

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE EMPRESAS AGRÍCOLAS Y MANEJO DE POSTCOSECHA

Tema: “LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y SU RELACIÓN CON LA
CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS LIMPIOS DE LA PROVINCIA DE
TUNGURAHUA”

Trabajo de Investigación

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Gestión de Empresas
Agrícolas y Manejo de Postcosecha

Autor: Ing. Marco Patricio Toro Álava.

Director: Ing. Pedro Pablo Pomboza Tamaquiza Dr.

Ambato - Ecuador

2014

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato.

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: “Las Prácticas Agrícolas y su relación con la certificación de productos limpios de la provincia de Tungurahua”, presentado por: Ingeniero Marco Patricio Toro Álava y conformado por: Ingeniero Magíster Alberto Gutiérrez Albán, Ingeniero Master Jaime Ávalos Robalino y el Ingeniero Magíster Segundo Curay Quispe, Miembros del Tribunal, Ingeniero Pedro Pomboza Tamaquiza Dr , Director del trabajo de investigación y presidido por: Ingeniero Magíster Hernán Zurita Vásquez Presidente del Tribunal; Ingeniero Magíster Juan Garcés Chávez Director de Posgrado, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Ing. Mg. Hernán Zurita Vásquez
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
DIRECTOR DE POSGRADO

Ing. Pedro Pomboza Tamaquiza. Dr.
Director del Trabajo de Investigación

Ing. Mg. Alberto Gutiérrez Albán
Miembro del Tribunal

Ing. MSc. Jaime Ávalos Robalino
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Segundo Curay Quispe
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: “Las Prácticas Agrícolas y su relación con la certificación de productos limpios de la provincia de Tungurahua”, nos corresponde exclusivamente a: Ing. Marco Patricio Toro Álava, Autor y del Ing. Pedro Pablo Pomboza Tamaquiza. Dr., Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Marco Patricio Toro Álava

Autor

Ing. Pablo Pomboza Tamaquiza Dr

Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ing. Marco Patricio Toro Álava

C.C. 1802354074

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades ni desfallecer

Para mis padres Vicente Toro y Fabiola Álava, por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

A mi Esposa, quien con tu paciencia y comprensión, preferiste sacrificar tu tiempo para que yo pudiera cumplir con el mío. Por tu bondad y sacrificio me inspiraste a ser mejor para tí, ahora puedo decir que esta tesis lleva mucho de tí, gracias por estar siempre a mi lado.

Marianela.

A mis hijos David y Salomé, por ser lo más grande y valioso que Dios me ha regalado, quienes son mi fuente de inspiración y la razón que me impulsa a seguir siempre adelante.

A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar.

“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”.

Thomas Chalmers

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo

La presente Tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

Me complace de sobre manera a través de este trabajo exteriorizar mi sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato la Facultad de Ciencias Agropecuarias y con ella a los distinguidos docentes quienes con su profesionalismo y ética puesto de manifiesto en las aulas enrumban a cada uno de los que acudimos con sus conocimientos que nos servirán para ser útiles a la sociedad.

A las Honorables autoridades de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Ing. Mg. Hernán Zurita Decano de la Facultad, al Director de Postgrado Ing. Mg. Juan Garcés y sus colaboradores, a cada uno de los docentes de las tutorías de la Maestría, a la Doctora Maribel Paredes tutora del Módulo de Investigación de actualización de Conocimientos.

A mi Director y amigo Doctor Pedro Pablo Pomboza, quien con su experiencia como docente ha sido la guía idónea, durante el proceso que ha llevado el realizar este trabajo de investigación, me ha brindado el tiempo necesario, como la información para que este anhelo llegue a ser felizmente culminado.

A los docentes quienes revisaron la tesis Ing. Mg Segundo Curay, Ing. Mg. Jaime Avalos, y al Ing. Mg. Alberto Gutiérrez, a los Ingenieros. Fidel Rodríguez, Luciano Valle, quienes colaboraron con su aporte intelectual desinteresado.

A mis compañeros y amigos de trabajo Ing. Mg. Marco Castillo, Ing. Mg. Jorge Vega y Lcda. Martha Sandoval, por el apoyo brindado durante la ejecución de la misma.

“La gratitud es una virtud que nos vuelve más humanos, gracias a ello se alimenta el amor, la bondad y los buenos recuerdos”.

Gracias a todos.

ÍNDICE

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Aprobación.....	ii
Autoría de.....	iii
Derechos de Autor.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice General de contenidos.....	vii
Índice de tablas y figuras.....	xiv
Resumen ejecutivo.....	xvi
Summary.....	xvii
Siglas Utilizadas.....	xviii
Glosario.....	xix
Introducción.....	1

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de Investigación.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización del problema.....	3
1.2.1.1 Macro.....	3
1.2.1.2 Meso.....	5
1.2.1.3 Micro.....	7

1.2.2. Análisis Crítico del Problema.....	8
1.2.3. Prognosis.....	8
1.2.4 Formulación del Problema.....	9
1.2.5 Preguntas Directrices.....	9
1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación.....	9
1.2.6.1 Delimitación Espacial.....	9
1.2.6.2 Delimitación Temporal.....	10
1.3 Justificación.....	10
1.4 Objetivos	11
1.4.1 Objetivos Generales.....	11
1.4.2 Objetivos Específicos.....	11

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos.....	12
2.2 Fundamentación Filosófica.....	14
2.3 Fundamentación Legal.....	14
2.4 Categorías Conceptuales.....	15
2.4.1 Superordinación Conceptual.....	15
2.4.2 Subordinación Conceptual.....	15
2.4.2.1 Subordinación Conceptual de la Variable	16
2.4.2.2 Super ordinación Conceptual de la Variable Dependiente	16
2.4.3 Marco Conceptual de la Variable Independiente.....	17
2.4.3.1 Agricultura Limpia.....	17

2.4.3.1.1 Beneficios en la Producción Limpia.....	18
a. Beneficios en la Salud.....	18
b. Beneficios Directos.....	18
c. Beneficios Ambientales.....	19
2.4.3.2 Manejo de Plagas y Enfermedades.....	19
2.4.3.2.1 Control Orgánico/Limpio.....	19
a. Microorganismos Benéficos.....	20
b. Control Biológico.....	20
2.4.3.2.2. Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIP).....	21
2.4.3.3 Abonos Orgánicos.....	22
2.4.3.3.1 Abonos Líquidos.....	22
a. Biol.....	23
b. Té de Frutas.....	23
c. Té de Estiércol.....	24
2.4.3.3.2 Abonos Sólidos.....	24
a. Compost.....	24
b. Humus.....	25
c. Bokashi.....	25
2.4.3.4 Agrícola.....	25
a. Frutales.....	25
b. Hortalizas.....	26
c. Plantas Aromáticas y Medicinales.....	26
2.4.3.5 Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).....	26
a. Higiene e Inocuidad de los Alimentos.....	27
b. Medio Ambiente.....	27
c. Seguridad de las Personas.....	28

2.4.4 Marco Conceptual de la Variable Dependiente.....	29
2.4.4.1 Certificación.....	29
2.4.4.2 Tipos de Certificación.....	29
2.4.4.3 Normativas.....	31
2.4.4.4 Agencias Certificadoras.....	33
2.4.4.5 Procesos de Certificación ALT.....	35
2.5 Hipótesis.....	36
2.5.1 Señalamiento de las Variables.....	36
2.5.1.1 Variable Independiente.....	36
2.5.1.2 Variable Dependiente.....	36

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque.....	37
3.1.1 Enfoque Cuantitativo.....	37
3.1.2 Enfoque Cualitativo.....	37
3.2 Modalidad de la Investigación.....	38
3.3. Nivel o Tipo de Investigación.....	38
3.3.1 Descriptiva.....	38
3.3.2 Exploratoria.....	39
3.4 Sujetos de Investigación.....	39
3.4.1 Población.....	39
3.4.2 Muestra.....	39
3.5 Operalización de las Variables.....	40
3.5.1 Variable Independiente.....	41

3.5.2 Variable Dependiente.....	43
3.6 Recolección de la Información.....	45
3.7 Procedimiento del Análisis de Información.....	45
3.8 Plan de Análisis e Interpretación de Resultados.....	45

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 Aplicación de la Encuestas.....	44
A.- Datos Informativos del Encuestado.....	46
4.1.1 Género del Encuestado.....	46
4.1.2 Edad.....	46
4.1.3 Cantón al que pertenece.....	47
4.1.4 Nivel de Educación.....	48
4.1.5 Capacitación recibido en Agricultura Limpia.....	49
4.1.6 Cursos Recibidos en el 2012.....	49
4.1.7 Institución que le Capacita.....	50
4.1.8 Cuanto Aplica.....	51
B. Producción.....	52
4.1.9 Labores Culturales.....	52
4.1.10 Tipos de Abono que Utiliza.....	52
4.1.11 Control de Plagas y Enfermedades.....	53
4.1.12 Control de Malezas.....	53
4.1.13 Institución que le Asesora en Insumos Químicos.....	54
4.1.14 Donde Almacena los Insumos.....	55
4.1.15 Registros.....	55

C. Agricultura Limpia.....	57
4.1.16 Qué es Agricultura Limpia.....	57
4.1. 17 Procesos que Impulsa el HGPT y la UTA.....	57
4.1.18 Iniciativa para Garantizar.....	58
4.1.19 Necesario el Certificado.....	58
4.1.20 Que es Certificación Agricultura Limpia.....	59
4.1.21 Requerimientos para Fortalecer.....	59
4.1.22 Limitaciones para aplicar ALT.....	60
4.1.23 Formularios.....	61
4.2 Verificación de la Hipótesis.....	61

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	63
5.2 Recomendaciones.....	65

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos.....	66
6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	66
6.3 Justificación.....	68
6.4 Objetivos de la Propuesta.....	69
6.4.1 Objetivos Generales.....	69
6.4.2.Objetivos Específicos.....	69

6.5. Análisis de Factibilidad.....	69
6.6. Fundamentación Científica.....	70
6.6.1 Que es una Guía de Control de Plagas y Enfermedades.....	72
6.6.2 Control orgánico/limpio de plagas y enfermedades.....	73
6.6.3 Tipos de Manejo de plagas y enfermedades.....	73
6.6.3.1 Control Cultural.....	73
6.6.3.2 Control Físico y Mecánico.....	75
6.6.3.3 Control Natural.....	76
6.6.3.4 Control Biológico.....	76
6.6.3.5 Control con Extractos Vegetales.....	79
6.6.3.5.1 Infusiones.....	81
6.6.3.5.2 Decocciones.....	82
6.6.3.5.3 Hidrolatos.....	82
6.6.3.5.4 Maceración.....	83
6.6.3.5.5 Purín Fermentado.....	83
6.7 Metodología.....	84
6.8 Modelo Operativo.....	85
6.8.1 Preámbulo.....	85
6.8.2 La Propuesta.....	86
6.8.2.1 Lineamientos de capacitación.....	86
6.8.2.2 Guía para el control de plagas y enfermedades de manera limpia.....	90
6.9 Responsables.....	157
6.10 Cronograma.....	157
6.11 Bibliografía.....	157
Anexos.....	167

INDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES

Tabla 2 Normativas en Ecuador.....	32
Tabla 3 Agencias Certificadoras.....	34
Tabla 4 Género del encuestado.....	46
Tabla 5 Edad del encuestado.....	47
Tabla 6 Cantón que pertenece el encuestado.....	48
Tabla 7 Nivel de educación del encuestado.....	48
Tabla 8 Capacitación recibida en Agricultura Limpia/BPA.....	49
Tabla 9 Cursos Recibidos.....	50
Tabla 10 Institución que le capacita.....	50
Tabla 11 Cuanto aplica.....	51
Tabla 12 Labores Culturales.....	52
Tabla 13 Que tipo de abono utiliza.....	53
Tabla 14 Control de Plagas y Enfermedades.....	53
Tabla 15 Control de malezas.....	54
Tabla 16 Institución que le asesora en Insumos químicos.....	54
Tabla 17 Dónde almacena los insumos.....	55
Tabla 18 Registros.....	56
Tabla 19 Que es Agricultura Limpia.....	56
Tabla 20 Procesos que impulsa HGPT y la UTA.....	58
Tabla 21 Iniciativa para garantizar.....	58
Tabla 22 Necesario Certificado.....	59
Tabla 23 Qué es Certificación Agricultura Limpia Tungurahua.....	59
Tabla 24 Requerimientos para Fortalecer.....	60
Tabla 25 Limitaciones para aplicar.....	60

Tabla 26 Formularios..... 61

Ilustración 1 Procesó de certificación de la UCALT..... 35

Ilustración 2 Métodos de Control..... 74

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE EMPRESAS AGRÍCOLAS Y MANEJO DE
POSCOSECHA

Tema: “Las Prácticas Agrícolas y su relación con la certificación de productos limpios de la provincia de Tungurahua”.

Autor: Ing. Marco Patricio Toro Álava

Director: Ing. Pedro Pablo Pomboza Tamaquiza. Dr.

Fecha: 20 Noviembre del 2013.

RESUMEN EJECUTIVO

El propósito de este trabajo de investigación es la generación de una propuesta sobre el control de manera Limpia en el Manejo de Plagas y Enfermedades. A nivel provincial se ha trabajado en la implementación de una Producción Limpia, y de esta manera de dar al consumidor una garantía, la misma que es la certificación ALT, la cual deben tener los productores que en su proceso productivo no lo realiza con agro tóxicos.

Esta propuesta se generó por medio de las encuestas realizadas, a los productores

En ese trabajo se considera importante por cuanto se podrá optimizar los conocimientos expuestos en esta propuesta, y que los procesos de certificación por medio de la UCAL sean más positivos, con lo cual se podrá dar la garantía de sus productos Aunque justamente la utilización de este método de control de las plagas y enfermedades por extractos vegetales es para evitar la utilización de insecticidas y fungicidas, y de esta manera evitar la intoxicación en animales y seres humanos, ya que no producen efectos secundarios en la salud, porque los vegetales de donde se extraen estos principios activos, no tienen ningún tipo de efecto contraproducente en los seres humanos, ni en los animales.

El control con extractos vegetales, todavía no es abiertamente utilizado en las cosechas, sus investigaciones son cada vez mayores y los resultados positivos. Por lo que las ventajas de esta propuesta serian:

Trabajar con técnicas sencillas y naturales, sin provocar daños innecesarios al medio ambiente, emplear al máximo los recursos de la zona, controlar naturalmente, y deficiencias del suelo, luchar por la salud del ecosistema, evitando la contaminación con productos químicos.

Descriptor: Certificación, UCALT, extractos vegetales, insecticidas, fungicidas, principios activos, Investigaciones.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

GRADUATE ADDRESS

MASTER IN MANAGEMENT COMPANY AGRICULTURAL AND POST HARVEST
MANAGEMENT

Theme: "Agricultural Practices and its relation to the certification of clean products in the province of Tungurahua."

Author: Ing. Marco Patricio Toro Álava

Directed by. Ing. Pedro Pomboza Tamaquiza. Dr

Date: November 20, 2013.

ABSTRACT

The purpose of this research is to generate a proposal for controlling how the Clean Pest and Diseases. At the provincial level has worked on the implementation of Cleaner Production, and in this way to give the consumer a warranty, the same as is the ALT certification, which must be producers in the production process not done with agro toxic.

This proposal was generated by the surveys conducted, producers

In this work is considered important because it can optimize the knowledge presented in this proposal, and certification processes through UCAL more positive , which will be able to guarantee their products Even just using this method of controlling pests and diseases by plant extracts is to avoid the use of insecticides and fungicides, and thus prevent poisoning in animals and humans , since no side effects on health because vegetables where extract these active ingredients , have no counter effect on humans or animals .

The control with plant extracts is not yet openly used on crops, their investigations are increasing and positive results. So that the benefits of this proposal would be:

- Working with simple and natural techniques without causing unnecessary damage to the environment, maximize the use of resources in the area, naturally control and soil deficiencies, fight for ecosystem health, and avoiding contamination with chemicals.

Key words: Certification, UCALT, plant extracts, insecticides, fungicides, active, Research.

SIGLAS UTILIZADAS

ALT:	Agricultura Limpia Tungurahua
BPA :	Buenas Prácticas Agrícolas
CEADU:	Centro de Estudios, Análisis y comunicación del Uruguay
CEDECO:	Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense
FODEPAL:	Proyecto Regional para la Formación en Economía y Políticas Agrarias y de Desarrollo Rural en América Latina.
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
INIAP:	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias
IPES:	Promoción del Desarrollo Sostenible.
LORSA:	Ley Orgánica de Seguridad Alimentaria
OAE:	Organismo de Acreditación Ecuatoriano
OMS:	Organización Mundial de la Salud
MAE:	Ministerio del Ambiente Ecuador
MAGAP:	Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca.
MEP:	Manejo Ecológico de plagas
UCALT:	Unidad de Certificación Agricultura Limpia Tungurahua
USAID:	United States Agency for International Development. Del Pueblo de Estados Unidos de América en Ecuador
PPFAS:	Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible

GLOSARIO

APLICAR.- Rociar al follajes de las planas, mediante aplicadores mecánicos tales como bombas de mochila, etc.

CEBO.- Mezcla sólida que contiene generalmente una harina, un atrayente más un insecticida. Sirve para controla plagas.

COLAR.- Filtrar un líquido por un cedazo o colador con el fin de sepáralo en fracciones sólidas.

CONTROL.- Prevenir y/o erradicar una plaga o enfermedad en un cultivo.

DECCOCION.- Mantener un material vegetal o animal en agua hirviendo, para cocinarlo y extraer de sustancias para el control de plagas y enfermedades.

DILUIR.- Añadir agua u otro solvente a una mezcla o solución.

DESTILADO.- Obtener un extracto mediante proceso de destilación de una mezcla de una planta en agua.

ENFERMEDAD.- Desorden fisiológico en un vegeta por agentes patógenos como los hongos, bacterias virus, etc.

ESPOLVOREAR.- Aplicación de un producto en estado de polvo seco.

ERRADICAR.- Eliminar una plaga o enfermedad presente en un cultivo.

EXTRAER.- Obtener el jugo mediante molienda o presión de hojas o semillas, etc.

FERMENTAR.- Dejar una mezcla en reposo por algún tiempo para que se produzca la degradación de so compuestos orgánicos por microorganismos anaeróbicos.

INFUSION.- Colocar un material vegetal en agua caliente y mantenerlo un tiempo cortó con el fin de extraer las sustancias para el control de plagas y enfermedades.

MACERAR.- Ablandar un vegetal por medio de la inmersión en agua u otros líquidos, por un tiempo determinado.

MACHACAR.- Golpear un vegetal y extraer su jugos

MOLER.- Reducir un vegetal a pequeñas partes o a polvo.

PARASITO.- Organismo que vive expensas de otro.

PLAGA.- Organismo que se alimenta de vegetales (savia).

PUÑADO.- Porción de cualquier cosa, que cabe en el puño de una mano.

SOLARIZZACION.- Desinfección de suelo mediante radiación solar.

TRITURAR.- Moler un material hasta llevarlo a casi polvo.

INTRODUCCIÓN

Dentro del diseño de tesis se ha planteado el tema de investigación La Prácticas Agrícolas y su relación con la Certificación de Productos Limpios de la Provincia de Tungurahua.

Donde se ha investigado los temas relacionados con las prácticas agrícolas, desarrolladas en América Latina, en el Ecuador y en la provincia de Tungurahua, en donde el Gobierno Provincial está impulsando a través de la Estrategia Agropecuaria una producción limpia y libre de químicos y con este fin se creó la Unidad de Certificación de Agricultura limpia.

La producción limpia es un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas, tendientes a reducir los riesgos físicos, químicos y biológicos en la producción, cosecha, la utilización de insumos de origen orgánico natural, las cuales deben ser validadas mediante un proceso de valoración y certificación.

Sea la única forma de garantizar que los alimentos frescos son producidos y comercializados en condiciones de inocuidad, reduciendo los riesgos de contaminación de los cultivos, mejorando la eficiencia de las producciones.

Para esto la Universidad Técnica de Ambato en conjunto con el Gobierno provincial de Tungurahua mediante convenio crea la Unidad de Certificación Agricultura Limpia Tungurahua, con el objetivo es que todos los predios productores de frutas y hortalizas de la provincia estén certificados, y de esta manera hacer realidad el lema de *Tungurahua Producción Limpia Vida Sana*.

La relación del tema de investigación fue saber el nivel de capacitación de los agricultores en producción limpia, la aplicación de la misma y saber cuál es la deficiencia en capacitación, para que los productores y sus procesos de certificación sean negativos y de esta manera obtener la solución para que sus procesos nuevos

accedan a la certificación Agricultura Limpia, contribuyendo a la reducción de insumos agro tóxicos en la provincia.

Al revisar la literatura existente sobre cada una de las variables, se ha realizado las subordinaciones y superordinaciones conceptuales, respectivamente de cada una de las variables que componen el tema del presente perfil de tesis.

En el tercer capítulo se determinó qué tipo de investigación se realizó, se define la muestra de la población con los que se aplicaron las encuestas, además al realizar la operacionalización de las variables, se obtuvieron las preguntas con las que se realizaran las mismas. Al final se realizó el análisis estadístico análisis de varianza, en el programa SPS versión 18.

En el cuarto capítulo se refiere al Análisis e Interpretación de los resultados en la que se puntualiza cada uno de los puntos más relevantes de los resultados de la aplicación de las encuestas, de donde salió la presente propuestas de solución al problema encontrado.

El quinto capítulo se refiere a las Conclusiones y Recomendaciones, para ello se basó en los resultados obtenidos de la encuesta y las actividades que permita disminuir los impactos negativos de una agricultura convencional usada por las actividades limpias.

El Capítulo seis se refiere a la Propuesta, la cual una vez reconocido cual es la parte fundamental, en la que los agricultores tiene la deficiencia en sus procesos productivos para realizar procesos de certificación limpia positivos, se realiza la Propuesta de una Guía de Control Limpio de Plagas y Enfermedades, con la cual se espera que le agricultor sea capacitado en la misma y de esta manera obtener certificaciones ALT positivas.

Finalmente se incluye la Bibliografía y los Anexos

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de Investigación

“Las Prácticas Agrícolas y su relación con la certificación de productos limpios de la provincia de Tungurahua”.

1.2 Planteamiento del problema.

De qué manera el conocimiento en Prácticas Agrícolas de los agricultores, incide en la certificación de granjas en Agricultura Limpia.

1.2.1 Contextualización

MACRO

El origen de las normativas tendientes a mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos puede ser adjudicado a un conjunto de sucesos que se centra en un cambio en los hábitos alimenticios de la población en países desarrollados, con un mayor consumo de frutas y hortalizas frescas, lo que trae consigo una mayor información hacia los consumidores y un mayor interés de estos por saber que es lo comen y conocer cuáles son sus orígenes. Al respecto FODEPAL¹ (2004) plantea:

“Las BPA² son un conjunto de condiciones necesarias para asegurar a los consumidores un producto alimenticio más sano y seguro (inocuo), al reducir

¹FODEPAL Proyecto Regional para la Formación en Economía y Políticas Agrarias y de Desarrollo Rural en América Latina.

² BPA Buenas Prácticas Agrícolas.

o minimizar los riesgos de contaminación, física, química y microbiológica de los alimentos durante toda la cadena productiva (labores de campo, cosecha, empaque, transporte y almacenamiento de los productos). Asimismo, las BPA consideran prácticas destinadas a la protección del medio ambiente y la salud y condiciones laborales de los trabajadores que participen en la obtención de los productos alimenticios”.

El imperativo del mercado es la productividad y en su afán por obtenerla, los recursos tanto naturales como humanos son exigidos al máximo, comprometiendo así la sostenibilidad de la actividad agropecuaria. En este contexto, tanto la personas con síntomas de intoxicación por la ingestión de alimentos contaminados, cómo la sostenibilidad de la actividad agropecuaria, constituyen dos caras de una misma moneda.

En los últimos años ha comenzado reclamos cada vez más fuertes, frecuentes e informados de los consumidores. En relación a ello la FAO³ (2004) señala que:

“Las BPA en la actualidad más que un atributo, son un componente de competitividad, que permite al productor rural diferenciar su producto de los demás oferentes, con todas las implicancias económicas que ello hoy supone (mejores precios acceso a nuevos mercados, consolidación de los actuales, etc.). Las BPA constituyen una herramienta cuyo uso persigue la sustentabilidad ambiental, económica y social de las explotaciones agropecuarias, especialmente la de los pequeños productores subsistenciales, lo cual debe traducirse en la obtención de productos alimenticios y no alimenticios más inocuos y saludables para el autoconsumo y el consumidor. Por otra parte, para los países de LAC, las BPA constituyen un desafío y una oportunidad ya que de su cumplimiento (inocuidad, medio ambiente y salud), dependerá la entrada de sus productos agropecuarios a los mercados de creciente exigencia en calidad, ya sean éstos externos o locales.”

Un caso a estudiar cuidadosamente constituye Chile, que tiene la economía más abierta (aranceles más bajos) de la Región, y depende en gran medida de sus exportaciones a los países desarrollados, por lo cual su interés por las BPA es muy grande y creciente. Al respecto la FAO (2004) manifiesta que:

En efecto, la actual administración de gobierno, ha definido a las BPA como una de las más importantes líneas de política a seguir, y en función de la misma ha encomendado a la Sub Secretaría del Ministerio de Agricultura para que articule con el sector privado todas las medidas necesarias para

³ FAO ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN

que las BPA se apliquen a un 50 % del PBI agropecuario, hacia el año 2010 (año meta). Para ello, la Sub Secretaría, está abocada a una intensa tarea de articulación de todas las instituciones, tanto privadas como públicas, que puedan aportar beneficios al tema de las BPA.”

Según la (FAO, 2004) “Las Buenas Prácticas Agrícolas BPA y las Buenas Prácticas de Manufactura BPM, manifiesta que:

“Son todas las acciones tendientes a reducir los riesgos microbiológicos, físicos y químicos en la producción, cosecha y acondicionamiento en campo, procesamiento, empaque, transporte y almacenamiento, y se definen como un conjunto de actividades que incorporan el manejo integrado de plagas — MIP— y el manejo integrado del cultivo —MIC—, con el fin de proporcionar un marco de agricultura sustentable, documentado evaluable, para producir frutas y hortalizas respetando el medio ambiente “.

MESO

En el Ecuador, una de las características del sistema de inocuidad de alimentos y la sanidad de productos agropecuarios es que las responsabilidades institucionales son netamente sectoriales (ej: salud, agrícola, etc.) sin embargo durante el XII Congreso de Ciencia del Suelo Gustavo Bernal (2010) señala:

“Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son actividades involucradas en la producción, procesamiento y transporte de los productos de origen agropecuario, orientadas a asegurar la inocuidad de los alimentos, la salud del consumidor, y la protección del medio ambiente y las condiciones laborales del personal que trabaja en una unidad productiva.

Un programa de BPA es un plan integral que se inicia con la selección apropiada del sitio de producción, y programas eficientes de labores culturales (incluyendo manejo de fertilizantes y control de plagas), cosecha, post cosecha, culminando con sistemas efectivos de autoevaluación y de trazabilidad de la producción”.

El INIAP⁴ a fin de mejorar la forma de producir y al consumidor la seguridad alimentaria elaboró un manual BPA, en la que consta de diversos temas para poder actualizar los conocimientos del productor. En la que el INIAP (2011) indica que:

⁴ INIAP Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias

“Las características agroecológicas que posee la provincia de Manabí permiten tener una gran diversidad de cultivos de ciclo corto que aportan a la seguridad alimentaria de los pequeños y medianos productores. A fin de mejorar su productividad, el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, INIAP ha puesto en circulación un manual sobre “Buenas Prácticas Agrícolas y estimación de costos de producción para cultivos de ciclo corto en Manabí, las recoge las tecnologías desarrolladas por los diversos programas del INIAP, sobre temas como: preparación del suelo, selección de semillas, labores culturales y uso correcto de agroquímicos de baja toxicidad, a fin de contribuir a una agricultura limpia.

La dinámica del comercio mundial y la concienciación para reducir la contaminación ambiental, ha despertado una clara tendencia a otorgar un valor agregado, al respecto Ministerio del Ambiente MAE⁵(2011) señala que:

“Producción Más Limpia, concebida como una *estrategia preventiva ambiental* en la que son parte: Buenas prácticas ambientales, innovación o cambio de tecnología, debe ser el concepto que se asimile en el marco del desarrollo productivo y de servicio para cumplir con lo estipulado en el marco jurídico nacional e internacional y reducir el riesgo a las personas y al ambiente”

A nivel del país en la ciudad de Cuenca se realiza ferias de productores que comercializan productos limpios. En general se puede observar una creciente aceptación de la ciudadanía a la oferta de estos productos que al momento solo cuenta con certificación de primera es decir de confianza mutua que en la actualidad no es suficiente y, Bonete⁶productor que vende en el Centro Agrícola Cantonal asegura que:

“Los pequeños productores de las parroquias rurales resuelven su sustento económico con la reimplantación del cultivo ancestral. Prevalecen el cultivo de hortalizas, legumbres, tubérculos y demás variedades con la aplicación de los abonos orgánicos. La intención es obtener productos limpios y de calidad, “que además tienen buena aceptación en la ciudadanía.

⁵ MAE Ministerio del Ambiente

⁶Bonete <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/102372-productos-limpios> Fecha de Publicación: 2012-08-02 00:00.

Estos productos orgánicos son más caros con relación a los convencionales que son de mayor volumen y más baratos, pero la ventaja es que sus productos no tienen químicos y son más sanos, asegura.

La feria se realiza cada miércoles en el antiguo CREA. La consumidores prefiere productos orgánicos, y eso da una oportunidad para impulsar la economía popular en el campo, donde se produce y se crían animales menores con alimento natural” (Bonete, 2012)

MICRO

A nivel de la provincia de Tungurahua la EAT, en su línea 3 de producción agropecuaria limpia es prioritaria. En este contexto la EAT manifiesta que.

“Con la participación interinstitucional incentivar la Agricultura Limpia⁷ sector agrícola de Tungurahua implementó otra Estrategia Agropecuaria, como parte del Nuevo Modelo de Gestión,, con el fin de obtener un servicio sano, se creó la Unidad de Certificación ‘Agricultura Limpia Tungurahua’ para aplicarlo como actividad de vinculación entre la Universidad Técnica de Ambato y los productores de la zona Central.

Ahora los consumidores disponen alimentos de mejor calidad, producidos de forma sostenible, acreditando la confianza del consumidor en la calidad del producto, reduciendo los factores de riesgo para la salud” Diario La Hora Jueves, 29 de Noviembre de 2012

La Hora (2013) En Píllaro generan producción Limpia y según el espacio que ya va consiguiendo dentro de la opinión pública y en especial los consumidores interesados en la nota indica que.

“Contribuir a la salud de la población del país, es el objetivo del Nuevo Modelo de Gestión de Tungurahua, a través de la Estrategia Agropecuaria que busca una producción orgánica y libre de químicos, por lo que en la granja experimental y agroecológica de Píllaro, generan una producción sin contaminantes, que, aparte de servir para el comercio de estos productos, “Incentivan la Agricultura Limpia sector agrícola de Tungurahua

Ahora los consumidores disponen alimentos de mejor calidad, producidos de forma sostenible, acreditando la confianza del consumidor en la calidad del producto, reduciendo los factores de riesgo para la salud” Diario La Hora

⁷ www.lahora.com.ec/index.php/.../Incentivan_la_agricultura_limpia.html

Jueves, 29 de Noviembre de 2012 también es usada para visitas turísticas”
Diario la Hora Sábado, 23 de Marzo de 2013.

1.2.2 Análisis Crítico del Problema

El desconocimiento de las Prácticas Agrícolas comercialización, producción y la falta de capacitación en productos limpios, de los agricultores, sumado al uso indiscriminado de insumos químicos ocasiona que los productos no sean tan confiables al consumidor, lo cual repercute en la comercialización y además de un proceso de certificación de forma negativa.

Otro factor que influye en la comercialización a más de su nivel de capacitación, es el desconocimiento de la Normativa Agricultura Limpia Tungurahua, de las bondades de los productos limpios al utilizar productos de bajo impacto ambiental en su producción, y en especial los que poseen certificación no sean valorados y apreciados por los consumidores, que no beneficia a la economía de los productores y el deseo de seguir con este tipo de producción sin garantía.

La falta de mercado y promoción de los productos limpios, no motivan a los productores el cambio de su proceso productivo, para obtener productos certificados o garantizados que permitan dar un giro total a la agricultura.

En la actualidad en nuestro país, un sinnúmero de productores se encuentran en los mercados y en varios supermercados entregando productos hortícolas con la denominación de productos ecológicos u orgánicos, sin ninguna garantía y obteniendo en forma fraudulenta rubros más altos en sus negocios.

1.2.3 Prognosis

De no elevar el número de productores que desarrollan sus actividades usando Prácticas Agrícolas Limpias, sumado al incumplimiento de la Normativa ALT⁸, se estarán ofreciendo productos de baja calidad y de dudosa procedencia sin la garantía de una certificación. Se continuará con la oferta de productos contaminados en los mercados que afectan la salud del consumidor,

⁸ ALT Agricultura Limpia Tungurahua.

El incumplimiento de una normativa hace que los productores no accedan a procesos de certificación exitosos, lo que repercute en una menor comercialización de sus productos, lo que implicaría no llegar a una Seguridad Alimentaria lo que influye en la salud al consumir productos practicante convencionales por limpios lo que es un fraude o engaño al consumidor.

1.2.4 Formulación del Problema

¿De qué manera la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas por los agricultores, inciden la certificación de productos limpios con certificados y con garantía?

1.2.5 Preguntas Directrices

¿Cómo influiría la capacitación de agricultores en las Prácticas Agrícolas Limpias en la producción de productos y su participación en procesos de certificación, desarrollados por la Unidad de Certificación Agricultura Limpia Tungurahua?

¿En fase del proceso productivo los campesinos demandan mayor capacitación?

¿Cuáles son los beneficios de contar con una garantía de producción certificada como limpia?

1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación

El siguiente trabajo de investigación se realiza con los productores que realizaron procesos de certificación con la Unidad de Certificación Agricultura Limpia Tungurahua.

1.2.6.1 Delimitación espacial.

La presente investigación se realizó en los nueve cantones de la provincia de Tungurahua.

1.2.6.2 Delimitación Temporal

La investigación se llevó a cabo entre los meses de julio a octubre del 2013.

1.3 Justificación

Esta investigación se justifica porque es necesario mejorar el nivel de capacitación de los agricultores en Prácticas Agrícolas Limpias, la misma contribuirá a mejorar la comercialización de productos limpios con su respectiva certificación, tomando en consideración que en la Zona 3 y en especial en Tungurahua se tiene más de 1000 productores que se considera limpios pero sin un certificado que lo garantice, en cada una de las feria cantonales, parroquiales en las que se vende.

Además servirá de apoyo para que el MAGAP⁹, con sus programas emblemáticos cuenten con información para la capacitación en Agricultura Limpia y BPA a fin de llegar a la mayoría de productores. Además, por parte del Consejo Provincial por medio de la Estrategia Agropecuaria de Tungurahua, con sus líneas de trabajo: Capacitación y Asistencia técnica, y la de Producción Agro ecológica capaciten, eficaz, eficiente y oportunamente a los productores para que realicen cambios en su manera de cultivar, y de esta manera se pueda acceder a certificación de estos productores para mejorar su comercialización lo que va de la mano con mejorar sus ingresos.

Será de utilidad social, porque todos los productores estarán capacitados para transformar su manera de cultivar, lo que ayudaría a su comercialización ya que en la LORSA¹⁰ Que la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria en su Art. 3, letra d), considera como una responsabilidad del Estado el “incentivar el consumo de alimentos sanos, nutritivos de origen agroecológico y orgánico.”

⁹ MAGAP Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca.

¹⁰ LORSA Ley Orgánica de Seguridad Alimentaria Art 3. incentivar el consumo de alimentos sanos, nutritivos de origen agroecológico y orgánico, evitando en lo posible la expansión del monocultivo y la utilización de cultivos agroalimentarios en la producción de biocombustibles, priorizando siempre el consumo alimenticio nacional”

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Identificar la relación que existe entre la aplicación de Prácticas Agrícolas, y la producción de productos limpios certificados, de los agricultores que participan en procesos de certificación.

1.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Caracterizar el nivel de capacitación y educación de los agricultores en los procesos de certificación con la UCALT.
- ✓ Evaluar la aplicación de las prácticas agrícolas aplicadas por el agricultor
- ✓ Establecer una propuesta de capacitación en Agricultura Limpia, para ser sujetos de certificación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO.

2.1 Antecedentes Investigativos.

Al interpretar a Saldaña (2007) quien en su tema de investigación plantea que la inocuidad de los alimentos es una de las más grandes exigencias que los países importadores imponen a este tipo de mercancía a fin de ser aceptadas en sus territorios. Pero no sólo los mercados externos exigen inocuidad, sino la misma población local presiona cada vez más por el acceso a alimentos libres de sustancias u organismos potencialmente dañinos para el ser humano. Además es necesario citar textualmente la conclusión que”

“En todas las fincas se observó un bajo nivel de tecnificación, poca capacitación técnica de los productores y falta de recursos, lo que impide la aplicación de las buenas prácticas agrícolas. En las unidades de producción no existe un sistema que garantice la Higiene y Sanidad del Productor. Tampoco existe un sistema para dar seguimiento a la salud e higiene de los productores. Hay un desconocimiento de los programas preventivos para alcanzar la inocuidad alimentaria a través de la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas”.

USAID/Ecuador¹¹(2008) Red Productiva es una iniciativa financiada por USAID/Ecuador e implementada por IRIS Center y CARANA Corporation, cuyo objetivo es promover el desarrollo económico regional en Ecuador, La Red Productiva realiza actividades conjuntas con actores de los sectores público, privado y de la sociedad civil, para facilitar el diálogo público-privado, mejorar las condiciones de inversión en el país y generar empleos, mediante el apoyo a subsectores seleccionados señala que:

¹¹ USAID/Ecuador Del Pueblo de Estados Unidos de América en Ecuador.

“En este contexto, Red Productiva apoyó el diseño del Proyecto “Uso de Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) para acceder a mercados de exportación”, en perspectiva de fortalecer el encadenamiento productivo y apoyar a los micro productores de ají. El Proyecto se enfocó en brindar asistencia técnica y capacitación a pequeños productores para el cultivo de ají, con el fin de generarle a la empresa ancla los niveles de volumen y calidad de producto que sus clientes demandan y, a la vez, aumentar los ingresos y la calidad de vida de los pequeños productores.”

