

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE**

**TEMA:
EL USO DE AGROQUÍMICOS EN LOS HUERTOS FAMILIARES
DEL SITIO CUCUY**

AUTORA: GARCÍA PALMA RITA JOSEFA

DIRECTOR DE TESIS: BIO. ANITA ARGUELLO MEJÍA MSc.

CHONE – MANABÍ - ECUADOR

2012

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Grado presentado por la Srta. **GARCÍA PALMA RITA JOSEFA** para optar el Grado Académico de Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Ecología y Medio Ambiente cuyo título es: **EL USO DE AGROQUÍMICOS EN LOS HUERTOS FAMILIARES DEL SITIO CUCUY**

Considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe

En la ciudad de Quito a los 5 días del mes de diciembre del 2011.

BIO. ANITA ARGUELLO MEJÍA MSc,
DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA DE LA TESIS

Yo **GARCÍA PALMA RITA JOSEFA**, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento y que no he plagiado dicha información.

García Palma Rita Josefa

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi esposo Frank Zambrano, a mi hijo Manuel Ignacio, motivo de mi inspiración en el trascurso de mis estudios superiores, donde logre con el apoyo y entendimiento incondicional de ellos mi objetivo propuesto, ser una profesional.

A mis padres, por sus sabios consejos y por estar a mi lado en los momentos difíciles

García Palma Rita Josefa

AGRADECIMIENTO

A todos los maestros de la UTE que me asesoraron, porque cada uno, con sus valiosas aportaciones, me ayudaron a crecer como persona y como profesional.

A la parroquia Eloy Alfaro del cantón Chone, por haberme proporcionado valiosa información para realizar mi trabajo de tesis.

García Palma Rita Josefa

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DE LA TESIS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1 TEMA.....	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.5 OBJETIVOS.....	5
1.5.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.6 HIPOTESIS.....	5
1.7 VARIABLES	5
1.7.1 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	5
1.7.2 VARIABLE DEPENDIENTE	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1 USO DE AGROQUÍMICOS.....	7
2.1.1 CLASIFICACIÓN.....	7

2.1.1.1	PLAGUICIDAS.....	8
2.1.1.2	FUNGICIDAS.....	9
2.1.1.3	HERBICIDAS.....	9
2.1.1.4	FERTILIZANTES QUÍMICOS.....	10
2.1.2	VENTAJAS.....	11
2.1.3	DESVENTAJAS.....	12
2.1.4	AGROQUÍMICOS DE MAYOR USO.....	13
2.1.5	INCIDENCIA EN LA SALUD DEL HOMBRE.....	16
2.1.5.1	EFFECTOS DEL PLAGUICIDA.....	16
2.1.5.2	EFFECTOS DE FUNGICIDAS.....	17
2.1.5.3	EFFECTOS DEL HERBICIDA.....	18
2.1.5.4	EFFECTOS DE LOS FERTILIZANTES QUÍMICOS.....	19
2.2	HUERTOS FAMILIARES.....	20
2.2.1	IMPORTANCIA.....	21
2.2.2	VENTAJAS.....	21
2.2.3	FUNCIONES.....	23
2.2.4	TIPOS DE PLANTAS.....	24
	CAPÍTULO III.....	26
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	26
3.2	MÉTODOS.....	26
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	27
3.3.1	POBLACIÓN.....	27
3.3.2	MUESTRA.....	27
3.4	TÉCNICAS.....	27

3.5	TABULACIÓN, GRAFICACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	28
3.5.1	ENCUESTA REALIZADA A LOS AGRICULTORES DEL SITIO CUCUY	28
3.5.2	ENCUESTA A INGENIEROS AGRÓNOMOS.....	38
	CAPÍTULO IV.....	48
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
4.1	CONCLUSIONES	48
4.2	RECOMENDACIONES	49
	CAPÍTULO V.....	50
	PROPUESTA.....	50
5.1	TEMA	50
5.2	JUSTIFICACIÓN	50
5.3	OBJETIVOS	51
5.3.1	OBJETIVO GENERAL	51
5.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	51
5.4	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	51
5.5	LISTADO DE CONTENIDOS	53
5.6	DESARROLLO DE LA PROPUESTA	54
	BIBLIOGRAFÍA.....	64
	WEBGRAFÍA	65
	ANEXOS	

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico N° 3.1	28
Gráfico N° 3.2	29
Gráfico N° 3.3	30
Gráfico N° 3.4	31
Gráfico N° 3.5	32
Gráfico N° 3.6	33
Gráfico N° 3.7	34
Gráfico N° 3.8	35
Gráfico N° 3.9	36
Gráfico N° 3.10	37
Gráfico N° 3.11	38
Gráfico N° 3.12	39
Gráfico N° 3.13	40
Gráfico N° 3.14	41
Gráfico N° 3.15	42
Gráfico N° 3.16	43
Gráfico N° 3.17	44
Gráfico N° 3.18	45
Gráfico N° 3.19	46
Gráfico N° 3.20	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 3.1	28
Tabla N° 3.2	29
Tabla N° 3.3	30
Tabla N° 3.4	31
Tabla N° 3.5	32
Tabla N° 3.6	33
Tabla N° 3.7	34
Tabla N° 3.8	35
Tabla N° 3.9	36
Tabla N° 3.10	37
Tabla N° 3.11	38
Tabla N° 3.12	39
Tabla N° 3.13	40
Tabla N° 3.14	41
Tabla N° 3.15	42
Tabla N° 3.16	43
Tabla N° 3.17	44
Tabla N° 3.18	45
Tabla N° 3.19	46
Tabla N° 3.20	47

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA: DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Tema: El uso de agroquímicos en los huertos familiares del Sitio Cucuy

Elaborado por: García Palma Rita Josefa

Tutor: Biol. Anita Arguello

Fecha: Chone 2011

RESUMEN

La utilización de los agroquímicos para combatir plagas, insectos y para abonar la planta es muy frecuente entre los agricultores del Sitio Cucuy que los utilizan en sus huertos familiares, lo que ha generado serias consecuencias en la salud humana, afectando a los agricultores y a todas las personas a quienes está destinada la producción agrícola. En el desarrollo de la investigación se abordan además los efectos que surgen por la manipulación de los agroquímicos en la salud de los agricultores y de las personas que consumen los alimentos con residuos de estos productos, por lo que es necesario tomar conciencia de la dimensión del problema para desarrollar medidas que permitan actuar a tiempo a fin de proteger la salud humana. A través de la investigación se busca informar a los agricultores acerca del peligro que representa para la salud humana el uso de los agroquímicos, pero sobre todo para analizar las posibles soluciones que surjan en torno al problema, involucrando directamente al agricultor en el desarrollo de las medidas alternativas que den solución al problema.

DESCRIPTORES: Agroquímicos, huertos familiares.

INTRODUCCIÓN

Utilizar agroquímicos para mejorar la productividad de los cultivos y particularmente de los huertos familiares es una práctica muy común que se ha ido acrecentando en los últimos años, principalmente como consecuencia de la gran diversidad y el abaratamiento de los costos de estos productos que resultan atractivos a los agricultores y que consideran son una salida fácil para erradicar plagas y mejorar la productividad de sus cosechas.

A pesar de que son ampliamente conocidos los efectos del uso del agroquímico sobre el suelo, la frecuencia y la cantidad de uso es muy alta, lo que presenta en muchos casos un riesgo para la salud.

El uso de agroquímicos para mejorar la productividad de los huertos familiares constituye un problema ambiental con grave un impacto además sobre la salud humana de las personas que los manipulan o consumen alimentos con residuos de estos productos.

Ya sea para matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas, el agroquímico es un potencial riesgo para el medio ambiente y para la salud humana si este no se utiliza de forma planificada.

Mediante la investigación se estudian los diferentes usos que se les dan a los agroquímicos, se exponen sus ventajas y desventajas, además de que se analiza la incidencia de estos en la salud humana.

Se analiza además la importancia de los huertos familiares, sus ventajas, funciones y los principales tipos de plantas cultivados por los agricultores del Sitio Cucuy en estos espacios.

En el capítulo I se definió el tema, la problemática y el ámbito de la investigación, junto con la justificación, los objetivos, las variables y la hipótesis de investigación

En el capítulo II se desarrollaron las dos variables del estudio, para la elaboración del marco teórico se seleccionó la información de acuerdo a las dos variables, se utilizó bibliografía y web grafía.

En el capítulo III se aplicó la metodología y se procedió a analizar los datos obtenidos de las encuesta, a partir de estos datos obtenidos se elaboraron las conclusiones y recomendaciones, las mismas que fueron expuestas en el capítulo IV.

Finalmente en el capítulo V se desarrolló una propuesta que consiste en el diseño y elaboración de talleres dirigidos a los agricultores del Sitio Cucuy sobre el desarrollo de huertos ecológicos libre de químicos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA

El uso de agroquímicos en los huertos familiares del Sitio Cucuy

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cómo influye el uso de agroquímicos en los huertos familiares del Sitio Cucuy?

1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación fue realizada entre los agricultores del Sitio Cucuy de la parroquia Eloy Alfaro del cantón Chone en la provincia de Manabí durante el año 2009.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La práctica de la agricultura desde épocas históricas ha constituido una de las actividades fundamentales para el mantenimiento de la civilización humana, y hasta los actuales momentos su desarrollo sigue siendo fundamental para la economía familiar.

Durante cientos de años los pequeños agricultores, particularmente en las comunidades rurales han desarrollado y conservado una gran diversidad de cultivos en los huertos familiares a través de la adaptación al lugar, el clima y las técnicas de cultivos, el cultivo de estas plantas tradicionales son una fuente de producción e ingreso familiar durante todo el año, sin embargo estos huertos familiares en ciertos casos pueden representar un problema debido a que los últimos años se ha hecho muy frecuente el uso

de los agroquímicos que pueden tener una repercusión negativa sobre la salud de las personas.

En el Sitio Cucuy de la Parroquia Eloy Alfaro el cultivo de pequeños huertos constituye una actividad tradicional y de gran importancia es muy común observar cultivos de habas, frejol, verduras y otras hierbas que forman parte de la alimentación de las familias.

El desarrollo de la investigación es factible de realizarse por que se cuenta con información clara y completa sobre el tema objeto del estudio, se aplicación será trascendente porque está encaminado a hacer conciencia entre los agricultores del Sitio Cucuy de los riesgos que implica el uso excesivo de agroquímicos.

Con el desarrollo de la investigación se beneficiarán los habitantes del Sitio Cucuy, de manera directa se beneficiará a las familias que poseen huertos, ya que el desarrollo de la propuesta buscará brindar posibles alternativas que ayuden a mejorar la práctica de la agricultura.

Para el desarrollo de la investigación se seleccionará información bibliográfica relacionada a temáticas de medio ambiente, además se contará con la colaboración de los agricultores del Sitio Cucuy.

Toda la investigación y los datos recopilados serán utilizados en el desarrollo de esta investigación y concretamente servirán de base para el desarrollo y sustento de la propuesta planteada.

Finalmente se aspira que el desarrollo de la investigación sirva como fuente de consulta el desarrollo de futuras y similares investigaciones sobre la temática abordada.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar las consecuencias del uso de agroquímicos en los huertos familiares del Sitio Cucuy mediante el desarrollo de un estudio descriptivo a fin de diseñar una propuesta educativa.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Definir que son los agroquímicos
- ✓ Investigar los principales agroquímicos utilizados en los huertos familiares del Sitio Cucuy
- ✓ Destacar la importancia de los huertos familiares en el Sitio Cucuy
- ✓ Analizar la calidad de los alimentos producidos en los huertos familiares
- ✓ Evaluar las consecuencias del consumo de alimentos producidos a partir del uso de agroquímicos.

1.6 HIPOTESIS

El uso de agroquímicos afecta la producción de los huertos familiares del Sitio Cucuy?

1.7 VARIABLES

1.7.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

El uso de agroquímicos

1.7.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Los huertos familiares del Sitio Cucuy

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 USO DE AGROQUÍMICOS

Los agroquímicos son sustancias químicas o mezclas de sustancias, destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas.

Son todas aquellas sustancias que se utilizan en la agricultura para el mantenimiento y la conservación de los cultivos

La FAO define al agroquímico o plaguicida como cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos¹.

En las actividades agrícolas, los agroquímicos, tanto plaguicidas como fertilizantes, son productos de uso difundido y contribuyen a disminuir el esfuerzo físico en las actividades agrícolas³

2.1.1 CLASIFICACIÓN

Los agroquímicos se clasifican en cuatro grupos:

¹ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Manual sobre el almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas. Roma: FAO; 2006.

- Plaguicidas
- Herbicidas
- Fungicidas
- Fertilizantes Químicos²

2.1.1.1 PLAGUICIDAS

Son productos químicos o biológicos utilizados para prevenir controlar o destruir plagas, la definición también incluye otras sustancias como atrayentes, repelentes, reguladores fisiológicos, defoliantes etc³.

Se denominan también agroquímicos productos fitosanitarios y en el lenguaje común del agricultor “venenos” o “remedios” erróneamente se les denomina también pesticidas La toxicidad de un plaguicida es su capacidad de producir alteraciones a la salud. La clasificación toxicológica que se detalla a continuación se realiza en función de efectos agudos (accidentes) y no contempla efectos crónicos resultantes de exposiciones prolongadas (enfermedades profesionales).

Es importante que familiarizarse con el código de colores y con los pictogramas del envase para adoptar medidas preventivas según la toxicidad. Partiendo del verde hasta el rojo van aumentando los riesgos.

Además de la toxicidad, es importante conocer el estado físico (líquido, sólido, gas, vapor) en que se usa el plaguicida, el equipo aplicador

² OIT. 1993. “Manual sobre manejo de Agroquímicos”. Ginebra, Suiza.

