



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ENFERMERÍA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIADA EN  
ENFERMERÍA**

**CONOCIMIENTO Y USO DE MEDIDAS PREVENTIVAS POR LOS  
AGRICULTORES EN EL MANEJO DE AGROQUIMICOS EN LA  
COMUNIDAD MOJANDA MIRADOR, CANTON OTAVALO, PERIODO  
ENERO 2012 - OCTUBRE 2012.**

**AUTORA: AMPARO GUERRERO.**

**DIRECTORA DE TESIS: MSC ROSA LOPEZ**

**IBARRA - ECUADOR**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN  
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	1004034169		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	GUERRERO GUEVARA AMPARO CELINA		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Atuntaqui: Av. Salinas Atahualpa		
<b>EMAIL:</b>	amparito_gg@hotmail.com		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>		<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0969518897

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	“CONOCIMIENTO Y USO DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MANEJO DE LOS AGROQUIMICOS POR LOS AGRICULTORES EN LA COMUNIDAD MOJANDA MIRADOR CANTON OTAVALO PERIODO ENERO-OTUBRE 2012”
<b>AUTOR (ES):</b>	GUERRERO GUEVARA AMPARO CELINA
<b>FECHA: AAAAMMDD</b>	2012/12/21
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	

<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciada en Enfermería
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Magister. Rosa Lòpez

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, GUERRERO GUEVARA AMPARO CELINA con cédula de identidad Nro. 1004034169, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

## 3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, al 07 día del mes de Enero del 2013

**EL AUTOR:**

**ACEPTACIÓN:**

(Firma).....

(Firma) .....

Nombre: GUERRERO GUEVARA AMPARO CELINA

Nombre: **BETTY CHÁVEZ**

C.C.: 1004034169

Cargo: **JEFE DE BIBLIOTECA**

Facultado por resolución de Consejo Universitario \_\_\_\_\_



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, GUERRERO GUEVARA AMPARO CELINA, con cédula de identidad Nro. 1004034169 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: “CONOCIMIENTO Y USO DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MANEJO DE LOS AGROQUÍMICOS POR LOS AGRICULTORES EN LA COMUNIDAD MOJANDA MIRADOR CANTON OTAVALO PERIODO ENERO-OTUBRE 2012” que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciada en Enfermería., en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma) .....

Nombre: GUERRERO GUEVARA AMPARO CELINA

Cédula: 1004034169

Ibarra, 07 del mes de Enero del 2013

CERTIFICADO  
APROBACION DEL TUTOR

EN CALIDAD DE DIRECTOR DE TESIS TITULADA, CONOCIMIENTO Y USO DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MANEJO DE LOS AGROQUIMICOS POR LOS AGRICULTORES EN LA COMUNIDAD MOJANDA MIRADOR CANTON OTAVALO PERIODO ENERO-OTUBRE 2012, DE AUTORIA DE GUERRERO GUEVARA AMPARO CELINA. CERTIFICO QUE HE REVISADO Y ESTUDIADO CADA UNO DE LOS ASPECTOS; Y AL ENCONTRARSE DEACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DETERMINADOS POR LA UNIVERSIDAD: AUTORIZO SU PRESENTACION Y SUSTENTACION AL TRIBUNAL DESIGNADO PARA EFECTO.

IBARRA, DICIEMBRE 2012

DIRECTOR DE TESIS

**TEMA:** CONOCIMIENTO Y USO DE MEDIDAS PREVENTIVAS POR LOS AGRICULTORES EN EL MANEJO DE AGROQUIMICOS EN LA COMUNIDAD MOJANDA MIRADOR, CANTON OTAVALO, PERIODO ENERO 2012-OCTUBRE 2012.

**DEDICATORIA**

***El presente trabajo investigativo, lo tomé como un logro de los muchos que se alcanzarán en mi vida. La presente tesis de grado está dedicada a Dios, por regalarme una vida llena de oportunidades y a mis padres por ser una fuente inspiradora de lucha, constancia, virtud, amor y cariño en mi vida, sobre todo este trabajo lo dedico a mi persona en sí, por todo el proceso que he pasado en el transcurso de la carrera universitaria y todas las luchas que tuve que realizar para estar ahora en este sitio. Las lecciones aprendidas jamás las olvidaré porque a veces la vida no es solo llenarse de conocimientos, sino también no perder tus valores y principios, y aunque a veces caí, todo ello me sirvió para superarme y sobre todo a no olvidar quien realmente soy manteniendo mis convicciones muy en alto.***

## AGRADECIMIENTO

*Agradezco a cada uno de mis maestros que con gran voluntad y paciencia, impartieron sus conocimientos durante esta etapa estudiantil, en especial directora de tesis Msc Rosita López que estuvo siempre apoyando y guiando para que sea posible, y por qué no mencionar a mis amigas quienes día a día compartieron momentos llenos de alegrías y tristezas en el transcurso de nuestra carrera. A todos ellas muchas gracias por estar ahí en las buenas y en las malas.*

*A los agricultores de la comunidad Mojanda Mirador, que desinteresadamente me apoyaron con la información para el desarrollo de la presente investigación.*

## RESUMEN



En Ecuador, el envenenamiento por agroquímicos ocurre en individuos de ambos sexos que tienen entre 15 y 25 años de edad y trabajan en condiciones adversas como lo son los agricultores, quienes desconocen profundamente sobre el uso adecuado de los agroquímicos y no utilizan el equipo de protección personal.

La presente investigación realizada en los agricultores de la comunidad Mojanda mirador han demostrado que no tienen las debida precauciones en el manejo de los agroquímicos en especial al momento que están fumigando sus productos, exponiéndose a que su salud esté en riesgo ya que los químicos que utilizan son altamente tóxicos y que busca salir adelante con su familia ya que la situación económica les obliga a dedicarse a la actividad, agrícola.

Es por esto que he visto la necesidad de realizar esta investigación para poder observar el riesgo que presenta un agricultor cuando no emplea medidas preventivas en el uso y manejo de los agroquímicos para lo cual se realizó la investigación con una muestra de 56 agricultores, para levantar la información se utilizó como instrumento el cuestionario, como técnica la encuesta la cual me permitió recolectar la información.

El resultado obtenido me permitió identificar que los agricultores de esta comunidad tienen desconocimientos de las medidas de prevención que deben tener cuando están en contacto directo en la actividad agrícola y por ende tendrán problemas de salud a corto o largo plazo

Como conclusión los trabajadores fueron capacitados en el manejo adecuado de los agroquímicos, primeros auxilios en intoxicaciones por los plaguicidas para que puedan emplear estas medidas de esta manera prevenir enfermedades y mejora calidad de vida.

SUMMARY

In Ecuador, agrochemical poisoning occurs in individuals of both sexes who are between 15 and 25 years old and work in adverse conditions such as farmers who know deeply about the proper use of agrochemicals and not using protective equipment personnel.

This research in community farmers viewpoint Mojanda have shown that not having the proper precautions in handling agrochemicals especially when you are spraying their products, has exposed his health is at risk because the chemicals they use are highly toxic and are looking to get ahead with his family as the economic situation has forced them to engage in the activity, agriculture. This is why we've seen the need for this research to observe the risk presented by a farmer when not using preventive measures in the use and handling of chemicals for which the research was conducted with a sample of 56 farmers, to raise information was used as the survey instrument, as the survey technique which allowed me to collect the information.