En Marzo del 2009, La Asamblea Provincial de Tungurahua, ratifica las resoluciones de los Parlamentos Agua y Trabajo, en la que se prioriza fomentar la Agricultura Agroecológica en la provincia de Tungurahua, y dentro de la Estrategia Agropecuaria línea 3, es fomentar la producción Limpia, por lo se crea, paralelamente la UCALT 2011, como una estrategia de CONFIANZA y SEGURIDAD para el consumidor, y desarrollar una herramienta de verificación, como es la NORMATIVA para la CERTIFICACION, así contempla la UCALT¹²(2011), lo que define como su principal propósito:

“El tipo de Agricultura Limpia posee diferentes denominaciones: Agroecología, Agricultura Ecológicamente Apropriada, Agricultura Orgánica (América Latina y Estados Unidos de Norteamérica), Ecológica o Biológica (Comunidad Europea y Asia); siempre con el común denominador de tratar a la naturaleza con el respeto que se merece, porque la reconciliación del hombre con ella, no solo es deseable, sino que se ha convertido en una necesidad. En todo caso, y para la realidad de nuestro país la Agricultura Limpia, ha de ser la resultante de combinar los conocimientos agrícolas de nuestros ancestros, con los más recientes avances de la ciencia y la tecnología, en las que se incluyen aspectos referentes a Ecología, Microbiología, Biotecnología y lógicamente Agronomía. Se ha de gestar en un proceso de interacción que involucre a técnicos y productores, para de esta manera generar una agricultura acorde a nuestras particularidades ecológicas, económicas y socioculturales”.

Finalmente resulta conveniente citar el trabajo realizado por Reyes (2012:) quien realizó un diagnóstico de una finca, para poder cumplir, los objetivos trazados en a que involucro la producción y el sistema convencional con la BPA. Además es necesario citar textualmente, la conclusión en la que opina que:

“La aplicación de BPA son un desafío y una oportunidad para Colombia, ya que su cumplimiento implica adoptar unas medidas y un cambio de cultura

¹² Unidad de Certificación Agricultura Limpia Tungurahua

en el campo. La elaboración de un programa de BPA facilita a los dueños de los cultivos de uvas orientarse e informarse sobre la calidad del producto, la planificación del cultivo, la competitividad y el desarrollo sostenible, por lo se deben buscar herramientas que faciliten la implementación de las BPA integrando a todo el personal que trabaja en la finca, por medio de capacitaciones con las autoridades competentes.”

2.2. Fundamentación Filosófica.

El análisis Crítico Propositivo se ajusta a la presente investigación como una alternativa para la investigación social que se fundamenta en el cambio de esquemas de capacitación y producción de alimentos limpios certificados, es Crítico porque cuestiona las formas utilizadas de capacitación en BPA, y Propositivos porque plantea alternativas o metodologías de capacitación a los productores limpios sin certificado mediante la adopción de metodologías de capacitación.

2.3. Fundamentación Legal

Según la LORSA Ley Orgánica de Seguridad Alimentaria en sus Deberes del Estado.- Para el ejercicio de la soberanía alimentaria, además de las responsabilidades establecidas en el Art. 281 de la Constitución el Estado,

“Art. 3 letra d, considera como una responsabilidad del Estado el “incentivar el consumo de alimentos sanos, nutritivos de origen agroecológico y orgánico, evitando en lo posible la expansión del monocultivo y la utilización de cultivos agroalimentarios en la producción de biocombustibles, priorizando siempre el consumo alimenticio nacional”; y, además, en el

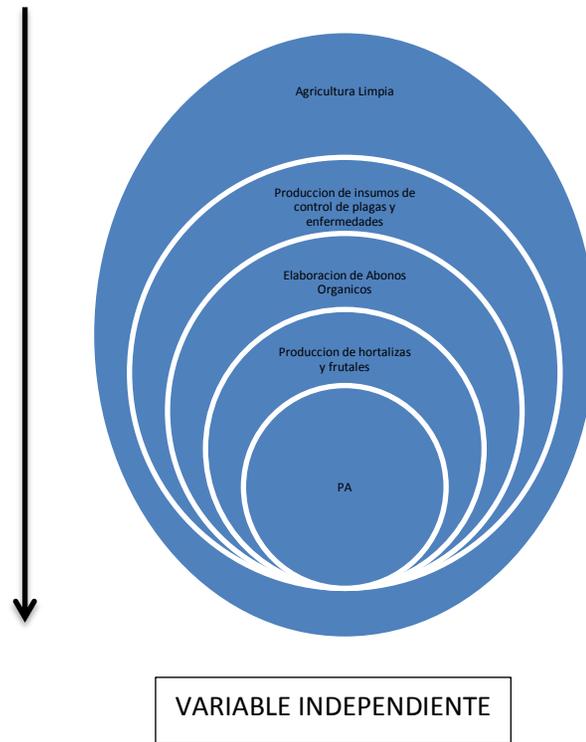
Artículo 14. Fomento de la producción agroecológica y orgánica.- El Estado estimulará la producción agroecológica, orgánica y sustentable, a través de mecanismos de fomento, programas de capacitación, líneas especiales de crédito y mecanismos de comercialización en el mercado interno y externo, entre otros.

En sus programas de compras públicas dará preferencia a las asociaciones de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores y a productores agroecológicos.

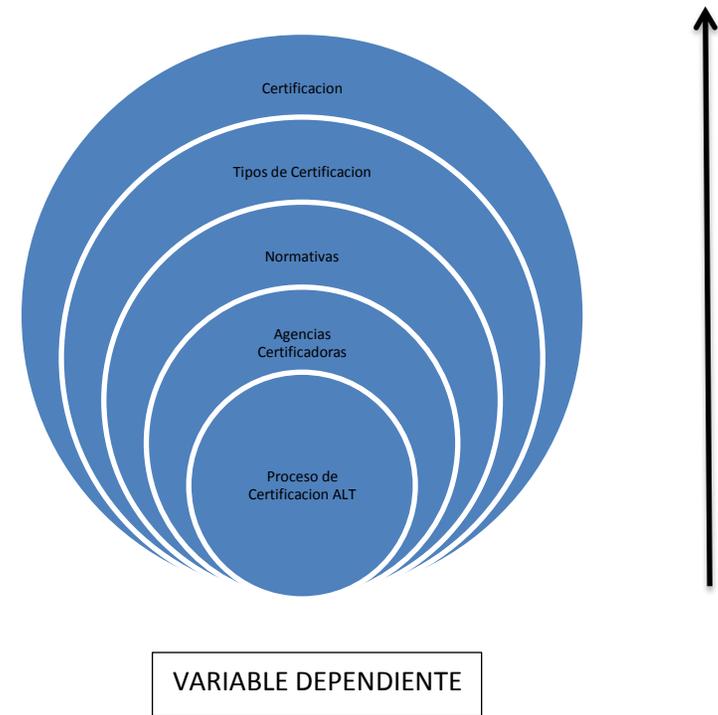
Art. 28 de la referida Ley, inciso final, se estipula que “las leyes que regulan el régimen de salud, la educación, la defensa del consumidor y el sistema de la calidad, establecerán los mecanismos necesarios para promover, determinar y certificar la calidad y el contenido nutricional de los alimentos, así como también para restringir la promoción de alimentos de baja calidad, a través de los medios de comunicación”.

2.4. Categorías Conceptuales

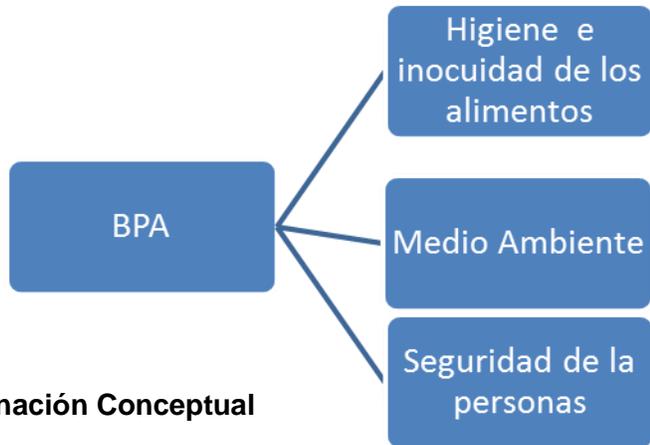
2.4.1 Súper ordenación Conceptual



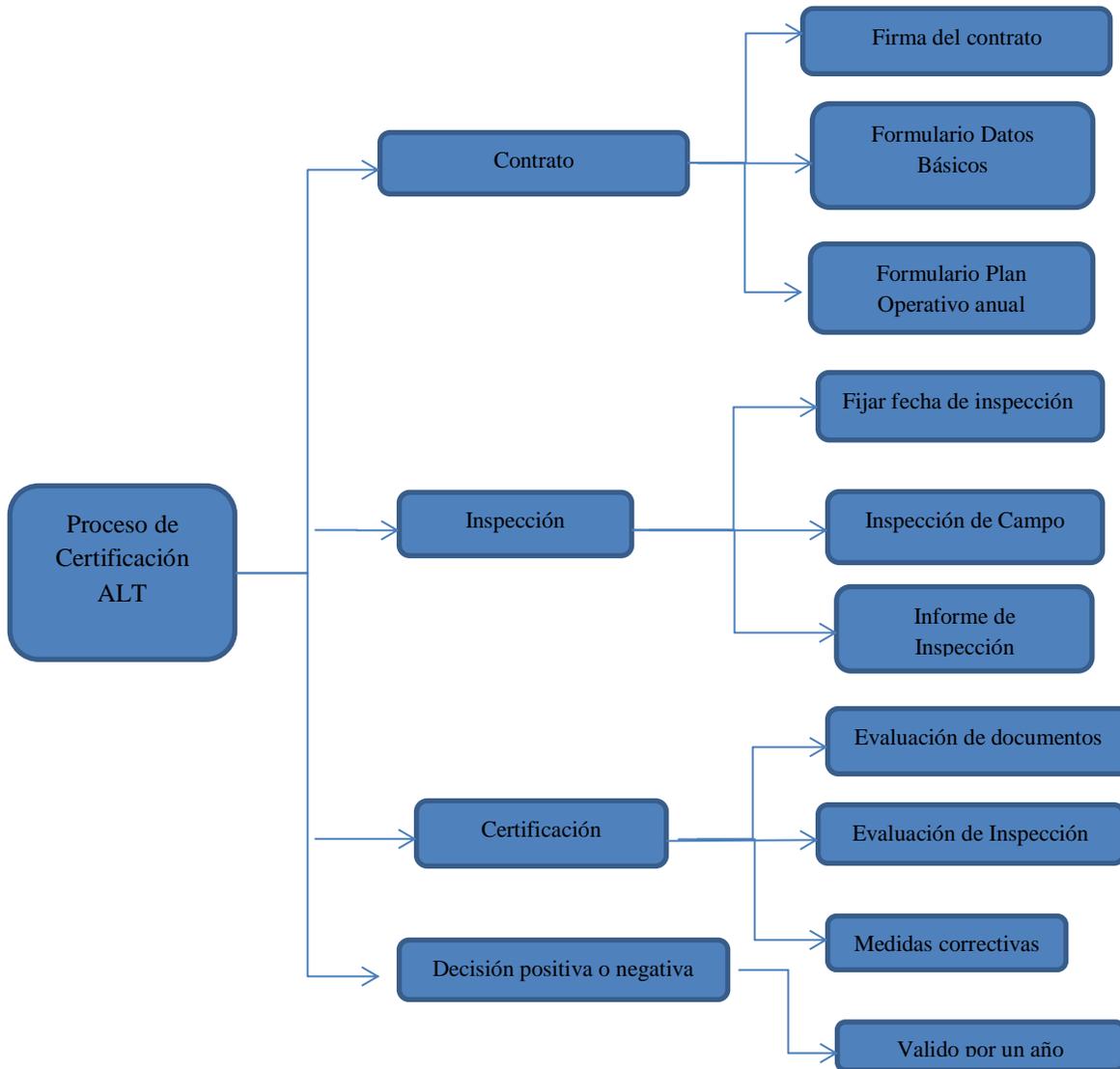
2.4.2. Subordinación Conceptual



2.4.2.1 Subordinación Conceptual



2.4.2.2 Súper Ordinación Conceptual



2.4.3 Marco Conceptual de la Variable Independiente

2.4.3.1 Agricultura Limpia/Producción Limpia

De acuerdo a su definición legal en Chile, la Producción Limpia es "una estrategia de gestión productiva y ambiental, aplicada a las actividades productivas, con el objeto de incrementar la eficiencia, la productividad, reducir los riesgos y minimizar los impactos para el ser humano y el medio ambiente." (Artículo Décimo, art. 1º, de la Ley 20416 de 2010).

En otras palabras, la producción limpia es una forma de abordar la problemática ambiental de una empresa a través de un enfoque preventivo, orientado a la eficiencia tanto en el uso de las materias primas e insumos, como en los procesos productivos, productos y servicios. En términos operacionales busca identificar aquellas acciones que permiten reducir y/o eliminar los residuos antes que éstos se produzcan que según Tecnolimpio¹³ (2013).

“La producción limpia permite por tanto mejorar el desempeño ambiental de una empresa por la vía de analizar cómo se están realizando los procesos, reduciendo en el origen todo aspecto que por diferentes causas, tanto humanas como operacionales, tecnológicas o de diseño de producto, entre otras, sean generadoras de residuos o contaminación.

Este tipo de estrategia, que puede utilizarse en empresas de cualquier tamaño y sector, vincula convenientemente los aspectos de interés productivo o del negocio propiamente tal, con aquellos que resultan de las demandas ambientales. Es decir, la producción limpia permite aumentar los beneficios económicos al tiempo que reduce los costos asociados al mejor desempeño ambiental”.

En Marzo del 2009, La Asamblea Provincial de Tungurahua, ratifica las resoluciones de los Parlamentos Agua y Trabajo, en la que se prioriza fomentar la Agricultura Agroecológica en la provincia de Tungurahua, y dentro de la Estrategia Agropecuaria línea 3, es fomentar la producción Limpia, por lo se crea,

¹³ www.tecnolimpia.cl/.

paralelamente la UCALT 2011, como una estrategia de CONFIANZA y SEGURIDAD para el consumidor, y desarrollar una herramienta de verificación, como es la NORMATIVA para la CERTIFICACION, así contempla la UCALT¹⁴(2011), lo que define como su principal propósito:

“El tipo de Agricultura Limpia posee diferentes denominaciones: Agroecología, Agricultura Ecológicamente Apropriada, Agricultura Orgánica. En todo caso, y para la realidad de nuestro país la Agricultura Limpia, es el resultado de combinar los conocimientos agrícolas de nuestros ancestros, con los más recientes avances de la ciencia y la tecnología, en las que se incluyen aspectos referentes a Ecología, Microbiología, Biotecnología y lógicamente Agronomía.

Es decir la Agricultura limpia tiene un nivel más bajo de lo orgánico, en la que se permite los insumos orgánicos más en determinados grupos de insumos químicos sello verde”.

2.4.3.1.1 Beneficios de la producción limpia

Los beneficios plantados en la UCALT (2011) tanto en los aspectos en la salud humana, los ambientales por el uso de insumos de menor impacto ambiental y el económico en el cual se dará una taza diferenciada en el valor de venta de sus productos.

a.- Beneficios en salud humana:

- ✓ No pone en riesgo la salud de los trabajadores que aplican productos inocuos.
- ✓ Promueve la asociación y rotación de cultivos como consecuencia permite a los agricultores tener un plus de productos lo que reduce los riesgos derivados de los monocultivos.
- ✓ Existen algunos estudios que demuestran que los productos orgánicos mejoran la calidad de los productos haciéndolos nutritivamente más ricos.

b.- Económicos directos:

- ✓ Mejores precios que los productos convencionales y diferenciación de producto Limpio
- ✓ Acceso a mercados crecientes.
- ✓ Nichos de mercado y ferias.
- ✓ Procesos más eficientes

¹⁴ Unidad de Certificación Agricultura Limpia Tungurahua

c.- Beneficios ambientales:

- ✓ Debido a su naturaleza la agricultura limpia integra la biodiversidad, agro-diversidad y la conservación del suelo.
- ✓ Además, promueve la eliminación del uso de fertilizantes químicos, pesticidas y organismos genéticamente modificados.
- ✓ Mejor uso de los recursos utilizados (agua, energía, etc.)
- ✓ Evitar o disminuir inversiones asociados a tratamiento.

2.4.3.2 Manejo de Plagas y Enfermedades

En una huerta orgánica se trabaja con procesos que busca imitar el funcionamiento de la naturaleza y mantener el equilibrio natural. Por eso, si se quiere lograr el control de plagas y enfermedades, lo mejor es su prevención, que según Suquilanda (1996) se refiere que:

“Los insectos plaga, enfermedades y malezas de los cultivos, no constituyen mayor problema en este tipo de huertos, debido a que en ellos se establece un equilibrio biológico atribuible a la preparación orgánica del suelo, rotación de cultivos que se practica, influencia de las plantas compañeras y, de manera general, a la diversidad de vegetales y especies animales que se mantienen en su interior. En este contexto se convive, tanto con los insectos como con los agentes patógenos, sin que estos logren alcanzar niveles significativos de daño

Sin embargo pueden darse ocasiones en las que crecidas poblaciones de insectos y/o la virulencia de ciertos agentes patógenos (hongos, virus, bacterias) amenacen con causar graves daños a los cultivos implementados, en cuyo caso será necesario tomar medidas de control que permitan bajar la incidencia de ataque y por ende los niveles de daño de los cultivos”.

2.4.3.2.1 Control Orgánico/Limpio

Una de los puntos importantes dentro del proceso productivo es el control de manera limpia de plagas y enfermedades, las cuales son las causantes de diferentes niveles de daños causados a los cultivos por lo que CEADU¹⁵ (2011), manifiesta que:

¹⁵ CEADU Centro de Estudios, Análisis y comunicación del Uruguay- info@ceadu.org.uy

“Garantizar un control efectivo de plagas implica conocer cuáles son las modalidades de ataque de los masticadores, chupadores y cortadores que causan daños y pérdidas en los cultivos; identificar sus ciclos de vida y la etapa en que ocasionan el mayor daño, los que pueden ser mecánicos o por contaminación (por ejemplo, la presencia de babosa causa el rechazo del producto en los mercados formales). Al llegar a conocer los ciclos de vida de las plagas y enfermedades, pueden desarrollarse muchas estrategias para reducir su presencia, como: rotar cultivos, usar barreras vivas, hacer eliminación mecánica, implementar el control natural, sembrar plantas repelentes, aplicar extractos repelentes, usar controladores biológicos (Tricoderma, Pazam, Bacillusturigenensis y parasitoides) o establecer trampas de colores (las cuales también pueden servir de muestreo del nivel de plagas en el campo). Las trampas se elaboran con plástico amarillo o azul y tienen una medida de 40 cm de ancho por 30 cm de alto.

Sabemos que la agricultura orgánica es incompatible con el uso de plaguicidas y pesticidas químicos, por ello es importante que los productores identifiquen las opciones de control y planifiquen las que utilizarán para combatir cada plaga”.

a.- Microorganismos Benéficos

Son lo nuevo de la agricultura limpia el uso de este tipo de técnica el cual restablece tanto al suelo como el vigor de las plantas así como la protección y control de plagas y enfermedades en forma eficiente y sin el uso de insumos de origen sintético, por lo que AGROLIFE¹⁶ (2006), manifiesta que:

“Producción de abonos fermentados, microorganismos fijadores de nitrógeno, aumentadores de la diversidad biológica del suelo y hongos para controlar plagas y enfermedades, en cultivos orgánicos, como alternativa al uso de agroquímicos. Capacitación a agricultores respecto a su uso, aplicación y manejo en campo. El objetivo es lograr cultivos sanos de alta productividad y calidad, con menor inversión, mejorando la calidad de vida de la comunidad”.

b.- Control Biológico

Es el uso de insumos naturales como los insectos antagonistas o, parásitos, para el control de plagas usadas desde épocas remotas las cuales se han ido perdiendo por la revolución verde y el fácil uso de insumos químicos los que ocasiona

¹⁶ AGROLIFE www.bidnetwork.org/en/business-plan-project-583

enfermedades y contaminación del ambiente por lo que según Cano et al (2004) opina que:

“El control biológico de plagas contempla el fortalecimiento del control natural, la introducción de especies no-nativas de controladores y el uso de plaguicidas derivados de animales, plantas, hongo, bacterias, virus y minerales para prevenir, repeler, eliminar o bien reducir el daño causado por plagas. Actualmente los bioplaguicidas, para los agricultores es de acceso Este organismo es similar a su origen a los que proceden las plagas sin embargo los enemigos naturales no atacan a los organismo de utilidad para el hombre, sino que lo hacen es eliminar a los organismos que producen plagas. Bajo condición natural el número de organismos naturales no es tan alto como los organismos plagas”.

2.4.3.2.2 Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIP)

Es una estrategia que usa una gran variedad de métodos complementarios: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, genéticos, legales y culturales para el control de plagas. Es un método ecológico que aspira a reducir o eliminar el uso de plaguicidas y de minimizar el impacto al medio ambiente. Se habla también de manejo ecológico de plagas (MEP¹⁷) y de manejo natural de plagas BOLETIN DE DIFUSIÓN ¹⁸ indica que:

“Es la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos. Importancia del MIP

Para garantizar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante un adecuado manejo de las mismas. El MIP es un sistema que permite una importante interrelación con otros sistemas de gestión y constituye un prerrequisito fundamental para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control”.

¹⁷ MEP Manejo Ecológico de Plagas

¹⁸ www.sagpya.mecon.gov.ar

2.4.3.3 Abonos Orgánicos.

Los abonos orgánicos son fertilizantes que se obtiene de la naturaleza es decir sin el uso de energía procedente de los hidrocarburos los cuales se considera unos de los contaminantes del medio ambiente por lo que la FONAG¹⁹ (2010).

“Son los que se obtienen de la degradación y mineralización de materiales orgánicos (estiércoles, desechos de la cocina, pastos incorporados al suelo en estado verde, etc.) que se utilizan en suelos agrícolas con el propósito de activar e incrementar la actividad microbiana de la tierra, el abono es rico en materia orgánica, energía y microorganismos, pero bajo en elementos inorgánicos”.

Los abonos orgánicos que son obtenidos por la degradación de la materia orgánica y los beneficios que dan la conservación del suelo y la reposición de los nutrientes extraídos por los cultivos por lo que INIAP (2010), señala que los benéficos de los abonos orgánicos son:

- ✓ Aumentan la población de microorganismos benéficos del suelo.
- ✓ Mejoran diversas características físicas, químicas y biológicas del suelo, como la temperatura, aireación, aprovechamiento de nutrientes, entre otras.
- ✓ Aportan nutrientes para los cultivos.
- ✓ Mejoran la producción.
- ✓ Retienen la humedad del suelo (abonos sólidos).
- ✓ Disminuyen la erosión, evitando el lavado de las partículas al estar pegadas las partículas del suelo (abonos sólidos).

2.4.3.3.1 Abonos Líquidos

Son abonos que se obtienen de la fermentación anaeróbica en la cual se transforma en un abono fresco la descomposición de los materiales utilizados no son descompuestos en su totalidad, por lo que son recomendables la aplicación foliar a un mes de su cosecha para evitar contaminación por coliformes por lo que CEDECO²⁰ (2005).

“Se obtienen mediante la biofermentación, en un medio líquido, de estiércoles de animales, principalmente vacuno, hojas de plantas y frutas con estimulantes

¹⁹ Fondo para la Protección del Agua

²⁰ CEDECO Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense.

como: leche, suero, melaza, jugo de caña, jugo de frutas o levaduras, dependiendo del tipo de biofermento a elaborar como se verá más adelante o cenizas, entre otros”.

a) **Biol**

Es una fuente orgánica que se obtienen de la descomposición anaeróbica (sin la acción del aire) de los desechos orgánicos, minerales y agua, que se obtiene por medio de la filtración Según CEDECO (2005) expresa que:

“Se obtienen mediante la biofermentación, en un medio líquido, de estiércoles de animales, principalmente vacuno, hojas de plantas y frutas con estimulantes como: leche, suero melaza, jugo de caña, jugo de frutas o levaduras, dependiendo del tipo de biofermento a elaborar como se verá más adelante o cenizas, entre otros “El biol es un abono orgánico líquido obtenido de la fermentación anaeróbica de estiércoles de animales domésticos, enriquecido con follajes de plantas que aportan nutrientes o alguna acción de prevención contra plagas y enfermedades.

Es una fuente de fitoreguladores producto de la descomposición anaeróbica (sin la acción del aire) de los desechos orgánicos que se obtiene por medio de la filtración o decantación del bioabono”.

b) **Te de Frutas.**

Este, es un abono líquido rico en aminoácidos y vitaminas que resulta de la fermentación sin oxígeno, de frutas combinadas con melaza o panela, en especial con frutas de la costa ecuatoriana CEDECO (2005), por lo que en su libro manifiesta que:

“El abono foliar de hojas o frutas es el producto de la fermentación de hojas o frutas de plantas previamente seleccionadas, las cuales son ricas en nutrientes y vitaminas.

En el foliar de frutas se aprovechan desechos de frutas o frutas de segunda mano, cuidando de no usar frutas ácidas (cítricos, piña). Se prefiere papaya, banano, melón, sandía, guayaba, etc. La cantidad depende del tamaño del recipiente donde se vaya a elaborar”.

c) **Te de Estiércol**

El té de estiércol es un abono que se transforma el estiércol en un abono líquido muy eficiente. Al fermentarse, el estiércol libera sus nutrientes en el agua, haciéndolos disponibles para las plantas a unas dosis bajas. FONAG (2010) dice que:

“Es una preparación que convierte el estiércol sólido en un abono líquido durante este proceso el estiércol suelta sus nutrimentos al agua y así se hacen disponibles para las plantas, este abono es rico en potasio principal nutriente que aporta al suelo, es rápido y económico de producir.”

2.4.3.3.2 Abonos Sólidos

Los abonos orgánicos sólidos son los cuales por lo general se usan durante el inicio de la preparación del terreno para la fase inicial es decir la siembra, Suquilanda (1998) manifiesta que:

“Los fertilizantes orgánicos sólidos proceden de estiércoles y residuos forestales composteados, garantizándose su producción. Su proceso de producción se realiza en dos fases: una de fermentación inicial en la que se alcanzan temperaturas elevadas que hacen que se destruyan organismos perjudiciales, y otra de maduración, en la que el producto va deshidratándose hasta alcanzar la humedad óptima y en la que se van formando los ácidos húmicos y fúlvicos. Una vez aplicados al suelo se activan los procesos de mineralización, pasando los nutrientes de forma orgánica a forma mineral quedando a disposición de los cultivos”.

a.- Compost

Es un abono orgánico completo, de color oscuro, que resulta de la descomposición de residuos de origen animal y vegetal. Esta descomposición ocurre en condiciones de temperatura y humedad controladas según Peña et al (2002).

b.- Humus

La lombriz de tierra es un animal valioso que ayudan al hombre en la producción agrícola, ellas realizan una de las labores más beneficiosas, consumen los residuos vegetales y estiércoles transformándolos en abono orgánico según Peña et al (2002).

c.- Bocashi

Es un abono orgánico producto de la fermentación aeróbica -anaeróbica de desechos animales, vegetales y minerales que se puede enriquecer agregándole roca fosfórica, cal agrícola o dolomita en un período corto de 15 a 21 días y siempre bajo techo o cubierto por un plástico, según CEDECO (2005).

2.4.3.4 Agrícola

El componente agrícola son las frutas y hortalizas está adquiriendo cada vez más importancia gracias a que las evidencias científicas las relacionan con una mejoría en el metabolismo del organismo. Se trata de alimentos ricos en vitaminas y minerales, con una elevada cantidad de fibra y un aporte energético moderado, y en cuyo proceso de manipulación y conservación deben mantenerse unas adecuadas prácticas para evitar alteraciones en el producto final.

a.- Frutales

El cultivo de frutales bajo la producción de agroecológica son más aceptadas en el mercado por su calidad, presentación estas se cultivan en todo el país pero la calidad dada por las condiciones climáticas del centro del país son más productivas y con un sabor inigualable de las otras latitudes (Galdames 2004).

b.- Hortalizas

Las Hortalizas se cultivan a lo largo de la serranía ecuatoriana, las cuales se constituyen en la alimentación fundamental de la población del Ecuador en las tradiciones y costumbres y por el alto grado de proteínas que ellas contienen. Cáceres. (1980).

En el espacio se ubican los diferentes tipos de hortalizas que varían dependiendo de la región natural en la que se apliquen como las hortalizas de raíz, de tallo, de hoja de flor y hortalizas de fruto. INIAP (2011).

c.- Plantas aromáticas y medicinales

El afán por conocer y dar a conocer las bondades de las plantas medicinales, así como las diferentes afecciones que curan ha sido un tema tratado desde que la humanidad su uso y sus utilidades las cuales han perdurado bajo el conocimiento ancestral y de manera especial de nuestros aborígenes. Dellacassa (2010)

2.4.3.5 Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

Las BPA son normas o leyes en las que se basan el desarrollo de un determinado proceso productivo, es decir la forma de asegurar la calidad, cantidad e inocuidad de los productos finales, por lo que él. Sea (2009).

“Buenas Prácticas Agrícolas (BPA’s): Métodos de cultivo, cosecha, selección, almacenamiento y transporte de productos agrícolas, desarrolladas y aplicadas para asegurar su buena condición sanitaria, en la producción, acopio, empaque, y/o movilización, distribución y comercialización de los productos hortofrutícolas para la reducción o eliminación de los peligros de contaminación biológica, química y física “.

a.- Higiene e inocuidad de los alimentos

Son las medidas que se aplican para producir, cosechar labores de post cosecha, distribución y ventas de los alimentos, para el consumo humano, lo que manifiesta la FAO-OMS²¹ (s/f)

“Los términos inocuidad de los alimentos y calidad de los alimentos pueden inducir a engaño. Cuando se habla de inocuidad de los alimentos se hace referencia a todos los riesgos, sean crónicos o agudos, que pueden hacer que los alimentos sean nocivos para la salud del consumidor. Se trata de un objetivo que no es negociable. El concepto de calidad abarca todos los demás atributos que influyen en el valor de un producto para el consumidor. Engloba, por lo tanto, atributos negativos, como estado de descomposición, contaminación con suciedad, decoloración y olores desagradables, pero también atributos positivos, como origen, color, aroma, textura y métodos de elaboración de los alimentos. Esta distinción entre inocuidad y calidad tiene repercusiones en las políticas públicas e influye en la naturaleza y contenido del sistema de control de los alimentos más indicado para alcanzar objetivos nacionales predeterminados.

Por control de los alimentos se entiende lo siguiente:

Actividad reguladora obligatoria de cumplimiento realizada por las autoridades nacionales o locales para proteger al consumidor y garantizar que todos los alimentos, durante su producción, manipulación, almacenamiento, elaboración y distribución sean inocuos, sanos y aptos para el consumo humano, cumplan los requisitos de inocuidad y calidad y estén etiquetados de forma objetiva y precisa, de acuerdo con las disposiciones de la ley”.

b.- Medio Ambiente

Las BPA incentivan el desarrollo de la agricultura que minimicé el impacto ambiental durante su proceso productivo, así como la conservación de la fertilidad del suelo la biodiversidad vegetal. Por lo que IICA (2006) manifiesta que:

“Involucra el cuidado del medio ambiente, mejoras en la que utiliza los recursos naturales y procura seguridad y salud para trabajadores, el cual es un proceso de largo, plazo donde se va a necesitar el apoyo político difusión continua para el cambio de actitud en toda la comunidad. La protección del Medio Ambiente es responsabilidad de todas las personas independiente de la actividad que realicen y del lugar donde vivan”.

²¹ OMS Organización Mundial de la Salud

c.- Seguridad de las personas

Dentro de las BPA el cuidado y la seguridad de las personas pasa no solo desde el productor sino hasta el consumidor final del producto, desde el modelo y el uso de los insumos utilizados dentro del proceso productivos, la cosecha transporte, etc., por lo que la Normativa ALT (2011) en su Capítulo X propone que:

“El personal que laborará en la transformación de productos agropecuarios alimenticios, debe contar con certificado de salud otorgado por un centro o sub centro del Ministerio de Salud Pública.

Las zonas de cultivo y empaque, deben contar con instalaciones sanitarias limpias (letrinas, baños o sanitarios portátiles) con los medios adecuados para el lavado y secado higiénico de las manos como: agua limpia, jabón, papel higiénico y depósitos de basura.

En caso de no existir drenaje en las instalaciones sanitarias, se establecerán sistemas de pozos sépticos para los sanitarios y lavamanos”.

Así también se manifiesta que la seguridad del trabajador en BPA se basa en la capacitación en el manejo de maquinarias, de insumos peligrosos y de posibles intoxicaciones, así como el saber reaccionar en primeros auxilios como lo manifiesta IICA (2006).

“Las BPA deben asegurar que durante todas las actividades relacionadas directas o indirectamente con la producción, elaboración, transporte y distribución de alimentos de origen agropecuario se implemente medida de prevención necesaria para que todas las personas involucradas se desempeñen en condiciones de seguridad y bienestar. Esto implica abordar medidas de prevención para que los trabajadores no sufran accidentes por daños de intoxicación, contaminación o mal uso de los equipos. La Capacitación de los trabajadores en primeros auxilios, manejo seguro de maquinaria y equipos y en riesgos en manipulación de sustancias peligrosas y el cumplimiento de los compromisos de seguridad social, sindicales y de condiciones de lugares de trabajo y servicios mínimos”.

2.4.4. Marco Conceptual de la Variable Dependiente

2.4.4.1 Certificación

Uno de los problemas fundamentales que enfrentan los productores en cuanto al desarrollo sostenible de sus negocios, es la falta de una cultura de calidad que le permitan competir en los mercados tanto nacionales, este elevado estándar competitivo que el actual mundo globalizado impone a las empresas productores y trabajadores, exige un desempeño diferencial, y la búsqueda de la excelencia en sus procesos, servicios y productos, y una mayor satisfacción de sus clientes y mercado, por lo que la FAO²²(s/f), manifiesta que:

“La certificación es un procedimiento mediante el cual un tercero otorga una garantía escrita de que un producto, elaboración o servicio está en conformidad con ciertas normas (ISO, 1996). La certificación se puede ver como un medio de comunicación a lo largo de la cadena de abastecimiento. El certificado (por terceros) le demuestra al comprador que el proveedor cumple con ciertas normas, lo cual puede ser más convincente que una garantía del proveedor”.

2.4.4.2 Tipos de Certificación

Dentro del mundo de la certificación existen diferentes tipos de certificación en el área agrícola así como un número de normativas para cada una de las certificaciones y el lugar donde es el destino del producto, según el Programa de Desarrollo de Capacidades en Apoyo a las Políticas sectoriales en el Área de Competitividad (Calidad para Competir)²³

“Uno de los problemas fundamentales que enfrentan las empresas en cuanto al desarrollo sostenible de sus negocios, es la falta de una cultura de calidad que le permitan competir en los mercados tanto nacionales como internacionales, este elevado estándar competitivo que el actual mundo globalizado impone a las empresas, exige de ellas un desempeño diferencial, que involucre la búsqueda de la excelencia en sus procesos, servicios y productos, y una mayor satisfacción de sus clientes.

²²<http://www.fao.org/docrep/008/y5136s/y5136s07.htm>

²³ www.calidadparacompetir.org/certificarse/

A raíz de la apertura comercial de nuestro país con diferentes mercados internacionales, la implementación de un sistema de gestión de calidad en base a los requerimientos de una norma internacional, dejó de ser una ventaja competitiva, transformándose hoy en una necesidad”

Tabla1 TIPOS DE CERTIFICACIONES.

PRODUCTOS Y SERVICIOS	TIPO DE CERTIFICACIÓN	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN.
Ecoturismo	Green Deal	Normas del programa Green Deal™	GREEN DEAL
	Certificación de playas y Puertos	Normas sanitarias y ambientales	BLUE FLAG
	Programa de ambiente global para las compañías de viaje y, destinos.	Norma Green Globe 21	GREEN GLOBE
	CST-Certificación para la sostenibilidad turística de Costa Rica	Programa del Instituto Costarricense de Turismo. (ICT)	COMISIÓN NACIONAL DE ACREDITACIÓN CON SEDE EN COSTA RICA
Productos naturales maderables	Forestal	Principios y criterios para el manejo forestal	RAINFORREST ALLIANCE, NATURLAND SKAL, SGS FORESTRY, SOIL ASSOCIATION PAN EUROPEAN FOREST CERTIFICATION (PEFC)
Sistemas Agropecuarios	Certificación ecológica, biológica u Orgánica	Resolución 074 de abril de 2002 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL (CCI)
		Reglamento CEE 2092/91	BCS (CCI)-BIOAGRICOOP, BIOLATINA, ECOCERT (BIOTROPICO), IMO, SGS, SKAL, SOIL ASSOCIATION
		Guías Básicas de IFOAM	ARGENCERT, S.R.L., BIOAGRICOOP, BIOLATINA BOLICERT, INSTITUTO BIODINAMICO, ECOCERT (BIOTROPICO) KRAV, NATURLAND, OCIA, SOIL ASSOCIATION
		USDA NOP 2000	BCS (CCI), BIOAGRICERT, BIOLATINA, CCOF, ECOCERT (BIOTROPICO), ECOLOGICA, IMO INSTITUTO BIODINAMICO, LETIS S.A. OREGON TILTH, QUALITY ASSURANCE INTERNATIONAL,

			SGS, SKAL INTERNATIONAL
		Normas Agrícolas Japonesas (JAS)	BCS GERMANY (CCI) ECOCERT FRANCIA (BIOTROPICO) OCIA JAPAN QAI JAPAN SGS JAPAN, SKAL HOLANDA.
PRODUCTOS Y SERVICIOS	TIPO DE CERTIFICACIÓN	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
Sistemas Agropecuarios		Pautas Canadienses	BIO-INSPECTA, BCS (CCI), CCOF, ECOCERT (BIOTROPICO), INSTITUTO BIODINÁMICO, INTEGRA SPRL, NATURLAND, OCIA INTERNATIONAL, OTCO, SOIL ASSOCIATION.
	Biodinámica	Principios de Biodinámica	INSTITUTO BIODINÁMICO
	Café de conservación	Principios de Conservación	CONSERVACIÓN INTERNACIONAL
	Amigable con las aves	Principios	SMITHSONIAN INSTITUTE
	Socio ambiental de alianza para bosques o sello.	Principios de certificación alianza para bosques	RAINFOREST ALLIANCE, FUNDACIÓN NATURA
	EUREP GAP	Regulaciones Generales Frutas y Hortalizas Frescas EUREP GAP	BCS, BUREAU VERITAS, EFSIS, LEGALI, SGS, SKAL.
Productos naturales no maderables	Para Pesca Sostenible	Principios y Criterios para la Pesca Sostenible	MARINE STEWARDSHIP COUNCIL (MSC)
	De jardín forestal	Principios de los Jardines Forestales.	RED DE FORESTERIA ANÁLOGA

Fuente: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt” (2003).