³ Bofelli,E.y Sirtori,G.(1991) “Los 100 errores del horticultor y cómo evitarlos” Edicionesde Vecchi

(mochila, pulverizadora de arrastre, autopropulsada, aeroaplicación, generador de nieblas) y el ambiente donde se aplica (campo abierto, monte frutal, invernáculo, galpón).

2.1.1.2 FUNGICIDAS

Los fungicidas son sustancias tóxicas que se emplean para impedir el crecimiento o para matar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas, los animales y el hombre⁴.

Como todo producto químico, debe ser utilizado con precaución para evitar cualquier daño a la salud humana, de los animales y del medio ambiente.

Se aplican mediante rociado, pulverizado, por revestimiento, o por fumigación de locales. La mayoría de los fungicidas de uso agrícola se fumigan o espolvorean sobre las semillas, hojas o frutas para impedir la propagación de la roya, el tizón, los mohos, o el mildiu (enfermedades de las plantas).

2.1.1.3 HERBICIDAS

Son sustancias que se usan con el fin de destruir o controlar el crecimiento de malezas o hierbas que se consideran indeseables, principalmente en la agricultura, porque causan problemas al competir con el cultivo por agua, nutrimentos, luz y espacio o por la fitotoxicidad de

⁴ Bofelli, E. y Sirtori, G. (1991) "Los 100 errores del horticultor y cómo evitarlos" Ediciones de Vecchi

cada una de ellas, todo lo cual causa un incremento del costo de la cosecha y la disminución de su valor⁵.

Existen diversos métodos para el control de las malezas:

- Manual
- Por inundación
- Mecánico
- Por quema
- Químico
- integrado

2.1.1.4 FERTILIZANTES QUÍMICOS

Tipo de sustancia o mezcla química, utilizada para enriquecer el suelo y favorecer el crecimiento vegetal. Las plantas no necesitan compuestos complejos, del tipo de las vitaminas o los aminoácidos, esenciales en la nutrición humana, pues sintetizan todos los que precisa.

Un fertilizante químico es un producto que contiene, por los menos, un elemento químico que la planta necesita para su ciclo de vida. La característica más importante de cualquier fertilizante es que debe tener una solubilidad mínima en agua, para que, de este modo pueda disolverse en el agua de riego, ya que la mayoría de los nutrientes entran en forma pasiva en la planta, a través del flujo del agua⁶.

Los fertilizantes químicos son los más utilizados en el mercado actualmente, y hay una variedad de ellos, aplicables a diferentes

⁵ Bofelli,E.y Sirtori,G.(1991) "Los 100 errores del horticultor y cómo evitarlos" Ediciones de Vecchi pág. 31

⁶ Bofelli,E.y Sirtori,G.(1991) "Los 100 errores del horticultor y cómo evitarlos" Ediciones de Vecchi pág. 34

necesidades. Están los fertilizantes convencionales, que son los más comúnmente utilizados en jardines y en la agricultura.

La contaminación por fertilizantes se produce cuando éstos se utilizan en mayor cantidad de la que pueden absorber los cultivos, o cuando se eliminan por acción del agua o del viento de la superficie del suelo antes de que puedan ser absorbidos. Los excesos de nitrógeno y fosfatos pueden infiltrarse en las aguas subterráneas o ser arrastrados a cursos de agua

2.1.2 VENTAJAS

- Sirven para exterminar plagas y enfermedades (plaguicidas y fungicidas) que atacan nuestros cultivos
- Pueden mejorar cultivos (abonos químicos; el boro, para evitar la caída de las flores en tomate)
- Son extremadamente prácticos eliminan selectivamente ciertas hierbas consideradas malezas
- Con ellos también podemos mantener y mejorar las calidades de un producto durante periodos prolongados de tiempo (los conservantes, colorantes y aditivos artificiales empleados en tratamientos poscosecha)
- Son tan prácticos y eficientes, se puede acelerar la floración y fructificación (aplicación de ciertos elementos menores según la planta)⁷

⁷ <http://www.lombricol.com/lombrinoticias2.htm>

2.1.3 DESVENTAJAS

- El empleo exagerado de agroquímicos genera consecuencias desastrosas para el ambiente, pues estos escurren al agua de ríos de donde se alimentan y/o viven una diversidad de seres; además se pulverizan al aire y son tan fuertes que pueden permanecer mucho tiempo en los cultivos, cambiando el sabor final de algunos productos
- Al aplicar agroquímicos, especialmente herbicidas es tan bueno el resultado que ahora siempre queremos ver el cultivo limpio; o cultivo florecido, debido a altas aplicaciones de fertilizantes; o nuestros frutos con perfección de fotografía debido a manipulaciones genéticas en las que intervienen sustancias químicas. Esto genera una dependencia, en donde el campesino requiere necesariamente insumos agroquímicos para poder cultivar.
- Los campesinos, especialmente los más viejos o con creencias más arraigadas, aseguran que ningún cultivo se puede manejar sin agroquímicos
- Existe un enorme riesgo con estos químicos y es que algunos de ellos son desarrollados en países con condiciones de suelo, agua y clima distintos al local. Realmente no se sabe que pueda pasar si se aplica localmente; es el riesgo de lo que se conoce como "mala transferencia de tecnología"
- El empleo de agroquímicos que hecho que los campesinos sean exageradamente facilistas, pues ya ni piensan en que está pasando en su cultivo, sólo saben que si les llega algún animal o hierba diferente a lo que sembraron, debe ser exterminado. Y además, como los químicos actúan rápidamente, los resultados se pueden ver en un periodo cortísimo de tiempo y los productores comparan los químicos

con la velocidad con que actuén (esto es supremamente grave, ya que la velocidad de acción depende de la concentración y la agresividad de ciertas sustancias que por supuesto, son las más tóxicas);

- Se está ocasionado que todo ser viviente enferme y muera por el contacto que puede tener con sustancias altamente tóxicas, cancerígenas, degeneradoras y causantes de síntomas tan simples como un mareo, hasta inevitables como la muerte⁸.

2.1.4 AGROQUÍMICOS DE MAYOR USO

Polvos mojables (WP): Estas formulaciones consisten en la mezcla de un principio activo, en concentraciones que van desde un 50% a un 75% con materiales sólidos, secos, la que por los procesos molienda adecuados, adquieren los tamaños de partículas especificados para tal fin. Habitualmente los inertes utilizados, son arcillas, tierra de diatomeas, talco industrial, etc. Dichas mezclas incluyen tensioactivos que le aportan mejoras en las propiedades de suspendibilidad, dispersabilidad y estabilidad de los formulados⁹.

Estas formulaciones tienen algunas ventajas, como ser:

- No suelen presentar problemas de fototoxicidad, ya que los inertes utilizados en estas formulaciones son biológicamente inertes.
- Debido a las características de los WP, cuando son aplicados, permanecen adheridos a la superficie mientras el agua es absorbida o se evapora.

⁸ <http://www.lombricol.com/lombrinoticias2.htm>

⁹ KLIMMER, O.R., *Plaguicidas. Toxicología, sintomatología y terapia*. Barcelona, Ed. Oikos-Tau. 1998

Las principales desventajas son:

- Pueden dejar residuos de sus inertes en superficies de frutas o flores.
- Posible inhalación durante la apertura de envases, dosificación y mezclado, ya que al ser polvos muy finos suelen quedar suspendidos en los ambientes de trabajo.

Concentrados Emulsionables (CE): En estas formulaciones, los principios activos no son solubles en agua, por lo que los mismos se disuelven en solventes orgánicos, del tipo de los solventes aromáticos, alifáticos o del tipo del biodiesel (solventes verdes)¹⁰.

Estos formulados son de fácil manipulación y dosificación, debido a que son líquidos; lo que a su vez trae aparejado algunos inconvenientes y riesgos:

- Al ser líquidos, en casos de derrames son difíciles de contener y limpiar.
- Se absorben con facilidad en ropa de trabajo y elementos de seguridad.
- Al contener solventes orgánicos suelen ser combustibles.
- Pueden presentar problemas de fitotoxicidad.
- Pueden provocar irritación por salpicaduras sobre ojos o piel.

¹⁰ KLIMMER, O.R., *Plaguicidas. Toxicología, sintomatología y terapia*. Barcelona, Ed. Oikos-Tau. 1998

Suspensiones Concentradas (SC): También llamadas floables, estas formulaciones combinan las propiedades de los WP con las EC. Son formulaciones líquidas en las que el principio activo, insoluble, se encuentra suspendido y en equilibrio debido al agregado de humectantes y dispersantes adecuados (Punto 35, Patton Flow, Carbenda Glex)¹¹.

- Por ser líquidos, son de fácil manipuleo y dosificación.
- Por ser el medio de dispersión agua, éstas, rara vez presentan fototoxicidad, son más amigables para el usuario y el medio ambiente, no poseen solventes orgánicos que suelen provocar irritaciones, por lo que suelen elegirse cuando la necesidad así lo permite, no son inflamables.
- Pueden provocar irritación por salpicaduras sobre ojos o piel. •Puede sedimentarse parte del sólido suspendido, por lo que se recomienda agitar enérgicamente los envases antes de abrirlos.

Terápicos para semillas (FS): Estas formulaciones son suspensiones concentradas, a las que se les ha incorporado un colorante o pigmento, el que cumple la función de teñir las semillas para distinguir las semillas tratadas de las que serán destinadas a consumo alimenticio. Tienen todas las ventajas y desventajas de las formulaciones SC.

Concentrados Solubles (SL): Estas son las formulaciones en las que el principio activo es soluble en agua. Son formulaciones muy estables y tienen las ventajas y desventajas de las SC, (Tifón, Zurco, Herba Glex).

¹¹ KLIMMER, O.R., *Plaguicidas. Toxicología, sintomatología y terapia*. Barcelona, Ed. Oikos-Tau. 1998

2.1.5 INCIDENCIA EN LA SALUD DEL HOMBRE

Los agroquímicos utilizados en el control de plagas y los fertilizantes y aditivos destinados a maximizar los rendimientos de cosecha y mejorar la calidad edafológica poseen una marcada incidencia ambiental. Son capaces de producir contaminación en suelos y aguas tanto superficiales como subterráneas, generando riesgo de intoxicación de seres vivos, de lo cual no se encuentra excluido el hombre.

La familia rural se encuentra constantemente expuesta a los agroquímicos por motivos ambientales y ocupacionales. En general, toda la familia colabora en las tareas rurales; de este modo, la exposición comienza a edades muy tempranas, desde la misma concepción, debido a que las niñas se incorporan a las tareas domésticas, rurales y laborales desde muy temprano en su vida; jugando un rol muy comprometido en la comunidad rural¹².

Tanto el hogar como la escuela rural sufren también exposición por la deriva de la aplicación de agroquímicos, y en consecuencia los lugares donde el niño rural aprende y juega no quedan fuera del contexto de exposición a plaguicidas; bajo el marco que los niños son más vulnerables que el resto de la población ante la exposición a productos químicos.

2.1.5.1 EFECTOS DEL PLAGUICIDA

Los plaguicidas son productos que tienen características tóxicas, es decir que al entrar al organismo son capaces de producir daño.

¹² Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Manual sobre el almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas. Roma: FAO; 2006.

El daño que puede producir un plaguicida depende de la naturaleza del producto, de la cantidad que ingresa al organismo (dosis), de la vía de ingreso (piel, ingestión, respiratoria y parental) y de las características personales del individuo afectado (sexo, edad, peso, estado de salud, etc. Los riesgos principales ligados a la salud humana de la exposición crónica a bajas dosis se relacionan con la aparición de cáncer, defectos de nacimiento, afecciones del sistema nervioso y del funcionamiento del sistema endocrino. Por otro lado, cuál es la contribución de los plaguicidas al desarrollo de enfermedades crónicas es desconocida.”

2.1.5.2 EFECTOS DE FUNGICIDAS

Según datos de la OMS, anualmente se intoxican dos millones de personas por exposición directa o indirecta a plaguicidas. De ese total, las 3/4 partes de afectados pertenecen a los países subdesarrollados, donde únicamente se utiliza el 25% de la producción mundial de plaguicidas.

El contacto con fungicidas y su entrada al organismo -a través de la piel, la respiración y/o por ingestión- se produce por exposición laboral y en el hogar debido a usos y aplicaciones incorrectos, falta de medidas preventivas y de protección, almacenamiento inadecuado, reutilización de envases (comederos de animales, almacenamiento y traslado de agua) y fumigaciones aéreas. Se han detectado residuos de organoclorados y organofosforados en personas donde la única probabilidad de encuentro con pesticidas es por ingestión. Las preparaciones acaricidas o insecticidas, como las lociones piojicidas con lindano utilizadas en humanos, son una vía adicional de contaminación y pueden además potenciar otros agentes nocivos.

Los efectos indeseados producidos dependen del fungicida, la dosis, la vía y el tiempo de exposición. Los efectos agudos (vómitos, diarrea, aborto, cefalea, somnolencia, alteraciones comportamentales, convulsiones,

coma, muerte) están asociados a accidentes donde una única dosis alta es suficiente para provocar los efectos que se manifiestan tempranamente.

Los crónicos (cánceres, leucemia, necrosis de hígado, malformaciones congénitas, neuropatías periféricas, a veces solo malestar general, cefaleas persistentes, dolores vagos) se deben a exposiciones repetidas y los síntomas o signos aparecen luego de un largo tiempo (hasta años) de contacto con el pesticida, dificultando su detección. Dado que su biotransformación es muy lenta, provocan efectos acumulativos en las personas expuestas.

2.1.5.3 EFECTOS DEL HERBICIDA

La exposición a herbicidas es un potencial riesgo para la salud. Los efectos negativos que producen pueden ser:

- Efectos agudos o daños que pueden producir a corto plazo
- Lesiones en las puertas de entrada que son las producidas por algunos herbicidas en las partes del organismo humano por las que penetran. Estas pueden tratarse de:

Si el contacto es a través de la piel:

- Irritaciones de la piel
- Quemaduras

Si el contacto es a través de las mucosas

- Ojos: conjuntivitis
- Nariz: rinitis
- Vía respiratoria: laringitis, bronquitis.