The obtained result allowed me to identify the farmers of this community have unknowns of preventive measures that should have when they are in direct contact in agriculture and therefore will have health problems in the short or long term In conclusion workers were trained in the proper handling of chemicals, first aid in poisoning by pesticides so they can use these measures in this way prevent disease and improve their quality of life.

## INTRODUCCIÓN

Este presente investigación contiene datos relevante sobre como esta afectando los agroquímicos a los agricultores por el mal uso e indiscriminado de los mismos ya que en la actualidad se estima según la OMS, que cada año ocurren alrededor de tres millones de intoxicaciones por agroquímicos en el Ecuador, en la Provincia de Imbabura se ha podido evidenciar en los últimos años un incremento de las enfermedades de origen digestivo, dermatológico y respiratorio relacionado íntimamente con el uso de los agroquímicos.

Dado que la población de Mojanda Mirador está dedicada a la agricultura que es la principal fuente de ingreso económico se realizó una profunda investigación sobre las medidas preventivas utilizadas por los agricultores en el manejo de los agroquímicos ,con cuyos resultados se brinda atención especial e inmediata, orientada a concientizar a los agricultores sobre el impacto en la salud humana y daño al medio ambiente, al mismo tiempo motivándoles al uso correcto y racional de los agroquímicos mediante la promoción de nuevas y mejores alternativas, que no solo beneficiarán a los agricultores, sino que estará mejorando las condiciones de vida de toda la comunidad.

INDICE	
I Dedicatoria.....	i
II Agradecimiento.....	ii
III Resumen.....	iii
IV Índice.....	iv
CAPITULO I.....	1
1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Descripción Del Problema.....	1
1.2 Contextualización Del Problema .....	5
1.2.10 Delimitación Del Problema.....	9
1.2.11 Formulación Del Problema .....	10
1.3 Justificación De La Investigación.....	10
1.4 Objetivos.....	14
1.5 Preguntas de investigación.....	15
CAPITULO II .....	16
2 MARCO TEORICO.....	16
1 Antecedentes.....	16
2. Que son los plaguicidas?.....	18
2.1 Situación actual: análisis a nivel mundial y en Latinoamérica.....	20
2.2 Los Agroquímicos en el ecuador.....	22
2.3 Uso de agroquímicos en la comunidad Mojanda.....	22
3. Clasificación de los agroquímicos:.....	23
4. Almacenamiento, Transporte De Los Agroquímicos.....	26
5. Eliminación de residuos y envases de los agroquímicos .....	28
6. Efectos a la salud humana .....	29
6.1 Vías de ingreso del agroquímico.....	30
6.2 Efectos crónicos en el cuerpo humano: .....	32
6.3 Factores de riesgo:.....	33
7.1 Medidas a seguir en la aplicación de plaguicidas.....	34

7.2 Equipo de protección .....	37
8. Manejo y prevención de accidentes .....	38
9. Primeros auxilios .....	39
9.1 Prevención De Intoxicaciones Por Agroquímicos.....	42
10. GLOSARIO DE TERMINOS .....	44
CAPITULO III .....	48
2 METODOLOGIA .....	48
3.1 Tipo de investigación.....	48
3.2 Diseño de la investigación.....	48
3.3 VARIABLES.....	49
3.5 POBLACION Y MUESTRA. ....	59
3.6 METODOS.....	61
3.7 ESTRATEGIAS Y TECNICAS.....	61
3.8. INSTRUMENTOS.....	63
3.9 PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA. ....	63
3.10 VALOR PRÁCTICO DEL ESTUDIO.....	64
3.11 TRASCENDENCIA CIENTÍFICA DEL ESTUDIO.....	64
CAPITULO IV .....	65
TABLA 1.....	65
TABLA 2.....	66
TABLA 3.....	67
TABLA 5.....	69
TABLA 6.....	69
TABLA 7.....	71
TABLA 8.....	72
TABLA 9.....	73
TABLA 10.....	74
TABLA 11.....	75
TABLA 12.....	76
TABLA 13.....	77

TABLA 14.....	78
TABLA 15.....	79
TABLA 16.....	80
TABLA 17.....	81
TABLA 18.....	82
TABLA 20.....	84
TABLA 21.....	85
TABLA 22.....	86
TABLA 23.....	87
TABLA 24.....	88
TABLA 25.....	89
TABLA 26.....	90
TABLA 27.....	91
TABLA 28.....	92
TABLA 29.....	93
PROPUESTA.....	99
5.1 Título de la propuesta.....	99
5.2 Objetivos.....	99
5.3 Justificación.....	100
5.4 Plan de acción.....	101
5.5 Cronograma de charlas.....	114
5.7 Conclusiones.....	115
5.8 BIBLIOGRAFIA.....	117

## CAPITULO I

### 1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

#### ***1.1 Descripción Del Problema***

Los agroquímicos en la actualidad son la forma dominante del combate de plagas principalmente en el sector agrícola. Por sus efectos tóxicos, su empleo conlleva diversos riesgos para los trabajadores expuestos, la población en general y el medio ambiente. Sus efectos negativos en la salud son a corto y largo plazo; según la OMS estos químicos son responsables de cerca de un millón de intoxicaciones agudas accidentales al año, de las cuales un 70% son ocupacionales. Además la población no laboral también se ve afectada al exponerse indirectamente por mala manipulación de estos químicos.<sup>1</sup>

La producción de sustancias químicas ha escala mundial ha tenido un notable incremento en los últimos años y no obstante su innegable utilidad para el desarrollo y bienestar de los pueblos, estas constituyen un peligro potencial para la salud humana y el ambiente. En la actualidad hay más de 17 millones de sustancias químicas conocidas de las cuales solo 400 000 cuentan con estudios toxicológicos y alrededor de 70 000 son de uso corriente. Cada año ingresan al mercado de 500 a 1000 nuevas sustancias y se generan de 300 a 400 millones de toneladas de desechos peligrosos. Se estima, según la OMS, que cada año ocurren alrededor de

---

<sup>1</sup>Yengle, M; Palhua, R; 2005. "Prácticas de utilización de plaguicidas en agricultores en el distrito de Huaral- Perú".Journal of Canadian Medical Association.

tres millones de intoxicaciones por agroquímicos, llegándose a alcanzar una mortalidad en alrededor de los 220 000 casos.<sup>2</sup>

El sector agrícola, es un sector con innumerables riesgos relacionados con el ruido y las vibraciones asociados al uso de maquinaria, el uso de contaminantes químicos, el manejo de cargas y las posturas forzadas, el trabajo a la intemperie, el contacto con animales y sus productos y/o desechos, etc. Muchos de los riesgos tienen su origen en la falta de preparación por parte del trabajador, generalmente producida por falta de formación e información, por familiaridad con la tarea, lo que hace que los riesgos no sean percibidos como tales, y, en ocasiones, por descuido y falta de precaución.<sup>3</sup>

Es imprescindible lograr que el Ecuador sea declarado país libre de plaguicidas, apoyado por la recuperación de las prácticas agrícolas ancestrales y de acuerdos de producción agroecológica, en el marco de la soberanía alimentaria, que garanticen productos sanos, priorizando la alimentación de la población ecuatoriana. Las Políticas de Estado en Salud, Trabajo y Ambiente, no consideran los derechos de las personas, los derechos ambientales ni el código del trabajo en términos de ejecución de las normas respectivas.