2.4.4.3 Normativas

Dentro del mundo de la certificación existen diferentes tipos de normativas de acuerdo al lugar donde se pretende ingresar con el producto, sea estos la Comunidad Europea donde para ingresar productos con certificación se tiene que cumplir con la Normativa CEE, así como en EEUU con la NOP, en Japón con la JAS, etc. y a nivel de la provincia de Tungurahua con la Normativa ALT.

Tabla2 NORMATIVAS EN ECUADOR.

NORMATIVAS UTILIZADAS EN CERTIFICACION AGRICOLA		
NORMATIVA	CREACION	AREA DE APLICACION
NOP	<p>El Acta de la Producción Alimenticia Orgánica (OFPA) de 1990, adoptada como parte de la Ley del Cultivo de 1990, exige que el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) desarrolle requisitos nacionales y regulaciones para que los productos agrícolas orgánicos que estén en el mercado como orgánicos, cumplan con estos requisitos. La OFPA y el Programa Nacional Orgánico (NOP) requiere que los productos orgánicos que estén etiquetados como de origen orgánico de granjas u operaciones manuales, estén certificados por el Estado o la agencia privada que haya sido acreditada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).</p>	<p>La norma orgánica nacional describe los métodos, prácticas y sustancias usadas en el manejo del cultivo, ganado y el procesamiento de productos Agrícolas. Los requerimientos son aplicados de acuerdo a la producción del producto y medible por el producto mismo. Aun cuando prácticas y materiales son operaciones orgánicas que pueden variar, de acuerdo con las normas que requieren todo aspecto de producción orgánica y manejo debe proceder según con las provisiones de la Ley de Alimentos de Producción Orgánica (OFPA).</p>
CEE2092/91UE	<p>. El reglamento europeo, CEE N.º 2092/91, en vigor desde 1991, es una Directiva que se aplica a todos los Estados Miembros de la Comunidad. Esta reglamentación se exige a los países miembros de la Unión Europea y a los exportadores de los países que desean enviar sus productos hacia algún país miembro de la UE. El reglamento 2092/91 es el primer texto internacional que entrega una definición de la agricultura ecológica e impone sus reglas de funcionamiento. Otros estándares existen, como los de la IFOAM, sin tener fuerza de ley. Por último, la UE es el primer grupo de países del mundo que se dotó de un sistema jurídico de este tipo.</p>	<p>El Reglamento define con precisión reglas de producción para los productos agrícolas y para los productos transformados. Define también el origen de las plantas y semillas así como la calidad y la naturaleza de los insumos, estableciendo una lista positiva en los anexos II y IV del reglamento: todo lo que no está explícitamente autorizado está prohibido. El reglamento detalla también las medidas que deben tomarse para identificar y separar los productos y para organizar su trazabilidad</p>

NORMATIVAS UTILIZADAS EN CERTIFICACION AGRICOLA		
NORMATIVA	CREACION	AREA DE APLICACION
JAS	Sistema de Normalización JAS elaborado para promover el mejoramiento de la calidad, la racionalización en la producción, la comercialización justa y simplificada y el uso o consumo razonables de productos agrícolas y forestales. Se permite que los productos aceptados mediante inspecciones realizadas bajo los parámetros JAS relevantes de acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Agricultura, productos forestales y Pesca de Japón (Minister of Agriculture, Forestry and Fisheries, MAFF), puedan usar un símbolo JAS.	Las parcelas no deben recibir la contaminación de sustancias prohibidas de los alrededores. Debe cultivarse en parcelas que vinieron cumpliendo el cultivo orgánico durante más de dos años previo al sembrado. Para el control de la fertilización, deben usarse los métodos y materiales permitidos por JAS. Las semillas y plantas deben ser orgánicas, pero en el caso de que sea inevitable, pueden ser no orgánicas. Se prohíben las semillas transgénicas. Para el control de los animales y vegetales dañinos deben utilizarse métodos y materiales permitidos por JAS. Después de la cosecha, debe controlarse que los productos orgánicos no se mezclen con productos no orgánicos y que no reciban la contaminación de agentes químicos.
AGRICULTURA LIMPIA TUNGURAHUA	“Un grupo de instituciones públicas, privadas, productores y consumidores en el mes de marzo del 2009 procedieron a conformar la Unidad de Certificación de Agricultura Limpia Tungurahua, la misma que se comprometió a elaborar las normas básicas de producción basada en las Buenas Prácticas Agrícolas y de Producción Ecológica, que permitan normar la producción y establecer un espacio de confianza del consumidor en la calidad del producto.	La presente normativa, se aplicará en los sistemas de producción de alimentos de origen vegetal dentro de la provincia de Tungurahua, de pequeños y medianos productores asociados que se dediquen a una agricultura limpia, también está abierta para otros productores interesados en la certificación de sus productos. Los costos del proceso serán diferenciados entre pequeños medianos y grandes productores. Todavía está en proceso de ampliación la Normativa relacionada a lo pecuario y luego al procesamiento de víveres.

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de OAE- INFOAM.

2.4.4.4 Agencia Certificadoras.

En el Ecuador se encuentra acreditadas en el OAE²⁴ varias agencias certificadas las cuales trabajan con distintos tipos de estándares y de normativas de acuerdo a donde el producto desea ingresar con sus productos agrícolas, según la Eco-Lógica dice que una agencia certificadora es

“Son las que brindan los servicios de certificación e inspección en producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos para mercados nacionales

²⁴ OAE Organismo de Acreditación Ecuatoriano

e internacionales, bajo las normativas de Estados Unidos, Europa, Costa Rica, Suiza, JAS, Canadá, etc.”

Tabla3 AGENCIA CERTIFICADORAS

AGENCIA CERTIFICADORAS		
AGENCIA	DIRECCION	STANDARES
ECOCERT	Mendiburo 218 y Córdoba Primer Piso Oficina A. Guayaquil – Ecuador 5934) 2561253 Número de teléfono móvil: (5939) 3038887/ http://www.ecocert.com	- Normativa USDA NOP -Europa CEE 834/2007 y 889/2008 -Costa Rica Reglamento 29782 MAG
BCS ÖKO-GARANTIE.	Km. 3 1/2 vía a Chambo, pasando el puente T/F: + 593 (0)3 2 910 333 / 2 910 253 / 2910 271 Apt. 06-01-567 info@bcsecuador.com www.bcsecuador.com	- Normativa USDA NOP -Europa CEE 834/2007 y 889/2008 - JAS
CERES	ceres@ceres-cert.com	Normativa USDA NOP -Europa CEE 834/2007 y 889/2008 - JAS Normativa USDA NOP -Europa CEE 834/2007 y 889/2008 - JAS
BIOLATINA	Central@biolatina.com	Normativa USDA NOP -Europa CEE 834/2007 y 889/2008 - JAS Normativa USDA NOP -Europa CEE 834/2007 y 889/2008
QCS	OFICINA QUITO Teléfono: (593) 2 2456- 954 Dirección: Thomas Chariove N49-67 y Manuel Valdiviezo Correo electrónico: mariap@qcsecuador.com	Normativa USDA NOP -Europa CEE 834/2007 y 889/2008 - JAS Normativa USDA NOP -Europa CEE 834/2007 y 889/2008 SoilAssociationOrganicStandar t
UCALT	Oficina: Facultad de Ingeniería Agronómica, Granja Experimental Docente Queroochaca. Telefax (03) 2746337, e-mail: certificacionagriculturalimpia@yahoo.es	

Elaborado por: Ing. Agr. M Patricio Toro Álava. 2013

2.4.4.5 Proceso de Certificación ALT

Es procedimiento mediante el cual se garantiza de un determinado producto vegetal cumpla con los estándares de un organismo regulador en este caso la Normativa Agricultura Limpia Tungurahua, (UCALT 2011 presentaciones).

- a.- Contrato con el productor, donde se especifica las obligaciones y deberes de cada una de la partes es decir el productor y la unidad.
- b.- Entrega de formularios a ser llenados por el productor, y ser entregados a la UCALT.
- c.- Una vez llenados y entregados los formularios son revisados por la unidad y se fija una fecha de inspección de campo.
- d.- Las inspecciones in situ y redactan los informes de auditoría, que proceden a transmitir a la sede de garantizar la trazabilidad hasta todos los elementos del segmento, nuestras auditorías, por ejemplo, se refieren a la totalidad del sistema de producción: insumos, producción, transformación, fabricación, embalajes, etiquetado, almacenamiento, distribución e importación. Se llevan a cabo controles anuales de vigilancia, algunos de ellos sin previo aviso, y se podrán realizar tomas de muestras para un análisis en laboratorio.
- e.- Se presenta el informe de inspección y los encargados de certificación estudian los informes de auditoría para evaluar la conformidad con las exigencias del pliego de condiciones. Cualquier no conformidad exige la puesta en marcha de acciones correctivas y/ o la aplicación de sanciones
- f.- Si es positiva el proceso se entrega un certificado valido por un año con sus respectivas medidas correctivas, y si es negativo para poder realizar un nuevo proceso debe esperar un año para hacerlo.

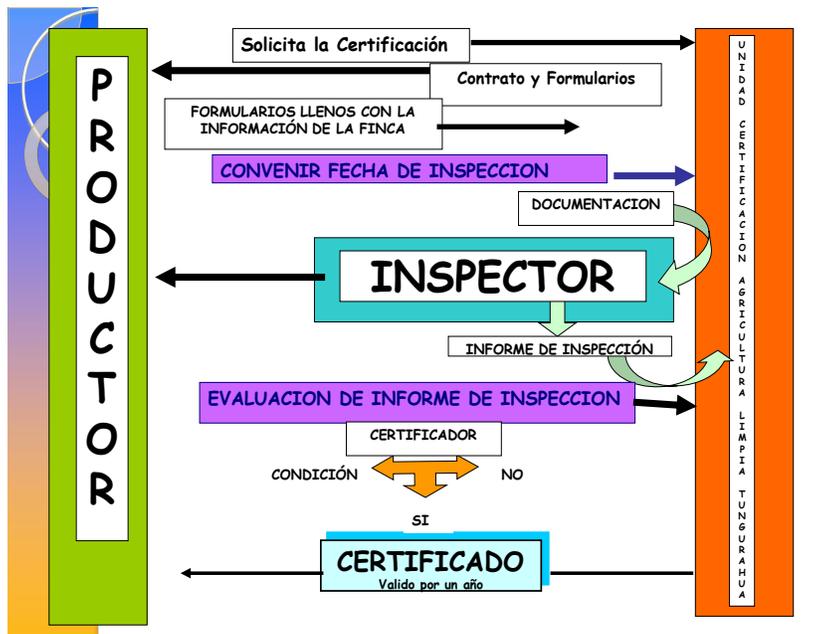


Ilustración 1 Proceso de Certificación UCALT Fuente UCALT 2011

2.5 Hipótesis.

La implementación de una Guía para el Control de plagas y enfermedades en el manejo limpio, servirá para una apropiada capacitación de los productores inmersos en procesos de certificación y comercialización.

2.5.1 Señalamiento de la Variables.

2.5.1.1 Variable Independiente Las Prácticas Agrícolas.

2.5.1.2 Variable Dependiente Certificación de Productos Limpios.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA.

3.1 Enfoque

3.1.1 Enfoque Cuantitativo

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo por lo que se necesitó tener una muestra de un universo a ser investigado, se requirió además de herramientas estadísticas para la explicación numérica de los datos obtenidos por lo que González et al (2012) manifiesta que

“La metodología de investigación cuantitativa se basa en el uso de técnicas estadísticas para conocer ciertos aspectos de interés sobre la población que se está estudiando.

Se utiliza en diferentes ámbitos, desde estudios de opinión hasta diagnósticos para establecer políticas de desarrollo.

Descansa en el principio de que las partes representan al todo; estudiando a cierto número de sujetos de la población (una muestra) nos podemos hacer una idea de cómo es la población en su conjunto.

Concretamente, se pretende conocer la distribución de ciertas variables de interés en una población.”

3.1.2 Enfoque Cualitativo

Al existir una interacción de las variables será necesario citar nuevamente a la investigación cualitativa así según Rodríguez (1996) indica que:

“La investigación cualitativa, en sus diversas modalidades: investigación participativa, investigación de campo, participación etnográfica, estudio de casos, etc., “tienen como característica común referirse a sucesos complejos que tratan de ser descritos en su totalidad, en su medio natural. Los investigadores cualitativos estudian la realidad en su contexto natural, tal

como sucede, intentando interpretar, los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas”.

3.2 Modalidad Básica de Investigación

La modalidad que se utilizó en el presente trabajo de investigación, fue una investigación de campo, este tipo de investigación se apoyó en informaciones que provinieron entre otras, de encuestas, cuestionarios. En esta se obtuvo la información directamente en la realidad en que se encuentra, en este caso la información obtenida nos dio una idea de las condiciones de conocimiento de los agricultores en Prácticas Agrícolas Limpias.

3.3 Nivel o Tipo de Investigación

3.3.1. Descriptiva.

La presente investigación fue de tipo descriptiva porque fue posible caracterizar, situaciones, fenómenos que se dan dentro del problema de estudio por lo que WESLEY (1982) manifiesta que:

“La investigación descriptiva refiere minuciosamente e interpreta lo que está relacionada a condiciones o conexiones existentes; prácticas que prevalecen, opiniones, puntos de vista o actitudes que se mantienen; procesos en marcha, efectos que se sienten o tendencias que desarrollan. A veces la investigación descriptiva concierne a cómo lo que es o lo que existe se relaciona con algún hecho precedente, que haya influido o afectado una condición o hecho presentes.

El proceso de la investigación descriptiva rebasa la mera recogida y tabulación de los datos. Supone un elemento interpretativo del significado o importancia de lo que se describe. Así, la descripción se halla combinada muchas veces con la comparación o el contraste, implicando mensuración, clasificación, análisis e interpretación”

3.3.2 Exploratoria.

Es exploratoria porque está basada, en conocimientos diversos que buscan cambiar una realidad social, que con los datos obtenidos sirva para mejorar los conocimientos en Prácticas Agrícolas Limpias y de esta manera obtener procesos de certificación positivos por lo que según Robinson (2006) manifiesta que:

“Se da el nombre exploratorios a toda investigación con el propósito de definir la población seleccionada, crear programas o procedimientos de investigación apropiados y asegura que el programa de estudio que se llevará a cabo será pertinente y aceptable. La investigación exploratorio puede asociarse con métodos de evaluación rápida, las conclusiones alcanzadas de una evaluación rápida no necesariamente más limitadas que una investigación formativa.”

3.4 Sujetos de Investigación

3.4.1 Población.

Se tuvo un determinado número de personas entre productores de los cuales se obtuvo la información, este número de productores se obtuvo mediante el uso de la formulas estadísticas. Estas poblaciones estudiadas contribuyeron con la información necesaria para el desarrollo de esta investigación. Qué según BERNAL C (2006) interpretando a Fracica y Jany opina que:

“Es un conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo, o la totalidad de individuos que tienen ciertas características similares y sobre los cuales se desea hacer la inferencia o bien la unidad de análisis”.

3.4.2 Muestra.

Aproximadamente se contó de un determinado número de personas con las cuales se pudo definir las posibles acciones en beneficios de los mismos. Por lo que según Bernal (2006) propone que:

“El tamaño de la muestra de estimarse siguiendo los criterios que ofrece la estadística, y por ello es necesario conocer algunas técnicas o métodos de muestreo.

El método de muestreo utilizados para estimar el tamaño de una muestra depende del tipo de investigación que dese realizarse, y por lo tanto de las hipótesis y del diseño de investigación que se hayan definido para el desarrollar el estudio”.

Para el cálculo de la muestra no se empleó ningún formula, ya que el universo de investigación eran los productores que habían realizado procesos de certificación, por lo que trato de tener la información del 100% de estos productores:

3.5 Operacionalización de las Variables.

Operacionalizar equivale a descender al nivel de abstracción de las variables, implica desglosar, dividir o descomponer a la variable por medio de un proceso de deducción lógica en cualidades más simples que facilita su medición. Estas cualidades son: los conceptos de las variables, las categorías, los indicadores y los índices.

3.5.1 Variable Independiente.

VARIABLE	DEFINICIÓN	CATEGORÍAS O DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas (BPA's): Métodos de cultivo, cosecha, selección, almacenamiento y transporte de productos agrícolas, desarrolladas y aplicadas para asegurar su buena condición sanitaria, mediante persona física o moral en la producción, acopio, empaque, y/o movilización, distribución y comercialización de los productos hortofrutícolas para la reducción o eliminación de los peligros de contaminación	INOCUIDAD	Calidad	¿Considera que los productos que usted adquiere en las feria agroecológicas/limpias son de calidad? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿Considera que un producto certificado le ofrece calidad? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿Cuáles son las características de un producto de calidad? a) Por su superficie b) Tamaño c) Aroma d) Por su tiempo de almacenamiento e) Sabor. f) Otro...	T: Encuesta I: Cuestionario
		SEGURIDAD PERSONAL	Certificación Garantía	¿Estaría dispuesto a pagar más por un producto limpio y certificado? a) Si b) No c) Dependiendo el producto	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿Piensa que un producto con certificación es garantía para el consumidor? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario

	biológica, química y física		¿Considera que el no uso de agroquímicos ayuda a la seguridad del productor y consumidor? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario
			¿Conoce los beneficios que brindan los productos certificados? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario
	MEDIO AMBIENTE	¿Conoce que el HGPT y la UTA impulsan procesos de certificación ALT de esta forma garantizar los productor agrícolas al consumidor? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario	
		¿Considera que esta iniciativa es buena para los consumidores? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario	

3.5.2 Variable Dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN	CATEGORÍAS O DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
CERTIFICACION AGRICULTURA LIMPIA TUNGURAHUA	La certificación es un procedimiento mediante el cual un tercero otorga una garantía escrita de que un producto, elaboración o servicio está en conformidad con ciertas normas (ISO) La certificación se puede ver como un medio de comunicación a lo largo de la cadena de abastecimiento. El certificado (por terceros) le demuestra al comprador que el proveedor cumple con	Certificación Agricultura Limpia Tungurahua	Agricultura Limpia Tungurahua	¿Conoce que es la certificación ALT? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿Conoce usted que es Agricultura Limpia? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿Ha recibido capacitación en Agricultura Limpia? a) Si c) No	T: Encuesta I: Cuestionario
			Certificación	¿Conoce que el HGPT y la UTA impulsan procesos de certificación ALT para garantizar los productos? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿Cree que esta iniciativa es buena para garantizar sus productos y su comercialización? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿Considera que un producto limpio/agroecológico es necesario estar certificado para la comercialización así? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario
			Normativa ALT	¿Conoce que labores culturales se realiza para evitar la erosión del suelo? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿Qué tipo de abonos utiliza en su proceso productivo? a) Orgánico b) Químico	T: Encuesta I: Cuestionario

ciertas normas, lo cual puede ser más convincente que una garantía del proveedor				c) Los dos	
				¿Para el control de plagas y enfermedades que productos utiliza? a) Químico b) Orgánico c) Los dos	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿De qué forma controla malezas? a) Manual b) Herbicidas c) Los dos	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿Quién le asesora en la utilización de productos químicos? a) Técnico de la organización b) Técnicos del MAGAP c) Técnicos de la EAT	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿Cuál es lugar de almacenamiento de insumos de producción ¿ a) En la casa b) En la bodega c) En un cuarto con los animales. d) Otro	T: Encuesta I: Cuestionario
				¿Mantiene registros de sus actividades? a) Siembras b) Controles c) Cosecha d) Todos. e) Ninguno	T: Encuesta I: Cuestionario
	Proceso de Certificación	Proceso de Certificación	¿A realizado procesos de certificación con la UCALT? a) Si b) No	T: Encuesta I: Cuestionario	
			¿Considera que los formularios son de fácil uso? c) Si d) No	T: Encuesta I: Cuestionario	

3.6 Recolección de la Información.

Por medio de la muestra se pudo definir si es necesario tener una garantía de una certificación para la comercialización y cuáles serían los beneficiarios.

Además se pudo conocer que proceso productivo que incluye las BPA son la que el productor necesita mayor capacitación y de esta manera obtener un proceso afectivo de certificación

Además fue posible definir si los productores certificados podrán obtener un beneficio económico por la certificación y de qué manera darle valor a esa certificación, para su mejor comercialización.

3.7 Procedimiento de análisis de la información.

Se efectuó la tabulación de los datos obtenidos a través de encuestas, y por medio de análisis estadísticos (análisis de variancia), de cada uno de los puntos de la encuesta, mediante gráficos estadísticos, y el análisis e interpretación en función de las variables de investigación descriptiva.

3.8 Plan de Análisis e Interpretación de Resultados.

El plan de análisis e interpretación de los datos se realizó con el programa estadístico SPSS Versión MI 18.

CAPÍTULO IV.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

4.1. El trabajo se realizó a la mayoría de los productores que han entrado en los procesos de certificación en los cuales se ha tenido procesos positivos y negativos, es porque se realizó la encuesta para determinar cuáles son los problemas que se tiene en los procesos de certificación en agricultura limpia, cual ha sido su capacitación quien le capacita, cuáles son sus limitaciones, y que tipo de insumos utiliza en su proceso productivo.

Por medio de la encuesta se podrá definir si es necesario tener una garantía de una certificación para la comercialización y cuáles serían los beneficiarios.

Además se podrá conocer qué proceso productivo que incluye las Prácticas Agrícolas son la que el productor necesita mayor capacitación y de esta manera obtener un proceso afectivo de certificación.

La información se recolecto por medio de encuesta en las que los encuestado no se identificaba, solo su cantón al que pertenecen, por lo que se realizó en la provincia de Tungurahua ya que se contó con la mayoría de productores en la provincia y especialmente en el cantón Ambato en su mayoría.

En cuestión de laguna institución que ha ayudado a las encuestas son el caso de los directivos de PACAT, la Cadena de la Mora, La Fundación Futuro, quienes brindaron las respectivas facilidades para realizar las encuestas.

4.1 **Aplicación de las encuestas.**

Por medio de la encuesta se podrá definir si es necesario tener una garantía de una certificación para la comercialización y cuáles serían los beneficiarios.

Además se podrá conocer qué proceso productivo que incluye las Prácticas Agrícolas Limpias son la que el productor necesita mayor capacitación y de esta manera obtener un proceso afectivo de certificación.

En el Anexo 1 se detalla las preguntas de la encuesta aplicada. A continuación se expresa cada una de los resultados.

A.- DATOS INFORMATIVOS DEL ENCUESTADO.

4.1.1. Género del encuestado.

De acuerdo a la Tabla 4. La encuesta realizada a los 88 personas que han participado en el proceso de Certificación con la UCALT, en relación al género se nota que el sexo masculino tiene un porcentaje del 52.9%, en relación al 47.1 que corresponde al sexo femenino, con ese resultado se cambia la concepción que son las mujeres en su mayoría quienes manejan el proceso productivo de sus fincas. Lo que lo ratifica según el censo agropecuario 2013, en el que en Tungurahua el número de productores masculinos es el mayor porcentaje en relación al femenino. Además de este dato es porque los esposos son quienes dieron la información ya sea por el machismo presente en el país y en la provincia.

Tabla 4: GÉNERO DEL ENCUESTADO

Género	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
masculino	46	52,3	52,9	52,9
femenino	41	46,6	47,1	100,0
Total	87	98,9	100,0	
Perdidos Sistema	1	1,1		
Total	88	100,0		

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.2. Edad.

En el tabla 5. Se muestra que el mayor porcentaje de personas encuestadas son mayores de 50 años con un porcentaje de 40.9%, seguido de personas mayores de 40 años con un porcentaje de 35.2%, después se tiene que el 22.7% son mayores de 30 años, y tan solo el 1.1% son mayores de 20 años lo que indica que el las personas mayores son la que todavía permanecen en sus chacras, mientras más va bajando la edad menos son los que están cultivando sus tierras.

Esto debido a que la juventud trata de mejorar su estado económico en forma de preparación educativa o de trabajo pero en muchos casos pasa a formar parte del cinturón de pobreza de las grandes ciudades.

Tabla 5: EDAD

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
mayor a 20	1	1,1	1,1	1,1
mayor a30	20	22,7	22,7	23,9
mayor a 40	31	35,2	35,2	59,1
sobre los 50	36	40,9	40,9	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.3 Cantón que pertenece.

En el tabla 6. En relación al lugar de los encuestados se mira que la mayoría corresponden al Cantón Ambato con un porcentaje del 56.4%, seguido de los cantones Cevallos y de Píllaro con 14,9 la razón se da porque en el caso de Cevallos son productores en su mayoría de la Cadena de la Mora y de Píllaro en su mayoría son productores de PACAT, seguido de Pelileo con un 4.6%, Patate con 3.4% , 2.3% en Tisaleo y Baños como también Quero con tan solo el 1.1 %.

Esto es debido a que la mayoría de agrupaciones se encuentran en el Cantón Ambato

Tabla 6 : CANTÓN

Cantón	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ambato	50	56,9	56,4	65,5
Baños	1	1,1	1,1	58,6
Cevallos	13	14,8	14,9	73,6
Patate	3	3,4	3,4	77,0
Pelileo	4	4,5	4,6	81,6

Tabla 6 :**CANTÓN**

Cantón	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Píllaro	13	14,8	14,9	96,6
Quero	1	1,1	1,1	97,7
Tisaleo	2	2,3	2,3	100,0
Total	87	98,9	100,0	
Sistema	1	1,1		
Total	88	100,0		

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.4. Nivel de educación.

De acuerdo el tabla 7. El nivel de instrucción de los encuestados se puede notar que la mayoría tiene instrucción primaria con un porcentaje del 40.9%, seguido de 36.4% de productores con instrucción secundaria y el 11.4% se tiene con instrucción superior, al igual de personas que tan solo saben leer y escribir con el porcentaje del 11.4%, lo que nos da la idea de que la mayoría son productores que entienden muy bien cada una de las capacidades que han recibido en Agricultura Limpia.

Tabla 7 :**EDUCACIÓN**

Educación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leer y escribir	10	11,4	11,4	11,4
Primaria	36	40,9	40,9	52,3
Secundaria	32	36,4	36,4	88,6
Superior	10	11,4	11,4	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.5. Capacitación recibida en Agricultura Limpia/BPA

En el tabla 8. Se puede observar en los resultados que en un 93.2% si ha recibido algún tipo de capacitación en Agricultura Limpia, en el contrario el 6.8% no ha recibido capacitación en Agricultura Limpia.

Los productores en cada una de sus actividades han recibido en su mayoría capacitación con enfoque de producción limpia, que es una las líneas estratégicas de la Estrategia Agropecuaria de Tungurahua.

Tabla 8: CAPACITACIÓN

Capacitación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	82	93,2	93,2	93,2
No	6	6,8	6,8	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.6. Cursos recibidos.

En el tabla 9. Se identifica el número de cursos recibidos en el año 2012, por productor, lo que se detalla de la siguiente manera, personas que han recibido tan solo curso es el 26,7%, los productores que han recibido más de dos cursos en este año corresponde al 51.2%, y los productores que han recibido más de 5 su porcentaje es menor a los anteriores del 22.1%.

Esta información nos indica que los productores en un 73.3%, se encuentran capacitados con varios cursos agricultura limpia.

Tabla 9 : CURSOS

Cursos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Uno	23	26,1	26,7	26,7
Más de 2	44	50,0	51,2	77,9
Más de 5	19	21,6	22,1	100,0
Total	86	97,7	100,0	
Perdidos Sistema	2	2,3		
Total	88	100,0		

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.7. Institución que capacita.

En el tabla 10. Se evidencia la institución que le capacita al productor en agricultura limpia. El MAGAP, con el 17.4%, el INIAP con el 31.4%, HGPT con el 2.3%, Técnico de la Institución a la que pertenece con el 40.7%, ONG´s-GIZ, con el 1.2%, productores que en sus respuesta mencionaron a casi todas las instituciones en el 5,8%, el ITALAM el 1.2%.

Los datos nos demuestran que las instituciones que cuentan con técnicos propios son las que más capacitaciones realizan, y que el INIAP siendo una institución de investigación realiza más capacitación que el MAGAP institución dedicada casi en exclusividad esta actividad, y que Gobierno Provincial de Tungurahua con la Estrategia Agropecuaria solo realiza una mínima parte de capacitación.

Tabla 10: INSTITUCIÓN QUE CAPACITA

Institución	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MAGAP	15	17,0	17,4	17,4
INIAP	27	30,7	31,4	48,8
HGPT	2	2,3	2,3	51,2
Técnico de la institución	35	39,8	40,7	91,9

Tabla 10: INSTITUCIÓN QUE CAPACITA

Institución	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ONG – GIZ	1	1,1	1,2	93,0
Todas las anteriores	5	5,7	5,8	98,8
ITALAM	1	1,1	1,2	100,0
Total	86	97,7	100,0	
Perdidos Sistema	2	2,3		
Total	88	100,0		

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.8. Cuanto Aplica.

En el tabla 11. No indica que lo que aprendió en los cursos, cuanto es lo que aplica en su proceso productivo. Todo lo que aprendió aplica con un 35.2%, La mitad de lo aprendido en las capacitaciones en un 51,1, y casi nada de lo aprendido en las capacitaciones un 13.6%.

Las dificultades son parte de que las capacitaciones aplican al momento y luego vuelve a su misma rutina de trabajo, además porque los productores tienen otras actividades económicas, pero más de la mitad de lo que aprendió lo pone en práctica.

Tabla 11: APLICA

Aplica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Todo	31	35,2	35,2	35,2
La mitad	45	51,1	51,1	86,4
Casi nada	12	13,6	13,6	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

B.- PRODUCCION.

4.1.9. Labores Culturales.

En el tabla 12. Al considerar el estado de conservación del suelo se preguntó si conocía que labores culturales se deben realizar para conservar el suelo y un 70.1% sabe cuáles son estas labores mientras que el 29.9% desconoce cuáles son estas labores.

Es el porcentaje casi el mismo de los capacitados lo que confirma que los capacitados saben las labores a realizar para la conservación del suelo.

Tabla 12: LABORES CULTURALES

Labores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	61	69,3	70,1	70,1
No	26	29,5	29,9	100,0
Total	87	98,9	100,0	
Perdidos Sistema	1	1,1		
Total	88	100,0		

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.10. Tipos de abono que utiliza.

En el Tabla 13. Indica que tipo de abonos utiliza en su proceso productivo, el 71.6% ocupa solo abono orgánico, en cambio el 1.1 solo ocupa abonos químicos y el 27.3% ocupa una combinación de orgánico más químico.

Los datos además que los agricultores más pobres solo utilizan abonos orgánicos, consientes del proceso limpio de producción, en cambio los que todavía combinan los abonos orgánicos y químicos se podrá decir que está en transición y con recurso para comprar los mismos, pero los últimos son convencionales con intenciones de cambio.

Tabla 13: TIPO DE ABONOS

Abonos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Orgánico	63	71,6	71,6	71,6
Químico	1	1,1	1,1	72,7
Los dos	24	27,3	27,3	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.11. Control de plagas y enfermedades.

En el Tabla 14. Se pone en manifiesto el tipo de control que realizan los productores es así, como el 53,4 realiza el control de plagas y enfermedades con productos orgánicos, el 3,4%, realiza controles con productos químicos y el 43.2% restante lo realiza utilizando tanto químico como orgánico.

Estos resultados pone en manifiesto la falta de capacitación en insumos para el control limpio pues está casi el 50% limpio y el otro 50% convencional, ya que al combinar todavía le podremos considerar la falta de conocimiento en alternativas válidas para los controles.

Tabla 14: CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Control	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Orgánico	47	53,4	53,4	53,4
Químico	3	3,4	3,4	56,8
Los dos	38	43,2	43,2	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.12. Control de Malezas.

En el Tabla 15. Indica el tipo la metodos de realizar el control, de la malezas donde el mayor control lo realiza el 77.3% de manera manual, el 20.5%

utilizan tanto el control manual y químico con herbicida, y finalmente el 2,3% utiliza solo herbicida en el control de malezas.

Las capacitaciones recibidas casi coincide con los porcentaje de los productores capacitados y su control manual, en sigue coincidiendo con los resultados de las capacitaciones recibidas.

Tabla 15: CONTROLA MALEZAS

Control	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Manual	68	77,3	77,3	77,3
Herbicidas	2	2,3	2,3	79,5
Los dos	18	20,5	20,5	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.13. Institución que asesora en insumos químicos.

En la tabla 16. En el caso de asesoramiento en el uso de insumos químicos, la institución que le asesora con un 47.7% son los técnicos de la institución, en un 25.6%son los técnicos de la Estrategia Agropecuaria, el 24.4% son los técnicos de MAGAP, y por último el INIAP con un 2,3%.

Estos resultados evidencia la capacitación en manejo de productos permitidos para producción limpia, pero algunos de los productores utilizan los no permitidos todavía y eso es parte de los resultados negativos de los procesos de certificación.

Tabla 16: ASESORA EN LA UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Institución	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Técnicos de la organización	41	46,6	47,7	47,7
Técnicos del MAGAP	21	23,9	24,4	72,1
Técnicos de la EAT	22	25,0	25,6	97,7

Tabla 16: ASESORA EN LA UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Institución	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Técnicos del INIAP	2	2,3	2,3	100,0
Total	86	97,7	100,0	
Perdido Sistema	2	2,3		
Total	88	100,0		

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.14. Donde almacena los insumos.

En el tabla 17. El lugar en donde se almacena los insumos para la producción agrícola la mayoría utiliza la bodega en un 79.5%, mientras que en otro lugar y en la casa con un 8% lo que puede ocasionar algún tipo de intoxicación en la familia, y por último se tiene que almacenar en el cuarto donde están los animales, donde también puede ocasionar intoxicación y muerte de los animales.

Tabla 17 : ALMACENAMIENTO DE INSUMOS

Lugar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En la casa	7	8,0	8,0	8,0
En la bodega	70	79,5	79,5	87,5
En el cuarto con los animales	4	4,5	4,5	92,0
Otro	7	8,0	8,0	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.15. Registros.

En el tabla 18. El manejo de registros o llevar registro, se tiene que en un 80.7% no lleva ningún registro de sus actividades agrícolas, el 6.8% solo lleva registros de su cosecha, el 5.7% lleva de la época de siembras y el 3,4% lleva registro de controles, y el otro 3.4% lleva todos los registros de sus actividades.

Es una dificultad en la que los productores saben cómo llevar los registros de sus actividades pero la falta de costumbre de ello hace que no se lleve registros de sus actividades siendo una parte a tomar en cuenta en las capacitaciones y seguimiento de los técnicos.

Tabla 18: REGISTRO DE ACTIVIDADES

Actividades	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siembras	5	5,7	5,7	5,7
Controles	3	3,4	3,4	9,1
Cosecha	6	6,8	6,8	15,9
Todos	3	3,4	3,4	19,3
Ninguno	71	80,7	80,7	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

C.- AGRICULTURA LIMPIA.

4.1.16. Que es Agricultura Limpia.

En el tabla 19. Se pone en manifiesto el nivel de conocimiento sobre lo que es agricultura limpia, donde el 73.9% manifiesta que si sabe que es la agricultura limpia, mientras que el 26.1% indica que no sabe que es agricultura limpia.

Estos datos nos dan a entender que existen personas que realizan proceso de certificación sin saber que es agricultura limpia.

También por parte de los técnicos de dar a conocer más sobre la normativa ALT, y buscar formas de socializar la misma a los agricultores.

Tabla 19 : AGRICULTURA LIMPIA

A. Limpia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	65	73,9	73,9	73,9
No	23	26,1	26,1	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.17. Procesos que impulsa HGPTA y la UTA.

En el tabla 20. Indica que el H. Gobierno Provincial de Tungurahua y la Universidad Técnica de Ambato, con la Facultad de Ciencias Agropecuarias son quienes impulsan estos procesos de certificación en Agricultura Limpia, y los entrevistados manifiesta que en un 47.7% si lo sabe, pero el 52.3% no lo sabe.

De igual forma falta socializar en especial por los técnicos del H. Gobierno Provincial de Tungurahua y por parte de la Universidad en particular la Facultad de Ciencias Agropecuarias en vinculación con la colectividad.

Tabla 20: IMPULSA HGPT Y LA UTA CERTIFICACIÓN ALT

Impulso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	42	47,7	47,7	47,7
No	46	52,3	52,3	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.18. Iniciativa para garantizar.

En la tabla 21. Nos indica los productores que la iniciativa es validad en un 94.3% para garantizar sus productos y su comercialización y tan solo el 5.7% no está de acuerdo con esta iniciativa.

Estos resultados es un indicativo que los productores están conscientes de la producción limpia y que para poder vender sus productos deben tener garantía, en cambio el menor porcentaje son los productores convencionales, que creen que esta iniciativa no les sirve.

Tabla 21 : INICIATIVA PARA GARANTIZAR SUS PRODUCTOS Y SU COMERCIALIZACIÓN

Iniciativa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	83	94,3	94,3	94,3
No	5	5,7	5,7	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.19. Necesario Certificado.

En el tabla 22. Los productores consideran que para poder comercializarse productos como limpios deben tener y estar certificados en un 85.2%, mientras que el 14.8% considera que no es necesario estar certificado para comercializar los productos con esta denominación.

Por lo que el certificado le da garantía de sus productos al productor y de esta manera ser parte de los beneficios de estar certificado que es el incremento en los precios en relación al convencional.

Tabla 22: NECESARIO ESTAR CERTIFICADO

Necesidad.	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	75	85,2	85,2	85,2
No	13	14,8	14,8	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.20. Que es Certificación Agricultura Limpia Tungurahua.

Dentro de los resultados del tabla 23. Se puede observar que de un total de 88 encuestas realizadas sobre el conocimiento de la Que es Certificación Agricultura Limpia Tungurahua, se obtuvo que el 70.5% conoce, mientras que el 29.5% no desconoce lo que da a entender que existe falta de socializar lo que es Certificación Agricultura Limpia Tungurahua.

Tabla 23: CONOCE QUE ES CERTIFICACIÓN AGRICULTURA LIMPIA TUNGURAHUA

Conoce	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	62	70,5	70,5	70,5
No	26	29,5	29,5	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.21. Requerimientos para fortalecer.

En el tabla 24. Se pone en manifiesto la necesidad para fortalecer los conocimientos en agricultura limpia, los resultados de esto es que los productores

necesitan más capacitaciones Agricultura Limpia con el 54,5% y también las visitas al campo de experiencias a otros lados con un 45.5%.