- Vía digestiva: esofagitis, gastritis¹³.

Una vez han penetrado, los herbicidas llegan a la sangre y se distribuyen por todo el organismo afectando especialmente al sistema nervioso.

2.1.5.4 EFECTOS DE LOS FERTILIZANTES QUÍMICOS

El uso de fertilizantes químicos provoca el problema de los nitratos los que pueden ser reducidos a nitritos en el interior del organismo humano, especialmente en los niños de menos de tres meses de edad y en adultos con ciertos problemas¹⁴.

Los nitritos producen la transformación de la hemoglobina a metahemoglobina. La hemoglobina se encarga del transporte del oxígeno a través de los vasos sanguíneos y capilares, pero la metahemoglobina no es capaz de captar y ceder oxígeno de forma funcional. La cantidad normal de metahemoglobina no excede el 2%. Entre el 5 y el 10% se manifiestan los primeros signos de cianosis. Entre el 10 y el 20% se aprecia una insuficiencia de oxigenación muscular y por encima del 50% puede llegar a ser mortal.

Una vez formados los nitritos, pueden reaccionar con las aminas, sustancias ampliamente presentes en nuestro organismo, originando las nitrosaminas, un tipo de compuestos sobre cuya acción cancerígena no existen dudas. En las experiencias de laboratorio se ha comprobado que alrededor del 75 % de ellas pueden originar cánceres hepáticos y, aunque con menor frecuencia, también de pulmón, estómago, riñones, esófago y páncreas. También se ha podido comprobar que existe una correlación directa entre el consumo de alimentos o aguas con exceso de nitratos y

¹³ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Manual sobre el almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas. Roma: FAO; 2006.

¹⁴ CADENAS, Marín 1995. Agricultura y desarrollo sostenible. Madrid: MAPA, 1995.

los cánceres gástricos y entre el trabajo en las fábricas de abonos químicos y dichos cánceres.

Se ha comprobado que cuando las embarazadas ingieren cantidades altas de nitratos se eleva la mortalidad durante los primeros días de vida del hijo, principalmente debido a malformaciones que afectan al sistema nervioso central, al muscular o al óseo. También se han descrito efectos perniciosos sobre las glándulas hormonales.

2.2 HUERTOS FAMILIARES

Los huertos son unas pequeñas parcelas de tierra, generalmente tapiadas, donde se cultivan algunas legumbres y hortalizas. Tienen un pozo para su riego y las tapias son de adobe¹⁵.

Hasta los años sesenta, cada familia cultivaba uno o más huertos. Después, la mayoría quedaron abandonados. Y en la actualidad, como muchos jubilados pasan en Alcozar varios meses del año, se están volviendo a cultivar los huertos.

La huerta es generalmente un espacio más bien pequeño o reducido ya que la misma no se crea con la función de producir gran cantidad de vegetales sino más bien generar un número útil e interesante de cultivos para consumo personal y local.

En este sentido, la huerta se diferencia de la granja o de otros tipos de sistemas de producción agraria de mayor tamaño, aunque puede ser parte de ellos en algunos casos

¹⁵ <http://www.definicionabc.com/general/huerta.php>

2.2.1 IMPORTANCIA

Según su dimensión y nivel de productividad, pueden llegar a proporcionar una variedad de alimentos de origen vegetal y animal durante todo el año (o varios meses al año).

Los productos del huerto permiten a la familia consumir su propia producción, lo cual significa un ahorro con relación a su adquisición en el mercado. Por otra parte, se pueden generar ingresos adicionales por la venta de los productos excedentes. Por todos los aspectos indicados, el mejoramiento o la promoción de huertos de áreas rurales con bajos recursos económicos y deficiencias alimentarias, tiene gran importancia para el mejoramiento de los niveles de seguridad alimentaria y nutricional de estas poblaciones.

El huerto constituye un sistema de producción de alimentos complementarios, llamados así porque complementan aquéllos básicos. Generalmente está bajo el manejo y control de los componentes del grupo familiar¹⁶.

Los alimentos producidos pueden estar destinados exclusivamente al consumo familiar, o una parte al consumo y una parte a la venta, o estar dirigidos principalmente a la venta. Se espera que la familia tenga como prioridad satisfacer primero el consumo familiar con los alimentos producidos, para mejorar su alimentación.

2.2.2 VENTAJAS

El huerto familiar desarrollado integralmente tiene las siguientes ventajas:

¹⁶ Bofelli, E. y Sirtori, G. (1991) "Los 100 errores del horticultor y cómo evitarlos" Ediciones de Vecchi

- Suficientes alimentos nutritivos para toda la familia durante todo el año. Esto también incluye reservas de alimentos que pueden ser almacenados, procesados o vendidos para obtener ingresos o para situaciones de emergencia (pérdida de cosechas o enfermedad del agricultor).
- Ganancias de la familia por las ventas de productos del huerto y la granja. Las ventas de excedentes de la producción pueden ofrecer una contribución substancial a los ingresos de la familia (para comprar algunos insumos agrícolas, así como bienes y servicios necesarios para la vida familiar)
- Importantes actividades para el desarrollo de la propiedad agrícola pueden tener lugar en el huerto. Algunos ingresos económicos para el funcionamiento de la propiedad agrícola pueden provenir de las actividades del huerto y/o granja familiar, por ejemplo: forraje para los animales mayores, venta o cambio de animales domésticos, fabricación o reparación de herramientas, etc. El huerto familiar es, además, un lugar para la prueba y propagación de nuevos cultivos y de nuevas tecnologías agrícolas y pecuarias¹⁷.

Otras ventajas del huerto son:

- Aprovechamiento del área en sentido horizontal y vertical, mediante un diseño previo.
- Evitar arar o remover la tierra, para mejorar la estructura del suelo, evitar la erosión y hacer el menor esfuerzo físico.

¹⁷ Bofelli, E. y Sirtori, G. (1991) "Los 100 errores del horticultor y cómo evitarlos" Ediciones de Vecchi

- Alcanzar una dieta variada con frutas, nueces, vegetales y condimentos.
- Crear un espacio que además de útil sea hermoso y que puede ser complementado con flores y otras plantas ornamentales.
- Mejorar el ambiente por el efecto benéfico de la fauna, la temperatura y otros

2.2.3 FUNCIONES

Los huertos son espacios abiertos que pueden cumplir una gran diversidad de funciones de las cuales destacan:

- La función productiva de autoconsumo: Tradicionalmente es la razón de ser de los huertos.
- La función ambiental-urbanística: relacionada con el potencial de los huertos por conservar los valores y las funciones ecológicas, culturales y paisajísticas de los espacios libres, especialmente en los ámbitos periurbanos.
- La función social: a través de actividades educativas, lúdicas, terapéuticas, etc., que explican en buena medida el renovado interés social que hay por estos espacios.
- La función saludable: efectos beneficiosos de los huertos sobre el bienestar personal, la salud y la alimentación.
- La función cultural: la tradición hortícola forma parte de la cultura popular, el modo de vida y el carácter de cada lugar.

- La función estética: a pesar de la diversidad formal de los huertos en las diferentes culturas, generalmente constituyen un referente de variedad, riqueza y armonía y tienen un papel destacado en el imaginario colectivo de las sociedades urbanas¹⁸.

2.2.4 TIPOS DE PLANTAS

En los huertos familiares los habitantes del Sitio Cucuy se cultivan los siguientes tipos de plantas:

- **Cebollas:** Se cogen del semillero uno a uno y se trasplantan a un trozo de tierra ya preparado y se riegan con un cubo de agua del pozo del huerto. Cuando ya han crecido un poco, se les echa abono. Las cebollas se arrancan en septiembre.
- **Tomates:** Se cogen del semillero y se plantan en mayo o junio. Se pueden sembrar en hoyos o en surco. Después necesitan riego y, cuando han crecido, se cavan. Cuando van echando flor, se les ponen unos palos para sostener las ramas y que éstas no caigan al suelo con el peso de los tomates.
- **Pimientos:** Los pimientos se cogen del semillero y se plantan en surco o en tablar. Después se riegan y, de que son altos, se cavan. Se dan pimientos verdes y rojos.
- **Orégano:** La oreganera se trasplanta en césped y se riega hasta que ha brotado bien. Una vez ha crecido, echa flor. Se siega de que está ya granada.

¹⁸ Bofelli,E.y Sirtori,G.(1991) “Los 100 errores del horticultor y cómo evitarlos” Edicionesde Vecchi

- **Cilantro:** Es una hierba poco complicada que puede plantarse en jardines o macetas. Sus flores, pequeñas y blancas aparecen en verano. Las semillas se siembran en hileras, a 30 cm unas de otras, poniéndolas a 1 cm de profundidad; a más profundidad no germinan pues necesitan claridad. A las tres semanas brotan las plantas y hojas
- **Haba:** La época de siembra está ligada al clima y se realiza desde agosto-septiembre en cultivos precoces hasta noviembre. La semillas se disponen en líneas, con una distancia entre líneas de 50-60 cm y 25-30 cm entre plantas. La nascencia se produce a los 8-12 días, dependiendo de la temperatura y la recolección se realiza transcurridos aproximadamente 90 días
- **Fréjol.** Las épocas de siembra recomendadas para fréjol arbustivo en la zona va de mediados del mes de marzo hasta los primeros días de mayo. La cosecha se realiza cuando las plantas han llegado a la madurez, es decir cuando han caído totalmente las hojas, las vainas se presentan de un color amarillo y el estado seco del grano es fácil conocer

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada fue correlacional, mediante este tipo de investigación se estudiaron las dos variables de la investigación es decir se investigó en relación al uso de los agroquímicos y los huertos familiares.

La investigación fue bibliográfica ya que los datos fueron obtenidos de fuentes secundarias es decir de textos y documentos especializados sobre las dos variables de estudio

La investigación fue de tipo observacional ya que el investigador se enfocó al estudio directo del tema desde el lugar donde se originan los hechos, observando directamente el uso de los agroquímicos en el Sitio Cucuy

Finalmente la investigación fue de campo ya que la información fue obtenida del Sitio Cucuy en la parroquia Eloy Alfaro, para esto se acudió al lugar donde se desarrollan los hechos, es decir hasta los huertos escolares para tener un contacto directo con agricultores.

3.2 MÉTODOS

En el desarrollo de la investigación se utilizó el método inductivo y estadístico:

Mediante el método inductivo se analizaron los fenómenos particulares que se originan en torno al conocimiento que tienen los agricultores sobre

los agroquímicos para llegar a un conocimiento de su impacto en los huertos familiares.

Mediante el método estadístico se procedió a realizar el análisis de los datos obtenidos en las encuestas aplicadas a los agricultores.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 POBLACIÓN

La población a investigada la conformaron una total de 80 agricultores del Sitio Cucuy en la parroquia Eloy Alfaro y a 20 ingenieros agrónomos

3.3.2 MUESTRA

Por ser una población inferior a 100 personas no se utilizó muestra.

3.4 TÉCNICAS

La técnica utilizada en la investigación fue la encuesta.

La encuesta estructurada en un cuestionario de preguntas cerradas de opción múltiple aplicada a agricultores del Sitio Cucuy en la parroquia Eloy Alfaro

3.5 TABULACIÓN, GRAFICACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

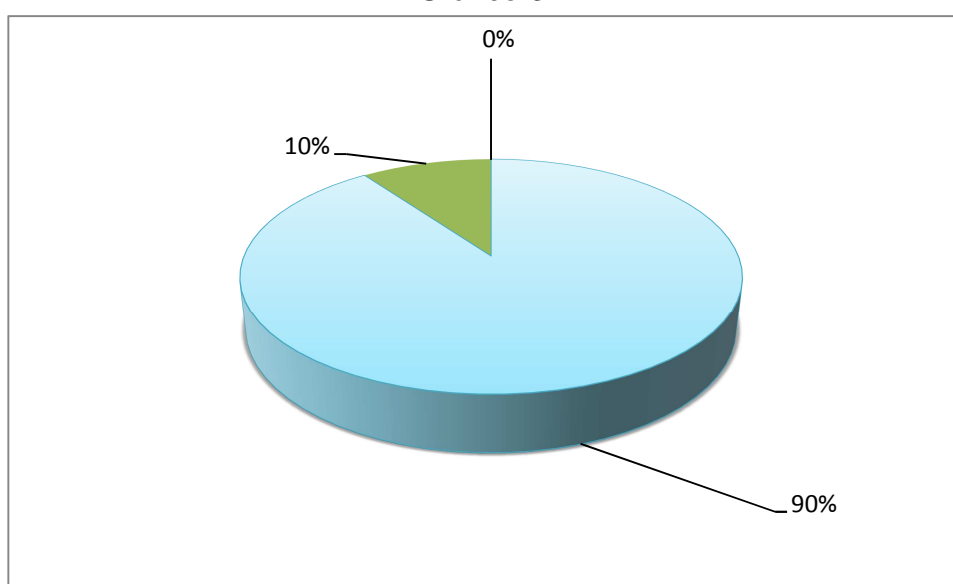
3.5.1 ENCUESTA REALIZADA A LOS AGRICULTORES DEL SITIO CUCUY

1: ¿Utiliza agroquímicos en sus cultivos?