En Ecuador, el envenenamiento por agroquímicos ocurre en individuos de ambos sexos que tienen entre 15 y 25 años de edad y trabajan en condiciones adversas como lo son los agricultores agrícolas, quienes desconocen profundamente sobre el uso adecuado de los agroquímicos y no utilizan el equipo de protección personal. El envenenamiento se produce sobre todo en plantaciones de flores, bananeras y de papa en todo el país. Setenta y uno por ciento de los casos se deben

---

<sup>2</sup>Ruiz I. Importancia de la capacitación toxicológica para la prevención y reducción de riesgos asociados al uso de plaguicidas en zonas agrícolas del país. Tesis para optar por el Título Académico de Máster en Toxicología Clínica, Ciudad de la Habana: ZENATOX, 1997

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. 2001 "Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos." Madrid.



a intoxicaciones por organofosforados y carbamatos, que provocan la muerte en el 4% de los casos y, de ellos el 57% mueren en las primeras 48 horas.<sup>4</sup>

En los trabajos agrícolas, en particular, nos encontramos con una situación totalmente diferente a otros sectores productivos, en la que las necesidades de recolección en determinadas temporadas obligan al contrato temporal de trabajadores, en muchos casos inexpertos, sin conocimiento de los procedimientos adecuados de trabajo ni de los riesgos a los que se exponen, y sin pasar el preceptivo reconocimiento médico.

En nuestro país se lleva un registro sobre casos de intoxicaciones y muertes por el uso de plaguicidas, por parte del Ministerio de Salud Pública, pero este es impreciso ya que el procedimiento para realizar el registro y seguimiento es inadecuado, es así que de acuerdo a este registro nunca se puede recoger, aunque el médico tratante de la intoxicación lo haga, el nombre o ingrediente activo causante de la intoxicación, ya que el casillero de registro de la estadística solo recoge la información cuando la palabra plaguicida se encuentra en el documento de salud. De todas maneras la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA), el Centro Internacional de la Papa, han realizado algunos estudios respecto de los efectos de los plaguicidas en la salud de hombres, mujeres y niños, además del personal que trabaja en los procesos de producción de plaguicidas, transporte, almacenamiento y disposición final de desechos de plaguicidas; tanto sus efectos agudos como crónicos.

Uno de los grandes inconvenientes existentes a la hora de intentar mejorar las condiciones de seguridad y salud en los trabajos agrícolas es la enorme variedad de tareas que debe realizar un agricultor con diferentes herramientas, máquinas,

---

<sup>4</sup>Epidemiología de las intoxicaciones por pesticidas en Ecuador en los últimos 10 años. <http://www.doctorfabricio.com/2010/08/acute-pesticide-poisoning-in-ecuador.html>

productos, etc., y la falta de datos sobre los accidentes y alteraciones de la salud producidos como consecuencia de la actividad laboral, así como sus causas. En cuanto a la utilización de elementos de protección, el empleo de mascarillas y guantes es mínimo por parte de los agricultores, esto puede ser debido principalmente a la incomodidad en su uso, así como por razones de temperatura y practicidad, lo que condiciona una exposición más directa al plaguicida; asimismo el riesgo de intoxicación se incrementa.

Además, al contrario que en otras actividades como la producción biotecnológica de alimentos o el análisis en laboratorios microbiológicos, en las que hay conciencia de la manipulación de agentes biológicos y, a menudo, se conoce la naturaleza de los mismos, en agricultura esta información es desconocida, lo que complica la evaluación de los riesgos derivados de dicha exposición y, por ende, el establecimiento de las correspondientes medidas preventivas. Por ello, es conveniente destacar la necesidad de concienciar a los trabajadores del sector para poder avanzar hacia la mejora de las condiciones laborales en los trabajos agrícolas.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup>Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. 2009 “Código Internacional de conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas”. Roma.

## **1.2 Contextualización Del Problema**

### **1.2.1 Situación Geográfica Y Demográfica De La Comunidad Mojanda Mirador.**

La Comunidad de Mojanda Mirador, pertenece a la parroquia San Luis, de la Ciudad de Otavalo, (a tres km o 45 minutos de la misma), Provincia de Imbabura, Ecuador. Está ubicada al Noroccidente de la Ciudad de Otavalo, en el Cantón del mismo nombre. Limitada al Norte con el Barrio Punyaro, al Sur con los páramos de las Laguna de Mojanda, al Este con la comunidad de Mojanda Curubi.

Es posible llegar a esta comunidad a través de la compañía de Buses Imbaburapak en horarios de 7:00am-13:00 pm y 18:00pm todos los días, la parada de dichos Bus se toma en el redondel del Divino Niño Jesús en el Bosna.

Según datos del censo 2010 contaba con 300 persona, actualmente habitan aproximadamente 65 familias. Existe prevalencia de la población indígena y en minoría población mestiza.<sup>6</sup> Posee una Iglesia llamada “Santa Cecilia” ubicada en un pequeño parque de la localidad, existe un espacio para la recreación deportiva, casa comunal y la Junta de Agua que trabaja para mejorar el servicio de agua potable. La religión predominante es la Católica.

---

<sup>6</sup>Gobierno Provincial de Imbabura. Plan de Desarrollo de Imbabura, Plan cantonal General 1 ed, Mayo 2006.

### **1.2.2 Breve reseña histórica.**

En 1960 la Comunidad de Mojanda Mirador era una Hacienda cuyo nombre era “Hacienda de Mojanda”, su propietario era el Sr. Pedro Alarcón Pasquel, quien era un poderoso terrateniente. Dicho hacendado decidió dar parcelas primero a diez familias con el objetivo de que cultiven la tierra y se obtengan productos agrícolas a cambio de darles una humilde vivienda. Las ganancias eran al “partir” es decir mitad para el dueño y mitad al agricultor.

Recibe el nombre de Mojanda por su cercanía a las hermosas lagunas de Mojanda y Mirador porque desde este lugar se observa ampliamente la Ciudad de Otavalo) entre otros turísticos lugares.

### **1.2.3 Características geográficas.**

Sus terrenos son muy irregulares, pues se detectan elevaciones (lomas) de 280 metros sobre el nivel del mar. Por estar cerca de los Páramos de Mojanda su clima es frío, la temperatura oscila entre los 8 y 15 grados con variaciones en el verano en donde llegan a 15 a 18 grados. Existe la quebrada de Quilicuhuarco que separa la Comunidad de Mojanda Mirador con la Comunidad Mojanda Curubí.

Los suelos están formados por arena arcillosa. Los suelos agrícolas se encuentran en las partes más altas pero también es común observar parcelas junto a cada vivienda a manera de huertos familiares. Su relieve está formado por colinas y planicies.

En la Comunidad se puede encontrar: árboles de eucalipto, pumamaqui, arbusto, lecheros, aryanes, aliso, plantas como moras, taxos, entre otros.

En cuanto a la fauna predomina el ganado vacuno, ovino, porcino, equino. Aves: chihuacos, pavos, quilicos, birachuros, tórtolas, gavilanes, lechuzas, murciélagos, mamíferos como: chucuri, raposa, cuyes, conejos, chivos, burros.