Pero al realizar las encuestas las capacitaciones no son en elaboración de abonos, sino en cómo mantener los cultivos sanos y controlar los ataques de plagas y las enfermedades sin uso de químicos que son contaminantes y de alto costo económicos.

Tabla 24: REQUERIMIENTOS PARA FORTALECER

Requerimientos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Capacitación	48	54,5	54,5	54,5
Visita de campo	40	45,5	45,5	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.1.22. Limitaciones para aplicar ALT.

En el tabla 25. Se idéntica cada uno de los limitantes que tiene el productor para aplicar esa capacitación en Agricultura Limpia, en sus respuestas fueron que el 51.1% que no tiene Tiempo para aplicar todo lo aprendido, ya que algunos agricultores tienen otras actividades económicas para su sustento, el 30.7% manifiesta que la falta de recursos económicos es el limitante en un 30.7%, y quizás son el grupo que trabaja mejor con agricultura limpia, las dos iniciales con un 5,7%, y el resto respondió diferentes criterios en un porcentaje de 12,5%.

Tabla 25: LIMITACIONES

Limitaciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Tiempo	45	51,1	51,1	51,1
Dinero	27	30,7	30,7	81,8
Los dos	5	5,7	5,7	87,5
Otros	11	12,5	12,5	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Fuente: Patricio Toro Álava. 2013

4.1.23. Formularios.

En el Tabla 26. Se evidencia que el manejo de los formularios y su llenado en un 65.9% considera que si son fáciles de usar y llenado, mientras que el 34.1% considera que no de fácil uso y llenado.

Estos porcentajes son la parte de su nivel de instrucción, ya que casi un tercio le es difícil su llenado.

Tabla 26: USO DE FORMULARIOS

Llenado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	58	65,9	65,9	65,9
No	30	34,1	34,1	100,0
Total	88	100,0	100,0	

Elaborado por: Ing. Agr. Patricio Toro Álava. 2013

4.2. Verificación de la Hipótesis.

Con la encuesta podemos observar los resultados y relacionarla con la Hipótesis planteada, que es. La implementación de una Guía para el control de plagas y enfermedades en el manejo limpio, el cual mejorará la producción de huertos limpios y procesos de comercialización y certificación.

Identificar la relación que existe entre el nivel de capacitación de los agricultores y la calidad de productos comercializados, los cuales tiene cursos recibidos, pero de los mismos no lo aplica en un 100%.

Los resultados nos muestran que los productores aplican adecuadamente la capacitación en el manejo del abono orgánico siendo que la mayoría lo realiza, pero existe un porcentaje que después de haber recibido capacitación en Agricultura limpia utilizan abonos químicos.

Los insumos utilizados también lo demuestra la utilización de químicos en el control de plagas y enfermedades, lo que estaría directamente relacionado con la hipótesis planteada, por lo que sería necesario la implementación de un programa de capacitación o manual, pero con la peculiaridad de que este está centrado en lo

referente al control de plagas y enfermedades con insumos permitidos en Agricultura Limpia y reducir ese porcentaje de insumos químicos aunque estos sean sello verde permitidos no su en totalidad.

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

- Con la implementación de la encuesta se logró identificar cuáles son los niveles de conocimiento del productor en Agricultura limpia es de 73%, el conocimiento sobre lo que es la certificación del 70.5% y además del grado de educación de cada productores donde el 40.9% posee primaria, y la relación de quienes más trabajan el campo en edades entre 40 y 50 son el 86,1%
- Se identificó cuál de las instituciones es quien más realiza capacitación en Agricultura Limpia en donde los técnicos de las propias instituciones tiene el mayor porcentaje de 40.7% y el INIAP como institución estatal y de investigación con 30.7%, y la mayor limitación de aplicar lo aprendido es el tiempo con un 51.1% que tiene el productor para aplicar esta capacitación.
- Se rebeló los niveles de uso de agroquímicos en el proceso productivo en el cual se tiene un porcentaje alto todavía en el uso de los mismos de 3,4% de uso solo de químicos y la mezcla de químico-orgánico de 43,2% que sumados casi llega al 50% lo que demuestra que debe realizarse capacitación en el uso de insumos alternativos para el control de plagas y enfermedades, ya que los productores por falta de alternativas siguen utilizando agroquímicos sello verde. Aunque no está dentro de las preguntas, en forma directa pero la mayoría de personas quieren alternativas de control y esas alternativas como hacerlas.
- Se pone en manifiesto que un porcentaje de productores que han ingresado en el proceso de certificación carecen del conocimiento de que es la certificación en un 29,2%, y por ende cuales son los beneficios sociales ambientales y económicos que es la razón principal de estar en un proceso de certificación, el porcentaje para personas que están en procesos de certificación es alto el desconocimiento y es por esto que el 14.8% considera

que no es necesario el certificado, así como el 5,7% considera que la iniciativa de le Gobierno provincial y de la Universidad considera como no valida

- La falta de uso de registros también es parte del problema que es encontrado en los procesos de certificación ya que la falta de registros también es un factor que impide la verificación total de la actividades realizada por el productor en su proceso productivo, con un porcentaje del 80.7% que son los que no utilizan ningún tipo de registro.

5.2. Recomendaciones.

- Se debe mantener un tipo de capacitación enfocado en la preparación de alternativas de control orgánicas con los extractos de plantas, macerados, y cultivos repelentes y microorganismos benéficos en los cuales el agricultor tenga fácil acceso a los insumos en su propia finca, y de esta forma minimizar el uso de insumos externos y a la vez disminuir costos de producción.
- Reforzar los conocimientos y la concientización de los agricultores sobre la producción limpia, ya que solo el 35,2% aplica todo lo aprendido, y las consecuencias de una producción con el uso de plaguicidas nocivos a la salud humana, del medio ambiente y contaminación del agua.
- Se debería realizar un estudio en diferentes tipos de control natural, por ejemplo en la lancha de la papa o de la mancha chocolate en haba o la Botrytis en mora o control de áfidos en los diferentes cultivos, y de esta manera contribuir a mejorar la producción y disminuir los costos de producción del agricultor, considerando el ciclo de vida de plagas y enfermedades, y épocas cuando hay la mayor incidencia de las mismas.
- Se debería realizar un Plan de marketing de los que es la UCALT, que actividades realiza, así como de que son los productos limpios a nivel de consumidores y formar en ellos una cultura de consumo de productos sanos y alimenticios para consumo humano.
- En forma general la mayoría de productores que ingresaron a procesos de certificación sea el producto final positivos o negativos han recibido capacitación en Agricultura Limpia pero les falta utilizar lo que tiene en las fincas que son los insumos para el control de plagas y enfermedades, pero el facilismo y la presión de casas comerciales por medio de sus extensionistas hace que sean presa fácil de la venta en casa de productos por la facilidad de aplicación sin la necesidad de realizarlo ellos mismos.

CAPTULO VI.

PROPUESTA

6.1. Datos Informativos.

- **Titulo.** Establecer una propuesta de una Guía para capacitación en Agricultura Limpia, para ser sujetos de certificación, con énfasis en control de plagas y enfermedades.
- La entidad ejecutora será principalmente la Estrategia Agropecuaria Tungurahua y las instituciones de capacitación de los agricultores.
- Los beneficiarios de esta propuesta serán los productores de Tungurahua, la Zona 3 y el país en general.
- El tiempo estimado de ejecución de la propuesta será de dos año el inicio de la propuesta se dará a partir del final del primer semestre del año 2014 hasta el 2016.
- El equipo técnico a ser quien ejecute la propuesta serán los técnicos de la Estrategia Agropecuaria Tungurahua, técnicos de la instituciones, y técnicos del MAGAP , quienes son quien más capacita a los productores que practican la Agricultura Limpia.

6.2 Antecedentes de la Propuesta.

En su libro sobre Agricultura Orgánica manifiesta que el control, con un manejo limpio es parte siguiente de una preparación del suelo orgánico, por lo que dice:

“Los insectos plaga, enfermedades y malezas de los cultivos, no constituyen mayor problema en este tipo de huertos, debido a que en ellos se establece un equilibrio biológico atribuible a la preparación orgánica del suelo, rotación de cultivos que se practica, influencia de las plantas compañeras y, de manera general, a la diversidad de vegetales y especies animales que se mantienen en su interior. En este contexto se convive, tanto con los insectos como con los agentes patógenos, sin que estos logren alcanzar niveles significativos de daño”. (Suquilanda, 1996).

PYMERURAL, manifiesta que presenta de manera práctica la preparación de biocontroladores de plagas y enfermedades en base a extractos de plantas (narciso, hierbas, ajo, chile, cebolla, ortiga, neem y alcohol); también sobre biofermentos, caldos sulfocálcicos y la importancia del uso de biocontroladores comerciales como tricoderma, nematodos, bacillus, metarhizium, spintor, jabón y aceite vegetal.

“El primer factor considerado importante para el control de plagas y enfermedades es el control cultural, que incluye brindarle una nutrición balanceada al cultivo, una adecuada preparación del suelo, la rotación permanente e intercalado de cultivos, un buen manejo de las malezas y del agua, el uso de variedades resistentes, una siembra apropiada en la fecha oportuna, con una adecuada densidad de plantas y buena profundidad del sustrato, además del proceso eficiente de cosecha y cobertura del suelo”(PYMERURAL .2011).

Según Antonio López. ed. Al, señalan en su introducción de su libro Control Biológico de Plagas, la necesidad de fortalecer el control natural y en cambio de plaguicidas químicos.

“El control biológico de plagas contempla el fortalecimiento del control natural, la introducción de especies no-nativas de controladores y el uso de plaguicidas derivados de animales, plantas, hongos, bacterias, virus y minerales para prevenir, repeler, eliminar o bien reducir el daño causado por las plagas. Estos biolaguicidas no pretenden sustituir sino más bien dar una alternativa amigable con el ambiente como un componente integrado de manejo de plagas.

El fomento de control biológico y el uso de bioplaguicidas con los agricultores es vital si queremos incrementar en los próximos años su utilización , en los cuales hay que considerar no solo los beneficios ambientales y sobre la salud que se pueden lograr, sino también la parte económica”. (López .ed. Al 2004).

Según manifiesta La Fundación CRATE, nos indica la preparación de purines de plantas para el control de plagas y enfermedades, que lo obtiene a partir hierbas, restos vegetales.

“Cuando hablamos de insecticidas en el marco de los cultivos orgánicos, nos referimos a las sustancias naturales o preparadas de elementos naturales que producen ciertos efectos repelentes o muertes de los insectos, a éstos preparados se les llama purines orgánicos. De esta manera se evita la disminución brusca de un componente del sistema y el consecuente desequilibrio como sucede con el uso de otros insecticidas y estamos ayudando a la naturaleza a hacer su propio trabajo.

Los purines son fermentos preparados a partir de hierbas, restos vegetales o estiércoles. Según los ingredientes, los purines tienen diversas aplicaciones. Básicamente aportan enzimas, aminoácidos y otras sustancias al suelo y a las plantas, aumentando la diversidad y la disponibilidad de nutrientes para las mismas. Pero mucho más importante que esto es el aporte de microorganismos: Mediante la preparación de purines logramos desarrollar "cultivos" de microorganismos, en especial de bacterias". (Fundación CRATE).

6.3. Justificación.

El presente trabajo será una herramienta práctica para los agricultores el manejo y control de plagas y enfermedades de manera limpia, es decir empezar a disminuir la utilización de insumos químicos sellos verde, sino más bien la utilización de las plantas, hierbas y arbustos que se encuentran en la misma finca a ellas..

Por otro lado la diversidad de plantas que por su olor ayudan a repeler insectos de las plantas que se encuentran cerca.

Al prepararse diferente formulas, con base en especies botánicas (plantas), estos preparados generalmente se elaborarán utilizando materiales disponibles en la zona de producción, los cuales van a tener un impacto mínimo en el ambiente, presentando menor peligro para el agricultor y para los consumidores.

El control de plagas por extractos vegetales, es un sistema en vías de desarrollo que todavía no es abiertamente utilizado en las cosechas, sus investigaciones son cada vez mayores y los resultados positivos para en el futuro poder implementarlo.

Por las razones anteriores este trabajo de investigación se justifica: en lo social porque servirá a los estudiantes y profesores para futuras prácticas en el huerto sin tener un impacto ambiental. En lo metodológico, porque será una guía para otros trabajos de investigación en el mismo ámbito de estudio.

Al disminuir el peligro de intoxicaciones por uso de químicos, también disminuimos la acumulación progresiva de químicos (toxicidad crónica).

De esta manera podemos contribuir a asegurar que las cosechas de esos productos están libres de químicos. Además los productos de estos huertos de agricultura limpia, son mucho más apreciados ya sea por su valor nutritivo para el consumidor y por este valor agregado se obtendrá mayores ingresos económicos por la venta de los mismos.

6.4. Objetivos de la propuesta.

6.4.1. Objetivo General.

- Disminuir el uso de agroquímicos e incentivar el uso de prácticas limpias.

6.4.2. Objetivos Específicos.

- Diseñar una guía técnica para el control de plagas de fácil uso para el agricultor.
- Conocer por parte del agricultor de nuevas técnicas de control, a base de bioplaguicidas naturales.
- Determinar el grado de aceptación por parte de los técnicos de la EAT.
- Evaluar la incidencia del uso de la guía en los procesos de certificación Agricultura Limpia.

6.5. Análisis de Factibilidad.

Luego de la investigación se estima que es factible la construcción de una guía para el control limpio de plagas y enfermedades, si tiene viabilidad ya que los productores encuestados dieron las facilidades para la obtención de información de esta manera poder procesarla, dándonos la patrón de la iniciativa que debería realizarse para para poder dar opciones en el control limpio.

Las fincas donde se ejecutara la propuesta es parte de un conjunto pequeños y medianos productores.

El generar mejoras, socializarlas, aplicarlas, evaluarlas son acciones que propenden a una mejora continua, y que podrá ser aplicada en otras fincas que buscan solucionar falencias en el proceso de control. Durante este proceso intervendrán los organismos de apoyo que son quienes apoyan a los agricultores con la capacitación, y de esta manera esta propuesta convertirla en un manual práctico de las acciones a tomarse.

Los recursos económicos, financieros y humanos de esta propuesta no involucra el uso de ingentes recursos y los recursos que se invertirán en esta serán de su entorno, y conllevara beneficios no solo económicos sino también ambientales, además de mantener sostenibilidad a lo largo del tiempo.

6.6. Fundamentación Científica.

Según la publicación realizada por el MAGAP (MAGAP 2003), para pequeños y mediano productores manifiesta que el manejo limpio empieza desde el movimiento del suelo hasta el manejo de fases lunares por lo que manifiesta que:

“Las prácticas de cultivos con el manejo limpio, están orientadas a propiciar un manejo ecológico principalmente de los insectos y enfermedades, que se le atribuye a la preparación orgánica del suelo, aplicación de abonos orgánicos, épocas de siembra, manejo de fases lunares, rotación de cultivos que se practica, influencia de plantas compañeras y de manera general la diversidad de vegetales y especies animales que se mantienen en la finca.”

Uno de los objetivos del Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible

(PFPAS), es fomentar la adopción de tecnologías agropecuarias con efecto ambiental positivo por parte de pequeños y medianos productores manifiesta que es posible mediante la difusión de tecnologías (MAG- COSTA RICA 2010).

“Con la participación activa de los técnicos extensionistas institucionales y de los líderes de las organizaciones de productores y productoras, se han desarrollado e identificado una serie de tecnologías con beneficio ambiental positivo que están a disposición para su transferencia a nivel nacional. Disponer de una guía técnica, cuyo contenido resuma en forma descriptiva y clara la oferta tecnológica, la valoración de las tecnologías y sus impactos, es importante para facilitar el fomento de la producción sostenible. El propósito final de esta guía, es facilitar la comprensión de los productores y productoras en cuanto a aplicación práctica de las tecnologías y en su funcionamiento para lograr resultados positivos en términos ambientales, económicos y sociales. Su utilización como material para capacitación y como documento de apoyo para la divulgación y aplicación de las tecnologías, ayudará significativamente, tanto a productores como a técnicos”.

Según lo señala ²⁵IPPES FAO 2010 El uso de Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana, esta

²⁵ IPPES Promoción del Desarrollo Sostenible.

guía está diseñada para productores urbanos, pero también puede ser utilizada por técnicos gubernamentales y de organizaciones no gubernamentales, líderes de organizaciones sociales, y público en general.

“Se centra en el uso de una gran diversidad de bioestimulantes / enraizadores, biofungicidas, bioinsecticidas, biorepelentes / biofertilizantes elaborados con ingredientes sencillos y de bajo costo para los agricultores y sus familias. Incluye a 34 biopreparados probados en huertos y predios urbanos y periurbanos de ciudades de la Región, que fueron aportados en forma generosa por las instituciones de apoyo y los agricultores urbanos

La Guía “Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana”, recopila recetas de biopreparados se se han transmitido por generaciones entre los agricultores familiares que de distintos países de América Latina y el Caribe. Muchos nunca han sido inclusive escritos o todavía validados, por lo que resulta difícil muchas veces identificar a su autor, e incluso, su lugar u organización de origen.

Una gran diversidad de técnicos y agricultores urbanos respondieron en forma solidaria a la primer Convocatoria Regional realizada por IPES y FAO aportando recetas de biopreparados usados en la agricultura urbana. Se incluyen aquí, tanto biopreparados elaborados por investigadores y técnicos de campo como por agricultores urbanos, que han sido utilizados en huertos intra y en predios periurbanos o rurales de diversas ciudades y países de América Latina y El Caribe”.

Según La Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica IFOAM encargó al Movimiento Argentino para la Producción Orgánica MAPO , la confección de un Manual de Campo latinoamericano, manifiesta que los resultados del Taller Latinoamericano de Control Orgánico de Plagas y Enfermedades que tuvo lugar en Córdoba (Argentina) del 23 al 26 de octubre de 2003. Manual como éste no puede pretender abarcar esa rica diversidad, ni superar los manuales regionales adaptados a las condiciones locales que deben entender.

“El rol que juega el control biológico en la agricultura sostenible ha sido ampliamente debatido. Está suficientemente argumentado que al restaurarse la biodiversidad funcional de los agro ecosistemas se incrementará la regulación natural de plagas. Para llegar gradualmente a esta regulación se precisa, durante el proceso de conversión, implementar programas de manejo que tengan una sólida base ecológica y propicien la restauración gradual de la biodiversidad pérdida. En estos programas la lucha

fitogenética, las prácticas agronómicas, el manejo del hábitat y una fuerte capacitación de los productores, han permitido abrir cada día mayor espacio al manejo agroecológico, siendo el control biológico uno de los factores más importantes en estos programas.” Ese control biológico se apoya precisamente en el uso de insumos”.

6.6.1. ¿Qué es una guía de control de plagas y enfermedades?

Según la literatura expresa de ²⁶INFOAM en relación al manejo de plagas y enfermedades, es algo que es muy duro de resolver, para la lo cual debemos aprovechar lo que se tiene en la finca (INFOAM 2004).

“En la agricultura orgánica, el manejo de plagas puede ser el reto más difícil de resolver. Se requiere aprender a administrar los recursos disponibles en bienestar de la generación presente y de las futuras. Se deben valorar y aprovechar las innumerables especies vegetales con potencial repelente o insecticida. Es importante aprovechar la guerra interna que se desarrolla en la clase Insecto, encontrar y desarrollar los enemigos naturales de las plagas que amenazan los cultivos. El ser humano tiene ante sí otra oportunidad de demostrar su capacidad de ingenio y creatividad para sostenerse como parte de los ecosistemas del planeta. Hasta el momento el hombre ha sido capaz de defenderse de sus enemigos naturales para permanecer sobre la faz de la tierra, la utilización de técnicas limpias como la agricultura orgánica son probablemente la mejor alternativa para superar las condiciones actuales. La IFOAM ha trabajado para armonizar las normas y sistemas de certificación, aún existen algunas diferencias en las normas y métodos de operación de varias agencias y programas de certificación, incluso en los principales países consumidores como EUA, Japón y Unión Europea. Algunos gobiernos establecen normas mínimas, lo que permite que cada agencia establezca sus propias normas, aunque prácticamente todas se sujetan a normas generales establecidas en el propio Codex Alimentarius los Reglamentos de Europa las Normas Orgánicas Americanas, el Acta para la Producción de Alimentos Orgánicos de EUA y la Guía ISO 65”.

²⁶ INFOAM International Federation of Organic Agriculture Movements

6.6.2. Control orgánico/limpio de plagas y enfermedades.

En internet se encontró diferentes publicaciones de las cuales podemos mencionar que:

“El manejo integrado de plagas (MIP) es una forma de mantener los huertos de manera que el daño de enfermedades y plagas esté bajo el nivel económicamente aceptable. Eso también reduce el riesgo de la salud humana y el medio ambiente, y también el costo de los productores. El MIP es una combinación de varias medidas de control de enfermedades y plagas. Antes de tomar medidas de control, es fundamental arreglar la situación de los cultivos para mantener la sanidad vegetal desde el punto de vista de la prevención de enfermedades y plagas. Es decir la preparación del suelo, abonamiento, riego y drenaje, etc. Además de arreglar la situación física, se requiere atención diaria para saber el estado del cultivo, la aparición de enfermedades y plagas. Eso se realiza por observación. Observar y dar atención a los cultivos son otros elementos fundamentales para el MIP. En esta guía, se explica sobre el concepto de MIP, varias medidas de control, y otras informaciones útiles. Espero que los extensionistas y productores hagan observación lo más frecuente posible. Es seguro que vale la pena para mantener la sanidad vegetal con menos costos y más efectividad.” (vegetablemdonline.ppath.cornell.edu/NewsArticles/Pepper_Spanish.pdf).

El manejo integrado de plagas es “Mantener el nivel del daño de enfermedades y plagas por debajo del límite económico aceptable, combinando varias formas de control”. Las formas de control, como se mencionó antes son: Control químico, control mecánico, control biológico, control del cultural y otras maneras como vacuna o antibiótico. Aparte de estas maneras, el pronóstico es un elemento muy importante para el MIP porque sirve para saber con anterioridad la aparición de enfermedades y plagas, y también se puede optimizar la actividad de los enemigos naturales (vegetablemdonline.ppath.cornell.edu/NewsArticles/Pepper_Spanish.pdf)

6.6.3. Tipos de métodos de manejo de plagas y enfermedades.

6.6.3.1. Control cultural.

Según el MAGAP (2003), en su manual de capacitación manifiesta que depende primero del suelo equilibrado por lo que manifiesta que:

“Son todas aquellas labores propias del cultivo desde la preparación del suelo hasta la cosecha. Se debe tomar énfasis en la incorporación de

materia orgánica al suelo previamente procesada contribuye grandemente a regular las plagas, regular la fertilidad y estructura del suelo. No olvidemos que un suelo sano es sinónimo de un cultivo sano y buenas cosechas. Cabe resaltar que la materia orgánica a más de nutrientes contiene vitaminas y antibióticos que regulan las plagas y microorganismos del suelo”.

Cesar Pino s/a. manifiesta que tan solo son prácticas ordinarias que cualquier agricultor las realiza sin previo conocimiento, por lo que manifiesta que:

“Consiste en contribuir a prevenir los ataques de los insectos, hacer el ambiente menos favorable para su desarrollo, destruirlos y disminuir sus daños. Se trata de medidas ante la presencia de plagas y además responden a una planificación previa dentro del proceso normal de la producción agrícola en las que incluyen medidas como: labores culturales métodos de siembra, selección de variedades, manejo del agua, y de los fertilizantes”.

²⁷PLAGBOL, es su manual de Manejo integrado de plagas no indica que ya solo son tácticas que el productor pone en práctica por que no dice que:

“Es una táctica que hace uso de prácticas o labores culturales para reducir la cantidad de los insectos plaga, hongos y malas hierbas. Estas labores han sido transmitidas de padres a hijos y se vienen practicando desde tiempos ancestrales con muy buenos resultados, y dentro de las ventajas porque dispone de muchas alternativas o prácticas que son fáciles de usar en los campos de cultivo. No causan ningún daño en la salud de las personas, ni contaminan el medio ambiente. Favorecen el aumento de los insectos benéficos”.

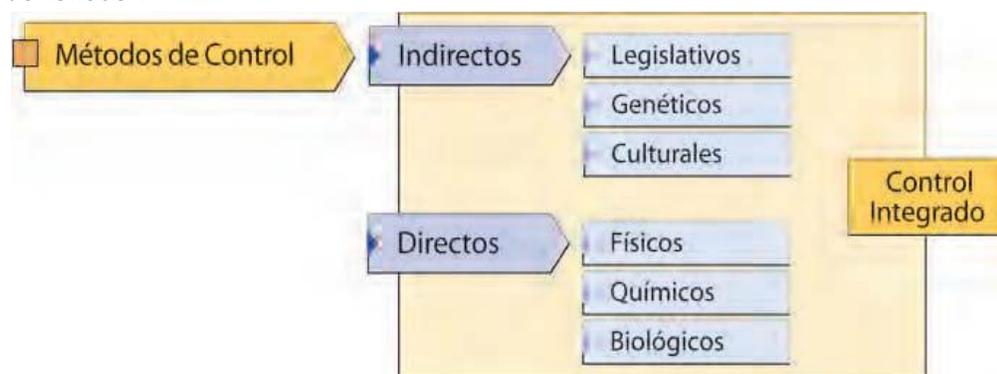


Ilustración 2 Métodos de Control

Fuente: PLAGBOL

²⁷ PLAGBOL

6.6.3.2. Control físico y mecánico.

PLAGBOL, (<http://plagbol.org.bo/publicaciones/cartillas/> 2007), es su manual de Manejo integrado de plagas no indica que solo son tácticas de eliminación manual de los organismos que causa daño al cultivo y nos dice que:

“Es una táctica que consiste en matar directamente al insecto plaga, además de perjudicar o impedir el desarrollo de una enfermedad (kasawi), a través de procedimientos y/o manipulaciones de la temperatura y humedad, Pueden ser usadas por pequeños y grandes productores, sus costos son bajos. Una sola táctica puede ser usada por muchos años, con buenos resultados. Es un medio de lucha tanto preventivo como curativo y unas de las desventajas Muchas de estas tácticas todavía están siendo probadas Algunas de estas tácticas en parcelas grande requieren de mucha mano de obra, pero no es así en parcelas pequeñas”.

Cisneros F (1995), (en línea

http://www.avocadosource.com/books/cisnerosfausto1995/cpa_toc.htm) en su publicación para avocadourse), nos indica las prácticas realizadas para el control de plagas y enfermedades de forma manual, las ventajas y desventajas de la misma, por lo que señala que:

“El Control Físico consiste en la utilización de algún agente físico como la temperatura, humedad, insolación, fotoperiodismo y radiaciones electromagnéticas, en intensidades que resulten letales para los insectos. El fundamento del método es que las plagas sólo pueden desarrollarse y sobrevivir dentro de ciertos límites de intensidad de los factores físicos ambientales; más allá de los límites mínimos y máximos, las condiciones resultan letales. Los límites varían según las especies de insectos; y para una misma especie, según su estado de desarrollo. Además, los límites de cada factor varían en interacción con las intensidades de los otros factores ambientales y con el estado fisiológico del insecto. Los insectos en diapausa, por ejemplo, son capaces de soportar temperaturas muy bajas que resultarían letales para los individuos que no se encuentran en ese estado”.

Según la IIRR 1998 Instituto Internacional de Reconstrucción Rural, en su Guía Práctica para su Huerto Familiar Orgánico, manifiesta que:

“El control mecánico de plagas y enfermedades se realiza manualmente se realiza con una red o con una trampa de luz. Algunos insectos se los puede

coger con la mano, o aplastarles como las orugas y áfidos, algunas enfermedades pueden, ser controladas extirpando una parte o toda la planta enferma y eliminándola del huerto”.

6.6.3.3. Control Natural.

Según el MAGAP (2003), en su manual de capacitación manifiesta que depende primero de un ecosistema equilibrado por lo que dice que:

“En el campo donde o se han utilizado plaguicidas que se aplica la técnica de agricultura orgánica, se forma un agro ecosistema donde se permite el desarrollo y la multiplicación de una gran cantidad de controladores naturales tales como las aves, arácnidos mamíferos (murciélagos, zorros, batracios (sapos), reptiles (lagartijas), Insectos benéficos (libélulas, luciérnagas, mariquitas, microorganismos benéficos y nematodos (Dolrilaymus)”

Según el Suquilanda 1996, en su manual de Agricultura Orgánica manifiesta que el control natural se basa en las condiciones favorables del medio por lo que indica que:

“Al no utilizarse agro tóxicos en los campos que se manejan con agricultura orgánica, se dan las condiciones favorables para el desarrollo y la multiplicación de una gran variedad de controladores naturales aves, arácnidos murciélagos, zorros, sapos, lagartijas, reptiles Insectos depredadores y parasitoides, mariquitas, microorganismos benéficos”.

6.6.3.4. Control Biológico.

Según la IIRR (1998) Instituto Internacional de Reconstrucción Rural, en su Guía Práctica para su Huerto Familiar Orgánico, manifiesta que:

“Es el control que se hace de insectos perjudiciales mediante, mediante el uso de otros insectos, animales o plantas benéficas, los cuales pueden ser devorados por otros como sapos, arañas aves, etc”.

El Control Biológico es parte del Manejo Integrado de Plagas y se refiere al uso de medios biológicos para el control de plagas que indica LEISA Revista

Agroecológica EN LINEA (<http://www.leisa-al.org/web/revistas/volumen-28-numero-1/206-control-biologico-de-plagas-una-alternativa-a-los-insecticidas.html>).

“Actualmente se utilizan en el control de plagas insectos, hongos entomopatógenos, bacterias, nemátodos y ácaros, según lo manifiesta que actúan sobre las plagas parasitándolas, depredándolas o causando enfermedades a los insectos plaga.

Los controladores biológicos existen de forma natural en el medio ambiente, asociados a las plagas que afectan diversos cultivos, pero sus poblaciones son mucho menos numerosas que las de las plagas –lo que les resta eficiencia– pues son los más afectados cuando se aplican insecticidas. Para suplir esta descompensación, en los últimos años se han desarrollado técnicas de crianza masiva de insectos y hongos en laboratorios. Actualmente existen en el Perú alrededor de 120 laboratorios dedicados a la producción de biocontroladores de distintas especies, los cuales son liberados en los cultivos utilizando métodos de fácil manipulación para los agricultores”.

Según Rubio Víctor s/a. un aparte de considerar el uso de agroquímicos de basa en el estudio de nuevas alternativas como el control a base de hongos parasitarios a las enfermedades o a otros hongos por lo que nos indica que:

“La mayoría de las plagas y organismos Fito patógenos tienen antagonistas biológicos o enemigos naturales que se pueden emplear como estrategia de lucha en un programa de control biológico. El llamado control biológico clásico consiste en la potenciación o utilización de los enemigos naturales de una plaga para reducir su población. Esto se puede llevar a cabo introduciendo en una determinada zona o región los enemigos naturales propios del lugar de origen de la plaga (en el caso de ser una plaga introducida). También se pueden potenciar los propios enemigos naturales nativos presentes en el lugar donde la plaga se encuentra ya establecida. En un sentido restringido control biológico (o control microbiológico) es la introducción artificial de microorganismos antagonistas en un ecosistema determinado para controlar a un patógeno o una plaga. Este concepto deriva del usado por los entomólogos de introducir depredadores para controlar las plagas de insectos. Quizá la definición más amplia y acertada de control biológico es la propuesta por uno de los pioneros en el tema, Paul Debach, que lo definió como “la acción de parásitos, depredadores y patógenos destinada a mantener la densidad poblacional de otro organismo a un nivel inferior al que se mantendría en su ausencia” El control biológico de insectos fitófagos se remonta al año 324 AC en el que los chinos empleaban la hormiga Pharaon, *Monomorium pharaonis* para el control de plagas de grano almacenado”.

El empleo de organismos beneficiosos (polinizadores, depredadores y parasitoides) en los últimos años ha demostrado su utilidad en la mejora de la calidad de los productos hortícolas, y en el control de plagas en los cultivos protegidos por lo que INFOAGRO, com manifiesta que:

“El control biológico se define como una actividad en la que se manipulan una serie de enemigos naturales, también llamados depredadores, con el objetivo de reducir o incluso llegar a combatir por completo a parásitos que afecten a una plantación determinada.

Se pretende controlar las plagas a través de enemigos naturales, es decir, otros insectos que son depredadores de la plaga y son inofensivos a la plantación. El método de control biológico puede ser muy eficaz. Hay que considerar algunos puntos en la utilización de enemigos naturales en la plantación:

1. Se debe identificar bien el parásito que afecta al cultivo.
2. Identificación del enemigo natural.
3. Estimación de la población del parásito.
4. Estimación de la población del enemigo natural.
5. Comprar correctamente a los enemigos naturales.
6. Supervisar correctamente la eficacia de estos enemigos.

Para la identificación del parásito puede realizarse un pequeño muestreo de estas especies y mandarlo a un laboratorio entomológico, si no se tiene perfectamente identificado por métodos directos.

Si la población de parásito es demasiado alta, los enemigos naturales no actúan con tanta rapidez que si fuese una población baja.

Una vez producida una plaga en la cosecha, se introduce el enemigo natural para que impida el desarrollo de la población del parásito y no produzca elevados daños”.

La ventaja de la utilización de estos métodos frente a los métodos químicos tradicionales (plaguicidas y herbicidas) es que se evita la contaminación del medio ambiente y de las propias especies sobre las que se aplican estos métodos de combate químico es lo que exterioriza Ciencia y Biología

<http://www.cienciaybiologia.com/jardineria/plaguicidas-ecologicos.htm>

“El control biológico de plagas consiste en utilizar los medios que la naturaleza pone al alcance del jardinero (y en general agricultor) para combatir las plagas de insectos y hongos. Esto se consigue utilizando las

armas naturales que se encuentran en cada una de las especies. Existen especies que están adaptadas a evitar las distintas plagas, y es posible utilizar estas ventajas que las propias plantas ponen a nuestro alcance.

El problema de la utilización de medios químicos consiste en que al ser sustancias tóxicas de una cierta potencia pueden afectar a otras especies que no son plaga, y que pueden ser realmente útiles en nuestro jardín o en nuestra cosecha. Un ejemplo de este problema y que puede ilustrar este problema es *Coccinella septempunctata*, o también llamada mariquita. Es cada vez menos frecuente hallar estos insectos en los jardines, cuando tienen un efecto muy beneficioso alimentándose de los pulgones que provocan plagas en diferentes especies tanto ornamentales como hortofrutícolas. La desaparición de estas se achaca a su sensibilidad a diferentes plaguicidas químicos”.

6.6.3.5. Control con Extractos Vegetales.

Según el MAGAP 2003, en su manual de capacitación manifiesta que el control químico no solo se refiere a insumos de origen sintético sino de la extracción de los ingredientes activos de las plantas por lo que indica que:

“El método de control químico debe ser el último recurso después de haber agotado los métodos de control anteriormente descritos. Este método se basa en la obtención de los principios activos presentes en algunos vegetales que tienen propiedades insecticidas y/o funguicidas con bajos niveles de residualidad los mismos que son aplicados mediante Extractos vegetales, decocciones, macerados.

Para obtener extractos vegetales se mojan y se trituran los vegetales las flores, la pasta obtenida se pone en un lienzo fino y se presiona para obtener un líquido. El extracto se puede conservar en botellas cerradas herméticamente en un lugar fresco y a bajo sombra”.

Según la CESTA (2011), dice que las plantas contienen ingredientes activos capaces de suplir el uso de productos químicos, así como la manera de aplicar si estos no son sistémicos, por lo que menciona que:

“Desde hace tiempo las plantas han sido muy útiles para controlar insectos plagas en los cultivos. Las plantas poseen sustancias activas que al utilizarlas de forma correcta ayudan a reemplazar a los insecticidas químicos sintéticos por extractos de plantas; lo que se proyecta con esta alternativa agroecológica es la estabilidad de las fincas, a pesar de que aún la medida

ataca el problema y no la causa, por lo que se recomienda manejarla con precaución.

Numerosos insecticidas botánicos no son sistémicos por lo que se debe aplicar con mucha precisión principalmente en el envés de las hojas donde se alojan la mayoría de insectos llamados plaga.

Entre las principales ventajas de utilizar extractos botánicos están estudios que reportan que existen más de 866 plantas que actúan como insecticidas. En las comunidades se encuentran árboles y plantas que se pueden emplear para elaborar extractos contra algunas plagas y enfermedades”.

En el libro de Extractos vegetales con efecto fungicida, insecticida o nemátocida, nos da la idea de lo que es un extracto vegetal, y por medio de este obtener una acción contra plagas y enfermedades de los cultivos por lo que Chaves Álvaro del MAG-COSTA RICA (2008) menciona que:

“Es la sustancia que se obtiene de hojas, tallos, flores o semillas, según se la parte que contiene el ingrediente activo que actúa contra las plagas. Para obtenerla, en algunos casos se macera (muele o machaca) la parte seleccionada, pero lo más común es la cocción o la infusión (como hacer un té), al que se agrega generalmente alcohol como agente extractor y perseverante.

Existen plantas que pueden utilizarse con estos fines, pero es importante tener en cuenta que la concentración de las sustancias activas que actúan sobre las plagas, pueden también tener efecto sobre las personas, por lo tanto, se debe cumplir con las precauciones que se enumeran a continuación ya sea a la hora de preparación como al momento de su aplicación”.

Según la IPPES-FAO 2010 Este es un manual para elaborados con ingredientes sencillos y de bajo costo para los agricultores y sus familias, los que nos indica que:

“Se elaboran extrayendo el líquido a las flores con propiedades insecticidas, repelentes de insectos o controladoras de enfermedades, mediante prensado. Se utilizan flores frescas, en lo posible recién abiertas. Se cortan, humectan, empastan con la ayuda de algún mezclador y se le extrae el líquido El extracto se debe conservar en un frasco preferentemente oscuro. Siempre debe utilizarse diluido. Un ejemplo muy común es el extracto de Manzanilla (*Matricaria chamomilla*) que protege a las plantas de hongos e insectos chupadores”.

6.6.3.5.1. Infusiones.

Según el MAGAP (2003), en su manual de capacitación manifiesta que:

“Es el procedimiento mediante el cual se remoja 1Kg de hierbas frescas en 10 lt de agua caliente y se deja aquí por 24 horas (un día una noche) antes de la aplicación,

La infusión es cuando a la planta se le deja caer agua muy caliente, para que libere los principios activos, pero sin hervir junto con el agua, ya que ello podría provocar que sus partes esenciales se evaporaran. Por eso las plantas que se incursionan son las que utilizan las hojas o flores, partes más sensibles de la planta.

