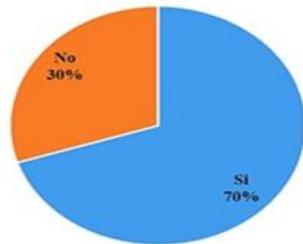


(Figura 5): Según manifiestan los agricultores por medio de registros se detectó que presentan intoxicaciones en los cuales toman medidas de emergencia; el 67 % acuden al médico, y el 33 % de los miembros no toman ninguna medida responsable.

(Figura 6) : El escaso conocimiento o poco interés de los agricultores por tomar las medidas correctas como incinerar los envases después de usar su contenido (6 %), arrojar los envases vacíos a la intemperie (3 %) y reutilizarlos con el debido lavado (91 %). Sin embargo, el 70 % mencionan aplicar las instrucciones de los plaguicidas.

ESTUDIO DEL ADECUADO MANEJO DE FUNGICIDAS – “DIAGNÓSTICO DEL USO Y MANEJO DE FUNGICIDAS EN LA FINCA CACAOTERA LA PROVIDENCIA DEL RECINTO PRETORIA DEL CANTÓN MONTALVO PROVINCIA DE LOS RÍOS”, UTB-FACIAG-ESC. AGROPECUARIA 2019. ELABORACIÓN: SERGIO ERNESTO SILVA SAÑAY.

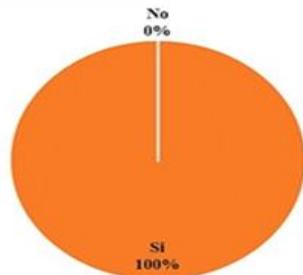
Aplica instrucciones del fungicida



Charlas técnicas impartidas por instituciones



Los fungicidas afectan al ecosistema



(Figura 7): el 70% de los encuetados manifiesta aplicar las instrucciones incluidas en los envases de los fungicidas, el 30% considera dejarlo a la interperie.

(Figura8) :Instituciones como Universidades, Gobierno Autónomo Descentralizado, Ministerio de Agricultura o Institutos Técnicos son las entidades que aplican proyectos de capacitación a agricultores sobre el adecuado manejo y uso de fungicidas y de sus envases, los agricultores de La Providencia mencionan no haber recibido charlas técnicas de las instituciones mencionadas (100 %).

(Figura 9): en base a las encuestas realizadas consideran pero si tienen conocimiento que estos productos afectan al ecosistema (100 %).

2.3. Soluciones planteadas

Las soluciones planteadas en este componente de examen complejo para lograr mejorar el problema encontrado son los siguientes:

- Involucrar a todos los agricultores de la finca cacaotera La Providencia en todos los temas de capacitación.
- Proveer la información necesaria para la preparación de agricultores con el fin de lograr los cambios necesarios.
- Capacitar sobre el uso y manejo seguro de fungicidas, equipos de protección personal.
- Capacitación a los agricultores de la localidad sobre temas relacionado al cuidado ambiental.

2.4. Conclusiones

Los fungicidas son agroquímicos que los agricultores de la finca cacaotera La Providencia utilizan más a menudo para el control de enfermedades en sus cultivos, para el manejo de estos productos los miembros de la asociación se guían con las normas que muestran las etiquetas y con pequeñas charlas técnicas. Aunque reciben información sobre el uso manejo de estos productos, según las manifestaciones de los agricultores por medio de registro se detecta la presencia de intoxicaciones, al igual que el inadecuado manejo de los envases vacíos contaminando el ecosistema arrojándolos a la intemperie e incinerándolos al aire libre, aunque conocen el peligro que ocasionan no usan protección en la aplicación de los plaguicidas auto-provocándose deterioros en la salud.

2.5. Propuesta

2.5.1. Título

Plan de manejo y uso integrado de fungicidas y desechos para los agricultores de la finca cacaotera La Providencia de cantón Montalvo provincia de Los Ríos.

2.5.2. Antecedentes

La actividad agrícola es la predominante en la parroquia La Esmeralda del cantón Montalvo provincia de Los Ríos. El mal uso y manejo de plaguicidas ocasionan intoxicación a los agricultores y daños al ecosistema, el escaso conocimiento sobre el manejo seguro de fungicidas, equipos de protección y sobre temas relacionados al cuidado ambiental el principal problema que se hace presente en la actividad agrícola de la comunidad.

2.5.3. Justificación

Una vez realizada la metodología aplicada para obtener los resultados de este componente práctico de examen complejo se justifica que en la finca cacaotera La Providencia del cantón Montalvo provincia de Los Ríos existe un adecuado manejo y uso de los plaguicidas y de sus residuos, pero no es cumplido en un cien por ciento, por lo cual se necesita desarrollar un plan de manejo y uso integrado de fungicidas y desechos en la asociación.

2.5.4. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un plan de capacitación a agricultores de la finca cacaotera La Providencia sobre el uso y manejo de fungicidas.