#### **1.2.4 Etnografía:**

En la comunidad existe aproximadamente 300 personas, la mayoría de los habitantes son gente indígena en un 75% y en un 25% de gente mestiza, la misma que consta de personas de la tercera edad (10%), adulta (30%), adolescentes (20%), escolares y preescolares(40%) , la mayor parte de estas familias que viven en esta comunidad son casados y su principal ocupación es la agricultura, ganadería, comerciante, sus hijos estudian y viajan a la ciudad a cada unidad educativa en la cual están educándose,

#### **1.2.5 Producción Agrícola**

En esta comunidad la fuente principal de ingreso económico para las familias es la agricultura y ganadería existiendo aproximadamente cerca de 100 personas dedicadas a dichas actividades. Sus principales productos agrícolas son: papas, fréjol, maíz, trigo, cebada, tomate de árbol, trigo, habas, chochos, arvejas, legumbres y hortalizas.

### **1.2.7 Actividades Económicas**

La mayor parte de la población obtiene sus ingresos económicos de la agricultura y ganadería; así como también de los productos lácteos y sus derivados como quesos, suero de quesos, yogurt, manjar de leche, que los comercializan a varios lugares de la Provincia. También existe uno que otro negocio propio como tiendas de abastos.

Otra parte de la población se dedica a la albañilería y en trabajos de las empresas florícolas.

### **1.2.8 Folklor, Artesanías**

La fiesta mayor en la Comunidad Mojanda Mirador es el “Inti Raymi” fiesta sagrada del sol, conjunción espiritual de la relación del hombre con la naturaleza. El conocimiento en el manejo del calendario agrícola y la precisión en la medición del tiempo por parte de nuestros aborígenes, marcan movimientos terrestres que se los asocia con la ubicación del sol, de allí los SOLSTICIOS Inti Raymi 21 junio.

En las comunidades ubicadas desde la parte norte de la provincia de Pichincha hasta la tierra del Caranqui en Imbabura, el Inti Raymi es muy notorio en sus octavas. Bombos, churos y cachos convocan a las distintas parcialidades de la zona al inicio de fiesta, a la “toma de la plaza” “entrega de ramas” y “arranque del gallo”. Es junio, mes del solsticio, las cosechas relucen y los Aya Humas, Aruchicos,

Chinucas y Guangudas; Payasos, Guasicamas y Carishinas, en aguerridas expresiones de taquido, acuden en tropel a la celebración del Intiwatana (amarre del sol) y festejo de la Pacha Mama, la Madre Tierra, que durará hasta la venida del equinoccio en el mes de Septiembre.<sup>7</sup>

### **1.2.9 Servicios Básicos**

La Comunidad Mojanda Mirador posee luz eléctrica, alumbrado público, agua potable, no existe alcantarillado sino pozos sépticos, también cuenta con un SCS pero al momento no se encuentra prestando servicio, por ello acuden al SCS de Punyaro el mismo que les queda mas cerca.

### **1.2.10 Delimitación Del Problema**

La investigación se realizo en la Provincia de Imbabura, Catón Otavalo, Comunidad Mojanda Mirador, en el periodo Enero -Octubre 2012.

---

<sup>7</sup>Cámara de Turismo de Otavalo <http://www.otavaloturismo.com/> Recuperado 11 de Diciembre 2010 <http://www.balletfolkecuador.com/ballet-folklorico-de-luis-beltra-inti-raymi.html>

### **1.2.11 Formulación Del Problema**

Conocimiento limitado y poca aplicación de medidas de prevención y manejo de accidentes relacionados con el uso de agroquímicos en los agricultores de la Comunidad Mojanda Mirador del Cantón Otavalo.

### **1.3 Justificación De La Investigación**

Con la utilización rápidamente creciente de agroquímicos, y subsecuentemente la elevación del riesgo de envenenamientos en el hombre, animales, y contaminación del medio ambiente, surge la necesidad de contar con una documentación de estos problemas reales, probar métodos para disminuir los efectos dañinos y encontrar soluciones sostenibles a los problemas de los agroquímicos teniendo en cuenta que casi la mitad de la mano de obra ecuatoriana es empleada en agricultura y sintonizando con los principios del buen vivir enfocándose en la herencia de una tierra nueva a las futuras generaciones, entendiendo que el no pago de la 'deuda ambiental' ahora puede implicar la imposibilidad de pago de la 'deuda social' del mañana.<sup>8</sup>

Estudios realizados demuestran que el uso masivo e indiscriminado de agroquímicos, están causando graves problemas en la salud humana y en el deterioro del medio ambiente. En la Provincia de Imbabura se ha podido evidenciar en los últimos años un incremento de las enfermedades de origen digestivo,

---

<sup>8</sup>Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas – CAOI.Principios para el Buen Vivir. Recuperado 16 de Noviembre.<http://plan.senplades.gov.ec/3.2-principios-para-alcanzar-el-buen-vivir;jsessionid=D160620629FA31B0D1B9AE804BCC9737>



dermatológico y respiratorio relacionado íntimamente con el uso indiscriminado de los agroquímicos.<sup>9</sup>

En Ecuador, si bien no se han realizado estudios de este tipo, se registra un extensivo uso de plaguicidas. Varias actividades de importancia económica para el país como la producción de flores, palma africana, banano, palmito y productos no tradicionales (en especial frutas y hortalizas) utilizan plaguicidas químicos. Muchos estudios han tratado de demostrar el gran impacto que causan estos productos en la salud humana y han podido concluir que las personas más afectadas con estas sustancias son los productores agrícolas y los campesinos; y una de las principales causas es la falta de sensibilización sobre el riesgo de los agroquímicos, lo que con lleva el no uso de la protección adecuada, sumado el alto índice de analfabetismo existente en el sector productivo lo que limita a conocer la información de cada producto.

Según datos de la OMS, 3 millones de personas se intoxican por año y 200000 mil mueren. En Ecuador, según datos del MSP, las intoxicaciones por plaguicidas van en aumento en estos últimos cinco años en un 24,4% anual en el país y en un 30% proporcional en la región oriental. El Ministerio de Salud (MSP) informó hoy que en el Ecuador se registraron 2527 casos de intoxicación con plaguicidas, medicamentos de uso humano y productos de uso doméstico en el 2011.

Según estadísticas presentadas por el Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIATOX) estos casos se registraron debido al almacenamiento inadecuado de estos agentes tóxicos en envases de refrescos, haber sido guardados en sitios inadecuados o la aplicación incorrecta de los mismos.

---

<sup>9</sup>Epidemiología de las intoxicaciones por pesticidas en Ecuador en los últimos 10 años. <http://www.doctorfabricio.com/2010/08/acute-pesticide-poisoning-in-ecuador.html>

Consuelo Meneses, directora del CIATOX, informó que la intoxicación según circunstancias intencionales fue de 62% y por causas accidentales fue de 37% en Ecuador.

Por último, el CIATOX también informó que en el Ecuador se registró un incremento de las intoxicaciones, si en el 2011 se registraron 2 527 casos; "en 2010 fueron 1 961 y 1 399 en el 2009", detalló el MSP.(RFG).

La provincia de Carchi presenta los niveles más altos de intoxicación con plaguicidas registrados en Ecuador y se ubica entre los más altos reportados en el mundo. Según el Ministerio de Salud Pública los plaguicidas fueron la principal causa de muerte después de los accidentes de tránsito, tanto para hombres como para mujeres. Las frecuentes hospitalizaciones de mujeres y niños revelaron que las intoxicaciones no se limitaban a los hombres que aplicaban los plaguicidas.

Estudios de vigilancia activa encontraron que las cifras de hospitalización únicamente registraban el 10% del número real de casos de intoxicación en el 2011 en Ecuador. Los costos inmediatos de una intoxicación típica (atención médica, medicinas, días de recuperación, etc.) se equiparaban al valor de once días de salario perdido.