Para preparar una auténtica infusión, se debe de calentar el agua hasta justo antes del punto de ebullición, aunque si hierve tampoco es problema, siempre y cuando no se dejó a la planta hervir dentro del agua. A continuación se vierte sobre la hierba que corresponda, bien sean sus flores, hojas o frutos”.

Neira Mónica (2010) en su tesis para el control de oídio con 16 especies vegetales nos indica como realizar la infusión de estos vegetales. Nos dice que:

“La infusión se utilizó material vegetal fresco de cada planta en proporción 1:3 (P/V) , se lo coloca en un recipiente resistente al calor sobre el cual se vertió el agua hirviendo (este intervalo en el que se trasvasa el agua hirviendo permite alcanzar una temperatura de aproximadamente 80°C, la cual es la indicada para realizar la infusión ya que evita la desaparición de los componentes volátiles), se tapó y se dejó reposar de 40 a 45 minutos, finalmente se filtró el extracto y se lo almaceno colocándolo en frascos de vidrio color ámbar”.

Como la Escuela la Ilusión (2012), las infusiones son dispuestas para el control de plagas y enfermedades de las plantas y conservación del ambiente no señala que:

“Infusiones: se vierte agua hirviendo sobre las plantas previamente humedecidas y se deja reposar con el recipiente tapado mientras filtramos el extracto durante máximo 24 horas. Las infusiones de ortiga son insecticidas contra el pulgón pudiéndose pulverizar no demasiado calientes. Se conserva en frigorífico”.

<http://granjaescuelailusion.wordpress.com/2013/01/18>

Según la IPES-FAO (2010) Este es un manual para elaborados con ingredientes sencillos y de bajo costo para los agricultores y sus familias, los que nos indica que:

“Las infusiones se preparan de la misma forma en la que se prepara un mate o un té de hierbas, sumergiendo en agua hirviendo las partes tiernas de las plantas como flores y hojas para extraer sus sustancias activas”.

6.6.3.5.2. Decocciones.

Según el MAGAP (2003), en su manual de capacitación manifiesta que:

“Se remojan las hierbas frescas o secas en agua durante 24 horas (un día una noche), luego se ponen a hervir a fuego lento por 20 minutos y se deja enfriar el líquido en la misma olla estando tapada”.

Neira Mónica (2010), en su tesis para el control de oídio con 16 especies vegetales nos indica qué es unan decocción de vegetales, por lo que nos manifiesta que:

“El material vegetal se puso en agua en proporción de 1:3 (P/V), luego se sometió a decocción a fuego lento (80 + 3 °C) durante 20 minutos, se tapó y se dejó enfriar”.

Según la Escuela la Ilusión (2012) Las decocciones son preparados para el control o aromatizar el ambiente mediante la práctica de:

“Se ponen las plantas a macerar, pasadas 24 horas se ponen a hervir lentamente durante 20 ó 30 minutos con el recipiente tapado, se deja enfriar sin abrir y se filtra para su uso inmediato. Solo se conserva durante unas horas ya que fermentan rápidamente, se acidifican y deben ser empleadas como extracto fermentado. Las raíces de Ortiga, la Cola de Caballo, Ajenjo, Consuelda y Salvia son las más apropiadas para la decocción. Como preventivo o curativo contra enfermedades parásitos”.

<http://granjaescuelalailusion.wordpress.com/2013/01/18>

6.6.3.5.3. Hidrolatos.

Según el MAGAP 2003, en su manual de capacitación manifiesta que:

“Se repica 1kg de la plana que se va a usar y se coloca a calentar con 10 lt de agua en una olla tapada durante 30 minutos, luego de los cuales se deja enfriar sin retirar la tapa, y reposar durante tres días. Se aplican 10 lt de hidrolatado en 100 lt de agua. Cuidado de no dejar fermentar”.

6.6.3.5.4. Maceración

Según el MAGAP 2003, en su manual de capacitación manifiesta que:

“Se coloca en un recipiente las partes de las plantas, luego se le añade agua fría y se lo deja por espacio de 1 a 2 días, transcurrido este tiempo se filtra y se usa”.

Neira Mónica en su tesis para el control de oídio con 16 especies vegetales nos indica que es una decocción de vegetales, por lo que nos manifiesta que:

“Se colocó el material vegetal previamente triturado (licuadora industrial) en proporción 1:3 (P/V) en contacto con agua en un recipiente cerrado a temperatura ambiente durante 3 días, hasta que la planta libere completamente sus componentes activos. Posteriormente la mezcla se filtró, y el material insoluble fue lavado con el mismo solvente y los filtrados se mezclaron para concentrar el extracto”.

Según la Escuela la Ilusión (2012) Las maceraciones son preparadas para el control o aromatizar el ambiente mediante la práctica de extracción en agua fría por tres días:

“Maceraciones: llamadas también “extractos de agua fría”, se introducen las plantas troceadas en un recipiente a razón de 1Kg. por cada 10 litros de agua fría, como máximo durante tres días, poniendo atención para que no fermenten y después se filtran y se pulverizan sin diluir. No se almacenan, pues se pondría en marcha la fermentación. Las maceraciones con ruibarbo, ortiga, capuchina y rábano son esencialmente fungicidas”.

<http://granjaescuelalailusion.wordpress.com/2013/01/18>

6.6.5.5. Purín Fermentado.

Según el MAGAP (2003), en su manual de capacitación manifiesta que:

“Para efectuar el Purín fermentado se necesita que en un recipiente de cerámica o madera se colocan las plantas frescas con agua y se lo tapa de

tal manera que entre aire. Se lo debe remover diariamente por dos semanas aproximadamente hasta que se oscurezca y cese de espumar señal de que está listo para ser usado.

“También se lo realiza de forma que las partes de las plantas son encerradas en bolsas permeables y colocadas en un recipiente con agua de lluvia. Se cubre el recipiente pero permitiendo que el aire circule, se lo revuelve todos los días hasta que se note un cambio de color. Esto ocurre en una o dos semanas. Su olor es muy desagradable, así que puede agregarse unas gotas de extracto de flores de manzanilla o unas gotas de valeriana. Se aplica diluido, en especial si se lo hace sobre el follaje, la dilución recomendada es 1 en 10 partes”.

Según la IPES-FAO (2010). Este es un manual para elaborados con ingredientes sencillos de hierbas estiércoles o restos de vegetales y de bajo costo para los agricultores, los que nos indica que:

“Los purines de fermentación se preparan a partir de estiércoles, plantas, hierbas o restos vegetales que pueden ser enriquecidos con algún compuesto mineral como por ejemplo cenizas. Los purines aportan enzimas, aminoácidos y otras sustancias al suelo y a las plantas, aumentando la diversidad y disponibilidad de nutrientes. También aportan microbios que actúan transformando la materia orgánica del suelo en nutrientes para las plantas.

Los purines en fermentación se preparan sumergiéndolas en agua por el término de cuatro a siete días. Si dejamos el preparado al sol ayudaremos a su descomposición. En este período comienzan a actuar hongos, bacterias y levaduras que desprenden enzimas, aminoácidos y nutrientes que son utilizados por las plantas”.

6.7. Metodología.

El enfoque de la investigación es cuantitativo por lo que se necesitó tener una muestra de un universo a ser investigado. La metodología de investigación cuantitativa se basa en el uso de técnicas estadísticas para conocer ciertos aspectos de interés sobre la población que se está estudiando concretamente, se pretendió conocer la distribución de ciertas variables de interés en una población

La modalidad que se utilizó en el presente trabajo de investigación, fue una investigación de campo, este tipo de investigación se apoyó en informaciones que provinieron de encuestas, cuestionarios. En esta se obtuvo la información directamente en la realidad en que se encuentra, en este caso la información

obtenida nos dio una idea de las condiciones de conocimiento de los agricultores en prácticas agrícolas y de agricultura limpia.

Se tuvo un determinado número de personas entre productores que estuvieron en procesos de certificación de los que se obtuvo la información, este número de productores por ser un número pequeño se trató de realizar las encuestas en el 90% del total de productores, ya que en ciertos casos no accedieron a realizarse las encuestas. Por lo que se puede definir también como el conjunto de muestreo, o la totalidad de individuos que tienen ciertas características similares y sobre los cuales se realizó las encuestas.

Mediante el uso del método de operacionalización de variables se pudo obtener las preguntas a realizarse dentro de la encuesta la misma que como se mencionó anteriormente, lo cual nos facilitó para la realización de la encuesta.

Por medio de la encuesta se pudo conocer que proceso productivo que incluye las BPA son la que el productor necesita mayor capacitación en el manejo de plagas y enfermedades de manera limpia, y de esta manera obtener un proceso afectivo de certificación

Luego de recolectado la información en las encuestas, se efectuó la tabulación de los datos obtenidos, y por medio de análisis estadísticos de frecuencia, de cada uno de los puntos de la encuesta, mediante gráficos estadísticos, y el análisis e interpretación en función de las variables de investigación se determinó cuál de estos era el punto esencial que necesitaban los productores para obtener procesos positivos, para este análisis se utilizó el programa estadístico SPSS Versión MI 18.

6.8. Modelo Operativo.

6.8.1. Preámbulo.

Ante los múltiples factores negativos de la agricultura convencional, emerge la concepción de la agricultura limpia que origina la producción agrícola en donde se

propicia la conservación de los recursos naturales elementales de la producción de alimentos tales como el suelo agua y biodiversidad.

Estas acciones se basan en el respeto en el material genético de menor contaminación, y a los principios de los saberes ancestrales y humanos en la realización de estas actividades.

La presente propuesta busca establecer una “guía para el control de plagas y enfermedades de manera limpia”, de esta manera estimular la disminución de uso de agro químicos en el proceso productivo de los agricultores. Para lo cual se plantea los lineamientos para el control de las plagas y enfermedades.

Esta agricultura limpia promete ser altamente productiva y a su vez sostenible en producción y conservación a largo plazo con la finalidad de poder solventar el abastecimiento de alimentos a una creciente población humana. Para atender este reto, actualmente se desarrolla la Agricultura limpia cual se puede definir como la aplicación de conceptos y principios ecológicos al diseño y manejo de agro ecosistemas sostenibles e implica la realización de prácticas agrícolas sustentadas en el conocimiento técnico y científico de los procesos ecológicos, agronómicos, y sociales que ocurren para su producción.

6.8.2. La propuesta.

6.8.2.1. LINEAMIENTOS DE CAPACITACIÓN “PROTECCION FITOSANITARIA: CONTROL LIMPIO DE CULTIVOS”

1. REQUISITOS DE ADMISIÓN

- Ser agricultor-trabajador operario agrícola.
- Poseer letra legible, hábil para cálculos matemáticos básicos, detallista y minucioso.

2. OBJETIVOS

Objetivo general.

Contribuir al fortalecimiento de capacidades técnicas de los agricultores con enfoque limpio, a través de la transferencia de conocimientos prácticos, sobre la protección fitosanitaria, así como la evaluación y monitoreo de plagas y enfermedades en cultivos.

Objetivos específicos.

Los participantes del curso estarán en capacidad de:

- Conocer, reconocer y evaluar las plagas y enfermedades de los cultivos.
- Elaborar diferentes tipos de insumos(macerados extractos, infusiones, etc.), que ayude a control de plagas y enfermedades.
- Realizar toma de muestras, registro de fichas de evaluación y monitoreo, y diseño de planes de control.

3. TEMARIO PRÁCTICO (8 HORAS)

3.1. Conceptos básicos en el Manejo de plagas y enfermedades. (1 horas)

- Conceptos Insecto-plaga.
- Daños, tipos de ataque, localización y efectos.
- Umbral de daño económico.
- Origen, clases y distribución de plagas y enfermedades.

3.2. Evaluaciones y registros (1 horas)

- Sistema de evaluación y monitoreo de plagas y enfermedades.
- Registro de mediciones y toma de datos.
- Procesamiento de datos y tabulación de los mismos.
- Reportes e informes.

3.3. Elaboración de distintos de tipos de insumos para el control de plagas y enfermedades (5 horas).

- Datos generales.
- Fenología, morfología y fisiología.
- Plagas.

- Enfermedades.
- Gestión y manejo de plagas y enfermedades.
- Plan de control y manejo.
- Reconocimiento en campo.

3.4. Evaluación y monitoreo (1 horas).

- Evaluación y monitoreo.
- Registro y tabulación de fichas.
- Procesamiento y tabulación.
-

4. METODOLOGIA

La sensibilización, capacitación y evaluación del presente curso de capacitación será bajo la metodología de “Aprender Haciendo”, reforzando sus conocimientos, la transmisión de instrumentos prácticos para la adopción de capacidades y habilidades técnicas en los temas propuestos. Esta capacitación tendrá una orientación técnica, ecológica y sostenible.

El curso se desarrollará en forma dinámica, participativa y vivencial, integrando el desarrollo de conceptos y métodos, con la realización de ejercicios prácticos individuales y grupales, práctica de campo (8 horas).

a. Charlas y exposiciones teóricas, talleres prácticos-interactivos y ejercicios participativos.

Estas se desarrollarán a lo largo de todo el curso de capacitación, incluyendo la sensibilización y el monitoreo (evaluaciones).

b. Módulos.

El curso de capacitación está dividido en tres módulos:

Módulo 1: Introducción, datos básicos y generales de la protección fitosanitaria.

Módulo 2: Desarrollo de formas de control limpio en los cultivos.

Módulo 3: Evaluación y monitoreo.

c. Horarios y frecuencia.

El curso de capacitación se realizará en cada uno de sectores de donde radiquen los productores. Con una frecuencia de 2 veces por semana, de 3 a 4 horas diarias.

d. Lugar

El curso de capacitación se realizará en la, Provincia de Tungurahua.

5. EVALUACIÓN

El instructor evaluará su ponencia mediante ejercicios individuales y grupales.

Al final del curso se entregarán certificados de participación y/o aprobación.

6. EXPOSITORES:

CURRICULUM VITAE DE LOS EXPOSITORES.

6.8.2.2 Guía para el control de plagas y enfermedades de manera limpia.

El manejo de una huerta, se fundamentan en la, imitación de los mecanismos de equilibrio y estabilidad que usa la naturaleza. Para que haya menor incidencia de plagas, la huerta debe imitar a la naturaleza en donde conviven diferentes especies de insectos y diversidad de plantas, los cuales se controla por su aroma, por sus sustancias naturales o preparadas de elementos naturales, que producen efectos repelentes o muerte de insectos. Estos productos, alteran a las plagas y mantienen su población en niveles tolerables, por lo que esta guía se presenta a continuación.

Guía para el



Control de plagas y



Enfermedades



Manejo limpio



Plantas que curan

Plantas prohibidas

Introducción

CAPÍTULO I

MANEJO DE LIMPIO DE PLAGAS

Manejo de Plantas Repelentes de Plaga.....	94
Control de insectos.....	95
Repelentes de insectos.....	100
Control de hormigas.....	102
Control de larvas de insectos.....	103
Control de mosca blanca.....	105
Control de trips.....	106
Control de pulguilla de la papa.....	106
Control del gusano blanco en papa.....	107
Control de la polilla en la papa.....	108
Control de pulgones.....	110
Control de pulgón lanígero.....	112
Control de minadores.....	113
Control de ácaros.....	114
Control de babosas.....	116
Control de miriápodos.....	117

CAPÍTULO II

MANEJO DE LIMPIO DE ENFERMEDADES.

Desinfección de semillas.....	118
Control de Damping-off.....	119
Control de mildiús vellosos.....	120
Control de oídios.....	121
Control de antracnosis.....	122
Control de royas.....	124
Control de lancha.....	124
Control de agrobacterium.....	126
Control de musgos, algas y líquenes.....	127
Control de nemátodos.....	127

CAPÍTULO III

TRAMPEO.

Trampas.....	130
--------------	-----

CAPÍTULO IV

MICROORGANISMOS BENEFICOS.

Uso de Beauveria Bassiana.....	132
Uso de Verticillium Lecanii.....	133
Uso de Paecilomyces Lilacinus.....	134
Uso de Trichoderma Harzianum.....	134
Uso de Memetarhizium.....	135
Uso de Bacillus Turingensis O Dipell.....	136

CAPÍTULO V

Anexos.

Anexo 1 Cuadros de recetas.....	138
---------------------------------	-----

INTRODUCCIÓN.

Esta agricultura limpia promete ser altamente productiva y a su vez sostenible en producción y conservación a largo plazo con la finalidad de poder solventar el abastecimiento de alimentos a una creciente población humana. Para atender este reto, actualmente se desarrolla la Agricultura limpia cual se puede definir como la aplicación de conceptos y principios ecológicos al diseño y manejo de agro ecosistemas sostenibles e implica la realización de prácticas agrícolas sustentadas en el conocimiento técnico y científico de los procesos ecológicos, agronómicos, y sociales que ocurren para su producción.

Este documento tiene como propósito ofrecer a los técnicos, extensionista prácticas de bajo costo que puede complementar con otras prácticas tradicionales para el manejo de plagas y enfermedades.

Una de las alternativas más viables en el caso de los procesos productivos agrícolas es la agricultura limpia, la cual busca el desarrollo de una agricultura eficiente y sustentable, priorizando la subsistencia de una población sana, mediante la aplicación de técnicas amigables con el medio ambiente, donde los peligrosos agroquímicos sintéticos contaminantes sean descartados definitivamente para el control de plagas y enfermedades.

Una de estas alternativas es el control de plagas y enfermedades mediante el empleo de extractos vegetales. Ya que en la naturaleza existe una gama muy amplia de plantas que producen una diversidad de metabolitos secundarios con características que les permiten actuar como antagonistas de patógenos bióticos y de plagas. Una forma de aprovechar dicho antagonismo es mediante la preparación de extractos o infusiones a partir de sus tejidos.

Los extractos vegetales son productos a base de sustancias metabolizadas por las plantas que pueden: fortificar a la planta, repeler o suprimir al patógeno. Su eficacia depende de muchos factores, no todos ellos controlados totalmente; es por ello que los resultados pueden ser variables, en función del estado del cultivo, las condiciones de extracción, la calidad de la planta de la cual se extrae la sustancia, etc.

Muchas pueden favorecer los mecanismos de defensa de las plantas, o con sustancias inhibidoras de los patógenos, sobre todo en condiciones de estrés (falta de agua o nutrientes, ataques fuertes de insectos, etc.

CAPITULO I

MANEJO DE LIMPIO DE PLAGAS.

MANEJO DE PLANTAS REPELENTES DE PLAGAS.

La evolución de las plantas durante 400 años ha permitido a estas desarrollar algunos mecanismos como sustancias repelentes y la creación de órganos de defensa contra los herbívoros.

Un ejemplo claro es la producción de azadiractina por el árbol de nim el que resulta venenoso para muchos insectos que pretenderían alimentarse del follaje.

La presencia de pelos urticantes como el caso del pica pica (*Mucuna pruriens*), espinas en el caso de árboles de la familia leguminaceae como la *Acacia pennatula* o carbón que no permiten que los mamíferos se alimenten de sus hojas y la producción de sustancias amargas que hacen menos palatable a la planta.

Estas son características innatas de los vegetales que se deberían aprovechar en la actualidad en sistemas que promueven el uso racional de plaguicidas.

ESPECIES REPELENTES DE PLAGAS. NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Menta nemorosa</i>	Hierba buena	<i>Allium cepa</i>	Cebolla.
<i>Coriandrum sativum</i>	Cilantro	<i>Ocimum basilicum</i>	Albahaca.
<i>Ruta graveolens</i>	Ruda	<i>Allium sativum</i>	Ajo.
<i>Beta vulgaris</i>	Zanahoria	<i>Eryngium foetidum</i>	Culantro
<i>Nicotiana tabacón</i>	Tabaco	<i>Origanum vulgare</i>	Orégano.
<i>Chrysanthemum sinense</i>	Crisantemo	<i>Matriarcaria chamomilla.</i>	Manzanilla

Control de Insectos.

Control de Insectos.

En esta sección se detallan formulaciones y técnicas que sirven para el control de diferentes Ordenes de insectos-plaga en sus diferentes estados dentro de su metamorfosis, es decir, huevos, larvas, pupas y/o adultos.

De acuerdo a la mayor o menor vulnerabilidad de estos diferentes estados dependerá la eficacia de las formulaciones que se empleen para su control.

Instrucciones y Formulaciones

- Hervir a fuego lento 220 gramos de hojas de Sauco, en medio litro de agua durante 30 minutos. Después, colamos y mezclamos con una cucharadita de jabón de castilla, controla áfidos, mosquitas, escarabajos, larvas, gusanos y otros insectos blancos Las hojas de saúco también tienen propiedades fungicidas por lo que se utiliza en el control del mildiu.
- Hervimos 3 litros de agua, le añadimos 2 tazas de pimienta cayena, una porción de tres centímetros de raíz de rábano picante macerada o molida, dos tazas de hojas de geranio. Dejamos reposar la mezcla durante una hora para que enfríe; luego colamos y aplicamos.
- Ajenjo: eficaz contra áfidos, orugas, larvas e incluso puede llegar a repeler babosas y serpientes. Preparación: hervimos 250 gramos de hojas de ajenjo en 4 litros de agua durante 30 minutos. Mezclamos, colamos y dejamos que enfríe. Después añadimos una cucharadita de jabón de castilla. Debemos tener especial cuidado con el uso de extractos de ajenjo alrededor de las plantas, ya que puede entorpecer su crecimiento.
- Hervir 1 litro de aceite agrícola y 250 gramos de jabón en 4 litros de agua, luego mezclar con 90 litros de agua. Esta mezcla se aplica en aspersión cubriendo completamente a árboles frutales en agostamiento, para el control de insectos así como también de fitopatógenos.
- Realizar aspersiones con aceite agrícola, de acuerdo al cultivo, con dosis que partan de 0,25%. Precaución: ciertas especies vegetales son sensibles al aceite agrícola. Controla insectos, hongos y combate plantas epifitas.
- Secar 300 hojas de ajenjo a la sombra. Moler las hojas secas hasta obtener un polvo. Dejar en remojo por 2 o 3 días en 2 litros de agua. Alcohol, o kerosén, para extraer sus propiedades insecticidas o hervir las hojas secas

y maceradas en agua por 30 minutos. Otra alternativa es aplicar el polvo directamente.

- Hervir 500 gramos de ajeno seco en 5 litros de agua durante 20 minutos en un recipiente tapado. Dejar reposar durante un día y filtrar. Añadir 45 litros de agua más 1 cucharada de jabón de coco y 1 cucharada (20 gramos) de sal. Mezclar las dos soluciones y aplicar.
- Hervir 25 ajíes en 4 litros de agua, por 15 minutos. Agregar 250 gramos de ajo molido y hervir por 5 minutos más. Mezclar 1 litro de esta solución con 16 litros de agua. Aplicar en chorro al pie de la planta, para control de “cutzo”, gusanos noctuidos y babosas; o al follaje para pulgones y gusanos masticadores.
- 120 gramos de dientes de ajo, 0,5% litros de agua, 15 gramos de jabón (no jabón de tocador), 2 cucharadas de aceite mineral. Mantener el ajo en aceite por 24 horas. Disolver el jabón en agua caliente y mezclar en frío con la solución anterior. Filtrar. Diluir la solución en 10 litros de agua. Aplicar.
- Picar y machacar 2 cabezas de ajo; mezclar con 1 litro de alcohol; dejar fermentar por 15 días removiendo la mezcla de vez en cuando. Diluir 1 mililitro de la mezcla en 1 litro de agua; remover bien; aplicar por aspersión a las plantas en las últimas horas de la tarde. Es eficaz para pulgones, pulguitas y larvas de la mariposa de la col.
- Moler 3 bulbos grandes de ajo, 3 cebollas y sumergir la mezcla en un poco de agua por 15 minutos. Rebanar un jabón en partes muy finas y disolverlo en agua. Agregar un poco de agua jabonosa a la mezcla anterior. Cernir. Completar con agua hasta 80 litros y aplicar follaje.
- Machacar 1 bulbo de ajo en 125 mililitros de vinagre. Mezclar con 1 vaso de agua jabonosa (30 gramos de jabón). Filtrar y mezclar en 16 litros de agua.
- Realizar una infusión con 20 bulbos de ajos y 20 cebollas en 10 litros de agua. Rociar las plantas sin diluir, en intervalos de 2-3 días.
- Mezclar 4 dientes de ajo, 4 cucharadas de ají y 1 pan de jabón fuerte en 1 taza de agua hirviendo. Agitar y diluir en 8-16 litros de agua tibia. Cernir y aplicar con bomba de mochila.
- Moler o cocinar a fuego lento 1 kilogramo de ajo en un litro de agua. Diluir 8 gramos en un litro o comparezca mejor y aplicar por aspersión a plantas de

rosa con trips. Este extracto hará salir a los trips de los pétalos de las flores y así será más fácil de controlarlos con insecticidas amigables.

- Moler 1 cabeza de ajo y 1 cebolla paiteña, añadir 1 cucharadita de pimienta, mezclar con 1.5 litros de agua. Dejar en reposo por una hora y luego añadir 1 cuchara de jabón líquido. El producto se puede guardar en un envase hermético en refrigerador para luego ser diluido en mayor cantidad de agua y ser aplicado sobre el follaje de las plantas.
- Aplicar a las plantas una mezcla de alcohol etílico (trago) en dosis de 500 mililitros más de 250 gramos de jabón en 10 litros de agua.
- Hervir 2 kilogramos de semilla de chocho, en un litro de agua, durante 30 minutos, tapar y dejar en reposo durante 4 a 8 horas y filtrar. Para la aplicación en las plantas, se debe mezclar 1 litro de la decocción en 10 litros de agua jabonosa (solución al 10%).
- Machacar 120 gramos de caballo chupa y mezclar con 1 litro de agua. Esta mezcla diluir en 18 litros de agua. Aplicar a las plantas.
- Realizar una decocción de cola de caballo, 1 kilogramo de material fresco o 15 gramos en polvo en 10 litros de agua. Hervir esta mezcla por 20 a 30 minutos. Agregar 1% de silicato sódico para aumentar la adherencia. Cernir y diluir en proporción 1:5. Aplicar.
- Poner 225 gramos de plantas de crisantemos en 4 litros de agua, dejar en sereno una noche, luego hervir tapando la olla durante 30 minutos y dejar que se enfríe. Para aplicar a la planta o regar al suelo; mezclar 500 mililitros en 2,5 litros de agua.
- Machacar 1 kilogramo de hierba luisa y poner en agua, dejar al sereno una noche. Al día siguiente hervir tapando la olla, durante 30 minutos y dejar que se enfríe.
- Asperjar a las plantas o regar al suelo mezclando 500 mililitros en 2. 5 litros de agua.
- Mezclar 600 mililitros de aceite de higuera, en 9 litros de agua. Reposar por 2 días. Filtrar y asperjar.
- En un recipiente, colocar 500 gramos de insectos dañinos que hayan sido atrapados, añadir 1 litro de agua caliente, tapar y dejar hasta que se pudran, finalmente añadir 1 litro de agua. Este preparado es aplicado a la planta

agregando 1 litro de solución jabonosa. Las posibles razones de su efecto son: natural repelencia a los propios desechos y; antagónicos propios de la especie plaga a controlar que han invadido el cuerpo de los insectos enfermos.

- Disolver 60 gramos de jabón suave en 4 litros de agua caliente. Aplicar el líquido frío a las plantas. Controla insectos.
- Mezclar 60 gramos de jabón líquido industrial espeso en 5 litros de agua caliente. Dejar enfriar antes de utilizar. También se puede utilizar el jabón de lavar ropa, hirviéndolo bien. Actúa como humectante y facilita la penetración de capas cerosas de los insectos nocivos.
- El uso de leche vacuna ayuda al manejo de minadores de hojas, a las dosis de 10 mililitros por litro de agua en aspersión.
- Mezclar 500 gramos de polvo de semillas de mamey con 25 litros de kerex. Dejar reposar por 24 horas. Filtrar y pulverizar. Recomendado para cucarachas y moscas.
- Poner en una olla 2 litros de agua y 1 kilogramo de marco, 1 kilogramo de ajeno y 1 kilogramo de ají, 1 kilogramo de guanto; luego de 1-2 días, cernir, añadir 20 litros de agua para aplicar.
- Preparar una solución de sal, utilizando 60 gramos de sal común en 5 litros de agua y asperjar a las plantas contra gusanos cortadores y ácaros.
- Mezclar 1 kilogramo de ortiga fresca o 250 gramos de ortiga seca en polvo, en 5 litros de agua. Macerar por 4 o 5 días. Cernir y diluir a la razón de 1:10 previo a su aplicación.
- En un recipiente colocar 0.5 kilogramos de ortiga (plantas enteras) y cubrir con agua. Cerrar el recipiente herméticamente por 4 o 6 semanas. Filtrar y aplicar.
- Machacar 2 kilogramos de ortiga negra o blanca, en 30 litros de agua. Cernir y aplicar sin dejar fermentar.
- Colocar 1 kilogramo de ortiga, marco o chamico, guanto, ajeno, sachapabaco, ají, mastuerzo o ruda en 1 litro de agua. Dejar macerar por 24 horas. Diluir en agua de acuerdo al extracto y a la plaga. Cernir y aplicar.

- Hervir por espacio de 30 minutos 30 gramos de hojas y/o raíces frescas de rábano rusticano en 1 litro de agua, dejar enfriar y filtrar. Para aplicar a las plantas de utiliza la decocción si diluir.
- Mezclar 1 cajetilla de cigarrillos en 4 litros de agua. Dejar reposar por horas. Cernir y aplicar.
- Mezclar 1 cajetilla de cigarrillos y 1.5 kilogramos de humus de lombriz, en 20 litros de agua. Dejar en reposo por día. Aplicar.
- Mezclar 120 gramos de colillas de cigarrillo en 1 litro de agua. Hervir a fuego lento, por media hora, evitando que se seque el agua. Cernir y diluir añadiendo 4 partes de agua por 1 extracto. Aplicar. Se puede agregar 40 gramos de jabón suave por 4 litros de solución.
- Cocinar 2 kilogramos de planta fresca de taraxaco en 10 litros de agua, por 30 minutos, enfriar y aplicar directamente a las plantas.
- Moler 6.5 kilogramos de “rape” de tabaco (residuo de la industria de cigarrillos) y remojar en 50 litros de agua por 2 días. Filtrar. Mezclar con una solución jabonosa (1 kilogramo de jabón en 50 litros de agua). También, con las hojas de tabaco se puede preparar una infusión, en 15 litros de agua. Tapar y dejar reposar por 1 día. Cernir y completar en 100 litros con agua o agua jabonosa.
- Tomar 200 o 300 gramos de hojas de tomate riñón, dejar en remojo por 2 horas, en 2 litros de agua. Sin diluir aplicar a la planta, o contra la mariposa de la col aplicar en dilución 1:10. Se recomienda como insecticida y para nutrir a las plantas. Controla la mariposa de la col.
- El control biológico de insectos se basa en la utilización de seres vivos parasitoides y depredadores así como de microorganismos denominados entomopatógenos que les causan enfermedad.

Ejemplos de parasitoides son:

Parasitoides en huevos: Hymenoptera: telenomus alecto, trichogramma minuum.

Parasitoides en larvas: Diptera: Paratheresia, claripalpis, lixophaga diatraea, Metagonistylum ninense, Sacophaga sternodontis. Hymenoptera: Apanteles diatraea, Agathis, sitgmaterus, Ipobracon grenadenis, Spilochalcis dux, Psudapanteles spp.

Ejemplos de predadores son:

La “mariquita” *Rodolia ardinialis* (Coleoptera, Coccinellidae) devora a la “escama algodonosa” *Icerya purchasi*; la “mariquita” *Hippodami* spp. Devora pulgones.

Ejemplo de entomopatógenos son:

Hongos de los géneros *Beauveia*, *Gliocladium*, *Metarhizium*, *Verticillium*, *Entomophthora*, *nomurae*, *Coelomomyces*, *Cordyceps*, *Aschersoni*, *Hirsutella*.

Bacterias: *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus* spp.

Nemátodos de los géneros *Neoplectana* (*Stinerema*), *Romanomermis*, *Hecamermis*.

Virus: virus de la poliedrosis nuclear; virus de la Granulosis.

Repelentes de Insectos.

Entre las propiedades fundamentales de todo ser viviente está la irritabilidad, es decir, los diferentes tipos de reacción ante factores físicos y 3 o químicos.

Una de dichas reacciones es la repelencia hacia ciertas sustancias y otros seres. Este efecto es aprovechando en agricultura para, por ejemplo, tratar de ahuyentar a los insectos de los cultivos a los que acostumbran atacar.

Instrucciones y Formulaciones

- Hervir 500 gramos de ajeno seco en 5 litros de agua durante 20 minutos en un recipiente tapado. Dejar reposar durante un día y filtrar.
- Añadir 45 litros de agua más 1 cucharada de jabón de coco y 1 cucharada (20 gramos) de sal. Mezclar las dos soluciones y aplicar.
- Realizar una mezcla de 250 gramos de frutos maduros de ajo, con 250 gramos de catzos. Repartir la mezcla en los hoyos que estos insectos realizan en el terreno.
- 120 gramos de dientes de ajo, 0,5 litros de agua, 15 gramos de jabón (no perfumado de tocador), 2 cucharadas de aceite mineral. Mantener el ajo en

aceite por 24 horas. Disolver el jabón en agua caliente y mezclar en frío con la solución anterior. Filtrar. Diluir la solución en 10 litros de agua. Aplicar.

- Cocinar 10 dientes de ajo en 4 litros de agua, por 20 minutos. Dejar enfriar y aplicar.
- Cocinar 60 gramos de cáscara de cebolla de bulbo en 4 litros de agua, por 20 minutos. Cernir y aplicar.
- Poner 1 kilogramo de cebolla de bulbo molida en 1 litro de agua. Dejar de reposar por 2 horas. Filtrar y diluir esta solución en 16 litros de agua. Aplicar.
- Hervir 10 litros de agua en un recipiente de acero inoxidable. Cuando el agua esté hirviendo, agregar 500 gramos de flores frescas o secas de girasol. Tapar el recipiente. Dejar enfriar y colar para su inmediata aplicación.
- El aceite de semillas de guanábana se usa como insecticida repelente. Triturar 454 gramos de semilla y mezclar en 1 litro de alcohol de 90 grados. Dejar en reposo por un período de 15 a 30 días. Filtrar y agregar de 16 a 32 litros de agua para aplicar al follaje.
- Poner en infusión 500 gramos de hojas secas y molidas de hierbabuena, en 10 litros de agua. Dejar reposar durante 24 horas. Filtrar y adicionar 90 litros de agua y 1 cucharada de jabón sin olor.
- En un recipiente, colocar 500 gramos de insectos dañinos que hayan sido atrapados, añadir 1 litro de agua caliente, tapar y dejar hasta que se pudran, finalmente añadir 1 litro de agua. Este preparado es aplicado a la planta agregando 1 litro de solución jabonosa. Las posibles razones de su efecto son: natural repelencia a los propios desechos y; antagónicos propios de la especie plaga a controlar que han invadido el cuerpo de los insectos enfermos.
- Recoger 200 gramos de insectos-plaga muertos. Machacarlos y mezclarlos con 2 litros de agua. Filtrar la mezcla y aplicar.
- Hervir 100 gramos de insectos-plaga vivos en 1 litro de agua. Dejar enfriar la mezcla, filtrar y rociar.

- Moler 2 vasos de escarabajos, en 2 litros de agua. Filtrar y mezclar con 16 litros de agua. Aplicar con bomba en el terreno, preferiblemente cuando esté húmedo y antes de que los escarabajos (“catzos”) bajen a poner sus huevos.
- Como repelente de la mariposa (palomilla) de la col, plantar menta entre los repollos.

Control de Hormigas.

Las hormigas son insectos pertenecientes al Orden Hymenoptera, Familia Formicidae, que tienen metamorfosis completa (huevo-larva-pupa-adulto). Las hormigas adultas provocan daño en los cultivos mediante su aparato bucal masticador con el cual devoran los tejidos vegetales.

El control de hormigas que afectan a los cultivos o que invaden a las viviendas es uno de los más serios problemas en virtud de su capacidad de adaptación, movilidad y abundante reproducción.

Instrucciones y Formulaciones

- Mezclar un poco de ácido bórico con miel de abeja o azúcar. Poner la mezcla en tapitas, en los lugares frecuentados por las hormigas. Repetir el proceso cuando sea necesario.
- Realizar un purín de ajeno, tomar 300 gramos de material fresco o 30 gramos de material seco (polvo) de ajeno y colocar en 10 litros de agua. Cernir. Agregar 1% de silicato sódico y sin diluir aplicar a las plantas.
- Para controlar hormigas, mezclar partes iguales de bórax y azúcar impalpable y espolvorear sobre el suelo.
- Elaborar un cebo utilizando levadura en polvo más azúcar (1:1 u otras) y colocar en las bocas de los hormigueros.
- Para el control de hormigas en árboles, colocar en las parte bajas de éstos y a su alrededor una tela untada con grasa.
- Macerar hojas frescas de tomate riñón, 1 kilogramo en 4 litros de agua, por 12 a 24 horas. Cernir y aplicar por aspersión

- Mezclar un poco de ácido bórico con miel de abeja o azúcar. Poner la mezcla en tapitas, en los lugares frecuentados por las hormigas. Repetir el proceso cuando sea necesario.

Control de Larvas (“Gusanos”) de Insectos.

Las larvas (“gusanos”) de insectos es uno de los estadios dentro de la metamorfosis completa. Las larvas en general constituyen una de las fases más destructivas puesto que con su aparato bucal masticador devoran los tejidos vegetales.

Sin embargo, el estado larval es uno de los más vulnerables de los insectos ya que por su reducida movilidad pueden ser afectados por productos de contacto, ingestión y/o inhalación.

Instrucciones y Formulaciones.

- Realizar un purín de ajeno, tomar 300 gramos de material fresco o 30 gramos de material seco (polvo) de ajeno y colocar en 10 litros de agua. Cernir. Agregar 1% de silicato sódico y sin diluir aplicar a las plantas.
- Hervir 25 ajíes en 4 litros de agua, por 15 minutos. Agregar 250 gramos de ajo molido y hervir por 5 minutos más. Mezclar 1 litro de esta solución con 16 litros de agua. Aplicar en chorro al pie de la planta, para control de “cutzo”, gusanos noctuidos y babosas; o al follaje para pulgones y gusanos masticadores.
- A 50 litros de agua, agregar 250 gramos de polvo de ají 250 gramos de polvo de ajo y 20 gramos de jabón no detergente. Dejar reposar un día. Cernir y aplicar por aspersion. Recomendado para gusanos devoradores de hojas.
- Machacar 1 bulbo de ajo en 125 mililitros de vinagre. Mezclar con 1 vaso de agua jabonosa (30 gramos de jabón). Filtrar y mezclar en 16 litros de agua.
- Hervir 454 gramos de aserrín o pedazos de cedro en 10 litros de agua. Aplicar frío directamente a las plantas.
- Moler 3 cebollas coloradas, 3 dientes de ajo y 1 cucharada de pimienta negra. Dejar en reposo por 24 horas. Filtrar, agregar 1 cucharada de jabón no detergente a 10 litros de agua. Recomendado para el gusano cogollero.