Tabla 3.1

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Siempre	0	0%
b. A veces	72	90%
c. Rara vez	8	10%
TOTAL	80	100%

Gráfico 3.1



Fuente: Agricultores del Sitio Cucuy

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los ochenta agricultores encuestados el 90% sostuvo que si utiliza agroquímicos en sus cultivos, el 10% manifestó que no los utiliza

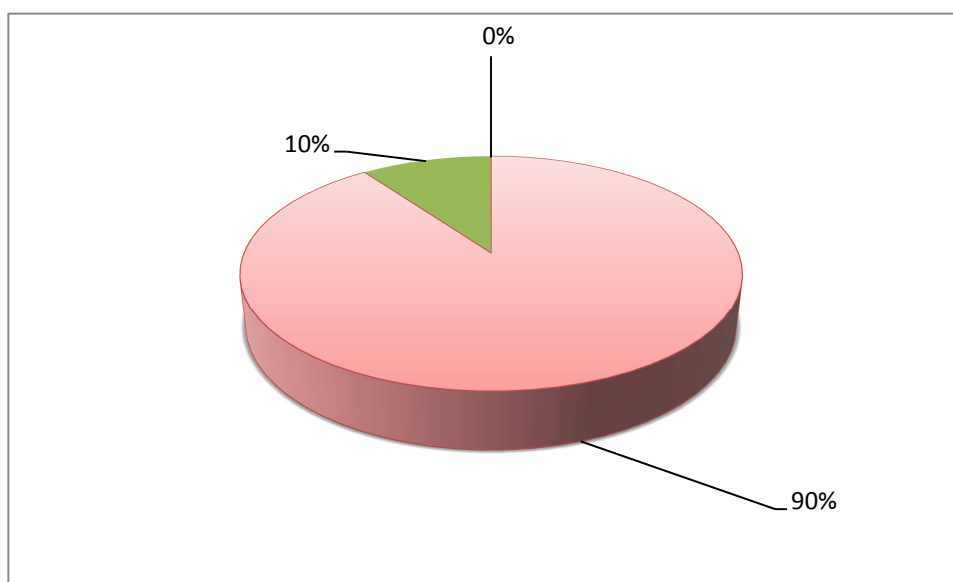
Interpretación: La mayoría de las personas encuestadas dedicadas a la agricultura aseguran que utilizan agroquímicos en sus cultivos

2: ¿Ha recibido información sobre cómo aplicar los agroquímicos en sus cultivos?

Tabla 3.2

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Mucho	0	0%
b. Poco	72	90%
c. Nada	8	10%
TOTAL	80	100%

Gráfico 3.2



Fuente: Agricultores del Sitio Cucuy

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los ochenta agricultores encuestados el 90% sostuvo que ha recibido poca información sobre cómo aplicar los agroquímicos en sus cultivos, el 10% manifestó que nada.

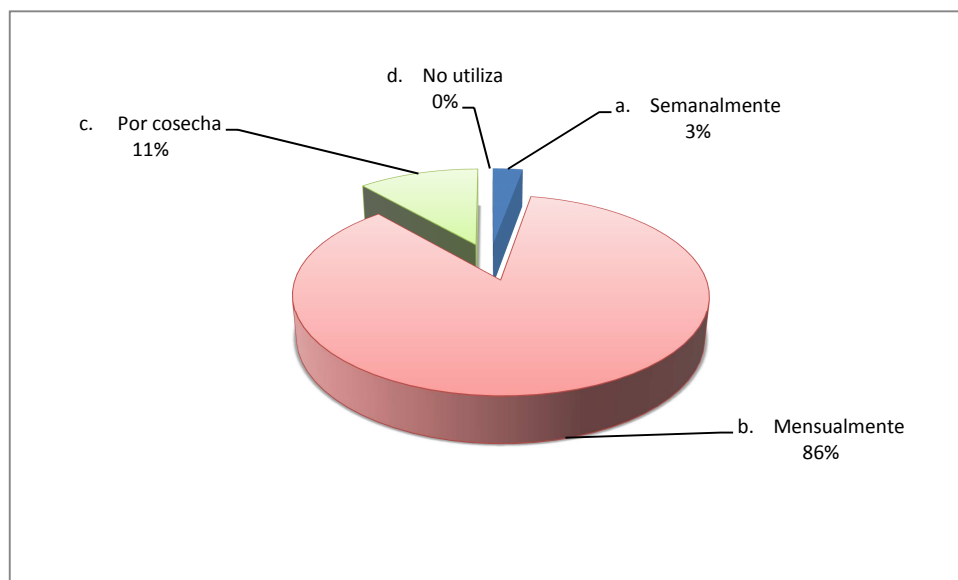
Interpretación: La mayoría de las personas encuestadas que practican la agricultura en los huertos utilizan agroquímicos de los cuales cuentan con poca información sobre cómo aplicar los agroquímicos en sus cultivos

3. ¿Con qué frecuencia utiliza agroquímicos en sus cultivos?

Tabla 3.3

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Semanalmente	2	3%
b. Mensualmente	60	86%
c. Por cosecha	8	11%
d. No utiliza	0	0%
TOTAL	80	100%

Gráfico 3.3



Fuente: Agricultores del Sitio Cucuy

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los ochenta agricultores encuestados el 86% respondió que mensualmente, el 11% por cosecha y el 3% que lo hace semanalmente.

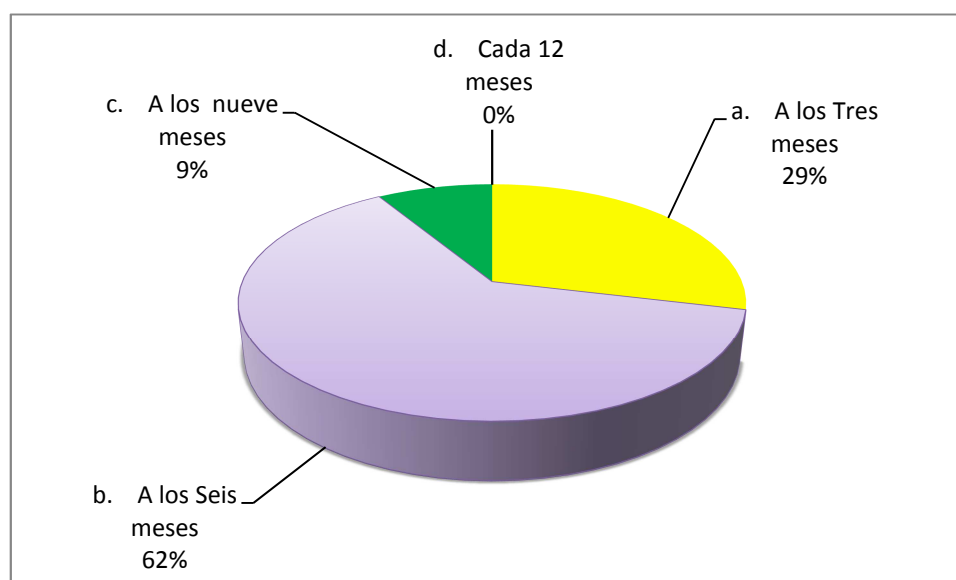
Interpretación: La mayoría de los encuestados señala que utilizan los agroquímicos en sus cultivos de forma mensual lo que evidencia el manejo inadecuado de estos químicos

4. ¿Con qué frecuencia cosecha los productos de su siembra?

Tabla 3.4

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. A los Tres meses	23	29%
b. A los Seis meses	50	62%
c. A los nueve meses	7	9%
d. Cada 12 meses	0	0%
TOTAL	80	100%

Gráfico 3.4



Fuente: Agricultores del Sitio Cucuy

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los ochenta agricultores encuestados el 62% sostuvo que a los 6 meses, el 29% a los tres meses, el 9% a los nueve meses.

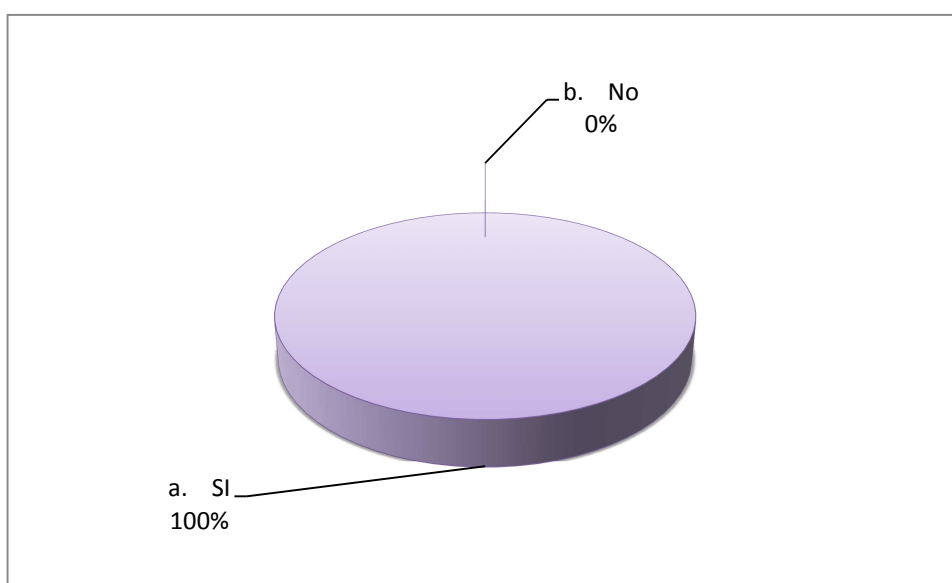
Interpretación: La mayoría de los agricultores del Sitio Cucuy obtienen las cosechas de sus huertos a partir de los seis meses.

5. ¿Usted o algún miembro de su familia ha presentado problemas en su salud como consecuencia del uso de agroquímicos en el huerto?

Gráfico 3.5

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Si	80	100%
b. No	0	0%
TOTAL	80	100%

Gráfico 3.5



Fuente: Agricultores del Sitio Cucuy

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los ochenta agricultores del Sitio Cucuy el 100% manifestaron que si han presentado problemas en su salud como consecuencia del uso de agroquímicos en el huerto

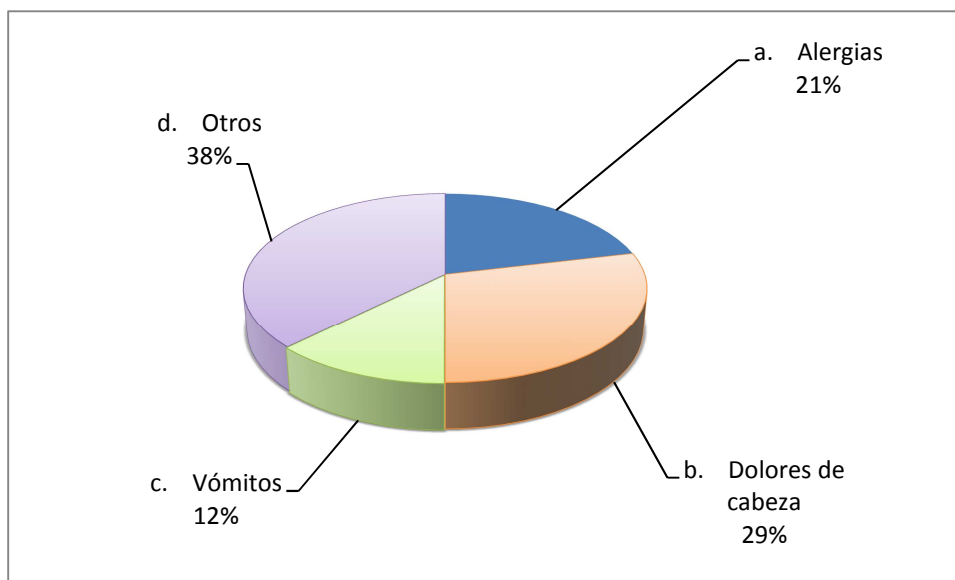
Interpretación: La mayoría de los agricultores encuestados manifestaron que si han presentado problemas en su salud como consecuencia del uso de agroquímicos en el huerto

6: ¿Qué tipo de problemas en la salud se le han presentado como consecuencia del uso o manipulación de los agroquímicos?

Gráfico 3.6

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Alergias	17	21%
b. Dolores de cabeza	23	29%
c. Vómitos	10	12%
d. Otros	30	38%
TOTAL	80	100%

Gráfico 3.6



Fuente: Agricultores del Sitio Cucuy

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los ochenta agricultores encuestados el 38% sostuvo que otros, el 29% que los dolores de cabeza, el 12% sostuvo que vómitos, y el 21% las alergias.

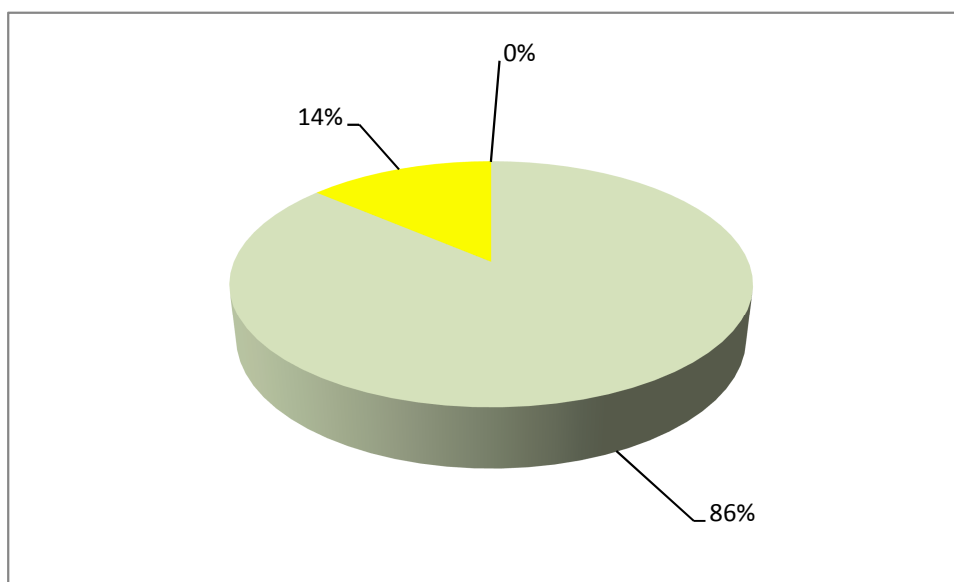
Interpretación: La mayoría de los agricultores encuestados afirman que si han presentado algún tipo de problemas en la salud como consecuencia del uso o manipulación de los agroquímicos, el problema más común son los dolores de cabeza entre otros.