En la prueba del comportamiento neuronal de los miembros de hogares productores de papa, el promedio se ubicó por debajo de la media de la población de control. Pruebas individuales indicaron que hasta dos tercios de los miembros de estos hogares presentaban un deterioro neurológico significativo.

Los problemas de salud causados por los plaguicidas son severos y afectan a un alto

porcentaje de la población rural de la provincia de Carchi.<sup>10</sup>

Dado que el 75 % de la población de Mojanda Mirador está dedicada a la agricultura que es la principal fuente de ingreso económico se requiere una profunda investigación sobre las medidas preventivas utilizadas por los agricultores , con cuyos resultados se brinde atención especial e inmediata, orientada a concientizar a los agricultores sobre el impacto en la salud humana y daño al medio ambiente, al mismo tiempo motivándolos al uso correcto y racional de los agroquímicos mediante la promoción de nuevas y mejores alternativas, que no solo beneficiarán a los agricultores, sino que estará mejorando las condiciones de vida de toda la comunidad

---

<sup>10</sup>Cámara de Agricultura de la I Zona. 2008. Análisis e Interpretación del III Censo Nacional Agropecuario. Quito, EC. Consultado 9 jun. 2008. Disponible en <http://www.agroecuador.com>

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Identificar medidas preventivas utilizadas por los agricultores en el manejo de los agroquímicos en la Comunidad Mojanda Mirador del Cantón Otavalo, período Noviembre 2011- Octubre 2012 para evitar problemas de salud relacionadas con intoxicaciones

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Establecer las características socio demográficas, económicas y de salud de los trabajadores agrícolas de la comunidad Mojanda Mirador.
- Determinar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas en el uso de agroquímicos.
- Definir conocimientos y prácticas relacionadas al uso y manejo de medidas de protección para prevenir accidentes con agroquímicos.
- Capacitar a los agricultores sobre la aplicación de medidas de prevención de enfermedades y accidentes derivados del uso de agroquímicos.
- Elaborar una guía de prevención de accidentes y manejo de problemas de salud para los agricultores de la comunidad Mojanda Mirador.

### **1.5 Preguntas de investigación**

1. ¿Cuáles son los conocimientos de los agricultores sobre el manejo de agroquímicos?
2. ¿Qué procedimientos utilizan los agricultores frente a la manipulación de los agroquímicos?
3. ¿Qué medidas de protección conocen y utilizan los agricultores en la Comunidad Mojanda Mirador, en el manejo de los agroquímicos?
4. ¿Se encontrará problemas de salud por el uso de agroquímicos?
5. ¿Se podrá elaborar una Propuesta con estrategias para disminuir los daños a la salud en los agricultores por el uso de agroquímicos?

## CAPITULO II

### 2 MARCO TEORICO

#### **1 Antecedentes**

Desde los años cuarenta, el uso de agroquímicos ha aumentado de una manera continua, llegando a cinco millones de toneladas en el 2010. Se observa una tendencia a la reducción en el uso de los mismos en los países desarrollados; no obstante éstos se siguen aplicando en forma intensiva en los países tropicales. Se ha establecido que sólo un 0.1% de la cantidad de los agroquímicos aplicados cumple con su función, mientras que el restante circula por el medio ambiente, contaminando el suelo, agua y la biosfera.<sup>11</sup>

Los estudios citados hasta ahora, revelan un grave daño en el área ambiental; pero quizás lo más grave del asunto, es que estos niveles de contaminación han ocasionado graves daños a la salud en zonas expuestas al impacto de estos productos. Nuestra Latina América no está lejana a esta catástrofe, un estudio realizado en Veracruz México por *Waliszewskiet al.* (2000), demostró que en jóvenes menores de 20 años de edad los niveles de contaminación con DDT eran altísimos, encontrándose entre 9 y 20 ppm. Dada esta situación, es necesario determinar la presencia de los plaguicidas en muestras ambientales y biológicas, y es necesario realizar un programa de seguimiento para analizar cada uno de los ambientes que

---

<sup>11</sup>Fernandez, M., Saume, E. Y Anzola, F. 2008. Estudio preliminar sobre la contaminación por plaguicidas organoclorados en el sistema de riego Río Guárico y su zona de influencia. Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela .Maracay Venezuela.

estén sujetos a posibles alteraciones producto de su uso.<sup>12</sup>

Viéndolo desde esta perspectiva, es evidente que la industria agroquímica no debería considerarse Socialmente Responsable en ningún caso. Los países más desarrollados necesitan de la producción agrícola de los países menos desarrollados. Estos últimos dependen económicamente de las exportaciones de rubros agrícolas pero en ellos los marcos jurídicos son muy pobres o inexistentes en cuanto al uso adecuado de los agrotóxicos. Por eso, aunado a malas prácticas en la utilización de los suelos y del agua, están generando situaciones graves de erosión y desertificación que ponen en riesgo el futuro de los habitantes en el planeta.<sup>13</sup>

El término “seguridad alimentaria” es utilizado comúnmente para designar el acceso de todas las personas al alimento oportuno, adecuado y suficiente para una vida saludable y activa. No se puede hablar de seguridad alimentaria cuando los productos dependen del uso de ingentes cantidades de agrotóxicos que pueden producir enfermedades agudas, si ingresa una dosis excesiva por ingestión, contacto o inhalación al organismo; o enfermedades crónicas cuando se absorben repetidamente pequeñas dosis.

Otra reflexión importante por hacer tiene que ver en el impacto que el uso de agroquímicos tiene sobre la salud de los agricultores. El número de trabajadores activos en la producción agrícola mundial se estima en de 1.300 millones, lo cual corresponde al 50 % de la mano de obra en el mundo. La fuerza de trabajo dedicada a la agricultura representa menos del 10 % de la población económicamente activa en los países industrializados, y alcanza al 59 % en las regiones menos

---

<sup>12</sup>Torres. D Capote.T.2009Agroquímicos un problema ambiental global: uso del análisis químico como herramienta para el monitoreo ambiental. Revista Técnica de Ecológica y Medio Ambiente.

<sup>13</sup>Olean. N. Pesticidas, Plaguicidas; Fitosanitarios, Agroquímicos. Perspectivas de la Salud. Editorial Bolivariana. Venezuela 2009.

desarrolladas. De esto se deduce que es muy elevado el número de personas expuestas al excesivo uso de agroquímicos sin condiciones adecuadas de higiene y seguridad.

Los peligros para los trabajadores y sus familias se ven acrecentados porque la mayoría de los plaguicidas más comunes en Ecuador se consideran entre los más peligrosos del mundo Carbofuran (para controlar el gorgojo andino) y metamidofos (para combatir las plagas de follaje) constituyen 47 % y 43 %, respectivamente, de todos los ingredientes principios activos de insecticidas aplicados en el país.

Ambos productos químicos han sido clasificados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como altamente tóxicos y su uso está restringido en los países del Norte debido a su gran toxicidad y fácil absorción. El contacto con estos plaguicidas está asociado trastornos genéticos y reproductivos, distintos tipos de cáncer, dermatitis y otros problemas cutáneos, así como trastornos neurológicos. En el caso de nuestro país, los científicos suponen que el alto índice de suicidios puede estar relacionado también con las alteraciones al estado de ánimo causadas por el contacto con plaguicidas.