Objetivos específicos

- Involucrar a todos los agricultores del recinto Pretoria en todos los temas de capacitación.
- Proveer la información necesaria para la preparación de agricultores con el fin de lograr cambios necesarios.
- Capacitar sobre el uso y manejo seguro de fungicidas, equipos de protección personal.

- Capacitar a los agricultores de la asociación sobre temas relacionados al cuidado ambiental.

2.5.5. Análisis de factibilidad

Con ayuda de esta propuesta, la guía de docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo y estudiantes del Noveno Nivel de la Escuela de Ingeniería Agropecuaria y Agronomía, será posible desarrollar el programa de capacitación sobre el uso y manejo de fungicidas. Los agricultores experimentarán la experiencia sobre capacitaciones técnicas dentro de la finca, llegarán a utilizar los fungicidas de una manera segura el cuidado de su salud y el medio ambiente.

2.5.6. Metodología

Con la propuesta que se menciona en este trabajo se logrará capacitar a los agricultores de la finca cacaotera La Providencia, los participantes recibirán una capacitación con una duración de 60 horas con los temas pertinentes, entregando un certificado de asistencia y participación con el sello de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo, como evidencia del nuevo conocimiento adquirido.

2.5.7. Pre-visión de la evaluación

Al ejecutarse la propuesta predicha a los miembros de la finca La Providencia, se realizará auditoria de campo en los cultivos y una nueva encuesta sobre el uso y manejo de fungicidas.

Bibliografía

- Anzalone, A. (2008). *Herbicidas: Modos y mecanismos de acción en plantas*. PhD Thesis, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Departamento de Fitotecnia, España.
- CASAFE. (2015). *Guía de Productos Fitosanitarios. Productos de la A-Z*. Argentina: Edición 2015-2017.
- Constitución del Ecuador. (2008). *Asamblea Nacional del Ecuador: Constitución de la República del Ecuador*. Ecuador.
- Del Puerto, A., Suárez, S., & Palacio, D. (2014). Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. *Revista Cubana de Higiene y epidemiología*, 52(3), 372-387.
- Elola, S. (2004). *Agrotóxicos "remedios" peligrosos. Análisis de la Situación de los Plaguicidas más tóxicos en Uruguay*. RAP-AL Uruguay y Centro de Estudios Uruguayo de Tecnologías Apropriadas.
- Elver, H., & Tuncak, B. (2017). *Informe de la Relatora Espcial de la ONU sobre el derecho a la alimentación*. Consejo de derechos humanos de NNUU 34.
- FAO. (1990). *International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides*. Roma.

FAO. (2014). *Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas*. Documento Informativo, Organización Mundial de la Salud Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura , Roma.

INEC. (2014). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censo: Uso y Manejo de Agroquímicos en la Agricultura*. Ecuador: INEC.

INIAP. (2008). *Guía para uso racional de plaguicidas. Proyecto: transferencia y difusión de tecnologías agroproductivas diversificadas para pequeños y medianos productores de Los Ríos, Guayas y Manabí*. Boletín divulgativo N° 343.

Loyola, J. (2016). Conocimientos y prácticas ancestrales que fortalece la sustentabilidad de los sistemas hortícolas de la parroquia de San Joaquín. *La Granja Revista de Ciencias de la Vida*, 24(2), 29-42. doi:10.17163/1gr.n24.2016.03

Martínez, N. (2009). Manejo INtegrado de Plagas: Una solución a la contaminación ambiental. *Revista Comunidad y Salud*, 8(1), 73-82.

Mora, L. (2015). *Manejo de plaguicidas e impacto en la salud de los trabajadores que cultivan cebolla, jibones, cantón Santa Isabel, 2014*. Tesis previa a la obtención del título de Magister en Salud con Enfoque de Ecosistema, Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Ecuador.

Naranjo, A. (2017). *Acción Agroecológica. La otra guerra situación de los plaguicidas en Ecuador*. (A. Maldonado, C. Chérrez, & E. Bravo, Edits.)

- Pérez, M., Ruiz, M., Schneider, M., Autino, J., & Romanelli, G. (2013). La química verde como fuente de nuevos compuestos para el control de plagas agrícolas. *Revista Ciencias en Desarrollo*, 4(2), 83-91.
- Pérez, W., & Forbes, G. (2014). *División de manejo integrado de cultivos: Manejo integrado del tizón tardío*. Hoja divulgativa, Perú. Obtenido de <http://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/09/003862.pdf>
- Rodríguez, R. (2016). Editorial, saberes y prácticas ancestrales en agricultura orgánica, edición N° 63, Fundación para el Desarrollo y Restauración Ambiental. *FUNDESYRAM*.
- Rosales, E., & Esqueda, V. (2015). Clasificación y uso de los herbicidas por su modo de acción.
- SAGPyA. (2009). *Manejo Integrado de Plagas en el Sector Agroalimentario*. Boletín de Difusión , SAGPyA, Programa Calidad de los Alimentos Argentinos Dirección Nacional de Alimentación, Argentina. Obtenido de http://www.conal.gob.ar/Notas/Recomenda/Manejo_plagas.pdf
- Spiro, T., & Stigliani, W. (2004). *Química medioambiental* (Segunda ed.). (Pearson, Ed.)
- Tielemans, E., van Kooij, E., Velde, E., Burdorf, A., & Heederik, D. (1999). *Exposición a plaguicidas y disminución de las tasas de fertilización in vitro*. The Lancet.