7: Cambia periódicamente la tierra de sus cultivos para obtener una mejor cosecha.

Tabla 3.7

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Siempre	69	86%
b. A veces	11	14%
c. Rara vez	0	0%
TOTAL	80	100%

Gráfico 3.7



Fuente: Agricultores del Sitio Cucuy

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los ochenta agricultores encuestados del Sitio Cucuy, el 86% manifestó que siempre, el 14% asegura que a veces.

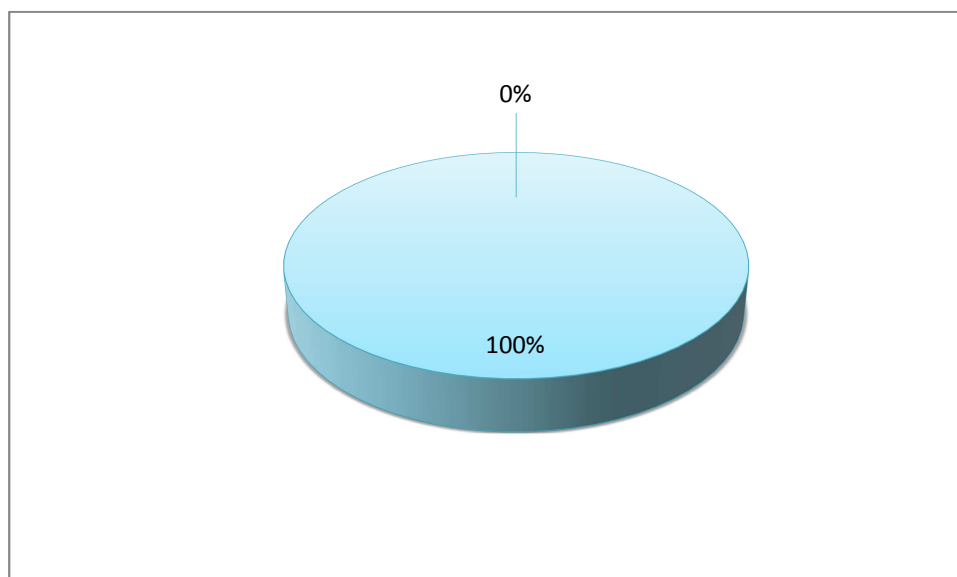
Interpretación: La mayoría de los agricultores encuestados afirma que siempre cambia la tierra de sus cultivos para obtener una mejor cosecha, cambiar la tierra de la planta permite asegurar su crecimiento y obtener una cosecha saludable.

8. ¿El uso de los agroquímicos le ha permitido mejorar la cosecha de sus productos?

Tabla 3.8

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Si	80	100%
b. No	0	0%
TOTAL	80	100%

Gráfico 3.8



Fuente: Agricultores del Sitio Cucuy

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los ochenta agricultores encuestados, el 100% manifestó que el uso de los agroquímicos si le ha permitido mejorar la cosecha de sus productos

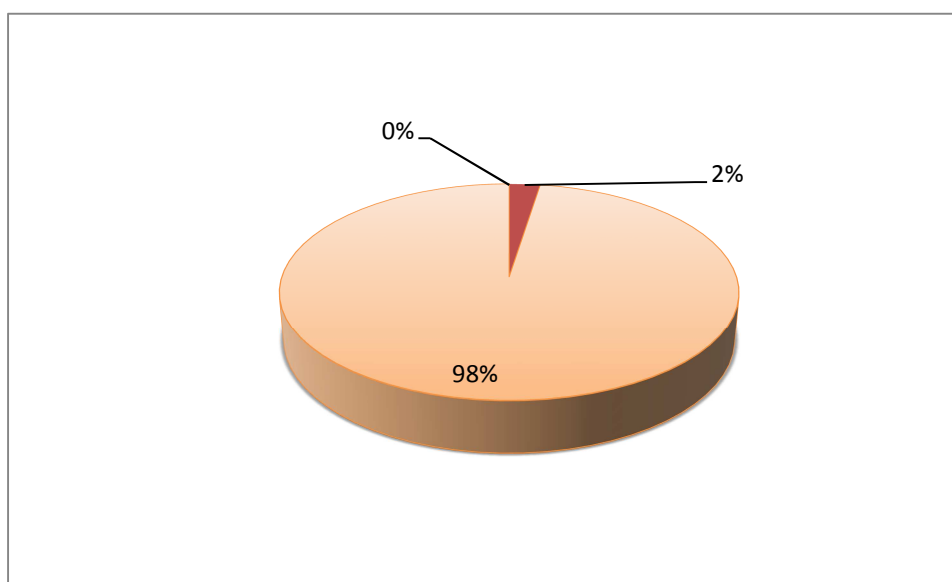
Interpretación: El uso de los agroquímicos le permite a los agricultores mejorar la cosecha de sus productos, sin embargo también estos tienen efectos adversos para la salud de las personas que los consumen.

9: ¿Se le ha brindado asesoría técnica sobre como sembrar sus plantas?

Tabla 3.9

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Mucho	0	0%
b. Poco	2	2%
c. Nada	78	98%
TOTAL	80	100%

Gráfico 3.9



Fuente: Agricultores del Sitio Cucuy

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los ochenta agricultores encuestados del Sitio Cucuy, el 98% manifestó que sí, el 2% manifestó que poco.

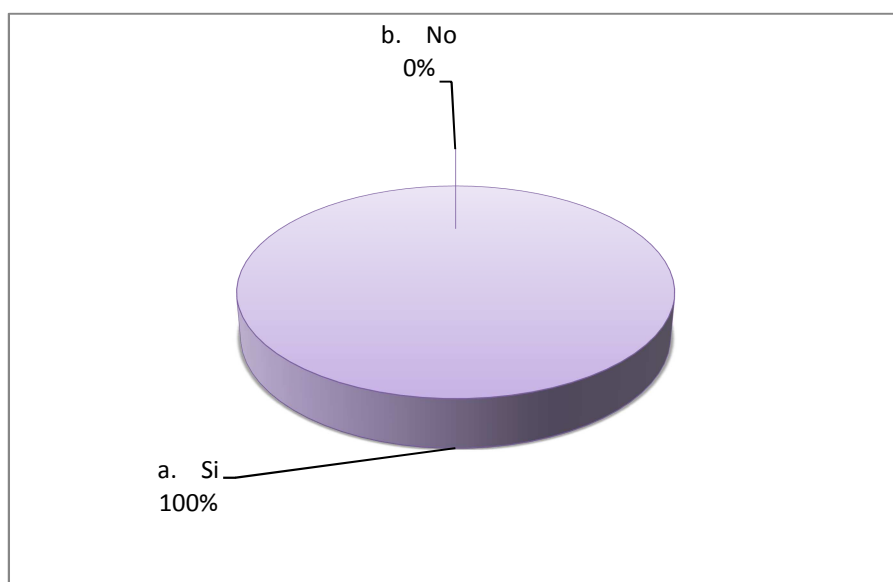
Interpretación: La mayoría de los agricultores no han recibido ningún tipo de capacitación, o asesoría técnica sobre el uso de los agroquímicos en sus huertos.

10: ¿Los productos obtenidos en el huerto son saludables y aptos para el consumo humano?

Tabla 3.10

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Si	80	100%
b. No	0	0%
TOTAL	80	100%

Gráfico 3.10



Fuente: Agricultores del Sitio Cucuy

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los ochenta agricultores encuestados el 100% manifestaron que los productos obtenidos en el huerto son saludables y aptos para el consumo humano

Interpretación: Los agricultores consideran que los productos obtenidos en el huerto son sanos y saludables, lo que representan un aspecto importante para contribuir a la salud alimentaria de la familia.

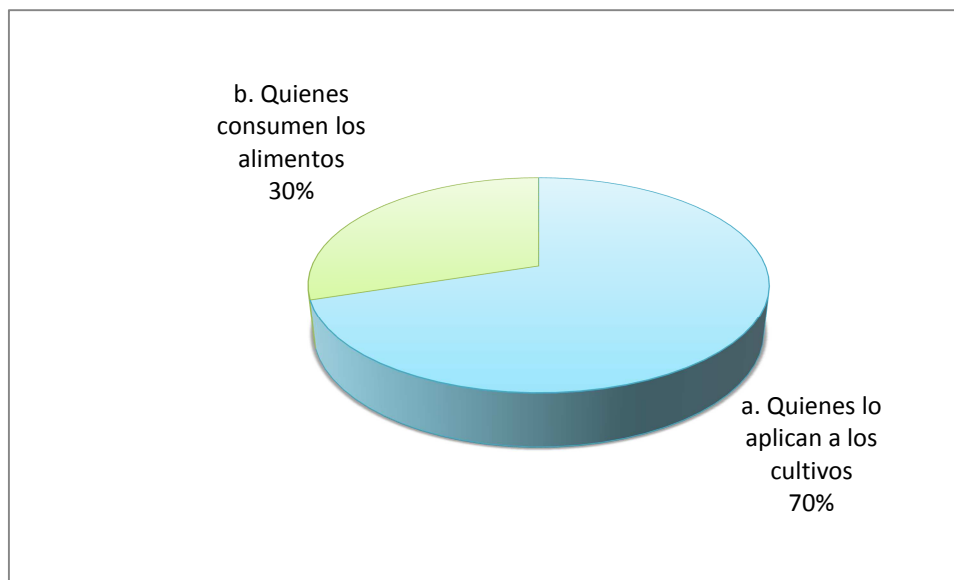
3.5.2 ENCUESTA A INGENIEROS AGRÓNOMOS

1: ¿El inadecuado uso de los agroquímicos en los huertos puede afectar la salud de?

Tabla 3.11

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Quienes lo aplican a los cultivos	9	30%
b. Quienes consumen los alimentos	11	70%
TOTAL	20	100%

Gráfico 3.11



Fuente: Ingenieros Agrónomos.

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los veinte ingenieros agrónomos encuestados el 70% sostuvo que afecta la salud de quienes lo aplican a los cultivos y el 30% sostuvo que afecta a quienes consumen los alimentos.

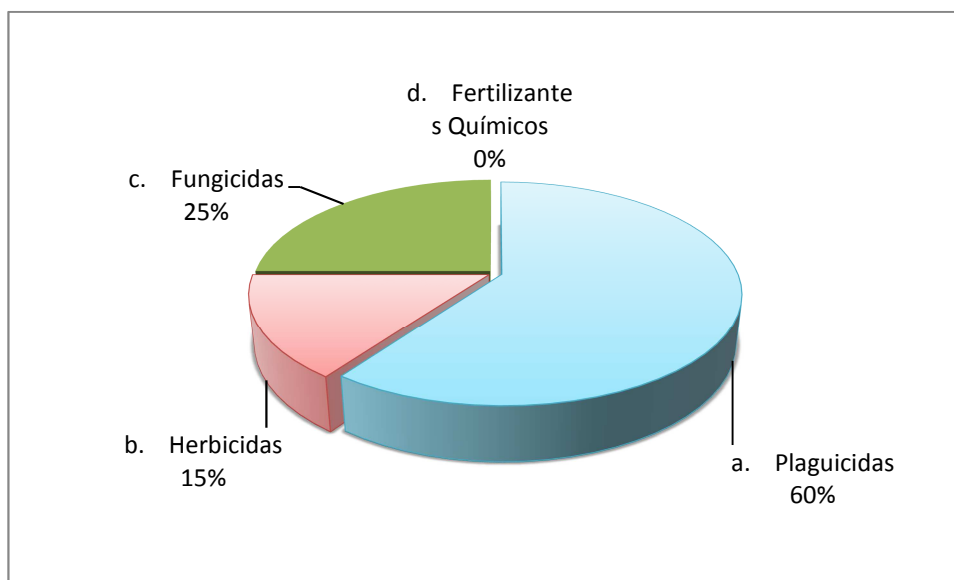
Interpretación: Los ingenieros agrónomos consideran que corre un mayor riesgo quien aplica y manipula los agroquímicos.

2: ¿Cuál de los siguientes tipos de agroquímicos representan una mayor amenaza para la salud humana?

Tabla 3.12

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Plaguicidas	12	60%
b. Herbicidas	3	15%
c. Fungicidas	5	25%
d. Fertilizantes Químicos	0	0%
TOTAL	20	100%

Gráfico 3.12



Fuente: Ingenieros Agrónomos.

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los veinte ingenieros agrónomos encuestados el 60% sostuvo que los plaguicidas, el 25% que los fungicidas, el 15% que los herbicidas.

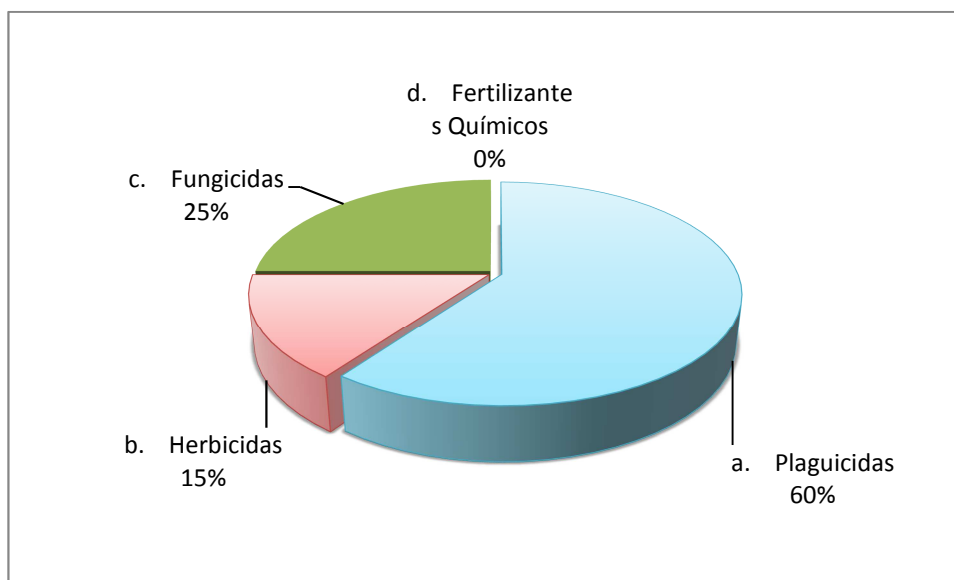
Interpretación: Los ingenieros agrónomos concuerdan que el uso de los agroquímicos representan un potencial peligro para la salud humana, principalmente los plaguicidas y los fungicidas .