## ***2. Que son los plaguicidas?***

SEGUN LA FAO. Un plaguicida es 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, las de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, alimentación.





### ***En que se usan los plaguicidas?***

En el transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, también aquellos que pueden administrarse a animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos.

### ***Que son las plagas?***

El termino **plaga** es una palabra genérica para denominar a los Insectos, arácnidos, nematodos, plantas, hongos, bacterias que atacan los cultivos del ser humano o a su salud al transmitirle enfermedades.

### ***Como actúan los plaguicidas?***

Los plaguicidas al ser sustancias químicas en su mayoría sintéticas al entrar

en contacto con el ambiente (seres humanos, agua, aire animales, vegetación, etc.) cambian el proceso de equilibrio existente en este y por tanto el cambio afecta radicalmente a la vida en nuestro planeta, tal es el cambio que miles de seres benéficos que son afectados por estas sustancias desaparecen, cumpliendo con el proceso de eliminar unos organismos y predominio solo de otros, dando paso por lo tanto a lo que se ha dado en llamar aumento de plagas y resistencia de estas a los plaguicidas.

### ***2.1 Situación actual: análisis a nivel mundial y en Latinoamérica***

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 19% (572 000 t) de estas sustancias, lo que equivale a un costo de US\$ 5700 millones, se utilizan en los países en desarrollo, principalmente para cultivar productos agrícolas de exportación, como el algodón, el banano y el café etc. Por otra parte, la OMS ha estimado que cerca de 25% del consumo de plaguicidas corresponde a esos países. El mercado mundial de los plaguicidas había aumentado en un equivalente de 7,5% con respecto a las ventas de los últimos 5 años.

En términos reales este crecimiento se estima en 4,2% cuando se toma en consideración el factor de la inflación. Asimismo se pronostica que en los próximos años el mercado mundial de los plaguicidas aumentará, en términos reales, en un promedio de 1,6. El uso de estas sustancias produce secuelas colaterales adversas, muchas veces de carácter irreversible, tanto en el ser humano mismo como en el medio ambiente. El fenómeno es especialmente grave en los países en desarrollo, donde por diversos motivos estos productos no se utilizan de manera adecuada.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Consejo de Salud Ocupacional. Proyecto de la OIT con sede en Costa Rica: la seguridad y salud de los trabajadores agrarios de América Central. *Bol Info* (San José) 1994;V(23):1-2.

### ***Intoxicaciones agudas por manipulación de plaguicidas***

Calculan algunos estudios que el número anual de intoxicaciones agudas por plaguicidas oscila entre 500 000 y 1 528 000 y que cada año se producen de 3 000 a 28 000 defunciones por esa causa. Según una investigación que solo abarca a países asiáticos, el número de intoxicaciones **varía entre 1 500 000 y 2 000 000** y el número aproximado de defunciones anuales es de 40 000.

Según la Organización Internacional de las Uniones de Consumidores, cada 4 horas muere un trabajador agrícola en los países en desarrollo de intoxicación por plaguicidas, lo que equivale a más de 10 000 defunciones al año, y otros 375 000 se intoxican con estos productos<sup>15</sup>.

Otros autores señalan que entre 2y 3% de los trabajadores agrícolas de países en desarrollo sufren algún tipo de intoxicación, y que de 10 a 12% de estos casos son mortales. Por otra parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que el envenenamiento por plaguicidas podría ocasionar 14% de todas las lesiones ocupacionales en el sector agrícola y 10% de todas las defunciones. Henao S.<sup>16</sup>, después de analizarlos resultados de varios estudios sobre intoxicaciones por plaguicidas realizados en América Latina, llegaron a las siguientes conclusiones:

---

<sup>15</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. La alimentación y el medio ambiente. *Desarrollo Coop*(Alemania Federal) 1986;1:18–20.

<sup>16</sup> Henao S, Finkelman J, Albert L, Koning HW de. *Plaguicidas y salud en las Américas*. México, DF: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud; 2003.

- En los países más pequeños de la Región se presentan, como mínimo de 1 000 a 2 000 intoxicaciones anuales, y en los países más grandes el número es más elevado. Por lo demás, estas cantidades han ido aumentando a lo largo del tiempo.
- En personas menores de 18 años la frecuencia de intoxicaciones es de 10 a 20% del total. Los grupos de plaguicidas involucrados en la mayor parte de las intoxicaciones agudas son los organofosforados, los carbamatos y los bupiridilos (específicamente el paraquat).<sup>17</sup>

Según datos de la OMS por año 3 millones de personas se intoxican y 200 000 mil mueren. En Ecuador según datos del Ministerio de Salud Pública las intoxicaciones por plaguicidas han aumentado en estos últimos 5 años en un 24.4% anual en el país y en 30% proporcional en la región oriental.

## **2.2 Los Agroquímicos en el Ecuador**

En la actualidad en el país se comercializan alrededor de 1800 (1773) nombres comerciales y 417 ingredientes activos de los cuales solo 113 son aceptados a nivel del mundo para ser utilizados en el agro, a pesar de ello el país ya ha recibido tres amonestaciones en este año provenientes de sus destinatarios de exportación en Europa.

## **2.3 Uso de agroquímicos en la comunidad Mojanda**

Los agroquímicos más utilizados por los agricultores de la Comunidad Mojanda Mirador para que sus productos sean de mayor calidad son los siguientes:

---

<sup>17</sup> García JE. *Introducción a los plaguicidas*. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad Estatal a Distancia; 1997

**Para enfermedades:**

<b>Como La Lancha (Fungicidas)</b> Cúrsate Champion Oxitane Ridomil Campus Venlate Mancoceb	<b>Para Malezas: (Herbicidas)</b>  Gesaprin Rancher Liposaro Lifoquin
<b>Para Plagas: (Plaguicidas)</b> Eltra Furadan Cañon Basulin Curacon	<b>Para Desarrollo: (Hormonas)</b>  Follar Engrose Cristalon Lahisal

**3. Clasificación de los agroquímicos:**

Los plaguicidas se clasifican de la siguiente manera:

**Por el organismo que desee controlar:**

- Insecticida/insectos
- Acaricidas /acaros

- Fungicidas/ hongos
- Bactericidas/bacterias
- Herbicidas/hierbas)
- Nematicidas/nematodos
- Molusquicidas/moluscos (babosas)
- Rodenticidas/roedores
- Alguicidas/algas
- Esterilizantes/ no reproducción
- Atrayentes/confunden a los insectos por el olor de las hembras
- Defoliantes /desección de las hojas<sup>18</sup>

***Por la estructura química básica:***

- Organoclorados,
- Organofosforados,
- Carbamatos, pirestroides,
- Organomercuriales
- Bipiridilos
- Warfarineos

---

<sup>18</sup> **Rozas ME.** Catastro de conflictos ambientales por plaguicidas Bolivia – Perú – Chile. Santiago de Chile: Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales; 2006.