- Triturar hojas y flores de guanto. Mezclar 250 mililitros de extracto, para una bomba de 16 litros. Aplicar al follaje al cuello de las plantas contra gusanos trazadores.
- Disolver un trozo pequeño de jabón en 4 litros de agua caliente. Agregar 2 bulbos de ajo machacados y 4 cucharadas de polvo de ají. Dejar reposar por 1-2 horas. Cernir. Aplicar por aspersión.
- Mezclar 40 gramos de ortiga en un litro de agua, en un recipiente plástico. Dejar reposar durante 24 a 36 horas. Tamizar y aplicar en aspersión.
- Cocinar 300 gramos de hojas de tabaco o colillas de cigarrillos, en 5 litros de agua, por 30 minutos. Enfriar la mezcla con el recipiente cerrado, filtrar y diluir hasta completar 30 litros de agua. Aplicar.
- Cocinar 360 gramos de cigarrillos u hojas de tabaco, en 4 litros de agua, por 20 minutos. Cernir y completar a 30 litros de agua. Este producto se puede guardar hasta 60 días en un frasco oscuro. Recomendado para gusanos trazadores y cortadores de hojas.
- Hervir cigarrillos a razón de 2 cigarrillos en un litro de agua, por 20 minutos. Dejar enfriar y aplicar al suelo, o cernir y aplicar al follaje.
- Sembrar mostaza como abono verde a razón de 30 gramos de semilla por metro cuadrado. Cuando esté en floración incorporar al suelo para el control de gusanos trazadores.
- Hacer un salvado con aserrín, azúcar y melaza y agua. Así se logra un cebo pegajoso que se coloca cerca de las plantas afectadas. Los gusanos nocivos para los cultivos quedan pegados al cebo.
- Moler 2.5 Kilogramos de orugas (gusanos) y ponerlos en 20 litros de agua. Cernir y aplicar al follaje para combatir gusanos cortadores de hojas. Las posibles razones de su efecto son: natural repelencia los propios desechos y; antagónicos propios de la especie plaga a controlar que han invadido el cuerpo de los insectos enfermos.
- Licuar o moler 100 gramos de orugas en un litro de agua. Cernir y aplicar por aspersión contra gusanos devoradores de hojas.
- Para el control de larvas de insectos-plagas, recolector en el campo larvas muertas con signos de enfermedad (micelio de hongos, pudrición, etc), suspenderlas en agua (pH .0 8.0), luego se licuan para homogenizar la

suspensión. Filtrar añadir un mojante-fijador. Agregar suficiente agua para establecer una dosis aproximada de 20 larvas infectadas por hectárea.

- Aplicar por aspersión al follaje de las plantas la bacteria *Bacillus thuringiensis* (deltendotoxina + esporas), de varias marcas comercializadas, a la dosis de 500-1200 gramos/ha). En el mercado mundial existen variedades de *B.t.:kurstaki* para gusanos lepidópteros, *israeliensis* para gusanos dípteros y *curculionis* para gusanos coleópteros.

Control de Mosca Blanca.

Este importante insecto –plaga pertenece al Orden Homoptera, Familia Aleyrodidae, con estado de metamorfosis de: huevo, larva (ninfa), pupa y adulto con cuatro alas de color blanco. El daño en las plantas es causado por los pinchazos de su aparato bucal chupador en forma de estilete con el que succiona savia y/o jugos celulares de los tejidos vegetales. Este insecto es además importante vector de virus fitopatógenos.

Se considera que el estado ninfa es el más sensible a la aplicación de sustancias con poder insecticida, por lo que se recomienda realizar aplicaciones cuando dicho estado es el mayoritario.

Instrucciones y Formulaciones.

- Aplicar chorros de agua con ducha, manguera o equipos de aspersión. Se arrastra así a la mosca blanca fuera de follaje de las plantas.
- Machacar 1 bulbo de ajo en 125 mililitros de vinagres. Mezclar con 1 vaso de agua jabonosa (30 gramos de jabón). Filtrar y mezclar en 16 litros de agua.
- Aplicar por aspersión al follaje de las plantas con una mezcla licuada en dosis de 1 bulbo grande de cebolla + 4 dientes de ajo + 2 litros de agua + 1 taza de vinagre.
- Mezclar 100 gramos de detergente en polvo en 200 litros de agua y asperjar a las plantas contra mosca blanca.

- Colocar en un tanque flores de marigol y luego recubrirlas con agua. Dejar en reposo por 5 a 10 días. Filtrar y agregar 120 gramos de jabón. Mezclar bien y diluir en agua. Aplicar al follaje semanalmente.

Control de Trips.

Los trips son insectos pertenecientes al orden Thysanoptera y a varias familias. El daño que provocan en las plantas es mediante su aparato bucal raspador-chupador con el que se alimenta de savia y/o jugos celulares de los tejidos atacados.

Un importante aspectos de estos insectos plaga es que sus huevos, ninfas y adultos se encuentran en las partes aéreas de las plantas, principalmente en las flores, mientras que sus pupas se encuentran en el suelo. Este es un punto a tomarse en cuenta en el control de trips.

Instrucciones y Formulaciones

- Aplicar chorros de agua con ducha, manguera o equipos de aspersión. Se arrastra así a los insectos plaga fuera del follaje de las plantas.
- Moler o cocinar a fuego lento 1 kilogramo de ajo en un litro o como parezca mejor y aplicar por aspersión a plantas de rosa con trips. Este extracto hará salir a los trips de los pétalos de las flores y allí será más fácil de controlarlos con insecticidas amigables.

Control de la Pulgilla En Papa

La “pulgilla” de la papa es el insecto del Orden Coleoptera, familia Chrysomelidae, Género Epitrix, que en su fase adulta ataca a las hojas a través de su aparato bucal masticador con el que se alimenta de los tejidos foliares dejando un conjunto de hoyos característico, que reducen el área fotosintética.

Generalmente, la plaga afecta desde la emergencia de las plantas hasta los dos meses y medio de edad, en el que migran a otras sementeras más jóvenes.

El control de la plaga se fundamenta en la aplicación de productos con eficacia insecticida aplicados por aspersión al follaje de las plantas.

Instrucciones y Formulaciones

- Picar y machacar 2 cabezas de ajo: mezclar con 1 litro de alcohol; dejar fermentar por 15 días removiendo la mezcla de vez en cuando. Diluir 1 mililitro de la mezcla en 1 litro de agua; remover bien; aplicar por aspersión a las plantas en las últimas horas de la tarde. Es eficaz para pulgones, pulguitas y larvas de la mariposa de la col.
- Moler 300 gramos de frutos maduros de ají. Agregar 10 litros de agua. Filtrar antes de la aspersión.
- Moler ají, eneldo y sachá tabaco, hasta tener 2 cucharadas de polvo de cada uno. Mezclar este polvo con un litro de agua. Dejar fermentar por 8 días. Diluir esta solución en 5 litros de agua. Pulverizar sobre las plantas.
- Machacar en un poco de agua, flores y hojas de guanto. Mezclar 30 mililitros del extracto con 18 litros de agua. Aplicar. Para pulguita y otros insectos en papa.
- Disolver un trozo pequeño de jabón en 4 litros de agua caliente. Agregar 2 bulbos de ajo machacados y 4 cucharadas de polvo de ají. Dejar reposar por 1-2 horas. Cernir. Aplicar por aspersión.

Control del Gusano Blanco de la Papa

Premnotripex vorax es un Coleóptero que devora tubérculos de papa en estado de larva (“gusano”), depreciando considerablemente el producto.

El control de la plaga se basa en un manejo integrado en el que se practique la rotación de cultivos; se eliminen los tubérculos atacados y aquellos que quedan en una sembrera cosechada se disminuyan las poblaciones del insecto adulto (“catzo”) mediante el uso de trampas-cebo y; se practiquen ocasionales aspersiones localizadas con insecticidas.

Instrucciones y Formulaciones.

- Cosechar completamente la sementera sin dejar tubérculos en el campo o eliminarlos por medio de cerdos.
- La rotación de cultivos es muy efectiva .Una rotación de tres cultivos en la que uno de ellos sea haba reduce los daños por gusano blanco en un 30% en comparación con el de la cosecha anterior.
- La ausencia de plantas de cualquier tipo por unos 30 días antes de la siembra de papa, afecta especialmente a las larvas por falta de alimento.
- “Trampas” eficaces son partes de la planta de papa, una planta completa o brotes de papa-semilla o malezas, impregnadas con insecticida a dosis de 2 ml o g/litro. Estos materiales se los coloca sobre el suelo y se los cubre con un cartón, un costal o con paja de páramo. Se utilizan 100 trampas por hectárea a distancias de 10x 10m. Y pueden renovarse cada 15-20 días. Inmediatamente después de la siembra de una sementera se debe trasplantar plantas de papa (100 por hectárea -10x10m.) para que sirva de “plantas cebo” para que atraigan durante la noche a los adultos del gusano blanco mientras que las trampas los atraerán durante el día. Una aspersión de insecticida cada 15-20 días deberá ser usada sobre estas plantas cebo.

Control de la Polilla de la Papa.

Tecia solanivora, insecto del Orden Lepidoptera, es la plaga denominada “Polilla de la papa” que ha provocado notable pérdida para los agricultores productores del tubérculo. Las hembras del insecto ovipositan en los tubérculos o en la base de las plantas. Luego de la eclosión de los huevos, las larvas o gusanos taladran los tubérculos, se alimentan de la pulpa y solo dejan el tubérculo para empapar.

Las pupas se pegan a los sacos donde se guarda el tubérculo, en las grietas, paredes y telas de araña de las bodegas, cerca de los matorrales o en el suelo.

Prevención y Manejo

- Monitorear la presencia de la plaga mediante trampas con feromonas.
- Adquirir papa-semilla certificada o sana y bien seleccionada.

- Desinfectar la papa – semilla.
- No dejar residuos de la cosecha anterior o residuos contaminados cerca de las bodegas o en las sementeras.
- Papas contaminadas con polilla se deben enterrar a no menos de 50 centímetros de profundidad y tapar con tierra bien apisonada.
- Mantener desinfectadas, bien limpias y ordenadas las bodegas con los sacos de papa apilados sobre una plataforma de madera.
- Poner entre los sacos almacenados, plantas con olores fuertes como eucalipto, ruda o marco para ahuyentar a las mariposas (a las mariposas se las denomina también “polillas”).
- No utilizar sacos viejos o sucios ya que contienen huevos, larvas y /o pupas de la plaga.
- El uso de los silos verdeadores para los tubérculos es muy conveniente puesto que la luz del sol evita que las polillas se acerquen a las papas.
- Exponer los tubérculos a la luz del sol (asolear) hace que la larvas que están dentro salgan a causa del calor.
- En las bodegas así como en las sementeras utilizar trampas con feromonas. Las feromonas atraerán a los insectos machos con los cual descenderán las poblaciones del insecto.

Una trampa con feromona consiste en:

- a. En un galón de plástico abrir dos ventanas laterales.
 - b. Colocar una cápsula de feromona (las distribuye INIAP, SESA o el CIP), colgada con un alambre dentro del galón.
 - c. Amarrar el galón a una estaca a una altura un tanto superior a la altura de las plantas de la papa.
 - d. Finalmente poner agua jabonosa en el fondo del recipiente.
- Preparar convenientemente el terreno para la siembra, exponiéndolo al calor del sol, al viento y a pájaros que son agentes de control natural de la plaga.
 - Los aporque altos evitan que las larvas lleguen a los tubérculos dentro del suelo
 - Cortar el follaje maduro para evitar que se refugien las mariposas.
 - Luego de la cosecha se debe llevar de inmediato los tubérculos a la bodega.

- Practicar la rotación de cultivos por parte de todos los productores de una zona papera, coadyuva al manejo de la polilla de la papa.

Control de Afidos (“Pulgones”).

Los afidos o “pulgones” son insectos pertenecientes al Orden Homoptera y a la superfamilia Aphidoidea con géneros tales como Myzuz, Macrosiphum y Aphis. Dentro de un mismo ciclo de vida de una especie existe un sistema complejo de generaciones alternantes que incluye formas ápteras, aladas, partenogenéticas y sexuales. Así se pueden encontrar hembras vivíparas aladas, hembras vivíparas ápteras, hembras ovíparas o machos ápteros.

Hay pulgones alados que se originan cuando hay colonia muy abundantes (hacinamiento) y/o falta de alimento y a la senescencia de los tejidos. El daño de esta plaga es por succión de la savia y/o jugos celulares de los tejidos vegetales atacados mediante un aparato bucal chupador en forma de estilete. Los “pulgones” son también eficientes vectores de virus. Además sus secreciones con contenidos de carbohidratos permiten la instalación e invasión de hongos de color oscuro denominados comúnmente como “Fumagina”.

Instrucciones y Formulaciones.

- El control de estos insectos-plaga se realiza mediante aspersiones de productos insecticidas de actividad vía contacto, ingestión y/o inhalación.
- Aspersiones de aceite agrícola al follaje del tomate de árbol a dosis de hasta el 0.5%, son útiles para el control de pulgones y saltones de hoja.
- Aplicar chorros de agua con ducha, manguera o equipos de aspersión. Se arrastra así a los insectos fuera del follaje de las planta.
- Picar y machacar 2 cabezas de ajo; mezclar con 1 litros de alcohol; dejar fermentar por 15 días removiendo la mezcla de vez en cuando. Diluir 1 mililitro de la mezcla en 1 litro de agua; remover bien; aplicar por aspersión a las plantas en las últimas horas de la tarde. Es eficaz para pulgones, pulguitas y larvas de la mariposa de la col.

- Machacar 1 kilogramo de ajeno y mezclar en 2 litros de agua. Fermentar por 24 horas. Cernir. Diluir en 18 litros de agua y aplicar cada 5 días.
- Moler 300 gramos de frutos maduros de ají. Agregar 10 litros de agua. Filtrar antes de la aspersión.
- Mezclar 130 gramos de frutos maduros enteros de ají, en 1 litro de agua. Filtrar y diluir en litros de agua jabonosa antes de aplicar.
- Hervir 25 ajíes en 4 litros de agua, por 15 minutos. Agregar 250 gramos de ajo molido y hervir por 5 minutos más. Mezclar 1 litro de esta solución con 16 litros de agua. Aplicar en chorro al pie de la planta, para control de "cutzo", gusanos noctuidos y babosas; o al follaje para pulgones y gusanos masticadores.
- Licuar 1 kilogramo de frutos maduros de ají. Dejar reposar en 10 litros de agua, por 24 horas. Completar la solución a 20 litros. Cernir y aplicar.
- Moler 2 ajíes picantes, una cebolla colorada y 6 dientes de ajo. A los ingredientes macerados, adicionar 10 litros de agua y una cucharada de jabón no detergente. Aplicar la mezcla inmediatamente.
- Mezclar 4 dientes de ajo en 1 litro de agua. Dejar reposar la mezcla por 20 minutos. Cernir y aplicar.
- Realizar una infusión con 20 bulbos de ajo y 20 cebollas en 10 litros de agua. Rociar las plantas sin diluir, en intervalos de 2-3 días.
- Machacar 1 bulbo de ajo en 125 mililitros de vinagre. Mezclar con 1 vaso de agua jabonosa (30 gramos de jabón). Filtrar y mezclar en 16 litros de agua.
- Realizar una decocción de ajo o cebolla paiteka, 30 gramos en 10 litros de agua. Para el caso de la mosca de la zanahoria regar 2 veces por semana; contra pulgón pulverizar el follaje de las plantas.
- Machacar 2 kilogramos de hojas de cañaya (penco) (agave americana) y fermentar por 4 semanas; diluir en 15 litros de agua más 250 gramos de jabón. Aplicar directamente a las plantas.
- Hervir 60 gramos de cáscara de cebolla paiteka, en 1 litro de agua, por 30 minutos. Filtrar y aplicar.
- Mezclar 454 gramos de harina blanca con 5 o 10 litros de agua. Aplicar por la mañana sobre los insectos.

- Disolver un trozo pequeñ° de jabón en 4 litros de agua c>liente. Agregar 2 bulbos de ajG machacados y 4 cucharadas de pÉlvo de ajÍ. Dejar reposar por \$-2 horas. Cernir. Aplicar por*aspersión.
- Disolver 150 a 300 gđamos de jabón graso en agua calgente. Añadir 10 litros de aguay sin diluir aplicar a las plan²as. Controla pulgones.
- Mezclarbien 40 gramos de jabón graso yh125 mililitros de petróleo, en [gua caliente (la solución tomaÎun color blanquecino). Agregar25 litros de agua y aplicar sin,diluir contra pulgón y ácaros.
- µerter sobre 100 gramos de plant%s de llantén, 10 litros de agua½hirviendo. Tapar el recipiente áor 24 horas. Cernir y aplicar.
- 6achacar 3 kilogramos de hojas d" molle y fermentar por 1-2 semayás. Cernir y diluir en 15 litrýs de agua y aplicar.
- Verter 10 òitros de agua hirviendo sobreæ200 gramos de hojas secar de noÓal. Dejar reposar por 24 horas~y aplicar.
- Mezclar 2 kilogramos• de ortiga (plantas completas) eİ 30 litros de agua. Dejar repoðar por 12, 24 horas o hasta porò7 días. Filtrar y aplicar por ðspersión.
- Machacar 2 kilogramosOde ortiga, en 30 litros de agua¥ Dejar reposar de 4 a 5 días. ICernir y aplicar. Controla el ÿulgón de la alfalfa.
- Hervir por~ 10 minutos, 10 hojas de uvilla ¿n 1 litro de agua. Dejar en re9oso por 5-10-15 días, cernir y –plicar. Eficaces contras pulgoJes en rosas.
- El control biológio mediante predadores es imporÄante, como por ejemplo, el inse□to coléoptero "mariquita" (hip'odamia convergens) que se alimenta de pulgones. El "pulgón lanÍgero" del manzano Eriosoma lanigerum es controlado eficientemente mediante el insecto parasitoide del orden Hymenoptera Aphelinus mali; la hembra de esta avispa deposita sus huevos dentro del cuerpo del pulgón, éstos eclosionan salen las larvas las que devoran los contenidos del insecto – plaga eliminándolo.

Control de Pulgón LanÍgero.

Las "Conchuelas", "Cochinillas" o "Escamas", son insectos del Orden Homoptera y de la superfamilia Coccoidea, que atacan a las plantas mediante su aparato bucal

chupador que succiona savia y/o jugos celulares de los hospederos. La apariencia de “concha” o “algodón” es una secreción cerosa del propio insecto para su protección.

El control de estos insectos es difícil por esta mencionada protección cerosa que los recubre.

Instrucciones y Formulaciones

- Para el control de estos insectos del Orden Homoptera, son útiles las aspersiones con un aceite vegetal o con un aceite agrícola emulsificable al follaje de las plantas afectadas, a dosis variables (1-10%). Por posibles riesgos fitotóxicos y con el fin de seleccionar las mejores dosificaciones es recomendable hacer pruebas previas en pocas plantas.
- Cuando existen pocas plantas con conchuelas, se las puede limpiar con un trapo embebido en agua jabonosa a la dosis de 1 cucharita de detergente en 1 litro de agua.
- El control biológico es uno de los más utilizados en el mundo entero contra la “cochinilla algodonosa”, por ejemplo, siendo el coleóptero “Mariquita” *Rodolia cardinalis* uno de los predadores más eficientes que existen.

Control de Insectos Minadores.

Existen dos tipos fundamentales de insectos denominados “Minadores”: los “minadores dípteros” perteneciente al Orden Diptera (Género *Liriomyza*, por ejemplo) y los “minadores lepidópteros” (Género *Scrobipalpula*, por ejemplo). El daño en las hojas de las plantas es producido por las larvas de estos insectos, las cuales con su aparato bucal masticador devoran los mesófilos de las hojas dejando intacta la cutícula en la que se ven zonas serpenteadas en forma de galerías o “minas”.

Estrategias

- Entre las estrategias para el manejo de esta importante plaga está el control biológico y la aplicación de sustancias que les afecten.

- La leche vacuna es útil para el control de los minadores pues interfiere en su respiración a más de que debe ejercer una actividad plasmolizante. Dosis de 10 mililitros en 1 litro de agua se menciona como eficaz.
- Insectiida “amigables” de baja toxicología (franja verde) tales como Cyromazina para minadores dípteros, por interferencia en el proceso de ecdisis (“muda”) en las larvas impidiendo que estas cambien de cutícula. Para minadores de crecimiento como el Lufenuron que inhiben la síntesis de quitina o insecticidas biológicos como el Bacillus thuringiensis var. Kurstaki cuyos cristales de proteína laceran el intestino de las larvas mientras que las esporas de la bacteria les causan septicemia.
- Varios géneros de insectos parasitoides del Orden Hymenoptera tales como Diglyphus y Opius, parasitan a las larvas de los minadores dípteros del género Liriomyza.

Control de Ácaros

Los ácaros pertenecen al grupo de los Arachnida, Acarina y a varias Familias, como por Ejemplo la tetranychidae. Los ácaros tienen un aparato bucal en forma de estilete con el cual pinchan y succionan savia y/o jugos celulares de las plantas provocando la pérdida del color verde de los tejidos atacados, su clorosis y la reducción de rendimiento por disminución del proceso fotosintético así como la pérdida de la calidad de los productos.

Instrucciones y Formulaciones

- El control de los ácaros se realiza mediante la aplicación de diversas estrategias tales como modificación de las condiciones climáticas ya que la humedad y las temperaturas bajas molestan a la plaga; los lavados con chorros de agua a presión con o sin detergentes; el empleo de ácaros predadores y; el uso de productos con eficacia acaricida.
- Aplicar chorros de agua con ducha, manguera o equipos. Se arrastra así a los ácaros fuera del follaje de las plantas. Es conveniente añadir

detergentes, jabones o aceites agrícolas con precaución por tener efectos Fito tóxicos.

- Preparar un extracto de plantas con ajo, ajenojo, cola de caballo, atanasia u ortiga, 30 gramos de material vegetal en 2 litros de agua. Dejar fermentar por 1-2 días. Cernir y aplicar.
- Cortar en rodajas bulbos de ajo y cebolla hasta completar 1.5 kilogramos. Hervir en 2 litros de agua, por 20 minutos. Cernir. Para aplicar añadir 15 litros de agua. En época lluviosa aplicar cada 5 días.
- Realizar una infusión de rodajas de ajo y cebolla paiteña, 30 gramos en 10 litros de agua. Sin diluir aplicar a las plantas, 3 veces, en intervalos de 3 días.
- Realizar una infusión con 20 bulbos de ajo y 20 cebollas en 10 litros de agua. Sin diluir, rociar a las plantas en intervalos de 2-3 días.
- Machacar 1 bulbo de ajo en 125 mililitros de vinagre. Mezclar con 1 vaso de agua jabonosa (30 gramos de jabón). Filtrar y mezclar en 16 litros de agua.
- Realizar una infusión de ajo y cebolla paiteña (cortar los bulbos) en 10 litros de agua. Cernir y diluir a razón de 1:10. Rociar a las plantas y/o aplicar al suelo.
- Machacar, o por infusión, 80 gramos de planta fresca de alcachofa en 1 litro de agua, cernir y aplicar.
- Aspersiones a las plantas con azufre micronizado a razón de 500-1000 gramos por 200 litros de agua son eficaces contra ácaros y oídios.
- Machacar 120 gramos de caballo chupa y mezclar con 1 litro de agua. Esta mezcla diluir en 8 litros de agua. Aplicar a las plantas.
- Hervir 1 kilogramo de cebolla paiteña en 1 litro de agua por 20 minutos. Filtrar y rociar a las plantas.
- Mezclar 120 gramos de cebolla de bulbo picada en 1 litro de agua. Fermentar por 4-7 días. Diluir 1 litro de esta solución en 16 litros de agua. Filtrar y aplicar.
- Disolver 250-1000 gramos de detergente en 200 litros de agua. Rociar al follaje contra ácaros e insectos.
- Incrementar la humedad relativa al microclima en un cultivo para disminuir la temperatura ambiental y perturbar el ciclo biológico de los ácaros en el follaje

de las plantas. Esto se consigue regando el cultivo y/o los caminos, a condición de que esto no favorezca el desarrollo de enfermedades fúngicas o bacterianas.

- Existe mayor eficacia contra los ácaros de los cultivos, cuando se aplican acaricidas naturales o de franja verde con el coadyuvante natural a la dosis de 0.3 mililitros por litro.
- Las sales potásicas de ácidos grasos vegetales contenidos en jabones líquidos o sólidos tienen actividad acaricida por disolución de la cutícula y derrame de los contenidos celulares. Dosis generales son de 1 a 5%.
- Macerar 1 kg de ortiga + 1 kg de marco en 20 litros de agua por 30 días. Diluir 5 litros del concentrado en 200 litros de agua y aplicar por aspersion al follaje de las plantas.
- El extracto de 100 gramos de matico en 20 litros de agua es eficaz para el combate de ácaros que afectan a los escargots (caracoles comestibles).
- Predadores conocidos que devoran a los ácaros fitófagos son, por ejemplo, los ácaros predadores de la Familia Phytoseiidae así como predadores insectos de los Ordenes Homoptera, Coleoptera, Diptera y Thysanoptera.

Control de Babosas

Las “babosas y los “caracoles son agentes nocivos que atacan a las plantas y que pertenecen al grupo de los Moluscos, Gastropoda. Por medio de su aparato bucal masticador rompen los tejidos vegetales y se alimentan de ellos provocando serios daños. Son muy comunes en sitios húmedos y causan pérdidas considerables especialmente en especies hortícolas.

Su control se efectúa utilizando varias estrategias y productos que les causen mortalidad.

Instrucciones y Formulaciones.

- Verter 40 gramos de lumbres (sulfato aluminico de potasio), en 10 litros de agua hirviendo, contra pulgones y orugas aplicar sin diluir. Contra babosas empapar la solución con aserrín y distribuir en el suelo.

- Preparar una lechada de cal con 1 kilogramo de cal apagada en 2 litros. Pintar los escondites de las babosas.
- Mezclar 454 gramos de ceniza y 60 gramos de sal en 2 litros de agua. Diluir en 16 litros de agua. Aplicar en los escondites y sobre las babosas que están al descubierto.
- Espolvorear sal sobre las babosas, estas se plasmolizarán y morirán.
- En tarrinas a nivel del suelo, poner 1 parte de cerveza, más 2 de agua y 1 cucharada de azúcar. Esto actúa como atrayente de babosas las mismas que mueren ahogadas.
- Utilizar un atrayente como la leche en tarrinas enterradas a nivel del suelo. Las babosas caen y se ahogan.

Control de Miriápodos (Ciempiés y Milpiés)

Los “ciempiés” (Clase Quilópodos y Sinfílicos) y “Milpies” (Clase Diplópodos) pertenecen al grupo de los Miriápodos cuyo aparato bucal masticador los convierte en plagas ocasionales de cuidado pues devoran las raíces y/o cuello de las plantas tumbándolas o causándoles serios daños.

Instrucciones y Formulaciones

- El control de los miriápodos es localizado al pie de los sujetos afectados con sustancias que los eliminen.
- Aspersiones al pie de las plantas atacadas con agua de jabón (1-10%) es eficaz contra milpiés.
- La eliminación manual de los milpiés en extensiones pequeñas de terreno, es una medida adecuada.

CAPÍTULO II

MANEJO DE LIMPIO DE ENFERMEDADES.

Desinfección de semillas.

Es indispensable la desinfección de la semilla y del material vegetal, con el fin de eliminar, con el fin de proteger de agentes nocivos para su germinación y nacimiento óptimo de las plantas.

Instrucciones y Formulaciones .

- Realizar la inmersión de la semilla en agua caliente, es de notable eficacia utilizada comercialmente. Los grados de temperatura y los tiempos de inmersión dependen de la especie vegetal y el fitopatógeno de (38 a 55°C, durante 25 a 180 min).
- La desinfección de raíces de plántulas son eficaces utilizando suspensiones de bacterias *Bacillus subtilis*, o *Pseudomonas aeruginosa*. Se logran altos niveles de control en *Fusarium oxysporum*.
- Bañar por inmersión a tubérculos de papa en cal apagada (hidróxido de calcio) a la dosis de 10 gramos por litro de agua por 15 minutos y dejar secar a la sombra antes de sembrar.
- En un recipiente cerrado espolvorear uniformemente la ceniza sobre las semillas (granos, bulbos, tubérculos, esquejes, etc), a razón de 500 a 1000 gramos por 50 Kilogramos de semilla. La desinfección de granos o material vegetativo con ceniza de madera es una práctica eficaz.
- Utilizar fungicidas cúpricos para la desinfección de granos o material vegetativo es una práctica recomendable y permitida en esquejes de agricultura alternativa.

- Mezclar 3 gramos de permanganato de potasio en 10 litros de agua y, sin diluir, aplicar a las semillas.

Control de Damping-off.

Es la “Peste de semilleros o Mal de Almacigo” es una de las seria y comunes enfermedades patógenas que afectan prácticamente a todas las especies vegetales cuando están en su primer es de vida.

Instrucciones y Formulaciones.

- Aplicar desechos picados de col brócoli, coliflor incorporándolos a pocos centímetros bajo la superficie del suelo, los cuales generan volatilización de sustancias las mismas las mismas que controla los agentes de enfermedades.
- Aplicar cal apagada (hidróxido de calcio) incorporar al suelo mínimo 10 gramos por metro cuadrado coadyuva al control de agente Fito patógenos, por su poder germicida.
- La ceniza de madera al poseer tres compuestos cálcicos con propiedades germicidas, se le incorpora al suelo entre 5 a 40 gramos por metro cuadrado.
- Funguicidas cúpricos permitidos en agricultura limpia su eficacia sobre hongos y bacterias lo hace útiles para el control en una dosis de 3-5 gramos por metro cuadrado para aplicaciones al suelo.
- Al realizar el arado el suelo expone a la acción letal de los rayos ultravioletas así como la acción desecante y del viento, es uno de los métodos más efectivos para el combate del dumping-off y de las pudriciones de las semillas y raíces de las plantas.
- Incorporar al suelo hongos antagónicos como *Thichoderma* y *Gliocladium* sea en solido o suspensión, o bacterias como *Bacillus subtilis* o *Pseudomonas flourescens* seguida de una solarización de 1 a 4 semanas estimula su multiplicación y colonización protegiendo a las plantas recién emergidas del damping-off.

Control de mildiús vellosos.

Su ataque provoca una baja en el rendimiento de los cultivos puesto que provoca la disminución del área fotosintética de las hojas por las manchas que se generan en el haz y el envés. La mayoría de los mildéus son parásitos obligados.

Su combate se basa en la prevención y la regulación de micro clima, evitar humedades relativas excesivas lo que ayuda al ataque de los mismos a las plantas.

Instrucciones y Formulaciones.

- Macerar 100 gramos de ajo y mezclar con 15 litros de agua, cernir, agregar 20 gramos de jabón y aplicar.
- Macerar 100 gramos de ajo y mezclar con 0.5 litros de agua, 10 gramos de jabón de coco y 30 mililitros de aceite mineral. Este preparado mezclarlo en 15 litros de agua y aplicar.
- Tomar 2 kilogramos de caballo chupa y ortiga y triturar y colocar en dos litros de agua. Hervir durante 30 minutos, cernir. Añadir 10 litros de agua y 30 gramos de detergente Esta solución se deberá aplicar cada 8 días.
- Tomar 200 gramos de material vegetal en un litro de agua. Pulverizar las plantas jóvenes con extractos de manzanilla, cebolla, caballo chupa.
- Espolvorear al follaje de las plantas con ceniza vegetal, cada 15 días.
- Diluir 2.5 kilos de ceniza vegetal en 200 litros de agua dejar que la ceniza se sedimente cernir y aplica el líquido sobre el follaje de las plantas.
- Cocinar 230 gramos de caballo chupa en un litro de agua por 20 minutos, dejar enfriar y aplicar con bomba de mochila para prevenir su ataque.
- Cocinar 454 gramos de caballo chupa en tres litros de agua por 15 minutos, diluir la solución en 16 litros de agua y aplicar por aspersión.
- 500 gramos de plantas frescas de manzanilla con flores poner en remojo por 24 horas, en 5 litros de agua filtrar y agregar 15 mililitros de jabón de coco raspado.
- Aplicar al follaje una solución de suero de leche (1-2 mililitros por litro de agua se le puede sumar un poco de melaza de 1-2 mililitros por litro.

- Macerar 15 gramos de tabaco y 300 gramos de cola de caballo y mezclar en 10 litros de agua y aplicar.

Control de oídios.

Esta entre las enfermedades más comunes que afectan a la mayoría de especies vegetales conocidas.

Entre los factores preponderantes esta la sequedad y la luminosidad y temperatura con lo que el hongo genera abundantes fructificaciones que forma numerosas manchas polvorosas blanquecinas sobre la hojas lo cual disminuye su actividad fotosintética y el rendimiento de los cultivos.

Instrucciones y Formulaciones.

- Aplicar chorros fuertes de agua para arrastrar fuera del mismo el micelio y fructificaciones del hongo. Es conveniente añadir al agua agentes tenso activos mojanos fijadores o jabones de 1000 a 2000 mililitros/100 litros de agua.
- Cocinar 200 gramos de caballo chupa en 1 litro de agua por 290 minutos, mezclar 250 mililitros por 1.25 litros de agua.
- Hervir 120 gramos de caballo chupa en 1 litro de agua, diluir en 10 litros de agua y aplicar.
- Tomar 2 kilogramos de caballo chupa y ortiga, triturar completamente y colocar en 2 litros de agua, hervir durante 30 minutos cernir y agregar 10 litros de agua y 30 gramos de detergente aplicar cada 8 días.
- Macerar 100 de cebolla y 250 gramos de ortiga en 10 litros de agua cernir y aplicar.
- Pulverizar las plantas con extracto de manzanilla, cola de caballo o cebolla, 200 gramos del material vegetal en un litro de agua.
- Espolvorear a las plantas con ceniza vegetal cada 15 días.
- Diluir 2.5 kilos de ceniza vegetal en 200 litros de agua dejar que la ceniza se sedimente cernir y aplica el líquido sobre el follaje de las plantas.

- Cocinar 230 gramos de caballo chupa en un litro de agua por 20 minutos, dejar enfriar y aplicar con bomba de mochila para prevenir su ataque.
- Machacar 2 kilogramos de eneldo macerar por 24 horas en 20 litros de agua cernir y aplicar
- Aplicar por aspersión humus liquido de 1-2 mililitros/litro de agua añadir un coadyuvante o tenso activo.
- Disolver 60 gramos de jabón suave en 4 litros de agua caliente, aplicar ya frio.
- Al follaje de plantas con oídio aplicar a follaje leche p suero mezclado con agua hasta el 2% también se añade melaza al 0.1-0.2%.
- El suero de leche 1.0 mililitro más aguardiente “puntas” 2.0 mililitro por cada litro de agua.
- Acerar 150 granos de manzanilla, 40 gramos de ortiga y 150 gramos de eucalipto y mezclar en 40 litros de agua cernir y aplicar.
- Mezclar 30 gramos de permanganato de potasio en 8 litros de agua fría rociar las plantas controla oídio y pulgones. También se puede utilizar sulfato de manganeso, bicarbonato de sodio, ácido ascórbico.

Control de antracnosis.

Diversidad de síntomas de enfermedades en los cultivos constituyen manchas o lesiones que se pueden observar en los órganos vegetales afectados.

Cuando las lesiones son localizadas y de características particulares la enfermedad toma el nombre de Antracnosis.

Instrucciones y Formulaciones.

- Realizar una infusión de bulbos de ajo y cebolla paiteña en rodajas, en 10 litros de agua, rociar a las plantas sin diluir en intervalos de 3 días para prevenir la enfermedad.

- Realizar una infusión de ajo y cebolla paiteña, en 10 litros de agua, cernir y diluir a razón de 1:10. Rociar las plantas y aplicar al suelo, previene enfermedades fungosas.
- Cortar en rodajas bulbos de ajo y cebolla en partes iguales hasta completar 1.3 kilos .Hervir en 2 litros de agua por 20 minutos .Para su aplicación añadir 5 litros de agua. Aplicar en época húmeda cada 5 días.
- Mezclar de 20 a 40 gramos de azufre más jabón en 10 litros de agua, aplicar a las plantas para prevenir enfermedades fungosas. Tener precaución en aplicaciones a frutales sensibles a azufre.
- Machacar 1.5 kilogramos de bulbos de cebolla con varias hojas de ajo dejar fermentar por 12 horas en 5 litros de agua, cernir y mezclar con 18 litro de agua y aplicar con bomba de mochila cada 8 días para prevenir el ataque de la **mancha chocolate de la haba**.
- Hervir un kilogramo de hojas de cebolla paiteña mas dos ajos en dos litros de agua por 25 minutos cernir aplicar controla antracnosis y ácaros.
- Mezclar 120 gramos de bulbo de cebolla picada en un litro de agua, dejar fermentar por 4 a 7 días. Mezclar un litro de solución en 16 litros de agua. Aplicar control de hongos y ácaros.
- Macerar 500 gramos de extracto de caballo chupa en 10 litro de agua hervir y enfriar y filtrar, realizar aserciones cada semana para prevención de enfermedades fungosas.
- Macerar 500 gramos de hojas y tallos de higuierilla y mezclar en 10 litro de agua cernir y aplicar para prevención de enfermedades fungosas.
- Mezclar un litro de leche entera en un litro de agua y pulverizar sin diluir sirve para prevención de enfermedades fungosas.
- Mezclar 500 mililitros de leche fermentada (cortada) con 5 litros de agua y aplicar por aspersion a las plantas sirve para prevención de enfermedades fungosas.
- Realizar infusión de rábano rusticano utilizado 300 gramos de material fresco en un litro de agua dejar reposar por 24 horas añadir 10litros de agua y rociar a las plantas sin diluir. Se recomienda ara el control de Monilia.

Control de royas.

Instrucciones y Formulaciones.

- Realizar un purín de ajeno: Tomar 300 gramos de material fresco o 30 gramos de material seco de ajeno y colocar en 10 litros de agua, añadir 1% de silicato sódico y sin diluir aplicar a las plantas por aspersión.
- Macerar 100 gramos de ajo y mezclar con 15 litros de agua, cernir y añadir 20 gramos de jabón.
- Cocinar 454 gramos de cola de caballo, en 3 litros de agua por 15 minutos. Diluir un litro de la solución en 16 litros de agua .para controlar royas y mildéus.