3: ¿Cuál de los siguientes tipos de agroquímicos son mayormente utilizados por los agricultores?

Tabla 3.13

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Plaguicidas	12	60%
b. Herbicidas	3	15%
c. Fungicidas	5	25%
d. Fertilizantes Químicos	0	0%
TOTAL	20	100%

Gráfico 3.13



Fuente: Ingenieros Agrónomos.

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los veinte ingenieros agrónomos encuestados el 60% sostuvo que los plaguicidas, el 25% que los fungicidas, el 15% que los herbicidas.

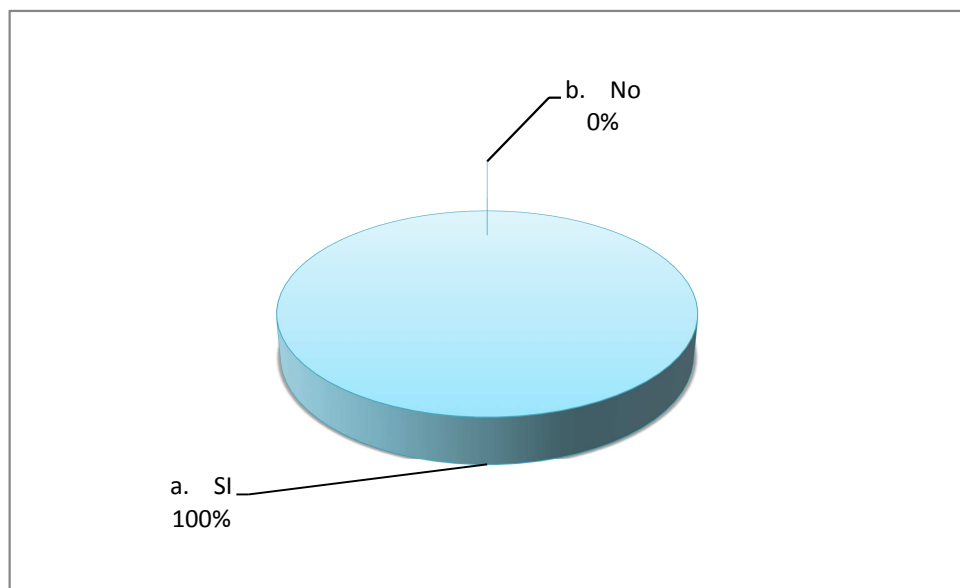
Interpretación: Los ingenieros agrónomos concuerdan que el uso de los agroquímicos representan un potencial peligro para la salud humana, y que estos son ampliamente utilizados por los agricultores.

4: ¿El inadecuado uso de un agroquímico puede traer consecuencias en la salud humana?

Tabla 3.14

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Si	20	100%
b. No	0	0%
TOTAL	20	100%

Gráfico 3.14



Fuente: Ingenieros Agrónomos.

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los veinte ingenieros agrónomos encuestados el 100% sostuvo que el inadecuado uso de un herbicida puede traer consecuencias en la salud humana.

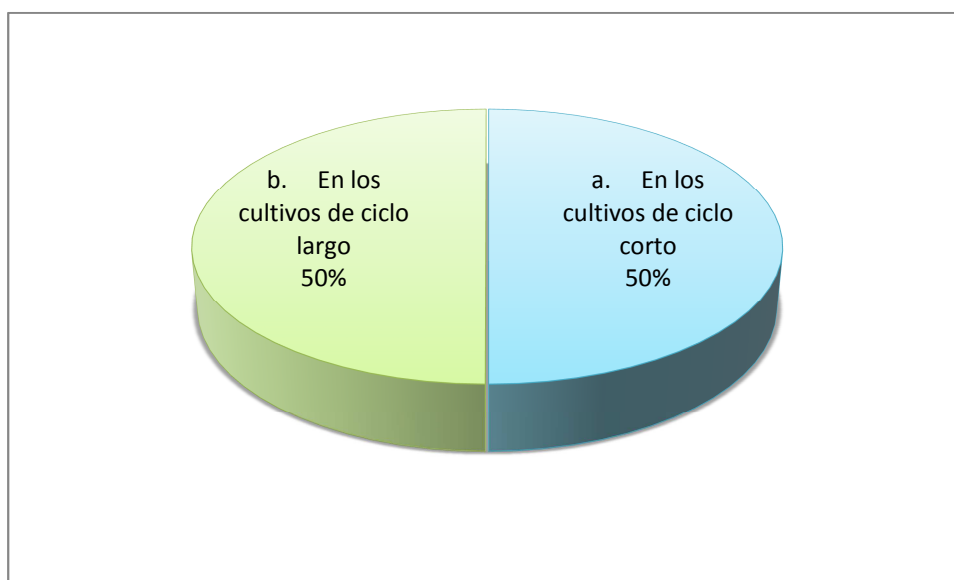
Interpretación: Por lo tanto es necesario que se haga conocer los efectos del herbicida sobre la salud humana.

5: ¿En qué tipo de cultivos se utilizan con mayor frecuencia los agroquímicos?

Tabla 3.15

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. En los cultivos de ciclo corto	10	50%
b. En los cultivos de ciclo largo	10	50%
TOTAL	20	100%

Gráfico 3.15



Fuente: Ingenieros Agrónomos.

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los veinte ingenieros agrónomos encuestados el 50% sostuvo que se utilizan en cultivos de ciclo corto y un 50% manifestó en los cultivos de ciclo largo.

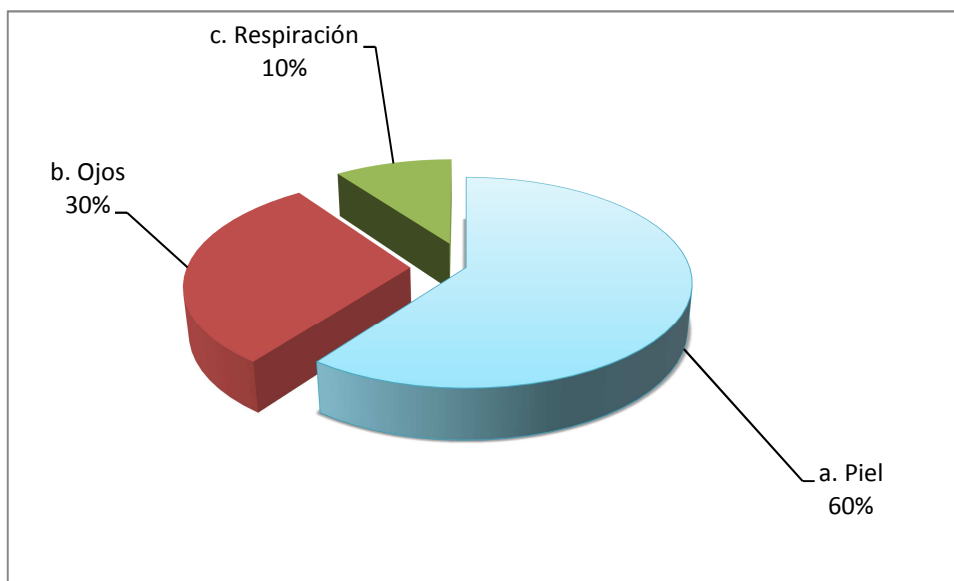
Interpretación: El uso de los agroquímicos es muy común en todo tipo de cultivos entre los agricultores del sitio Cucuy

6: ¿Los principales efectos del uso de agroquímicos causan problemas en?

Tabla 3.16

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Piel	12	60%
b. Ojos	6	15%
c. Respiración	2	25%
TOTAL	20	100%

Gráfico 3.16



Fuente: Ingenieros Agrónomos.

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los veinte ingenieros agrónomos encuestados el 60% sostuvo que se observan daños en la piel, el 25% en la respiración y el 15% en los ojos.

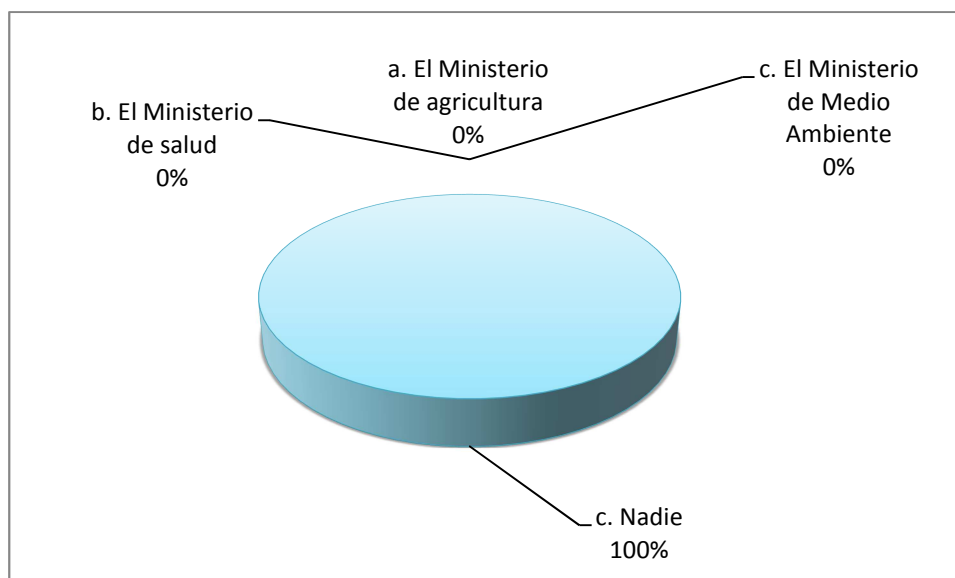
Interpretación: Con lo que se evidencia los efectos del inadecuado uso de los agroquímicos sobre la salud humana.

7: ¿Cuál de los siguientes organismos se preocupa por regular el uso de los agroquímicos?

Tabla 3.17

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. El Ministerio de agricultura	0	0%
b. El Ministerio de salud	0	0%
c. El Ministerio de Medio Ambiente	0	0%
c. Nadie	20	100%
TOTAL	20	100%

Gráfico 3.17



Fuente: Ingenieros Agrónomos.

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los veinte ingenieros agrónomos encuestados el 100% manifestó que nadie controla y regula la venta de los herbicidas.

Interpretación: Lo que significa que los agroquímicos son expendidos de manera libre y no están sujetos a controles de parte de las autoridades.

8: ¿Los restos de los agroquímicos se observan en?

Tabla 3.18

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. El Fruto	5	25%
b. El suelo	10	50%
c. La planta	5	25%
TOTAL	20	100%

Gráfico 3.18



Fuente: Ingenieros Agrónomos.

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los veinte ingenieros agrónomos encuestados el 25% sostuvo que tiene efectos sobre la planta, el 25% sobre el fruto y un 50% manifestó que el efecto es sobre el suelo.

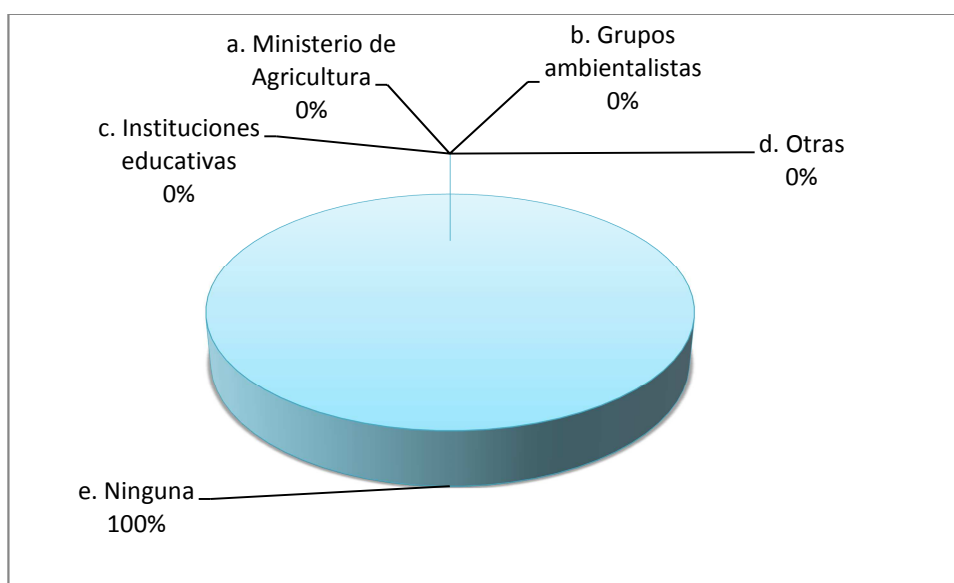
Interpretación: Los agroquímicos dejan restos tanto en las plantas, el fruto como en el suelo cuando no son utilizados adecuadamente

9: ¿Cuál de las siguientes instituciones se ha preocupado por capacitar a los agricultores sobre cómo utilizar los agroquímicos?

Tabla 3.19

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Ministerio de Agricultura	0	0%
b. Grupos ambientalistas	0	0%
c. Instituciones educativas	0	0%
d. Otras	0	0%
e. Ninguna	20	100%
TOTAL	20	100%

Gráfico 3.19



Fuente: Ingenieros Agrónomos.