Zacharia, J. (2011). *Identity, Physical and Chemical Properties of Pesticides. Pesticides in the Modern World. Trends in Pesticides Analysis.* (S. Margarita, Ed.) Tanzania.

ANEXOS



Encuesta realizada a los agricultores en la finca cacaotera La Providencia localizado en la parroquia La Esmeralda del cantón Montalvo provincia de Los Ríos. con el objetivo de diagnosticar el uso y manejo de fungicidas.

Datos del encuestado:

Nombre.....Edad.....Telf.....

① Aplica fungicidas para combatir enfermedades en su cultivo de cacao

Si () No ()

② En qué casa comercial adquiere el fungicida que aplica a su plantación

.....Ubicado.....

③ Al adquirir el producto recibe una charla por un técnico o simplemente lee la etiqueta

Charla técnica () Leo el producto ()

④ Durante la manipulación del producto ha tenido algún percance

Si () No () Intoxicación por: Vapores del producto ()
 Inhalación () Ingerirlo () Contacto en los ojos ()

⑤ De acuerdo a la pregunta cinco al ser la respuesta Si, cuál fue su procedimiento a seguir.

Contactó al médico () Remedio casero () Nada ()
 Indicaciones de la etiqueta ()

⑥ Los envases de fungicidas después de terminar con su contenido, cuál es su uso.

Incinerarlos () Arrojarlos en la intemperie () Reutilizarlos ()

⑦ Toma en cuenta las medidas de protección de la etiqueta al aplicar el producto

Si () No ()

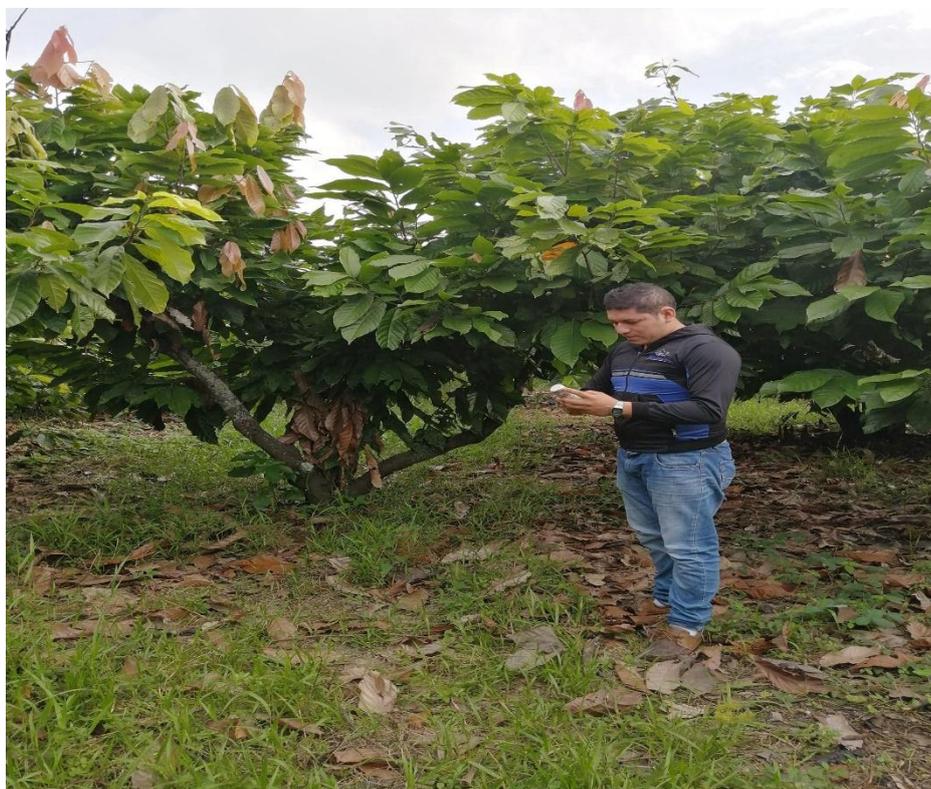
⑧ Instituciones públicas o privadas han impartido charlas sobre el uso adecuado de fungicidas.

Si () No () MAG () GAD ()
 Casas Comerciales () Universidades () Institutos Técnicos ()

⑨ Usted cree que los usos de fungicidas en los cultivos ocasionan daños irreversibles al ecosistema. Si () No ()



Anexo 1: visita de campo a la Finca Cacaotera La Providencia.



Anexo 2: Recolectando envases de plaguicidas en la Finca Cacaotera La Providencia.