Control de lancha.

La alta humedad y alta temperatura fluctuante son factores óptimos para que el hongo se reproduzca en gran magnitud destruyendo los tejidos afectados en breve tiempo reduciendo seriamente los rendimientos.

Instrucciones y Formulaciones.

- Realizar una infusión de la piel seca exterior de ajo o cebolla, 100 gramos en un litro de agua pulverizar la mezcla cada 7 días.
- En dos litros de agua poner 1 cabeza de ajo machacada completamente durante dos días cernir y adicionar 18 litro de agua.
- Tomar 2 kilogramos de caballo chupa y ortiga, triturar completamente y colocar en 2 litros de agua, hervir durante 30 minutos cernir y agregar 10 litros de agua y 30 gramos de detergente aplicar cada 8 días.
- Cocinar 200 gramos de cola de caballo, en 1 litros de agua por 20 minutos para su aplicación mezclar 250 mililitros de producto por 1.225 litros de agua efectivo para lancha en papa y tomate.

- Cal viva u oxido de calcio Cao o, cal apagada o hidróxido de calcio tiene actividad contra agentes patógenos y plagas así como aceleran la descomposición de la materia orgánica. Aplicadas al suelo coadyuva al control de agentes de mildéu.
- La cal está compuesta principalmente por carbonatos de calcio, magnesio y manganeso, estos elementos poseen la capacidad de inhibir o detener el desarrollo y reproducción de hongos y bacterias que causan enfermedades a las plantas Colocar las 10 libras de ceniza en el recipiente de 20 litros de capacidad agregar los 10 litros de agua tapar dejar reposar la mezcla por 24 horas extraer el agua que se ha colocado encima de la mezcla colar y envasar en botellas plásticas. Dosis. Utilizar 200 a 250 CC por cada 20 litros de agua y agregar 20 gramos de jabón de lavar trastos, aplicar cada 8 a 10 días preferiblemente en rotación con caldo bórdeles, caldo sulfocalcico.
- Agregar 1.5 kilos de cebolla colorada machacada en un litro de agua. Dejar fermentar por 12 horas cernir esta solución y mezclar en 18 litros de agua.
- Machacar 1.5 kilos de bulbos de cebolla paiteña con varias hojas de ajo. Dejar fermentar por 12 horas en 5 litros de agua. Cernir mezclar con 18 litros de agua y aplicar cada 8 días.
- En 2 litros de agua colocar 2 kilogramos de cola de caballo machacado, fermentar por 12 horas cernir y añadir 10 litros de agua y aplicar.
- Obtener el agua de chocho ce la primera lavada, tomar 1 litro y fermentar por 3 días, diluir en 9 litros de agua y aplicar.
- Colocar 3 ramas de higuierilla con semilla macho machacadas en 2 litros de agua, fermentar por 24 horas, cernir y añadir 18 litros de agua y aplicar al follaje.
- Hervir 454 gramos de manzanilla, en 2 litros de agua por 15 minutos, cernir y añadir 18 litros de agua y aplicar al follaje.
- Machacar 2 kilogramos de ortiga negra en 2 litros de agua, cernir y añadir 10 litros, **no se debe fermentar**. Aplicar al follaje.
- Tomar un litro de agua de quinua de la primera lavada y fermentar por 3 días añadir 9 litros de agua. Aplicar de manera preventiva de lancha de papa y tomate.

- Machacar 5 hojas de sachá tabaco y poner 2 litros de agua, reposar por 24 horas, añadir 18 litros de agua aplicar.

Control de Agrobacterium

Denominada Agalla de la Corona que afecta a las raíces de las plantas de más de 86 familias botánicas la cual es provocada por la bacteria *Agrobacterium tumefaciens*. Su control, es muy complejo ya que los órganos atacados son subterráneos.

Instrucciones y Formulaciones.

- Emplear material de propagación totalmente sano, lo cual es esencial para evitar la enfermedad. El material propagativo enfermo debería ser eliminado. E incinerado.
- Azufre molido (20 kilogramos / ha o más) acidifica suelos agrícolas y lo hace menos favorable para su desarrollo de muchos cultivos y de esa manera también se controla la sarna de la papa y otras enfermedades de especies vegetales.
- Licuar 120 gramos de dientes de ajo en 500 de agua. Filtrar y agregar 2 cucharadas de aceite mineral, disolver 15 gramos de jabón **no de tocados o perfumado** en agua caliente y mezclarlo con la solución anterior de ajo y aceite mineral. Esa solución diluirla en 10 litros de agua y aplicar.
- Macerar 500 gramos de hojas frescas de caléndula (margarita) en 1 litro de agua, dejar reposar por 5 horas, cernir y añadir 20 litros de agua jabonosa.
- Colocar 5 kilogramos de hojas secas de caléndula (margarita) en 20 litros de agua, dejar hervir durante 20 minutos, reposar y cernir. Completar hasta los 200 litros de agua. Efectivos contra enfermedades bacterianas de cultivos de tomate, cítricos, manzano y flores.
- 500 ramos de plantas frescas de manzanilla con flores poner en remojo por 24 horas, en 5 litros de agua. Filtrar y adicionar 15 mililitros de jabón coco raspado, también controla antracnosis.

Control de musgos, algas y líquenes

Los líquenes musgos y algas son vegetales de a flora menor forman parte de los ecosistemas, esto se instalan en los troncos y ramas de plantas leñosas constituyéndose en plantas epifitas, que los usan como soporte interfiriendo su actividad fotosintética, lo que a la larga ocurre el secamiento de la planta.

Instrucciones y Formulaciones.

- Las sales potásicas de los ácidos grasos (jabones potásicos) tienen actividad sobre las plantas epifitas aplicadas en aspersión a diferentes dosificaciones.
- Aplicaciones en la época de reposo vegetativo (agostamiento) de árboles frutales de hoja caduca con aceite agrícola a las dosis de 1-4 litros por 100 litros de agua y en el caso de árboles siempre verdes se realiza la aplicaciones de 1-2 litros por 100 litros de agua
- Mezcla de aceites agrícolas con productos cúpricos (sin mancoceb) es más eficaz el control de plantas epifitas a las dosis del aceite agrícola y los cúpricos de 250 gramos por 100 litros de agua.
- Aspersiones con fungicida cúpricos (sin mancoceb) protectantes a la dosis de 250 gramos por 100 litros de agua.
-

Control de nemátodos

Son agentes nocivos que afectan principalmente a la raíces el cual ocasiona desordenes fisiológicos en las plantas.

Instrucciones y Formulaciones.

- Licuar 120 gramos de dientes de ajo e 500 mililitros de agua, filtrar y agregar 2 cucharas de aceite mineral. Disolver 15 gramos de jabón (no de tocador) en agua caliente y mezclarlo con la solución anterior (aceite ajo). Esta solución de diluye en 10 litros de agua y aplicar al suelo.

- Mezclar 500 gramos de ajo en 1 litro de agua, dejar macerar por 24 horas, añadir 9 litros de agua jabonosa y aplicar.
- Incorporar al suelo plantas de alfalfa (1-8% p/p) inhiben el desarrollo juveniles del *Meloidogyne incognita*, al incrementar el contenido de nitrógeno amoniacal.
- Incorporación al suelo en pre siembra de hojas frescas d crucíferas o de materia orgánica fresca genera sustancia volátiles biocidas que controla agentes patógenos, al cual se denomina biofumigacion.
- Las plantas de lechuga son eficaces trampas de *Meloidogyne* a condición de que se las coseche antes de que produzcan las matrices de huevos del nematodo.
- Harinas de higuera, marigold papaya y otras que contienen sustancias de carácter nematocida incorporarla al suelo al 15 cm de profundidad y en dosis variables entre 2 hasta 20 ton/ha controla nematodos radiculares.
- Secar semillas de mamey. Moler hasta obtener polvo se pulveriza sobre las plantas infestadas a razón de 10 gramos por planta. El mamey posee toxinas que por contacto o por digestión controlan nemátodos y también insectos.
- Sembrar marigold intercalado con tomate riñón. El primer efecto se obtiene en 3 a 4 meses de crecimiento de marigold, el cual emite la sustancia tierenil por sus raíces los cuales repelen lo nemátodos *Prathilencgus*, *Haplolaimus* y *Tylenchorhyncus*, el extracto de raíces de marigold es usado como insecticida de contacto.
- Plantar entre plantas cultivadas. Las plantas secretan sustancias que tienen propiedades nemáticas. También se puede incorporar previamente como abono verde.
- Para el control de nemátodos radiculares, picar raíces de cualquiera de las siguientes especies, marigold, rábano, guanto rojo, a razón de 25 gramos para 100 mililitros de agua, licuar macera por 24 horas, filtrar y aplicar al suelo. Lo que se obtiene son estos compuestos son alcaloides, saponinas, taninos glicosidos, cardiotónicos, flavonoides, triterpenoides y esteroides.

- Aplicar en riego al suelo infestado con una solución de melaza al 1-2% e incorporar al mismo a unos 15 cm de profundidad. El carbohidrato plasmolizará a los nemátodos.
- Extracto de semillas de papaya (20 gramos de semilla por litro de agua), tiene alta eficacia en nematicida en aplicaciones al suelo junto a plantas afectadas.
- La incorporación de materia orgánica bien descompuesta / estiércoles, compost, bokashi, etc.) de 2 a 60 ton/ha, enriquecen la microbiología del suelo, dentro de la que existen lo microorganismo antagónicos a los nemátodos Fito parásitos.

CAPÍTULO III

TRAMPEO.

Trampas

Estos mecanismos atraen de alguna forma a los insectos, que quedan atrapados en ellas. Según su modo de atracción tenemos:

- Trampas de color: son láminas de plástico de un determinado color y recubiertas de un pegamento. El insecto que es atraído queda pegado a la lámina. Por ejemplo, el color amarillo atrae muy bien a pulgones, aunque mejor se utiliza las verdes para áfidos moscas blancas y minador, mientras que el azul es mejor para trips, la blanca atrae acaros.



- Trampas de luz: provistas de una fuente de luz ultravioleta y una placa adhesiva o un sistema electrocutor. La iluminación que provocan sirve de atracción a los insectos, principalmente durante la noche, que quedan pegados a la placa adhesiva o son electrocutados. Funcionan muy bien contra insectos nocturnos, como algunos lepidópteros (mariposas, polillas...)

- Trampas con atrayentes alimenticios: desprenden olores de alimentos que atraen a los insectos, como frutas maduras y trituradas, extractos de plantas, harinas de pescado... La trampa está engomada, de tal forma que el insecto que entra se queda pegado a ella.

- Trampas de feromonas: iguales en funcionamiento que las alimenticias, pero sustituyendo el alimento por feromonas, que son los compuestos químicos que emiten los insectos para comunicarse. Hay feromonas sexuales, de alarma, de agregación y de dispersión. Este método, además de para el trampeo o captura masiva, es muy utilizado para conteo o monitorización de insectos (seguimiento del número de insectos durante el tiempo) y también para la técnica de la confusión sexual, técnica mediante la cual se liberan al medio feromonas sexuales que confunden al macho, haciendo que sea incapaz de encontrar a la hembra.



Trampa de feromonas tipo mosquero.

CAPÍTULO IV

MICROORGANISMOS BENEFICOS.

BEAVERIA BASSIANA

Beauveria bassiana es un hongo que se produce comercialmente para ser utilizado en el control de plagas que afectan a los cultivos de interés de los productores, posee la ventaja de ser un plaguicida biológico que no afecta a los organismos benéficos y no causa contaminación al ambiente.

La forma de acción comprende dos fases, la primera ocurre cuando el hongo entra en contacto con el tejido de los insectos y la segunda es cuando el hongo penetra al interior del cuerpo del insecto liberando una sustancia conocida como beauvericina, cansándole la muerte al insecto huésped en un periodo de 2 a 7 días, después de los cuales el hongo esporula.

Aplicación.

La *Beauveria bassiana* es un plaguicida sensible a los rayos del sol, por lo que las horas recomendadas para realizar las aplicaciones deben de ser las horas frescas de la mañana, días nublados o en las últimas horas de la tarde, el pH del agua debe tener entre 5.5 a 7.0 se debe hacer una aplicación que cubra toda la planta.

Cultivos en los que se aplica

Algodón, papa, tomate, banano, plátano, caña de azúcar, chile dulce, café, tabaco, piña, camote, repollo, melón, flores, ornamentales, cítricos, maíz, coliflor, brócoli, lechuga, berenjena, soya, frijoles.

Plagas que controla

Picudo del plátano, picudo del chile dulce, picudo del algodón, gallina ciega, broca del café, chinches, gusano peludo, falso medidor, gusano medidor de arroz, gusano

soldado, gusano cogollero, gusano del repollo, mosca blanca, chinche de la raíz del arroz y trips.

Dosis

168 gramos por manzana y según resultados del análisis del agro ecosistema en el caso de gusano del repollo es recomendable realizar 3 aplicaciones cada 4 días, además se pueden preparar trampas atrayentes para potenciar el efecto.

VERTICILLIUM LECANNII

Verticillium lecanii es un hongo que se produce comercialmente para ser utilizado en el control de plagas que afectan a los cultivos de interés de los productores, posee la ventaja de ser un plaguicida biológico que no afecta a los organismos benéficos y no causa contaminación al medio ambiente por ser parte de este incorporándose a las cadenas alimenticias formando parte de estas.

Aplicación

La *Verticillium lecanii* es un plaguicida sensible a los rayos del sol, por lo que las horas recomendadas para realizar las aplicaciones deben de ser las horas frescas de la mañana, días nublados o en las últimas horas de la tarde, el pH del agua debe tener entre 5.5 a 7.0 se debe hacer una aplicación que cubra toda la planta.

Cultivos en los que se aplica

Algodón, tomate, banano, plátano, tabaco, repollo, melón, flores, ornamentales, cítricos, maíz, coliflor, brócoli, lechuga y berenjena, guanábana, soya, frijol, entre otras.

Plagas que controla

Mosca blanca, trialeurodes sp, chinche de encaje, trips palmi, áfidos y roya del café.

Dosis

168 gramos por manzana (0.698896 ha) y según resultados del análisis del agro ecosistema en el caso de gusano del repollo es recomendable realizar 3 aplicaciones cada 4 días, además se pueden preparar trampas atrayentes para potenciar el efecto.

PAECILOMYCES LILACINUS

Paecilomyces lilacinus es un hongo que parasita los huevos y hembras de los nemátodos, causando deformaciones, destrucción de ovarios y reducción de la eclosión de huevos.

Produce toxinas que causan deformación del estilete de los nematodos que logran sobrevivir, reduciendo el daño de las poblaciones. En presencia de suelos con pH ligeramente ácidos, se producen toxinas que afectan el sistema nervioso central de los nemátodos. El *P. lilacinus* no causa contaminación al medio ambiente además de ser más seguro para el aplicador.

Aplicación

El *P. lilacinus* es un nematicida sensible a los rayos del sol, por lo que las horas frescas son las recomendadas para realizar las aplicaciones, el pH del agua debe tener entre 5.5 a 7.0 se debe hacer una aplicación que cubra toda la planta.

Cultivos

Tomate, banano, plátano, repollo, zanahoria, flores y frutales.

Plagas que controla

Radopholus sp., *Helycotylenchus sp.*, *Meloidogine sp.*, *Scutellonema sp.*, *Prattylechus sp.* y *Globodera sp.*

Dosis

168 gramos por manzana (0.698896 ha).

TRICHODERMA HARZIANUM

Trichoderma harzianum actúa rompiendo las paredes hifales de los hongos patógenos de plantas, penetrando con sus hifas y luego alimentándose de los nutrientes y rompiéndolo. Además produce trichodermin y harzianopiridona causando antagonismo y fungistasis en contra de los hongos fitopatógenos, otro efecto que tiene es la producción de enzimas de tipo lítico causando la destrucción de las paredes celulares y de resistencia del hongo y compitiendo por la dominancia de la zona radicular de los cultivos.

Aplicación

La mezcla de trichozam se debe realizar con aguas que tengan un pH entre 4.0 A 7.0. No se debe mezclar con fungicidas o sustancias de pH alcalino.

Cultivos en los que se aplica

Vegetales, tabaco, tomate, soya, algodón, melón, ornamentales, papa y café.

Dosis

168 gramos por manzana (0.698896 ha)

Plagas que controla

Phytophthora capsic.i, Phytophthora parasitica., Rhizoctonia solani., Sclerotium rolfsii., Pythium aphanidermatum., Fusarium sp., Phoma sp., Sclerotinia sp., Botrytis sp.

Colletotrichum coffeanum, Mycena citricolor, Pseudoperonospora cubensis, Erysiphe sp., Fusarium spp., Peronospora spp., Cercospora spp., Botrytis alli.

Salivazo, broca del café, gallina ciega, comejen, larvas de lepidópteros.

Spodoptera sp., Plutella xylostella, Trichoplusia ni, Stigmene acrea, Anticarsia gemmanatalis, y Erinnis ello.

Cultivos

Vegetales, tabaco, tomate, soya, algodón, melón, ornamentales, papa y café.

Phytophthora capsic.i, Phytophthora parasitica., Rhizoctonia solani., Sclerotium rolfsii., Pythium aphanidermatum., Fusarium sp., Phoma sp., Sclerotinia sp., Botrytis sp.

Colletotrichum coffeanum, Mycena citricolor, Pseudoperonospora cubensis, Erysiphe sp., Fusarium spp., Peronospora spp., Cercospora spp., Botrytis alli.

Salivazo, broca del café, gallina ciega, comejen, larvas de lepidópteros.

Spodoptera sp., Plutella xylostella, Trichoplusia ni, Stigmene acrea, Anticarsia gemmanatalis, y Erinnis ello.

Dosis

168 gramos por manzana (0.698896 ha).

METARRHIZIUM

Metarrhizium anisopliae es un hongo que se produce comercialmente para ser utilizado en el control de plagas que afectan a los cultivos de interés de los productores, posee la ventaja de ser un plaguicida biológico que no afecta a los organismos benéficos y no causa contaminación al ambiente.

La forma de acción comprende dos fases la primera ocurre cuando el hongo entra en contacto con el tejido de los insectos y la segunda es cuando el hongo penetra al interior del cuerpo del insecto liberando una sustancia conocida como destruxinas, cansándole la muerte al insecto huésped en un periodo de 2 a 7 días, después de los cuales el hongo esporula.

Cultivos en los que se aplica

Cañas de azúcar, vegetales, ornamentales, café, maíz, repollo, brócoli y tomate.

Plagas que controla

Dosis

168 gramos por manzana (0.698896 ha).

BACILLUS TURINGENSIS O DIPELL

Es un insecticida biológico que actúa por ingestión, los cristales bacterianos se activan en un pH alcalino que es precisamente el que posee el estómago de los insectos lepidópteros, causando desbalances de los líquidos del intestino, como consecuencia se rompen las paredes intestinales mezclándose la hemolinfa con las heces causando septicemia y muerte.

El proceso puede durar de 3 a 4 días, aunque la capacidad de comer ocurre minutos después de la ingestión de los cristales bacterianos por parálisis del aparato bucal, disminuyendo el daño causado.

Aplicación

El efecto del *Bacillus thuringensis* es más eficaz cuando las larvas se encuentran entre el primero y segundo instar de desarrollo, por lo que su aplicación debe realizarse cuando se observen las primeras larvas. El pH del agua que se utilice para la mezcla debe ser entre 5.5 a 7.0, aunque es preferible que esta se encuentre entre 6.0 a 6.5 para lograr un mejor control. Es recomendable realizar la aplicación en horas frescas o en días nublados asegurándose una buena cobertura del follaje.

Cultivos en los que se aplica

Maíz, tomate, repollo, brócoli, coliflor, chile dulce, orquídeas, ayote, pipián, pepino.

Plagas que controla

Salivazo, broca del café, gallina ciega, comején, larvas de lepidópteros, gusano del fruto del tomate, diafania, gusano rayado del repollo y *plutella xylostella*.

Dosis

0.3 a 1.0 kilogramos por hectárea, dependiendo de la plaga, intensidad del daño y del cultivo.

Las aplicaciones se pueden realizar cada 4 a 14 días dependiendo del daño, para lo cual se debe realizar análisis del agro ecosistema para monitorear el efecto de las aplicaciones.

Preparación

Realizar el cálculo del agua suficiente para cubrir el follaje completamente, agregar un dispersante que puede ser aceite de cocinar y un acidificante como jugo de limón 2 onzas por cada 20 litros de agua.

CAPÍTULO V

ANEXOS

Anexo 1.

CUADRO DE RECETAS.

Preparados para control de insectos y enfermedades (por producto y en orden alfabético)

PRODUCTO	PARA CONTROLAR	MATERIAS PRIMAS	PROCESO DE PREPARACIÓN
Aceite de laurel 	Mosca doméstica	Un poco de aceite de laurel	Frotar en lugares a proteger
Aceite de linaza + Aceite de ricino 	Mosca doméstica	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite de linaza: 2 cucharadas. • Miel: 2 cucharadas. • Aceite de ricino: 8 cucharadas. 	Se cocinan todos los materiales y se ofrece esta mezcla a las moscas
Aceite Vegetal 	Gorgojos de granos almacenados	Un poco de aceite vegetal	Mezclar 5 cc de aceite vegetal por kilo de semilla
Achiote 	Zancudos	Un poco de tintura de achiote	Mezclar 5 cc de aceite vegetal por kilo de semilla
Ajenjo 	Hormigas	<ul style="list-style-type: none"> • Ajenjo 2 a 4 rollos • Agua 20 litros 	Aplicar tintura en la piel
	Repelente de pulgones, ácaros, moscas, babosas, gusanos, hormigas	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas secas 1 Kg. • Agua 10 litros • Jabón 100 gr. 	Se hierven las hojas en olla con tapa por 20 minutos. Se deja reposar por 24 horas. Colar y agregar el jabón. Para aplicar, diluir en 60 litros de agua.

<p>Ajo</p> 	<p>Ácaros, Mosca Blanca, Pulgones, Hongos, Bacterias, Jobotos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ajos: 100 grs • Aceite mineral: 2 cucharitas • Jabón azul: 10 grs • Agua: 10 litros 	<p>Majar bien los ajos y dejarlos en el aceite de un día para otro. Disolver el jabón en medio litro de agua. Revolver todo, colar, no guardar. Para aplicar diluir en 10 litros de agua.</p>
<p>Albahaca</p> 	<p>Palomillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas y flores: 1 Kg • Agua: 1 galón 	<p>Se pican bien hojas y flores, se dejan en agua en reposo por 8 días. Aplicar 1 litro/bomba.</p>
<p>Azufre + Cal viva (Caldo sulfo-cálcico)</p> 	<p>Ácaros Royas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cal de pintar: 1 Kg • Azufre: 2 Kg • Agua: 10 litros 	<p>Hervir el agua; echar el azufre y luego la cal. Así se mantiene por 30 min. batiendo la mezcla. Cuando se pone de color vino tinto se baja del fuego y se deja enfriar. Se quita la nata que se forma en la superficie. Aplicar 500 cc a 1 litro por bomba.</p>
<p>Bórax</p> 	<p>Cucarachas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bórax: 8 cucharas • Almidón: 5 cucharas • Harina de maíz: 2 cucharas. • Azúcar: 4 cucharas • Cal viva: 1 cuchara 	<p>Mezclar todos los materiales. Aparte se prepara algún tipo de cebo (masa de pan, de germen, de maíz o cualquier alimento consistente). Agregar 60 grs. de la mezcla por cada Kg. de cebo, dejar en sitios escondidos.</p>
	<p>Hormigas (y zompopas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bórax: 1 parte • Azúcar: 1 parte 	<p>Mezclar ambos ingredientes y aplicar a los nidos o caminaderos.</p>
<p>Cal Viva</p> 	<p>Babosas</p>	<p>Un poco de cal viva</p>	<p>Diluir en agua y aplicar a zonas afectadas o regar cal alrededor de las plantas.</p>

<p>Ceniza</p> 	<p>Babosas</p>	<p>Un poco de ceniza</p>	<p>Aplicar alrededor de las plantas.</p>
	<p>Gorgojos en granos almacenados</p>	<p>Ceniza: 1 parte</p>	<p>Mezclar en proporción de una parte de ceniza con dos partes de las semillas a tratar.</p>
<p>Ceniza + Arena</p>	<p>Cogollero del maíz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ceniza 2 partes • Arena fina: 1 parte 	<p>Mezclar la ceniza con la arena y aplicar en el cogollo.</p>
<p>Ceniza + Cal</p>	<p>Gusanos comedores de hojas y cortadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ceniza: 1/2 taza • Cal: 1/2 taza • Agua: 4 litros 	<p>Mezclar bien, dejar en reposo por 2 horas, filtrar y aplicar.</p>
<p>Ceniza + Jabón (Caldo de ceniza)</p> 	<p>(Antracnosis) y hongos en general</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ceniza bien cernida: 1/2 Kg • Jabón azul o amarillo: 50 grs • Agua: 1 litro 	<p>Se pone a hervir todo por 20 minutos. Se deja reposar. Diluir 1 litro en 20 litros de agua y aplicar a plantas afectadas.</p>
<p>Cerveza</p> 	<p>Babosas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un poco de cerveza • Unas cuantas latas vacias 	<p>Poner un poco de cerveza en cada lata (trampas) en lugares donde frecuentan las babosas; ellas llegan y cada 3 – 4 días se recogen y destruyen.</p>
<p>Ají picante</p> 	<p>Nemátodos Gusanos cortadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ajies picantes: 25 unidades • Agua 1 galón 	<p>Hervir los Ajies por 20 minutos en un galón de agua y majarlos en la misma agua, dejar 9 días en reposo. Agregar 1 libra de ajo majado, dejar 1 día más en reposo; aplicar 1 litro por bomba cada 8 – 15 días.</p>
<p>Ají picante</p>  <p>+ Ajo</p> 	<p>Nemátodos Gusanos cortadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ajies picantes: 25 unidades pequeñas • Agua: 1 galón • Ajos: 8 onzas machacados 	<p>Se hierven en el 1 galón de agua los 25 chiles por 15 minutos, se agregan las 8 onzas de ajo machacado. Hervir la mezcla por 5 min., enfriar, colar, diluir 1 litro de preparado en 4 litros de agua, aplicar al suelo.</p>

<p>Aji picante</p>  <p>+ Jabón</p> 	<p>Afidos, pulgones, Virus Repelente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cáscara y semillas: 100 grs • Agua: 1 litro • Jabón: 10 grs 	<p>Maajar bien los ajies, mezclar con el agua filtrar. Diluir el jabón en 5 litros de agua. Mezclar el aji con el agua y jabón. Aplicar a pocas plantas para ensayar que no queme. EVITAR el contacto con ojos, piel y nariz.</p>
<p>Cola de Caballo</p> 	<p>Hongos Phytophthora, Oidio, Mildeo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planta seca: 500 grs • Ceniza: 50 grs • Agua: 10 litros 	<p>Hervir la planta por 30 min.; a los 20 agregar la ceniza. Dejar enfriar, filtrar. Dejar en reposo 2 días. Aplicar 5-10 cc / litro</p>
<p>Eucalipto</p> 	<p>Mosquitos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esencia de eucalipto: 1 cucharada • Talcos: 2 cucharadas • Almidón: 14 cucharadas 	<p>Mezclar todos los materiales y aplicar como polvo a partes factibles de afectar.</p>
<p>Flor de Muerto</p> 	<p>Nematodos</p>	<p>Un poco de semillas de flor de muerto</p>	<p>Esta planta se debe sembrar en asocio o en rotación con los cultivos.</p>
	<p>Nemátodos Repelente de insectos Escarabajo de la papa</p>	<p>Hojas y flores: 500 grs • Agua: 1/2 litro</p>	<p>Cortar en trocitos, hervir agua y echarla sobre las hojas. Tapar y dejar en reposo por 24 horas. Mezclar una curada por 1/2 litro para aplicar.</p>
<p>Frijol Terciopelo</p> 	<p>Nemátodos</p>	<p>Un poco de semillas de flor frijol terciopelo</p>	<p>Esta planta se debe sembrar en asocio o en rotación con los cultivos.</p>
<p>Helecho Macho</p> 	<p>Babosas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas frescas: 100 grs • Hojas secas: 10 grs • Agua: 1 litro 	<p>Las hojas frescas se dejan en remojo por 24 horas. Las hojas secas se hierven por media hora. En ambos casos diluir una parte en 10 de agua y aplicar en zonas afectadas.</p>

	<p>Ácaros Pulgonos Cochinillas Babosas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas frescas: 100 gr • Hojas secas: 10 gr • Agua: 1 litro 	<p>Las hojas frescas se dejan en remojo durante 24 horas. Las hojas secas se hierven por 1/2 hora. En ambos casos diluir 1 parte en 10 de agua y aplicar en zonas afectadas.</p>
<p>Higuerilla</p> 	<p>Zancudos</p>	<p>Semillas de higuerilla: un poco</p>	<p>Sembrar estas plantas alrededor de la casa como repelente.</p>
	<p>Gorgojos en granos almacenados</p>	<p>Un poco de hojas secas de higuerilla</p>	<p>Se muelen las hojas y se mezclan con las semillas a proteger a razón de 1 libra (0.5 Kg.) de hojas molidas por 50 Kg. de semillas.</p>
	<p>Insectos varios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas: 50 grs • Semillas: 50 grs • Agua: 1 litro 	<p>Majar bien las hojas y semillas y revolver con el agua. Dejar en reposo por 24 horas. Está listo para aplicar.</p>
<p>Jabón azul o Amarillo</p> 	<p>Pulgonos Cochinillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jabón: 15 a 30 gr • Agua: 1 litro 	<p>Disolver el jabón en el agua y fumigar.</p>
<p>Leche</p> 	<p>Virus</p>	<p>Leche pura: 1 parte • Agua: 9 partes</p>	<p>Mezclar los dos ingredientes y fumigar la planta en etapas jóvenes; o sumergir las semillas por 5 minutos en leche pura.</p>
<p>Manzanilla</p> 	<p>Nemátodos</p>	<p>Semillas de manzanilla: un poco</p>	<p>Esta planta se debe sembrar en asocio o en rotación con los cultivos.</p>

Menta 	Hormigas	<ul style="list-style-type: none"> • Un poco de plantas vivas • Un poco de hojas secas 	Sembrar alrededor o cerca de los cultivos. Moler hojas secas y aplicarlas en zonas afectadas.
	Gorgojos en granos almacenados	Un montón de hojas y ramas secas	Mezclar hojas y ramas secas de menta con semillas y granos a proteger a razón de 1 libra (0.5Kg.) por cada 50 kilos de semillas o granos.
Mostaza 	Hormigas	Hojas y ramas: un poco	Dejar secar, moler y aplicar alrededor de las plantas o áreas a proteger.
Orines 	Babosas	Un poco de orines	Aplicar orines en zonas donde hay babosas.
Ortiga 	Babosas Trozadores	Hojas: 1 Kg • Agua: 2 litros	Se majan las hojas y se dejan en agua en reposo por 2 días. Colar y diluir en 20 litros.
Ruda 	Larvas de zancudos	Ramas y hojas: 1 rollo	Macerar y echar en aguas estancadas principalmente.
Sal 	Babosas	Un poco de sal corriente	Diluir en agua la sal y aplicar en zonas afectadas. También se echa un poco de sal sobre cada babosa (evitar excesos).
Salvia 	Mariposa blanca de la col	• Hojas secas: 2 cucharadas • Agua: 1 litro	Hervir el agua, echar sobre las hojas y tapan. Dejar por 10 minutos, agitar bien, filtrar y aplicar inmediatamente.

<p>Sulfato de cobre + cal viva (caldo bordes)</p> 	<p>Hongos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sulfato de cobre: 100 grs • Cal viva: 100 grs • Agua: 5 Lts 	<p>Se diluye el sulfato de cobre en 3,75 litros de agua (1 Gl.) y aparte se diluye la cal en 1,25 litros de agua. Se vierte la solución de cal sobre la de sulfato y se revuelve. Se debe usar de inmediato; no guardar más de 2 días.</p>
<p>Sulfatos de cobre y zinc + ácido bórico + cal viva (caldo visosa)</p> 	<p>Hongos en hortalizas</p>	<p>Cal de pintar: 50 gr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sulfato de cobre: 50 gr • Ácido bórico: 40 gr • Sulfato de zinc: 60 gr • Agua: 10 litros 	<p>En una mitad de agua se disuelven los fosfatos y el boro y en la otra, aparte, se disuelve la cal. Echar la mezcla de los sulfatos en la de la cal; revolver bien. Hacer la prueba del machete**. Aplicar de 10 a 40 litros por cada 150 palos de café o diluir al 50% en hortalizas.</p>
<p>Tabaco</p> 	<p>Hormigas</p>	<p>Hojas de tabaco: 1 rollo</p>	<p>Hacer infusión y aplicarla al hormiguero. Cuidado con los vapores del tabaco.</p>
	<p>Pulgones, Ácaros, Trips, Minadores, Mosca blanca, Barrenador, Gorgojos. Hormigas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tabaco (hojas): 80 gr • Jabón: 10 grs • Agua: 1 litro 	<p>de agua por 20 min., dejar enfriar sin destapar por 4 horas. Disolver el jabón en 3 litros de agua, mezclar el tabaco con el agua jabón, se cuele y está listo para aplicar. Se puede guardar hasta 60 días. NO aplicar el producto hasta 7 días después de la última aplicación. Para hormigas aplicar al hormiguero.</p>
<p>Tomate</p> 	<p>Mariposa del repollo</p>	<p>Cogollos: 1 parte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua: 2 partes 	<p>Macerar, dejar en reposo por 24 horas, diluir y aplicar. Sembrar asociados.</p>

Preparados para Control de Insectos y Enfermedades (por organismo y en orden alfabético)

ESPECIE A CONTROLAR	PRODUCTO	MATERIAS PRIMAS	PROCESO DE PREPARACIÓN
<p>Ácaros</p> 	Ajenjo	Hojas: 1 Kg Agua: 10 litro Jabón: 100 gr	Deben ser hojas secas. Se ponen a hervir en olla con tapa por 20 minutos. Se deja reposar por 24 horas. Colar, agregar el jabón. Para aplicar diluir en 60 litros de agua.
	Ajo	<ul style="list-style-type: none"> • Ajos: 100 grs • Aceite mineral: 2 cucharitas • Jabón azul: 10 grs • Agua: 10 litros 	Majar bien los ajos y dejarlos en el aceite de un día para otro. Disolver el jabón en 1/2 litro de agua. Revolver todo, colar, no guardar. Para aplicar diluir en 10 litros de agua
	Azufre + Cal viva (Caldo sulfo-cálcico)	Cal de pintar: 1 Kg Azufre: 2 Kg Agua: 10 litros	Poner a hervir el agua; echar el azufre y luego la cal. Así se mantiene por 30 minutos. Batiendo la mezcla. Cuando se pone de color vino tinto. Se baja y se deja enfriar, se quita la nata. Aplicar 500 cc a 1 litro por bomba.
	Helecho macho	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas frescas: 100 gr • Hojas secas: 10 gr • Agua: 1 litro 	Hojas frescas. Dejarlas en remojo durante 24 horas. Hervir por 1/2 hora. Diluir 1 parte en 10 de agua.
	Tabaco	<ul style="list-style-type: none"> • Tabaco (hojas): 80 gr • Jabón: 10 grs • Agua: 1 litro 	Hervir el tabaco en 1 litro de agua por 20 min., dejar enfriar sin destapar por 4 horas. Disolver el jabón en 3 litro de agua, mezclar

			el tabaco con el agua jabón, se cuele y está listo para aplicar. Se puede guardar hasta 60 días. NO aplicar el producto hasta 7 días después de la última aplicación. Para hormigas aplicar al hormiguero.
<p>Babosas</p> 	Ajenjo	Hojas: 1 Kg • Agua: 10 litro • Jabón: 100 gr	Deben ser hojas secas. Se ponen a hervir en olla con tapa por 20 minutos. Se deja reposar por 24 horas. Colar, agregar el jabón. Para aplicar diluir en 60 litros de agua.
	Cal viva	Un poco de cal viva	Diluir en agua y aplicar a zonas afectadas o regar cal alrededor de las plantas.
	Ceniza	Un poco de ceniza	Aplicar alrededor de las plantas
	Cerveza	Un poco de cerveza • Unas cuantas latas vacías	Poner un poco de cerveza en cada lata (trampas) en lugares donde frecuentan las babosas; ellas llegan y cada 3 – 4 días se recogen y destruyen
	Helecho macho	Hojas frescas: 100 gr • Hojas secas: 10 gr • Agua: 1 litro	Las hojas frescas se dejan en remojo durante 24 horas. Las hojas secas se hierven por 1/2 hora. En ambos casos diluir 1 parte en 10 de agua y aplicar en zonas afectadas.
	Orines	Un poco de orines	Aplicar orines en zonas donde hay babosas.
	Ortiga	• Hojas: 1 Kg • Agua: 2 litros	Se majan las hojas y se dejan en agua en

			<p>reposo por 2 días. Colar y diluir en 20 litros.</p>
	Sal	Un poco de sal corriente	Diluir en agua la sal y aplicar en zonas afectadas. También se echa un poco de sal sobre cada babosa (evitar excesos).
<p>Bacterias</p> 	Ajo	<ul style="list-style-type: none"> • Ajos: 100 grs • Aceite mineral: 2 cucharitas • Jabón azul: 10 grs • Agua: 10 litros 	<p>Majar bien los ajos y dejarlos en el aceite de un día para otro. Disolver el jabón en 1/2 litro de agua. Revolver todo, colar, no guardar. Para aplicar diluir en 10 litros de agua.</p>
<p>Barrenadores</p> 	Tabaco	<ul style="list-style-type: none"> • Tabaco (hojas): 80 gr • Jabón: 10 grs • Agua: 1 litro 	<p>litro de agua por 20 min., dejar enfriar sin destapar por 4 horas. Disolver el jabón en 3 litros de agua, mezclar el tabaco con el agua jabón, se cuele y está listo para aplicar. Se puede guardar hasta 60 días. NO aplicar el producto hasta 7 días después de la última aplicación. Para hormigas aplicar al hormiguero</p>
<p>Cochinillas</p> 	Helecho macho	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas frescas: 100 gr • Hojas secas: 10 gr • Agua: 1 litro 	<p>Las hojas frescas se dejan en remojo durante 24 horas. Las hojas secas se hierven por 1/2 hora. En ambos casos diluir 1 parte en 10 de agua y aplicar en zonas afectadas.</p>
	Jabón azul o amarillo	<ul style="list-style-type: none"> • Jabón: 15 a 30 gr • Agua: 1 litro 	Disolver el jabón en el agua y fumigar.