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los veinte ingenieros agrónomos encuestados el 100% manifestó que ninguna de las instituciones se ha preocupado por capacitar a los agricultores sobre cómo utilizar los herbicidas.

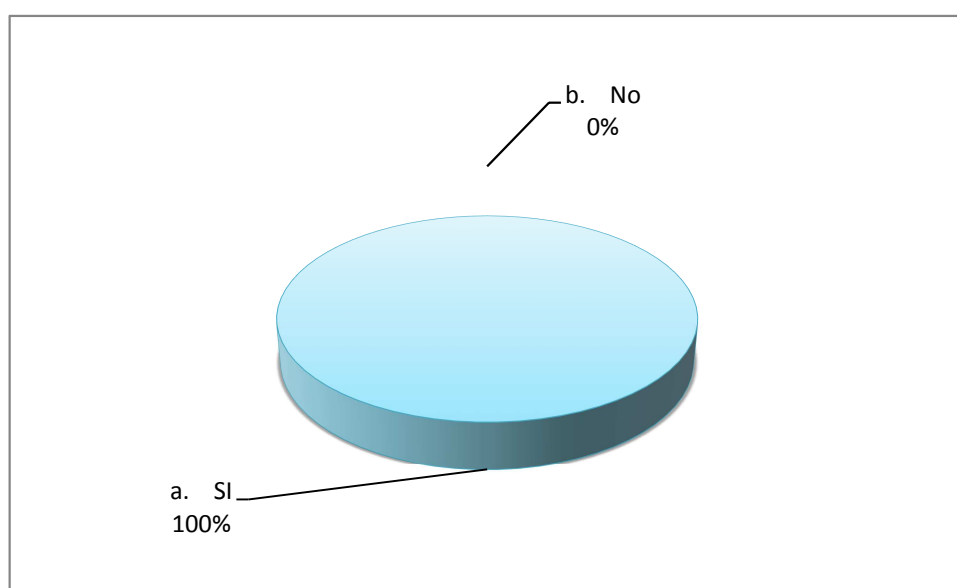
Interpretación: Se evidencia el poco interés de parte de las autoridades en brindar capacitación y orientación en relación a este tema.

10: ¿Le gustaría colaborar brindando asesoría técnica a los agricultores sobre la aplicación de los agroquímicos en los huertos?

Tabla 3.20

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Si	20	100%
b. No	0	0%
TOTAL	20	100%

Gráfico 3.20



Fuente: Ingenieros Agrónomos.

Elaborado por: Rita Josefa García Palma

Análisis: De los veinte ingenieros agrónomos encuestados el 100% sostuvo que si le gustaría colaborar brindando asesoría técnica a los agricultores sobre la aplicación de los agroquímicos en los huertos

Interpretación: Los ingenieros agrónomos muestran predisposición en colaborar brindando asesoría técnica a los agricultores sobre la aplicación de los agroquímicos en los huertos

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- La creación de huertos familiares es una práctica muy antigua entre las campiñas manabitas, en la actualidad tener huertos familiares es una alternativa para disminuir los gastos de alimentación de las familias.
- El uso de los agroquímicos es muy común entre los agricultores del Sitio Cucuy que utilizan en sus huertos familiares para el control de las plagas y las malezas además para abonar la tierra, para los agricultores el agroquímico es identificado como un elemento indispensable para la agricultura y para la obtención de una adecuada cosecha.
- La indebida aplicación de agroquímicos por parte de los agricultores les provoca alergias, dolores de cabeza y vómitos, la mayoría de los agricultores reporta algún tipo de problema asociado a la manipulación de agroquímicos, o al consumo de alimentos en donde estos hayan sido aplicados
- El plaguicida se identifica como el agroquímico de mayor uso debido a la frecuencia por la que es aplicado en los cultivos entre los agricultores del Sitio Cucuy el mismo que presenta los mayores niveles de toxicidad
- Los agricultores no toman precauciones para la aplicación de los agroquímicos, para aplicarlo sobre la hierba utilizan bombas de aspersión, y no cuentan con equipo de protección, es muy frecuente que tengan inconvenientes con la manipulación de estos productos.
- El uso de los agroquímicos se realiza de manera empírica, los agricultores no cuentan con asistencia técnica, directamente lo adquieren con los distribuidores locales en donde no se les proporciona mayor información, por lo que se pone en riesgo su salud y la de las personas que viven cerca de los huertos familiares

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Ministerio de Agricultura diseñar talleres para capacitar a los agricultores del Sitio Cucuy sobre los efectos que tiene el inadecuado uso del agroquímico sobre los alimentos del huerto y sobre la salud humana.
- Se recomienda al Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Chone desarrolle una campaña informativa dirigida a los agricultores del Sitio Cucuy sobre técnicas para el mejoramiento de la productividad de los huertos.
- Se recomienda a los comuneros del sitio Cucuy evitar el uso de productos como el Glifosatos ya que es nocivo para la salud, y evitar fumigar sino tiene todo el equipo para el cuidado de su salud.
- Se recomienda a los Colegios Agrónomos de la ciudad de Chone visiten a los agricultores del Sitio Cucuy para que distribuyan almácigos de plantas libres de químicos a fin de que sean trasplantados a los huertos.
- Solicitar asistencia técnica a los especialistas a fin de que proporcione información a los agricultores del Sitio Cucuy sobre qué tipos agroquímicos con menor impacto para el medio ambiente y la salud humana.
- Se recomienda al Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Chone elaborar y dictar talleres dirigidos a los agricultores del Sitio Cucuy sobre el procedimiento para la aplicación de los agroquímicos, para evitar la contaminación ambiental y proteger la salud de los habitantes del Sitio Cucuy.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1 TEMA

Diseño y elaboración de talleres dirigidos a los agricultores del Sitio Cucuy sobre el desarrollo de huertos ecológicos libres de químicos.

5.2 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de huertos familiares constituye una importante para las familias para obtener alimentos vegetales cultivados orgánicamente y libres de contaminantes químicos.

La propuesta tiene como finalidad el desarrollo de talleres dirigidos a los agricultores del Sitio Cucuy para brindar técnicas que garanticen el cuidado del suelo y la obtención de un producto saludable a través del desarrollo , la propuesta es importante porque el desarrollo de los huertos es un tema de gran relevancia para la generación de alimentos

El desarrollo de la propuesta es factible de ser realizado ya que su autor cuenta con conocimientos relacionados al medio ambiente, con la asesoría de la Universidad Tecnológica Equinoccial, además de la colaboración de especialistas en la ingeniería agrónoma a quienes se les solicito su colaboración para la elaboración de los talleres y la capacitación de los agricultores.

Se debe destacar además que se cuentan con los recursos necesarios para desarrollarla satisfactoriamente.

5.3 OBJETIVOS

5.3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar y elaborar talleres dirigidos a los agricultores del Sitio Cucuy sobre el desarrollo de huertos ecológicos libres de químicos.

5.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mejorar el rendimiento de la cosecha
- Utilizar abonos orgánicos.
- Destacar la importancia del huerto para la economía familiar.

5.4 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En la sociedad moderna es fácil darse cuenta de la importancia de consumir alimentos frescos, sanos y ecológicos. Continuas investigaciones en todo el planeta dejan claro, por un lado, los beneficios de una alimentación sana y equilibrada, con abundancia de verduras y frutas frescas, y, por otro lado, advierten de los serios peligros para la salud, a corto y largo plazo, de la presencia en los alimentos de restos de plaguicidas y de infinidad de sustancias tóxicas que se han ido añadiendo en los procesos de producción, transformación o comercialización.

El cultivo de un huerto ecológico, es definido como un procedimiento mucho más sencillo de lo que en principio podría parecer, y lo más interesante es que no sólo es una forma de obtener alimentos

frescos y saludables, sino que termina convirtiéndose en un espacio de disfrute y sana relación con la naturaleza¹⁹.

El huerto aporta hortalizas y frutos: brinda la oportunidad de realizar tareas creativas, de experimentar y descubrir nuevas cosas, de hacer sano ejercicio, de comer alimentos saludables, de regalar a familiares y amigos, de respirar aire fresco y de disfrutar plenamente de la vida

En el huerto ecológico el verdadero aprendizaje surge como resultado de la práctica cotidiana, a través de continuas pruebas y ensayos, a veces con errores, casi siempre con gratificantes aciertos. La práctica del cultivo ecológico ayuda a mantener e incluso aumentar la fertilidad de la tierra. Además de obtener plantas sanas y vigorosas, se consiguen espacios llenos de biodiversidad, armoniosos, agradables, que abastecen diariamente de alimentos frescos y saludables de excelente calidad nutricional y buen sabor.

Mediante el desarrollo de los talleres se busca alcanzar los siguientes objetivos:

- *Valorar el trabajo en equipo y la solidaridad.*
- *Sembrar plantas y cuidarlas.*
- *Identificar y usar las herramientas conociendo su labor facilitadora.*
- *Progresar en la comprensión de conceptos básicos para entender el funcionamiento del medio, como son especialmente,*

¹⁹ <http://www.huertosecologicos.es/>

las ideas de vida, espacio, tiempo, ciclo, sistema, cambio o interacción.

- *Adquirir la capacidad de observación del Medio Ambiente de forma espontánea, libre y divergente y ser capaz de reflexionar sobre los datos obtenidos con vistas a organizarlos-as, relacionarlos entre si, y a interpretarlos.*
- *Desarrollar la capacidad de disfrutar del entorno, compatibilizando el disfrute con su conservación tanto a nivel individual como colectivo.*
- *Adquirir sensibilidad, interés y respeto por el Medio Ambiente, desarrollando una actitud de responsabilidad hacía su protección y mejora.*
- *Utilizar el huerto como una herramienta interdisciplinar, matemáticas. Lengua, conocimiento del medio, etc”²⁰*

5.5 LISTADO DE CONTENIDOS

Taller 1

Abonos orgánico

Ventajas

Tipos

Taller 2

Compostaje

Materias primas del compost

Fabricación

Compostaje en montón.

²⁰ http://www.humboldt.org.co/jardinesdecolombia/agricultura_urbana/especies.htm

Taller 3

Control ecológico de plagas.

Ajo, cebollas y ajís

Caldo de ortiga

5.6 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Taller Nº 1 Abonos Orgánicos

Datos informativos:

Nombre del Evento: Los abonos orgánicos

Fecha: Marzo del 2010

Responsable: Rita Josefa García Palma

Dirigido a: Agricultores

Conceptualización:

Abonos orgánico

Un abono orgánico es un fertilizante que proviene de animales, humanos, restos vegetales de alimentos u otra fuente orgánica y natural. En cambio los abonos inorgánicos están fabricado por medios industriales , como los abonos nitrogenados (hechos a partir de combustibles fósiles y aire) como la urea o los obtenidos de minería, como los fosfatos o el potasio, calcio, zinc.

Ventajas

Los fertilizantes orgánicos tiene las siguientes ventajas:

- Permiten aprovechar residuos orgánicos.

- Recuperan la materia orgánica del suelo y permiten la fijación de carbono en el suelo, así como la mejoran la capacidad de absorber agua.
- Suelen necesitar menos energía. No la necesitan para su fabricación y suelen utilizarse cerca de su lugar de origen

Tipos

- Excrementos de animales.
Guano de aves y murciélagos: Palomina, murcielaguina, gallinaza.
Purines y estiércoles.
- Orines. Son difíciles de separar en origen, pero sin embargo pueden ser utilizados directamente en campo sin más procesamiento y si no han sido contaminados posteriormente carecen de patógenos.
- Compost: De la descomposición de materia vegetal o basura orgánica.
- Humus de lombriz: Materia orgánica descompuesta por lombrices.
- Cenizas: Si proceden de madera, huesos de frutas u otro origen completamente orgánico, contienen mucho potasio y carecen de metales pesados y otros contaminantes. Sin embargo, tienen un pH muy alto y es mejor aplicarlos en pequeñas dosis o tratarlos previamente.
- Resaca: El sedimento de ríos. Sólo se puede usar si el río no está contaminado.
- Lodos de depuradora: muy ricos en materia orgánica, pero es difícil controlar si contienen alguna sustancia perjudicial, como los metales pesados y en algunos sitios está prohibido usarlos para alimentos humanos. Se pueden usar en bosques.
- Abono verde: Cultivo vegetal, generalmente de leguminosas que se cortan y dejan descomponer en el propio campo a fertilizar.
- Biol: Líquido resultante de la producción de biogás.

Cronograma

Tiempo	Actividad	Metodología	Responsable	Recursos	Lugar
5´	Bienvenida a los asistentes	Exposición	Rita Josefa García Palma		Aula de clases
20´	Explicación sobre la importancia de los abono orgánicos	Exposición	Rita Josefa García Palma		Aula de clases
30´	Formación de grupos de trabajo	Aplicación	Rita Josefa García Palma	Hojas	Aula de clases
10´					
30´	Análisis de los contenidos	Participativa	Rita Josefa García Palma	Carteles	Aula de clases
10´	Conclusiones	Exposición de las conclusiones generales	Rita Josefa García Palma	Carteles	Aula de clases
5	Cierre del taller	Agradecimiento a los asistentes del taller.	Rita Josefa García Palma		Aula de clases

TALLER Nº 2 ELABORACION DE COMPOST

Datos informativos:

Nombre del Evento: Elaboración de compost

Fecha: Marzo del 2010

Responsable: Rita Josefa García Palma

Dirigido a: Agricultores

Conceptualización:

Compostaje

El compostaje o “composting” es el proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de cosecha, excrementos de animales y residuos urbanos), permitiendo obtener "compost", abono excelente para la agricultura.

El compost o mantillo se puede definir como el resultado de un proceso de humificación de la materia orgánica, bajo condiciones controladas y en ausencia de suelo. El compost es un nutriente para el suelo que mejora la estructura y ayuda a reducir la erosión y ayuda a la absorción de agua y nutrientes por parte de las plantas²¹.