**Por el grado de toxicidad:**

- Extremadamente tóxicos
- Altamente tóxicos
- Moderadamente tóxicos
- Levemente tóxicos



19

**Por el estado físico del producto**

- Polvos
- Líquidos
- Sólidos
- Soluciones
- Granulados
- Gaseosos
- Floables

<sup>19</sup> Fuente: Heano S., Finkelman J., Albert L. Y de Koning H. Plaguicidas y Salud en las Américas, Washington: OPS.2008: 25-27

## **4. Almacenamiento, Transporte De Los Agroquímicos**

### **4.1 Transporte**

Los fabricantes, exportadores e importadores de productos agroquímicos deben atenerse a las reglamentaciones internacionales relativas al transporte y la seguridad. Es posible que tengan también que cumplir disposiciones nacionales. Los usuarios de productos agroquímicos deben saber que existen reglamentaciones de ese tipo. Para que un transporte sea seguro, es preciso que:

- Sólo se acepten del abastecedor productos en recipientes de buena calidad; se deben rechazar los recipientes dañados o con fugas.
- Un embalaje o recipiente se manipule de manera que se eviten choques innecesarios o caídas violentas, que puedan reventar o debilitar el recipiente y provocar el derrame de su contenido;
- Se agregue al producto cualquier información proporcionada con el producto agroquímico, como las etiquetas o información escrita o las fichas de datos que lo acompañan.
- Se evite el apilamiento desordenado durante el transporte; por ejemplo, los recipientes de productos líquidos deben transportarse con la parte superior hacia arriba y no estar sometidos a presiones de cargas excesivas que puedan reventarlos.
- Los productos agroquímicos estén aislados de otros materiales transportados en el mismo vehículo;
- Los conductores presten una atención extrema. Deben ser competentes para adoptar las precauciones adecuadas en caso de producirse un choque o



cualquier otra situación de emergencia, entre otras, ya sea evitando el derrame siempre que sea posible, así como la contaminación de cualquier persona que preste asistencia.

## **4.2 Almacenamiento**

Los usuarios que han de almacenar productos agroquímicos deben saber cómo construir y mantener un lugar para su almacenamiento, con el fin de garantizar su propia seguridad y la de otros. Deben asimismo adoptar las medidas necesarias para evitar la contaminación del medio ambiente.

En general, un almacenamiento en condiciones de seguridad debe garantizar *el emplazamiento* correcto para facilitar el acceso en el momento de la entrega del producto agroquímico y de su traslado a los vehículos que lo transportarán a su lugar de uso. Si el almacén se encuentra dentro de un edificio de uso general, debe estar separado de otros depósitos como los de materiales inflamables. En la ubicación del almacén se deben asimismo tener en cuenta los posibles riesgos de contaminación debidos a fugas y derrames. El almacén debe estar situado lejos de zonas residenciales y de aguas de superficie como ríos, corrientes y depósitos utilizados para el abastecimiento de agua potable o de riego. 20

---

<sup>20</sup>Bastidas, S., Morales, P., Pumisacho, M., Gallegos, P., Heredia, G. y Benítez, J. 2005. El catzo o adulto del gusano blanco de la papa y alternativas de manejo. Guía de aprendizaje para pequeños agricultores. Quito. INIAP. 78 p.

## **5. Eliminación de residuos y envases de los agroquímicos**

Habrán situaciones en que sea necesario eliminar sin peligro los productos agroquímicos almacenados. Es posible que ya no se necesiten o que estén caducados, o que se haya roto el embalaje o dañado el recipiente.

Durante la eliminación de desechos se deben adoptar las medidas generales siguientes:

- Los desechos de productos agroquímicos no deben nunca descargarse indiscriminadamente.
- Los productos agroquímicos no deben nunca eliminarse de manera que causen riesgos para las personas, los animales, los cultivos, los abastecimientos de agua o el medio ambiente.
- Debe evitarse la acumulación de desechos. Los desechos deben eliminarse lo antes posible.
- El usuario debe leer la etiqueta que figura en el embalaje o el recipiente para enterarse de cualquier consejo concreto que se dé sobre la eliminación de desechos.
- Los recipientes vacíos de productos agroquímicos nunca deben volver a utilizarse salvo, si están en buen estado y si acaso, para contener un producto idéntico trasvasado de un recipiente deteriorado o con escapes.
- Lo ideal es que la limpieza se efectúe cuando se esté preparando una mezcla de pulverización para que el material vaciado y el líquido de enjuague puedan añadirse para formar parte de esa mezcla.
- Los recipientes pueden enterrarse en locales que sean propiedad o que estén ocupados por el usuario del producto agroquímico. El lugar para enterrarlos debe elegirse de tal modo que no haya riesgo de contaminar las aguas de superficie o las aguas freáticas.

- Se debe autorizar el entierro sin peligro de desechos a una profundidad de por lo menos 1 metro por debajo de la superficie y lejos de cualquier drenaje de tierra o de corrientes de agua para que no exista el peligro de filtraciones que puedan ocasionar contaminación.
- Por ningún motivo deben quemarse los embalajes o recipientes que hayan contenido alguno de los plaguicidas.
- Algunas actividades realizadas con productos agroquímicos pueden producir desechos líquidos.
- Una vez completada la pulverización, todo el equipo utilizado ha de limpiarse, lavarse y enjuagarse.



## **6. Efectos a la salud humana**

Los efectos que producen estas sustancias, pueden ser:

- Efectos Agudos o inmediatos: Es decir que los síntomas se presentan en pocos segundos, minutos u horas después de haber estado en contacto con los plaguicidas.
- Efectos crónicos: Síntomas o enfermedades que se presentan al cabo de semanas o meses de haber estado en contacto con los plaguicidas.
- Efecto cancerígeno: que corresponde a la alteración del núcleo celular de algún tejido vivo provocando un desorden en su reproducción, es decir cáncer.

- Efecto tumorigénico: que corresponde al crecimiento desordenado y excesivo de una parte de las células de cualquier órgano.
- Efecto teratogénico: es la capacidad de las sustancias como los plaguicidas de actuar directamente en el periodo de crecimiento del embrión y feto durante el periodo de gestación, desencadenando malformaciones fetales.
- Efecto mutagénico: es la alteración de las células reproductivas, daños que se presentan en las generaciones futuras.
- Las principales malformaciones fetales atribuidas a los plaguicidas son: Anencefalias (niños sin cerebro), Hidrocefalia Melomeningocele, Cardiopatías, malformaciones en el aparato urinario, falta de desarrollo de los pulmones, ano imperforado.<sup>21</sup>

### **6.1 Vías de ingreso del agroquímico**

Las vías de ingreso del agroquímico al organismo se dan a través de tres áreas:

- Vía Cutánea: Se produce por contacto con la piel, y es mayor su absorción mientras más prolongada sea su permanencia en la piel. Esto se puede producir por no bañarse después de las aplicaciones, o el aseo fue incompleto, por no usar correctamente todos los implementos de protección, o

---

<sup>21</sup>Fundación ARGEN INTA. s/a. Seguridad en el manejo y la aplicación de agroquímicos. Curso en línea tomado septiembre del 2008. <http://www.e-campo.com/campus/INFO-Seguridad-Agroquimicos.htm>.

cuando el trabajador presenta en su piel lesiones como ulceraciones, heridas, infecciones.

- Respiratoria: Se inhalan pesticidas en forma de gases, polvos, vapores, aerosoles, rocío; y se produce especialmente cuando se fumigan en lugares cerrados, o por el mal funcionamiento de los filtros de las mascarillas, ya sea por daño, o por falta de renovación.
  
- Digestiva: Se puede dar intoxicaciones indirectas, al consumir alimentos contaminados con pesticidas; y directas cuando el fumigador durante las aplicaciones fuma o mastica chicle, o ingiera el plaguicida ya sea de forma accidental o con fines suicidas.
  