<p>Cogollero del Maíz</p> 	Ceniza + arena	<p>Ceniza: 2 partes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arena fina: 1 parte 	<p>Mezclar la ceniza con la arena y aplicar en el cogollo.</p>
<p>Cogollero del Tomate</p> 	Higuerilla	<p>Planta (hojas, frutos, tallos tiernos): 4 Kg</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua: 10 litros • Jabón: 100 grs 	<p>Majar bien todas las partes de la planta y dejarlos en el agua, en reposo por 3 horas. Diluir el jabón y mezclarlo. Diluir en 30 litros de agua y aplicar c/6 días.</p>
<p>Cucarachas</p> 	Bórax	<p>Bórax: 8 cucharas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almidón: 5 cucharas. • Harina de maíz: 2 cucharas. • Azúcar: 4 cucharas. • Cal viva: 1 cuchara 	<p>Mezclar todos los materiales. Aparte se prepara algún tipo de cebo (masa de pan, de germen, de maíz o cualquier alimento consistente). Agregar 60 grs. de la mezcla por cada Kg. de cebo, dejar en sitios escondidos.</p>
<p>Escarabajo de la papa</p> 	Flor de muerto	<p>Hojas y flores: 500 grs</p> <p>Agua: 1/2 litro</p>	<p>Partir los frutos, ponerles un poco de azúcar y dejarlos en sitios donde llegan las cucarachas (dejar fuera del alcance de los niños).</p>
<p>Gorgojos</p> 	Aceite vegetal	Un poco de aceite vegetal	<p>Majar bien las hojas o cortar en trocitos, hervir agua y echar sobre las hojas, dejando tapado que se enfríe; dejar en reposo por 24 horas. Mezclar 1 cucharada por 1/2 litro de agua para aplicar.</p>
	Ceniza	Ceniza 1 parte	<p>Mezclar en proporción de una parte de ceniza por dos partes de las semillas a tratar.</p>
	Eucalipto	Un montón de hojas secas de eucalipto	<p>Poner hojas entre los granos en un depósito cerrado a razón de 1 Kg.</p>

			de hojas de eucalipto por 15 Kg. de grano
	Higuerilla	Un montón de hojas secas de higuerilla	Se muelen las hojas secas y se mezclan con las semillas a proteger a razón de 1 libra (0.5 Kg.) de las hojas molidas de higuerilla por 50 kilos de semillas.
	Menta	Un montón de hojas y ramas secas	Mezclar hojas y ramas secas de menta con semillas y granos a proteger a razón de 1 libra (0.5Kg.) por cada 50 kilos de semillas o granos.
 <p>Gusanos Comedores / Cortadores / Trozadores</p> 	Ajenjo	Hojas: 1 Kg • Agua: 10 litro • Jabón: 100 gr	Deben ser hojas secas. Se ponen a hervir en olla con tapa por 20 minutos. Se deja reposar por 24 horas. Colar, agregar el jabón. Para aplicar diluir en 60 litros de agua.
	Ceniza + Cal	Ceniza: 1/2 taza • Cal: 1/2 taza • Agua: 4 litros	Mezclar bien, dejar en reposo por 2 horas, filtrar y aplicar.
	Ají picante	Ají picantes: 25 unidades • Agua: 1 galón	Hervir los ajíes por 20 minutos en un galón de agua y majarlos en la misma agua, dejar 9 días en reposo, agregar 1 libra de ajo majado, dejar 1 día mas en reposo; aplicar 1 litro por bomba cada 8 – 15 días.
	Ají picante + Ajo	Ají picantes: 25 unidades pequeñas • Agua: 1 galón • Ajos (machacados): 8 onzas	Se hierven en el 1 galón de agua los 25ajies por 15 minutos, se agregan

			las 8 onzas de ajo machacado. Hervir la mezcla por 5 min., enfriar, colar, diluir 1 litro de preparado en 4 litros de agua, aplicar al suelo.
	Ortiga	Hojas: 1 Kg • Agua: 2 litros	Se majan las hojas y se dejan en agua en reposo por 2 días. Colar y diluir en 20 litros.
<p>Hongos (Phytophthora,</p>  <p>Oidio,</p>  <p>Mildeo)</p>  <p>en General.</p>	Ajo	<ul style="list-style-type: none"> • Ajos: 100 grs • Aceite mineral: 2 cucharadas. • Jabón azul: 10 grs • Agua: 10 litros 	Majar bien los ajos y dejarlos en el aceite de un día para otro. Disolver el jabón en 1/2 litro de agua. Revolver todo, colar, no guardar. Para aplicar diluir en 10 litros de agua.
	Ceniza + Jabón	Ceniza bien cernida: 1/2 Kg <ul style="list-style-type: none"> • Jabón azul o amarillo: 50 grs • Agua: 1 litro 	Se pone a hervir todo por 20 min. Se deja reposar. Diluir 1 litro en 20 litros de agua y aplicar a plantas afectadas.
	Cola de caballo	Planta seca: 500 grs <ul style="list-style-type: none"> • Ceniza: 50 grs • Agua: 10 litros 	Poner a hervir la planta por 30 min.; a los 20 agregar la ceniza. Dejar enfriar, filtrar. Dejar en reposo 2 días. Aplicar 5-10 cc / litro.
	Sulfato de cobre + cal viva (caldo bordeles)	Sulfato de Cobre 100 grs <ul style="list-style-type: none"> • Cal viva 100 grs • Agua 5 lts 	Se diluye el sulfato en 3,75 litros de agua y aparte se diluye la cal en 1,25 litros de agua. Se vierte la solución de cal sobre la de sulfato y se revuelve. Hacer prueba del machete. Se debe usar de

			inmediato; no guardar más de 2 días.
Hongos en Hortalizas	Sulfatos de cobre y zinc + ácido bórico + cal viva (caldo visosa)	Cal de pintar: 50 gr • Sulfato de cobre: 50 gr • Ácido bórico: 40 gr • Sulfato de zinc: 60 gr • Agua: 10 litros	En una mitad de agua se disuelven los fosfatos y el boro y en la otra, aparte, se disuelve la cal. Echar la mezcla de los sulfatos en la de la cal; revolver bien. Hacer la prueba del machete. Aplicar de 10 a 40 litros por cada 150 palos de café o diluir al 50 % en hortalizas.
Minadores 	Tabaco	Tabaco (hojas): 80 gr • Jabón: 10 grs • Agua: 1 litro	Hervir el tabaco en 1 litro de agua por 20 min., dejar enfriar sin destapar por 4 horas. Disolver el jabón en 3 litro de agua, mezclar el tabaco con el agua jabón, se cuele y está listo para aplicar. Se puede guardar hasta 60 días. NO aplicar el producto hasta 7 días después de la última aplicación. Para hormigas aplicar al hormiguero.
Mosca Blanca 	Ajo	Ajos: 100 grs • Aceite mineral: 2 cucharitas • Jabón azul: 10 grs • Agua: 10 litros	Majar bien los ajos y dejarlos en el aceite de un día para otro. Disolver el jabón en 1/2 litro de agua. Revolver todo, colar, no guardar. Para aplicar diluir en 10 litros de agua.
	Salvia	Hojas secas: 2 cucharadas • Agua: 1 litro	Hervir el agua, echar sobre las hojas y tapar. Dejar por 10 minutos, agitar bien, filtrar aplicar inmediatamente.

	Tabaco	Tabaco (hojas): 80 gr • Jabón: 10 grs • Agua: 1 litro	Hervir el tabaco en 1 litro de agua por 20 min., dejar enfriar sin destapar por 4 horas. Disolver el jabón en 3 litro de agua, mezclar el tabaco con el agua jabón, se cuele y está listo para aplicar. Se puede guardar hasta 60 días. NO aplicar el producto hasta 7 días después de la última aplicación. Para hormigas aplicar al hormiguero.
	Tomate	Cogollos: 1 parte • Agua: 2 partes	Macerar, dejar en reposo por 24 horas, diluir y aplicar. Sembrar asociados
	Albahaca	Hojas y flores: 1 Kg • Agua: 1 galón	Se pican bien hojas y flores, se dejan en agua en reposo por 8 días. 1 litro/bomba.
<p>Nemátodos</p> 	Ají picante	Ajés picantes: 25 unidades • Agua: 1 galón	Hervir los ajés por 20 minutos en un galón de agua y majarlos en la misma agua, dejar 9 días en reposo, agregar 1 libra de ajo majado, dejar 1 día mas en re p o s o ; aplicar 1 litro por bomba cada 8 – 15 días al suelo.
	Ají picante + Ajo	Ajés picantes: 25 unidades pequeñas • Agua: 1 galón • Ajos (machacados): 8 onzas	Se hierven en el 1 galón de agua los 25 ajés por 15 minutos, se agregan las 8 onzas de ajo machacado. Hervir la mezcla por 5 min., enfriar, colar, diluir 1 litro de preparado en 4 litro de agua, aplicar al suelo.

	Flor de muerto	Un poco de semillas de flor de muerto	Esta planta se debe sembrar en asocio o en rotación con los cultivos.
		Hojas, flores: 500 grs • Agua: 1/2 litro	Majar bien las hojas o cortar en trocitos, hervir agua y echar sobre las hojas, dejando tapado que se enfríe; dejar en reposo por 24 horas. Mezclar 1 cucharada por 1/2 litro de agua para aplicar.
	Frijol terciopelo	Un poco de semillas de flor frijol terciopelo	Esta planta se debe sembrar en asocio o en rotación con los cultivos.
	Manzanilla	Un poco de semillas de manzanilla	Esta planta se debe sembrar en asocio o en rotación con los cultivos
<p>Pulgones / Afidos</p> 	Ajenjo	Hojas: 1 Kg • Agua: 10 litro • Jabón: 100 gr •	Deben ser hojas secas. Se ponen a hervir en olla con tapa por 20 minutos. Se deja reposar por 24 horas. Colar, agregar el jabón. Para aplicar diluir en 60 litros de agua.
	Ajo	Ajos: 100 grs • Aceite mineral: 2 cucharitas • Jabón azul: 10 grs • Agua: 10 litros	Majar bien los ajos y dejarlos en el aceite de un día para otro. Disolver el jabón en 1/2 litro de agua. Revolver todo, colar, no guardar. Para aplicar diluir en 10 litros de agua.
	Ají picante + Jabón	• Cáscara y semillas: 100 grs • Agua: 1 litro • Jabón: 10 grs	Machacar bien los chiles, mezclar con el agua filtrar. Diluir el jabón en 5 litros de agua. Mezclar el chile con el agua - jabón. Aplicar a pocas plantas para ensayar

			que no queme. EVITAR el contacto con ojos, piel y mucosas.
	Helecho macho	Hojas frescas: 100 gr • Hojas secas: 10 gr • Agua 1 litro	Las hojas frescas se dejan en remojo durante 24 horas. Las hojas secas se hierven por 1/2 hr. En ambos casos diluir 1 parte en 10 de agua y aplicar en zonas afectadas.
	Jabón azul o amarillo	Jabón: 15 a 30 gr • Agua: 1 litro	Disolver el jabón en el agua y fumigar.
	Tabaco	Tabaco (hojas): 80 gr • Jabón: 10 grs • Agua: 1 litro	Hervir el tabaco en 1 litro de agua por 20 min., dejar enfriar sin destapar por 4 horas. Disolver el jabón en 3 litro de agua, mezclar el tabaco con el agua jabón, se cuele y está listo para aplicar. Se puede guardar hasta 60 días.
<p>Royas</p> 	Azufre + Cal viva (Caldo sulfo-cálcico)	Cal de pintar: 1 Kg • Azufre: 2 Kg • Agua: 10 litros	Poner a hervir el agua; echar el azufre y luego la cal. Así se mantiene por 30 minutos batiendo la mezcla. Cuando se pone de color vino tinto se baja y se deja enfriar, se quita la nata. Aplicar 500 cc a 1 litro por bomba.
Trips	Tabaco	Tabaco (hojas): 80 gr • Jabón: 10 grs • Agua: 1 litro	Hervir el tabaco en 1 litro de agua por 20 min., dejar enfriar sin destapar por 4 horas. Disolver el jabón en 3 litro de agua, mezclar el tabaco con el

			agua jabón, se cuele y está listo para aplicar. Se puede guardar hasta 60 días.
Virus	Chile picante + Jabón	Cáscara y semillas: 100 grs • Agua: 1 litro • Jabón: 10 grs	Majar bien los chiles, mezclar con el agua filtrar. Diluir el jabón en 5 litros de agua. Mezclar el chile con el aguajabón. Aplicar a pocas plantas para ensayar que no queme. EVITAR el contacto con ojos, piel y nariz.
	Leche	Leche pura: 1 parte • Agua: 9 partes	Mezclar los dos ingredientes y fumigar la planta en etapas jóvenes. O sumergir las semillas por 5 minutos en la leche pura.

OTROS PREPARADOS IMPORTANTES

MATERIAS PRIMAS	FUNCIÓN	PREPARACIÓN	DOSIS DE APLICACIÓN
Melaza	Energizante	Melaza: 50 cc • Agua: 18 litros	Diluir la melaza en el agua, revolver bien y aplicar foliarmente 1 vez por semana.
Sopa de hierbas	Energizante Aporta aminoácidos	4 hierbas que abundan en la finca o lote ("malezas", medicinales)	Usar hojas nuevas y flores, poner a cocinar 3 puños en 1 litro de agua, hervir por 3 minutos, dejar reposar 10 minutos y colar. Diluir en 10 litro de agua. Aplicar cada semana.
Ortiga	Energizante Activa suelo Repelente	• Hojas: 10 Kg • Boñiga: 1 Kg • Levadura: 5 gr • Agua: 100 litros	Majar la ortiga, echarla en agua, disolver la boñiga en esta, agregar la levadura, revolver bien y dejar en un recipiente no metálico por 10 días. Estar revolviendo. Para aplicar diluir 1

			parte en 10 de agua.
Jugo de insectos	Repelente	Insectos: 1 parte • Agua: 2 partes	Colectar los insectos vivos, licuarlos o macerarlos, exprimir con una tela y colar. Diluir 5 cc en 25 litros de agua y fumigar.
Orina de vaca	Repelente de insectos	Orina: 2 litros • Leche: 2 onzas •	Recoger orina durante ordeño; mezclarle la leche, dejar fermentar 2 semanas, debe darle sol. Diluir 1 a 1 con agua.
Estiércol de vaca	Repelente de insectos	Boñigas secas	Dejar varias boñigas en agua por 10 a 14 días, revolviendo diariamente; aplicar diluyendo 1 a 3 o 1 a 5 en agua.
Arcilla	Curar heridas en árboles	• Arcilla (polvo): 5 Kg • Boñiga: 3 Kg • Roca silícea: 0,5 Kg • Cola de caballo: 0,5 Kg • Ceniza: 0,5 Kg • Agua 10 litros	Hacer el cocimiento de cola de caballo por aparte. Calentar agua y mezclar todos los ingredientes. Limpiar las partes afectadas y aplicar.
Pasta bordelesa	Curar heridas en plantas Podas	Sulfato de cobre: 100 gr • Cal viva: 200 gr • Agua: 1 litro	Mezclar bien los 3 ingredientes y aplicar sobre las heridas

HONGOS, NEMATODOS E INSECTOS ENTOMOPATÓGENOS (control biológico)

Nombre	Actua Sobre	Efecto	Dosis
Beauveria bassiana (hongo)	Gallina ciega, chinches, gusano peludo, falso medidor, gusano, gusano soldado, gusano cogollero, gusano del repollo, mosca blanca, y trips.	Afecta el insecto hasta causarle la muerte. •	3 a 10 litros /ha 1 Kg. /ha
Metarrhizium anisopliae (hongo)	Palomilla del maíz, Picudo negro del plátano, Mariposa de la col Crisomélidos, chinches del arroz, Papa.	Afecta y mata los insectos.	5 a 10 litros /ha 1 Kg/ha

Bacillus thuringiensis (bacteria)	Mariposa de la col, falso medidor, Palomilla del maíz Cogollero del tabaco, gusano del tomate, Ácaros, Gusano del pepino y la calabaza.	Los insectos que la ingieren, se mueren	4 a 20 litros /ha. 200-300 gr./200 Ltr. de agua cada/10-15 días.
Verticillium lecanii (hongo)	Mosca blanca, saltahojas Pulgones, vaquitas (papa), Trips, Garrapata del ganado	Actúa por contacto.	10 litros /Ha. 1-1.5 cha/Ha.
Paecilomyces lilacinus (hongo)	Nemátodos: Meloiodogyne, Globodera, Rotylenchulus, Tlenchulus, Radopholus, Mosca blanca	Parasita los huevos y las hembras de los nemátodos	50 gr./planta/ 1 kg/ha
Trichoderma (hongo)	Hongos fitopatógenos del suelo: Rhizoctonia, Phytophthora, Phytium		40 litros/ha 8 kg./ha. sumergir semillas/ 10 minutos
Trichogramma (avispa)	Tomate y Tabaco: cogollero, Heliothis Algodón: Heliothis, Alabama, Yuca: Erinnyes, Chilomima, Phoenicoprocta Cucurbitaceas: Diaphanica Maíz: Diatrea, Celama, Heliothis, Spodoptera.	Liberación de la avispa en los cultivos para que parasite	200 pulg2/ha (tomate) 50 pulg2/ha para los demás 5 a 10 liberaciones

CUIDADOS QUE SE DEBEN TENER AL PREPARAR Y APLICAR LOS DIFERENTES PRODUCTOS

1. Evitar el uso repetido de cobre ya que este se acumula en el suelo y es muy tóxico.
2. En todos los preparados en los cuales se emplea el jabón, este debe ser neutro o fabricado con base en grasas no sintéticas. Nunca usar detergente en polvo o barra.
3. Iniciar con pruebas a pequeña escala para valorar los resultados y aumentar paulatinamente las áreas.
4. Aumentar progresivamente las dosis en caso de que los efectos no sean perceptibles. Nunca llegar a aplicaciones excesivas.
5. Evitar el uso repetido de un solo preparado para evitar resistencias en los insectos dañinos o en las enfermedades.

6. No consumir los productos agrícolas fumigados con estos preparados hasta después de cuatro días de efectuada la última aplicación.
7. No hacer mezclas directamente con las manos; usar guantes o herramientas.
8. Evitar el contacto con aquellos preparados elaborados con sustancias irritantes o látex cáusticos de plantas, que pueden causar irritaciones o quemaduras en la piel, los ojos y las mucosas.
9. Tener cuidado de no aspirar ni beber el vapor de cualquier producto preparado.
10. No dejar productos preparados al alcance de los niños.
11. Rotular los envases en los que se almacenan el producto anotándose su uso.
12. Tener presente que una cucharada no es igual a una cucharita (cucharadita).

6.9. Responsables de la propuesta.

Los responsables de realizar o poner en práctica esta propuesta son el técnico de la Estrategia Agropecuaria Tungurahua, los técnicos del MAGAP, y todas las instituciones que están trabajando con el enfoque de agricultura limpia.

6.10 Cronograma.

Esta propuesta no tiene cronograma, por lo que las instituciones capacitadoras en agricultura limpia serán quienes establezca en sus cronogramas cuando será la fase de capacitación en control de plagas y enfermedades programadas por institución, pero será de gran ayuda para los mismos en cada una de las capacitaciones y por la cantidad de productores serán continuas.

6.11 Bibliografía.

BIBLIOGRAFÍA

AGROLIFE. (s/año). *Microorganismos benéficos para la agricultura*. Disponible en www.bidnetwork.org/en/business-plan-project-583

ACEVEDO, Montse Escutia. 2009. *El Huerto Escolar Ecológico*. 1ra Edición. ISBN 978-84-7827-710-0. 349 p.

BARBADOS, José Luis. 2006 *Huertas Orgánicas*. ISBN 950-24-1033-5. 1era Ed. Albatros. 128p.

BENZING, Albrecht. 2001. *Agricultura Orgánica. Fundamentos para la Región Andina*. ISBN 3-7883-1912-7. Quito. 663 p.

BERNAL, A. (2006). *Metodología de la Investigación para Administración Economía Humanidades*. 2da edición ISBN 970-26.0645-4 México-México 304p

BERNAL, G (2010.) *Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) desde la Perspectiva de la Microbiología De Suelos*. XII congreso de Ecuatoriano de Ciencia de Suelo. Santo Domingo. Ecuador.

Disponible en www.secsuelo.org/.../1.%20Gustavo%20Bernal.%20Buenas%20Practicas%2.

BENZING, Albrecht. 2001. *Agricultura Orgánica. Fundamentos para la Región Andina*. ISBN 3-7883-1912-7. Quito. 663 p.

BIOLATINA. *Normas de Bio Latina, Internacionales y Nacionales Para La Producción Orgánica*. Extraído el 20 de Mayo del 2013 de ww.biolatina.com/doc_normas.html

Buena Siembra.

Disponible en línea.

[file:///C:/Users/DELL/Documents/propuesta%20tesis1/cinrol%20natural/El%20Manejo%20Natural%20de%20plagas%20y%20enfermedades%20 %20Buenasiembra.htm](file:///C:/Users/DELL/Documents/propuesta%20tesis1/cinrol%20natural/El%20Manejo%20Natural%20de%20plagas%20y%20enfermedades%20%20Buenasiembra.htm)

CACERES E. (1980). *Producción de hortalizas*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas IICA. San José Costa Rica. 381p

CANNABISCAFE. En línea.

http://www.florvertical.com/ponfloresyplantas/default.cfm?num_seccio=8&num_noticia=185

CASTRO Blandón, Alfredo. *Prácticas Alternativas para el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades*. 1ra versión. Honduras. 114 p.

Cisneros. F. 1995. *Control de Plagas*.

Disponible en

http://www.avocadosource.com/books/cisnerosfausto1995/cpa_toc.htm

CEADU Centro de Estudios, Análisis y comunicación del Uruguay.

Disponible en -file:

<H:/curso%20actualizacion/plagas%20y%20enfermedades/CEADU%20%20Agricultura%20org%C3%A1nica,%20manejo%20de%20plagas%20y%20enfermedades.htm>.

CEADU. *Manejo de Plagas y Enfermedades*.

Disponible en. <http://www.ceadu.org.uy/plagas.htm>.

CEDECO. Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense S.C. 2004. *Control y prevención de insectos y enfermedades*. San Jose- Costa Rica. 59 p.

En línea www.cedeco.or.cr.

CEDECO. (2005). *Preparación y uso de Abonos Orgánicos Sólidos y Líquidos*. San José Costa Rica. 66p.

Disponible en

www.cedecor.or.cr.

CESAREO, R. 1996. Control Alternativo de Insectos Plagas. México. 114 p.

Control Biológico de Plagas de Vegetales.

Disponible en. <http://www.cienciaybiologia.com/jardineria/plaguicidas-ecologicos.htm>

DE FLIERT Elske.2002. Escuela de Campo de Agricultores para el Manejo Integrado del cultivo del Camote. CIP. ISBN 92-9060-207-4. Bogotá. 106 p.

DELLACASSA, E. (2010). *Normalización de productos naturales obtenidos de especies de la Flora Aromática Latinoamericana*. Porto Alegre Brasil. ISBN 978-85-397-0053-0. 334 p. disponible en www.pucrs.br/edipucrs

DIARIO LA HORA. *En Píllaro generan producción limpia [en línea]* Sábado, 23 de Marzo de 2013. Obtenida el 9 de mayo del 2013.desde la dirección.
www.lahora.com.ec/.../En_Píllaro_generan_producción_limpia.htm

DIARIO LA HORA. *Incentivan la Agricultura Limpia.[en línea]* . 29 de Noviembre del 2012. Obtenida el 9 de mayo del 2013.desde la dirección
www.lahora.com.ec/index.php/.../Incentivan_la_agricultura_limpia.html

Eco-LOGICA. *Certificación de Agricultura Orgánica y Sostenible*. Extraído el 20 de Mayo del 2013 de www.ecologiaycampo.com/blog/archives/477.

EL TIEMPO. *Productos limpios, una alternativa para llevar a su casa*. Extraído el 9 de Mayo del 2013 de http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/102372-productos-limpios_

Escuela la Ilusión. 2012.

Disponible en

<http://granjaescuelalailusion.wordpress.com/2013/01/18>

FAO. (2004). *Manual Técnico de Buenas Prácticas Agrícolas en la Producción de Tomate bajo Condiciones Protegidas*. Extraído el 16 de mayo del 2013 de la dirección <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1374s/a1374s02.pdf>

FIGEROA, A. et.al. (2004). Buenas Prácticas Agrícolas. Potencial de Diferenciación en Países de América Latina. FAO. disponible en www.fao.org/.../Buenas_Practicas_Agricolas-Figueroa_F_y_Oyarzun_MT2

FAO. *Las normas sociales y ambientales, la certificación y el etiquetado de cultivos*. Extraído el 17 de mayo del 2013 de la dirección: www.fao.org/docrep/008/y5136s/y5136s07.htm

FAO-OMS. *Garantía de la Inocuidad y la calidad de los Alimentos: Directrices para el Fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Control de los Alimentos*. ISBN 92-5-304918-9 2003. 90 p. Disponible en copyright@fao.org

FIFEROA, A. et.al. (2004). *Proyecto Regional para la Formación en Economía y Políticas Agrarias y de Desarrollo Rural en América Latina. Las BPA'S Potencial de diferenciación en países de América Latina*. 30p

FONAG. (2010) *Abonos orgánicos Protegen el suelo y garantizan alimentación sana Manual para elaborar y aplicar abonos y plaguicidas orgánicos*. Quito Ecuador. 25p.

Fundación CRATE.

Disponible en

https://www.google.com.ec/?qws_rd=cr&ei=zn5lUsqZDYf28qTVglGoBw#q=+purines+de+plantas+para+el+control+de+plagas+y+enfermedades

GALDAMEZ A. (2004). *Programa nacional de Frutas del Salvador. Guía Técnica del Cultivo del Marañón*. IICA. Santa Tecla El Salvador. 63p.

GARCÍA Arboleda, M. 2004. Guía para el Manejo de Tecnologías de Producción Limpia. ISBN 958-698-161-4. Bogotá-Colombia. 56 p.

GONZÁLEZ, A. et al. (2012). Metodología y Técnicas Cuantitativas de Investigación ISBN: 978-84-8363-893-4 (versión impresa). 87 p. Disponible en avanza.org.co/archivos/.../Proy_com_prod_agri_limpios.pdf (consulta 08-05-2013)

GTZ. (2006). Proyecto Fomento de la Producción Orgánica en el Ecuador. [en línea]. http://www.crate.cl/2011/Mi%20manual%20de%20agricultura%20sustentable/purines_vegetales_y_animales%5B1%5D.pdf

GTZ. (s/año). Proyecto Fomento de la Producción Orgánica en el Ecuador Construcción participativa de Sistemas Internos de Control para la producción orgánica certificada. 33p Disponible en www.cadenasdevaloryppp.org/.../ecuador/.../05SIC%20version%20final.

HERNANDEZ, C. et. al. (2006). *Propuesta de Elementos Base para un Acuerdo de Producción Limpia (APL) para el Proceso de Cosecha y Packing de Mandarinas, de la Provincia del Limarí, Región de Coquimbo*. Universidad Católica del Norte-Escuela de Ingeniería Comercial. Coquimbo Chile 169p. Disponible en http://www.crate.cl/2011/Mi%20manual%20de%20agricultura%20sustentable/purines_vegetales_y_animales%5B1%5D.pdf

IICA. (2006). *Nodo de Cooperación para los países de América Latina y el Caribe Santiago Chile. 94p disponible en books.google.com.ec/books?id=2xmRO54fU74C*

IIRR Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. 1998. *Guía Práctica para su Huerto Familiar Orgánico*. ISBN.9978-04-256-3. Quito. 252 p.

INFOAM. 2003. *Plagas y enfermedades en el manejo orgánico: una mirada latinoamericana*. Buenos Aires Argentina.

Disponible en www.mapo.org.ar.

IMFOAGRO. Disponible en

http://www.infoagro.com/hortalizas/microorganismos_beneficiosos_cultivos.htm

INIAP. (2011). *Manual de BPA y estimación de costos de producción para cultivos de ciclo corto en Manabí*.

INIAP. (2011). *Módulo IV Producción Limpia de Hortalizas Quito Ecuador*. 53 p.

INIAP. (2011). *Proyecto de Seguridad y Soberanía Alimentaria Basada en la Producción Sana de Alimentos. La Crakra Integral*. Ecuador. 16 p.

INIAP. (2010). *Módulo de Capacitación 1 Elaboración y usos de abonos orgánicos*. 32 p.

INSTITUTO HUMBOLDT. (2003). *Guía Del Empresario Para El Acceso a la Certificación de Los Productos De Biocomercio Sostenible*. Bogotá Colombia. 139p

Disponible en www.humboldt.org.co

IEPS/FAO 2010. *Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana*. 96.p.

Disponible en

<http://www.rlc.fao.org/es/publicaciones/biopreparados-para-el-manejo-sostenible-de-plagas-y-enfermedades-en-la-agricultura-urbana-y-periurbana/>.

LEISA Disponible en.

www.leisa-al.org., <http://www.leisa-al.org/web/revistas/volumen-28-numero-1/206-control-biologico-de-plagas-una-alternativa-a-los-insecticidas.html>

LORSA. *Ley Orgánica de Seguridad Alimentaria. En su Artículos 3*. www.soberaniaalimentaria.gob.ec

MAE. (2011:1) *Mecanismo Para Otorgar La Certificación Ecuatoriana Ambiental "Punto Verde" Procesos Limpios*. Extraído el 20 de Mayo del 20103 disponible en la dirección. www.ambiente.gob.ec/.../2Mecanismo-Certificacion-Punto-Verde-1.pdf

MAG Ministerio de Agricultura y Ganadería. *Guía técnica para la difusión de tecnologías de producción agropecuaria sostenible*. 1 ed. ISBN 978-9968-877-34-3. San José, C.R. 180 p.

MAG. (2010). *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en la Producción de Piña*, San José. Costa Rica www.eefb.ucr.ac.cr/.../Manual%20de%20BPA.pdf.

MAGAP.2003. *Fundamentos para la Producción Orgánica de Hortalizas*. Ambato.59 p.

MAG-COSTA RICA .2008. *Extractos vegetales con efecto fungicida, insecticida o nematocida*. 2 p.

Disponible en. www.gobiernodecanarias.org/agricultura/ICCA/jornadas/curso/AE/1820.pdf

Manejo integrado de Plagas. Boletín de difusión.

Disponible en www.conal.gov.ar/Notas/Recomenda/Manejo_plagas.pdf

MANUAL DE HUERTA 1º AÑO CICLO BÁSICO AGRARIO VERSIÓN PRELIMINAR
Disponible en.

www.easdonboscouribe.edu.ar/files/MANUAL%20DE%20HUERTA.pdf

Métodos de Control de Plagas y Enfermedades

Disponible en www.ivia.es/sdta/pdf/apuntes/plaguicidas_cualificado/TEMA02.pdf.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (año) *Reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaquetado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización de Productos Agropecuarios Ecológicos*. Colombia. 48 p.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2010. Guía técnica para la difusión de tecnologías de producción agropecuaria sostenible. 1 ed. – San José, C.R. MAG, 180 p.

OLIVERA, Julio. CEA Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología. 2001. Manejo Agroecológico del Predio. 1er Ed. Quito. 308 p.

PARRA, J. (año). *Alternativas De Comercialización De Productos Agrícolas Más Limpios Para Comunidades De Economía Campesina En Distintos Municipios del Departamento De Cundinamarca Republica De Colombia*. Universidad Nacional de Colombia Sede Santafé de Bogotá Facultad de Agronomía
Disponible en avanza.org.co/archivos/.../Proy_com_prod_agri_limpios.pdf.

PEÑA E. (2002). ed al. Manual para la Producción de Abonos Orgánicos en la Agricultura Urbana. Habana Ed Inifat. Cuba. 65p.

PYMERURAL. 2011. Manejo de Plagas. Producción Orgánica de Hortalizas de Clima Templado. Manejo de Plagas. 33p.

RAMÓN, Vanessa Alexandra. 2007. *El Control Orgánico de Plagas y Enfermedades de los Cultivos y la Fertilización Natural del Suelo*.

Disponible en
www.redmujeres.org/biblioteca%20digital/control_organico_fertilizacion.

REYES, J. (2012.). *Diseño de un Programa de Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Cultivo de Uva Isabella (Vitis Labrusca)*. Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ciencias Básicas. Cali-Colombia. 98p

RODRÍGUEZ, G (1996) ed. al. Metodología de la Investigación Cualitativa, 72 p.

ROBINSON P. (2006). *Investigación Aplicada en Salud Pública. Métodos Cualitativos*. ISBN 92-75-316147 Washington DC. USA. 275 p

Rubio V, Fereres A. s/a. CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LOS CULTIVOS. Centro de Ciencias Medioambientales (CCMA-CSIC). Dpto. Protección Vegetal. Serrano 115 Dpto. 28006 Madrid. 16p.

Disponible en digital
csic.es/bitstream/.../46.%20Rubio%20and%20Fereres,%202005.p.

SALDAÑA J. (2007). *Diagnóstico del Estado de Aplicación y Manual de Recomendaciones Buenas Prácticas Agrícolas en cinco Unidades de Producción de Papaya (Carica papaya L.) del Departamento de Rivas, Nicaragua. Tesis de Diplomado Universidad Nacional Agraria Facultad de Agronomía Departamento de Protección Agrícola y Forestal. Managua Nicaragua. 127p.*

SALSAÑA J. (2007) *Diagnóstico del Estado de Aplicación y Manual de Recomendaciones Buenas Prácticas Agrícolas en cinco Unidades de Producción de Papaya (Carica papaya L.) del Departamento de Rivas, Nicaragua. Universidad Nacional Agraria Facultad de Agronomía Departamento de Protección Agrícola y Forestal. Managua Nicaragua. 127p.*

SEA Secretaria de Estado de Agricultura. (2009). *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en Hortalizas y Vegetales Orientales*. República Dominicana. 23p.

SUQUILAND A, M. (1996). *Agricultura Orgánica. Alternativa Tecnológica del Futuro*. Fundagro. Ediciones UPS. ISBN 0078-04-239-3. Quito. Ecuador. 654p.

SUQUILAND A, M. (1998). *Elaboración de Abonos Orgánicos*. Universidad Central del Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios. PROMSA. Cartilla Divulgativa N° 7. Quito. Ecuador. 20 p.

USAID/ECUADOR. (2008). *Innovación Productiva del Ecuador 10 Experiencias Exitosas de Fomento Bajo el Enfoque de Empresa Ancla*. Ecuador. 270p.

WESLEY J. (1982). Como investigar en educación. ISBN 84-7112-099-2 Madrid España 325 p.

Velastegui, R. 2005. Alternativas Ecológicas para el Manejo Integrado Fitosanitario en los Cultivos. ISBN 9978-44-182-4. Quito. 155 p.

ZOPPOLO Roberto ed. al. 2008. Alimentos en la Huerta Guía para la Producción y Consumo Saludable. ISBN: 978-9974-38-262-6. Editado por la Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología del INIA. Andes 1365, Piso 12. Montevideo – Uruguay. 2008 p.

Disponible en <http://www.inia.org.uy>

ANEXOS



ANEXO N° 01.

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

OBJETIVO DE LA ENCUESTA

Por medio de la encuesta se podrá definir si es necesario tener una garantía de una certificación para la comercialización y cuáles serían los beneficiarios.

Además se podrá conocer que proceso productivo que incluye las BPA son la que el productor necesita mayor capacitación y de esta manera obtener un proceso afectivo de certificación.

INSTRUCCIONES.

Marque con una X donde considere que es su respuesta

ENCUESTA A PRODUCTORES

Ficha n°.....

Identificación de las zonas de producción:

Cantón..... Parroquia..... Comunidad/sector.....

Instrucciones de la encuesta

La encuesta es anónima y confidencial, está dirigida a los productores que han participado de los procesos de certificación en Agricultura Limpia Tungurahua, 2011-2013

Sexo del Encuestado..... Edad.....

1.- ¿Qué nivel de educación posee?

- a) Leer y Escribir ()
- b) Primaria ()
- c) Secundaria ()
- d) Superior ()

2.- ¿Sabe usted que es Agricultura Limpia?

- 1Si ()
- 2No ()

3.- ¿Conoce que es Certificación Agricultura Limpia Tungurahua?

- 1Si ()
- 2No ()

4.- ¿Usted ha recibido capacitación en Agricultura Limpia/BPA?

- 1Si ()
- 2No ()

5.- ¿Cuántos curso ha recibido en el 2012?

- a) 1 ()
- b) Más de 2 ()
- c) Más de 5 ()
- d) Superior ()

6.- ¿Que institución es la que le capacita?

.....

.....

.....

7.- ¿De lo que sabe cuánto aplica?

- a) Todo
- b) La mitad
- c) Casi nada

8.- ¿Cuáles son las limitaciones para aplicarlas?

- a) Tiempo
- b) Dinero
- c) Otra.....

11.- ¿Cuáles son los requerimientos para fortalecer la Agricultura Limpia?

- a) Capacitación
- b) Visita de campo
- c) Otros.....

12.- ¿Conoce que el HGPT y la UTA impulsan procesos de certificación ALT para garantizar los productos agrícolas?

1Si () 2No ()

13.- ¿Cree que esta iniciativa es buena para garantizar sus productos y su comercialización?

1Si () 2No ()

14.- ¿Considera que un producto agroecológico/limpio es necesario estar certificado para comercializarlo así?

Si () No ()

15.- ¿Conoce que labores culturales se realiza para evitar la erosión del suelo?

1Si () 2No ()

16.- ¿Qué tipo de abonos utiliza en su proceso productivo?

Orgánico ()
Químico ()
Los dos ()

17.- ¿Para el control de plagas y enfermedades que productos utiliza?

Orgánico ()
Químico ()
Los dos ()

18.- ¿De qué forma de controla malezas?

Manual ()
Herbidas ()
Los dos ()

19.- ¿Quién le asesora en la utilización de productos químicos?

- Técnico de la organización ()
- Técnicos del MAGAP ()
- Técnicos de la EAT ()

20.- ¿Cual es lugar de almacenamiento de insumos?

- En la casa ()
- En la bodega ()
- En el cuarto con los animales ()
- Otro ()

21.- ¿Mantiene registro de sus actividades?

- Siembras ()
- Controles ()
- Cosecha ()
- Todos ()
- Ninguno ()

22.- ¿Al realizar procesos de certificación con la UCALT. Cree que los formularios son de fácil uso y llenado?

- 1Si () 2No ()

GRACIAS POR SU GENTIL COLABORACION.