Materias primas del compost

Para la elaboración del compost se puede emplear cualquier materia orgánica, con la condición de que no se encuentre contaminada.

Generalmente estas materias primas proceden de:

- Restos de cosechas. Pueden emplearse para hacer compost o como acolchado. Los restos vegetales jóvenes como hojas, frutos, tubérculos, etc son ricos en nitrógeno y pobres en carbono. Los restos vegetales más adultos como troncos, ramas, tallos, etc son menos ricos en nitrógeno.
- Abonos verdes, siegas de césped, malas hierbas, etc.
- Las ramas de poda de los frutales. Es preciso triturarlas antes de su incorporación al compost, ya que con trozos grandes el tiempo de descomposición se alarga.
- Hojas. Pueden tardar de 6 meses a dos años en descomponerse, por lo que se recomienda mezclarlas en pequeñas cantidades con otros materiales.

²¹ <http://www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm>

- Restos urbanos. Se refiere a todos aquellos restos orgánicos procedentes de las cocinas como pueden ser restos de fruta y hortalizas, restos de animales de mataderos, etc.
- Estiércol animal. Destaca el estiércol de vaca, aunque otros de gran interés son la gallinaza, conejina o sirle, estiércol de caballo, de oveja y los purines.
- Complementos minerales. Son necesarios para corregir las carencias de ciertas tierras. Destacan las enmiendas calizas y magnésicas, los fosfatos naturales, las rocas ricas en potasio y oligoelementos y las rocas silíceas trituradas en polvo.
- Plantas marinas. Anualmente se recogen en las playas grandes cantidades de fanerógamas marinas
- Algas. También pueden emplearse numerosas especies de algas marinas, ricas en agentes antibacterianos y antifúngicos y fertilizantes para la fabricación de compost²².

Fabricación

Compostaje en montón.

Es la técnica más conocida y se basa en la construcción de un montón formado por las diferentes materias primas, y en el que es importante:

A) Realizar una mezcla correcta.

Los materiales deben estar bien mezclados y homogeneizados, por lo que se recomienda una trituración previa de los restos de cosecha leñosos, ya que la rapidez de formación del compost es inversamente proporcional al tamaño de los materiales. Cuando los restos son demasiado grandes se corre el peligro de una aireación y desecación excesiva del montón lo que perjudica el proceso de compostaje.

²² <http://www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm>

Es importante que la relación C/N esté equilibrada, ya que una relación elevada retrasa la velocidad de humificación y un exceso de N ocasiona fermentaciones no deseables. La mezcla debe ser rica en celulosa, lignina (restos de poda, pajas y hojas muertas) y en azúcares (hierba verde, restos de hortalizas y orujos de frutas). El nitrógeno será aportado por el estiércol, el purín, las leguminosas verdes y los restos de animales de mataderos. Mezclaremos de manera tan homogénea como sea posible materiales pobres y ricos en nitrógeno, y materiales secos y húmedos.

B) Formar el montón con las proporciones convenientes.

El montón debe tener el suficiente volumen para conseguir un adecuado equilibrio entre humedad y aireación y deber estar en contacto directo con el suelo. Para ello se intercalarán entre los materiales vegetales algunas capas de suelo fértil.

La ubicación del montón dependerá de las condiciones climáticas de cada lugar y del momento del año en que se elabore. En climas fríos y húmedos conviene situarlo al sol y al abrigo del viento, protegiéndolo de la lluvia con una lámina de plástico o similar que permita la oxigenación. En zonas más calurosas conviene situarlo a la sombra durante los meses de verano.

Se recomienda la construcción de montones alargados, de sección triangular o trapezoidal, con una altura de 1,5 metros, con una anchura de base no superior a su altura. Es importante intercalar cada 20-30 cm de altura una fina capa de de 2-3 cm de espesor de compost maduro o de estiércol para la facilitar la colonización del montón por parte de los microorganismos.

C) Manejo adecuado del montón.

Una vez formado el montón es importante realizar un manejo adecuado del mismo, ya que de él dependerá la calidad final del compost. El montón debe airearse frecuentemente para favorecer la actividad de la oxidasa por parte de los microorganismos descomponedores. El volteo de la pila es la forma más rápida y económica de garantizar la presencia de oxígeno en el proceso de compostaje, además de homogeneizar la mezcla e intentar que todas las zonas de la pila tengan una temperatura uniforme. La humedad debe mantenerse entre el 40 y 60%.

Si el montón está muy apelmazado, tiene demasiada agua o la mezcla no es la adecuada se pueden producir fermentaciones indeseables que dan lugar a sustancias tóxicas para las plantas. En general, un mantillo bien elaborado tiene un olor característico.

El manejo del montón dependerá de la estación del año, del clima y de las condiciones del lugar. Normalmente se voltea cuando han transcurrido entre 4 y 8 semanas, repitiendo la operación dos o tres veces cada 15 días. Así, transcurridos unos 2-3 meses obtendremos un compost joven pero que puede emplearse semienterrado.

Cronograma

Tiempo	Actividad	Metodología	Responsable	Recursos	Lugar
5´	Bienvenida a los asistentes	Exposición	Rita Josefa García Palma		Aula de clases
20´	Explicación sobre Elaboración de compost	Exposición	Rita Josefa García Palma		Aula de clases
30´	Elaboración de compost	Aplicación	Rita Josefa García Palma	Hojas, residuos, sacos.	Patio
10´					
30´	Presentación del compost	Participativa	Rita Josefa García Palma		Patio

10´	Conclusiones	Exposición de las conclusiones generales	Rita Josefa García Palma	Carteles	Aula de clases
5	Cierre del taller	Agradecimiento a los asistentes del taller.	Rita Josefa García Palma		Aula de clases

TALLER Nº 3 CONTROL ECOLÓGICO DE PLAGAS.

Datos informativos:

Nombre del Evento: Control ecológico de plagas.

Fecha: Marzo del 2010

Responsable: Rita Josefa García Palma

Dirigido a: Agricultores

Conceptualización:

Control ecológico de plagas.

Con el control ecológico de una plaga no se debe intentar eliminarla, sino bajar sus niveles poblacionales por debajo del daño económico.

- La plaga forma parte del equilibrio del sistema.
- Al eliminarla aparecen nuevos nichos ecológicos, que son ocupados inmediatamente por otros insectos y desaparecen los enemigos naturales que se alimentaban de los primeros.
- Utilizar plaguicidas continuamente crea resistencia de los insectos hacia el producto.
- El aspecto mas importante, en una huerta orgánica para el manejo ecológico de plagas es el mantenimiento de la fertilidad del suelo,

mediante técnicas de laboreo, abonos verdes, compost, rotaciones y asociaciones de plantas²³.

Ajo, cebollas y ajís

- Triturar en la batidora, un diente de ajo con su piel, tres cebollas también con su piel, tres ajís frescas picantes y un vaso de agua fría.
- Dejar reposar toda la noche.
- Filtrar a la mañana siguiente con un colador de tela y exprimirlo bien.
- Diluir la mezcla en 4 litros de agua y pulverizar sobre las plantas afectadas de pulgón, araña roja y mosca blanca.
- Repetir tres veces con un intervalo de 10 días.

Caldo de ortiga

- Se trocea la planta (la raíz no) y se macera en agua fría. La proporción es 100 grs. por litro si está fresca (20 grs. si está seca).
- Es preferible utilizar un recipiente de madera o cerámica tapado y que deje circular el aire.
- Se remueve todos los días, y a partir del 14, cuando ya no haya espuma, se filtra. Esta mezcla, diluida con agua dos veces su volumen (ejemplo, si es 1 litro, se mezcla con 2 litros de agua), actúa como repelente para pulgones y araña roja.

Agua a presión (manguera)

Si hay muchas orugas en un árbol frutal se pueden tirar abajo con agua a presión usando una manguera. Luego puedes rodear el tronco del árbol

²³

<http://www.bricopage.com/plagas.htm#CONTROL%20ECOL%C3%93GICO%20DE%20PLAGAS>

con un trapo, muy cerca del suelo, y en el trapo poner grasa consistente, espesa. Las orugas no lo rebasarán y los pájaros se encargarán de acabar con ellas.

Sirve también para pulgones y en general para plagas. Antes de tratar con productos, somete a las plantas a una ducha con agua a presión²⁴

Cronograma

Tiempo	Actividad	Metodología	Responsable	Recursos	Lugar
5´	Bienvenida a los asistentes	Exposición	Rita Josefa García Palma		Aula de clases
20´	Explicación sobre control ecológico de plagas.	Exposición	Rita Josefa García Palma		Aula de clases
30´	Elaboración de insecticidas	Aplicación	Rita Josefa García Palma	Hojas, residuos, sacos.	Patio
10´					
30´	Presentación del compost	Participativa	Rita Josefa García Palma		Patio
10´	Conclusiones	Exposición de las conclusiones generales	Rita Josefa García Palma	Carteles	Aula de clases
5	Cierre del taller	Agradecimiento a los asistentes del taller.	Rita Josefa García Palma		Aula de clases

²⁴ <http://articulos.infojardin.com/articulos/plaga-enfermedad-curativos-2.htm>

BIBLIOGRAFÍA

BOFELLI, E.y Sirtori,G.(1991) “Los 100 errores del horticultor y cómo evitarlos” Edicionesde Vecchi

CADENAS, Marín 1995. Agricultura y desarrollo sostenible. Madrid: MAPA, 1995.

KLIMMER, O.R., *Plaguicidas. Toxicología, sintomatología y terapia.* Barcelona, Ed. Oikos-Tau. 1998

OIT. 1993. “Manual sobre manejo de Agroquímicos”. Ginebra, Suiza.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Manual sobre el almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas. Roma: FAO; 2006.

WEBGRAFÍA

<http://www.lombricol.com/lombrinoticias2.htm>

<http://www.huertosecologicos.es/>

http://www.humboldt.org.co/jardinesdecolombia/agricultura_urbana/especies.htm

<http://www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm>

<http://www.bricopage.com/plagas.htm#CONTROL%20ECOL%C3%93GICO%20DE%20PLAGAS>

<http://articulos.infojardin.com/articulos/plaga-enfermedad-curativos-2.htm>

ANEXOS

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación

Encuesta: Agricultores

Instrucción:

A continuación se presenta una serie de ítems para que sean respondidos por usted. Lea detenidamente cada enunciado, marque una sola alternativa con una X en la casilla correspondiente a cada enunciado. Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ella depende el éxito en su investigación

1: ¿Utiliza agroquímicos en sus cultivos?

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Rara vez

2: ¿Ha recibido información sobre cómo aplicar los agroquímicos en sus cultivos?

- a. Mucho
- b. Poco
- c. Nada

3. ¿Con qué frecuencia utiliza agroquímicos en sus cultivos?

- a. Semanalmente
- b. Mensualmente
- c. Por cosecha
- d. No utiliza

4. ¿Con qué frecuencia cosecha los productos de su siembra?

- a. A los Tres meses
- b. A los Seis meses
- c. A los nueve meses
- d. Cada 12 meses

5. ¿Usted o algún miembro de su familia ha presentado problemas en su salud como consecuencia del uso de agroquímicos en el huerto?

- c. Si
- d. No

6: ¿Qué tipo de problemas en la salud se le han presentado como consecuencia del uso o manipulación de los agroquímicos?

- a. Alergias
- b. Dolores de cabeza
- c. Vómitos
- d. Otros

7: Cambia periódicamente la tierra de sus cultivos para obtener una mejor cosecha.

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Rara vez

8. ¿El uso de los agroquímicos le ha permitido mejorar la cosecha de sus productos?

- a. Si
- b. No

9: ¿Se le ha brindado asesoría técnica sobre como sembrar sus plantas?

- a. Mucho
- b. Poco
- c. Nada

10: ¿Los productos obtenidos en el huerto son saludables y aptos para el consumo humano?

- a. Si
- b. No

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación

Encuesta: Ingenieros Agrónomos

Instrucción:

A continuación se presenta una serie de ítems para que sean respondidos por usted. Lea detenidamente cada enunciado, marque una sola alternativa con una X en la casilla correspondiente a cada enunciado.

Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ella depende el éxito en su investigación

1: ¿El inadecuado uso de los agroquímicos en los huertos puede afectar la salud de?

- d. Siempre
- e. A veces

Rara vez ¿Cuál de los siguientes tipos de agroquímicos representan una mayor amenaza para la salud humana?

- e. Plaguicidas
- f. Herbicidas
- g. Fungicidas
- h. Fertilizantes Químicos

3. ¿Cuál de los siguientes tipos de agroquímicos son mayormente utilizados por los agricultores?

- e. Plaguicidas
- f. Herbicidas
- g. Fungicidas
- h. Fertilizantes Químicos

4: ¿El inadecuado uso de un agroquímico puede traer consecuencias en la salud humana?

- c. Si
- d. No

5: ¿En qué tipo de cultivos se utilizan con mayor frecuencia los agroquímicos?

- c. En los cultivos de ciclo corto
- d. En los cultivos de ciclo largo

6: ¿Los principales efectos del uso de agroquímicos causan problemas en?

- a. Piel
- b. Ojos
- c. Respiración

7: ¿Cuál de los siguientes organismos se preocupa por regular el uso de los agroquímicos?

- a. El Ministerio de agricultura
- b. El Ministerio de salud
- c. El Ministerio de Medio Ambiente
- c. Nadie

8: ¿Los restos de los agroquímicos se observan en?

- a. El Fruto
- b. El suelo
- c. La planta

9: ¿Cuál de las siguientes instituciones se ha preocupado por capacitar a los agricultores sobre cómo utilizar los agroquímicos?

- a. Ministerio de Agricultura
- b. Grupos ambientalistas
- c. Instituciones educativas
- d. Otras
- e. Ninguna

10: ¿Le gustaría colaborar brindando asesoría técnica a los agricultores sobre la aplicación de los agroquímicos en los huertos?

- c. Si
- d. No