- Conjuntival: Es una de las vías más comunes de intoxicaciones accidentales sobre todo por salpicaduras a los ojos en el momento de la preparación de la solución o de la aplicación. La absorción del químico se facilita por la irrigación sanguínea de esta zona.
  
- Susceptibilidad individual: Se presenta sobre todo en trabajadores donde su nivel de Colinesterasa está bajo. Además en personas donde su estado de salud es deplorable por falta de alimentación o enfermedad.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup>Yanggen, D., Crissman, C., y Espinosa, P. (eds). 2007. Los plaguicidas: Impactos en la producción salud y medio ambiente en Carchi, Ecuador. CIP, INIAP. 199 p.

## 6.2 Efectos crónicos en el cuerpo humano:

- En el sistema reproductor: Alteraciones en el proceso de espermatogénesis, lo que conduce a impotencia muy marcada, disminución en el tamaño del pene, esterilidad irreversible
- En el sistema nervioso: Alteraciones en el cerebro, cambios en la conducta (irritabilidad, nerviosismo), parálisis nerviosa, neuralgias, cáncer al cerebro, efectos especialmente generados por órgano fosforados, Bromuro de metilo, Carbaril.
- En el sistema respiratorio: Producen asma bronquial, dificultad respiratoria, disminución del sistema inmunitario (disminución de las defensas) produciendo propensión a las infecciones respiratorias, fibrosis pulmonar y neumonitis.
- Efectos a nivel ocular: Conjuntivitis, formación de cataratas, daño en el nervio óptico, inflamación de los párpados, pérdida de la visión irreversible.
- Efectos en el Hígado: Se ha observado inflamación aguda del hígado (hepatitis), inflamación de la vesícula biliar, disminución de la función enzimática del hígado.
- Efectos en el sistema inmunitario: Disminuye la producción de anticuerpos, produciéndose alergias.
- Efectos en el sistema Urinario: Irritación de la vejiga (cistitis), hematuria, cáncer de vejiga, impotencia sexual, falla renal (aumento de niveles de nitrógeno, creatinina y ácido úrico) que desencadena autointoxicación y

muerte.

- Efectos en la piel: Intensa irritación en la piel de todo el cuerpo, alergias, dermatosis, acné, melanomas y carcinomas, daño y caída de las uñas de las manos, quemaduras, lesiones y úlceras en la piel.<sup>23</sup>

### **6.3 Factores de riesgo:**

- Estado de salud: Las personas con insuficiencia hepática, alergias, heridas en la piel, corren mayor riesgo de intoxicarse. La mal nutrición y la deshidratación aumentan en 8 veces el riesgo de intoxicación.
- Edad: Los lactantes y niños son los más afectados por el uso de plaguicidas. Se ha observado alta incidencia de enfermedades tumorales en jóvenes y personas adultas
- Hábitos alimentarios: Se ha observado que el riesgo es mucho más intenso cuando la dieta es rica en grasas
- Factores ambientales: En las zonas cálidas y con alta humedad aumenta hasta en 6 veces la capacidad tóxica de los plaguicidas.
- Interacciones: Los plaguicidas se acumulan y pueden interactuar con otros plaguicidas, aumentando su toxicidad, los efectos mutagénico y teratogénico

---

<sup>23</sup>Gabela, F. y Cascante, J. 2007. Manejo y calibración de aspersoras para herbicidas. Primer curso internacional sobre producción de semilla de papa. Quito. MAG, INIAP, CIP. pp. 66-69.

son los que más se han observado<sup>24</sup>

## **7. Bioseguridad En El Manejo De Los Agroquímicos**

### **7.1 Medidas a seguir en la aplicación de plaguicidas**

#### ***Antes de la aplicación de plaguicidas***

Dentro de las normas y medidas a tomar previas a la aplicación de los plaguicidas están:

- No aplicar plaguicidas personas inexpertas, mal instruidas sobre el manejo de pesticidas, enfermas (valoradas por el médico), bajo el efecto del alcohol o de determinados medicamentos, embarazadas, madres en período de lactancia y mujeres que no han menstruado a o que planifican embarazarse.
- No comer, beber, fumar, masticar chicle, ni portar alimentos durante la preparación y aplicación de agroquímicos.
- Utilizar símbolos y letreros a la entrada de los invernaderos en los que se está fumigando, o se haya aplicado un pesticida, prohibiéndose el ingreso a los mismos a personas no autorizadas o sin el respectivo equipo de protección personal; evacuando además del bloque en fumigación al personal que no interviene en la aplicación.
- El reingreso a los invernaderos o área tratadas, puede realizarse tan pronto

---

<sup>24</sup>Orozco, F. y Pérez, C. 2006. Desarrollo de un currículum saludable de escuelas de campo con énfasis en manejo saludable de cultivos. Guía para técnicos y facilitadores de escuelas de campo. Quito. CIP, ECOSALUD, INIAP. 72 p. (sin publicar).



como el plaguicida se haya secado, o de acuerdo a las indicaciones técnicas indicadas en cada producto, pero utilizando similares medidas de precaución a las empleadas durante la aplicación



### ***Durante la aplicación de plaguicidas***

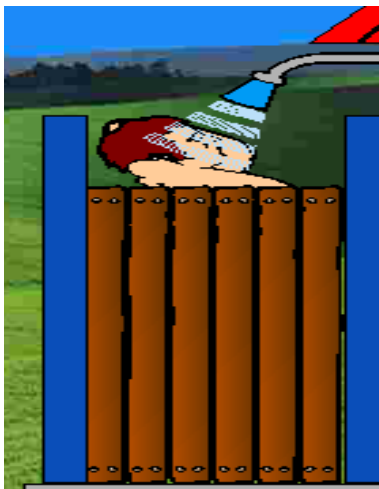
- Seguir estrictamente las instrucciones de su jefe inmediato y cumplir con las normas de seguridad durante el manejo y la aplicación de los plaguicidas.
- Usar el equipo de protección completo, durante el tiempo que dure la aplicación, o al realizar reparaciones en el equipo de fumigación.
- No realizar aplicaciones contra el viento; en lo posible procurar fumigar cuando no haya viento, o en dirección de éste y bajando los plásticos de los invernaderos vecinos en los que se está laborando.

- No efectuar fumigaciones cuando la temperatura ambiental sea mayor a los 20°C.
- Una vez terminado el proceso de fumigación al personal que realiza esta labor se le brinda una alimentación adecuada, poniendo especial énfasis en la rehidratación.

### ***Posterior a la aplicación de plaguicidas***

- Después de terminada la jornada de fumigación, los trabajadores deben bañarse completamente, incluido su cabeza con abundante agua y jabón, para lo cual se debe disponer un vestidor exclusivo con duchas y una lavandería para lavar su traje de protección y su pijama interior separada del área de vestidores del personal de campo y post cosecha. Posterior al baño deberá cambiarse totalmente de ropa, y el pijama interior usado para la aplicación deberá lavarse separadamente del traje de fumigación, con agua y detergente abundantes, para lo cual deber usar guantes de caucho.
- El traje de protección personal, casco, mascarilla, protectores oculares, y botas deberán de igual forma ser lavados con abundante agua y detergente, después de lo cual la mascarilla y visores se desinfectarán con alcohol. Ninguna persona deberá ingresar a los invernaderos que se ha aplicado un agroquímico, hasta que las plantas estén

completamente secas, no se perciba el químico en el ambiente, o durante el tiempo que recomienda el fabricante.

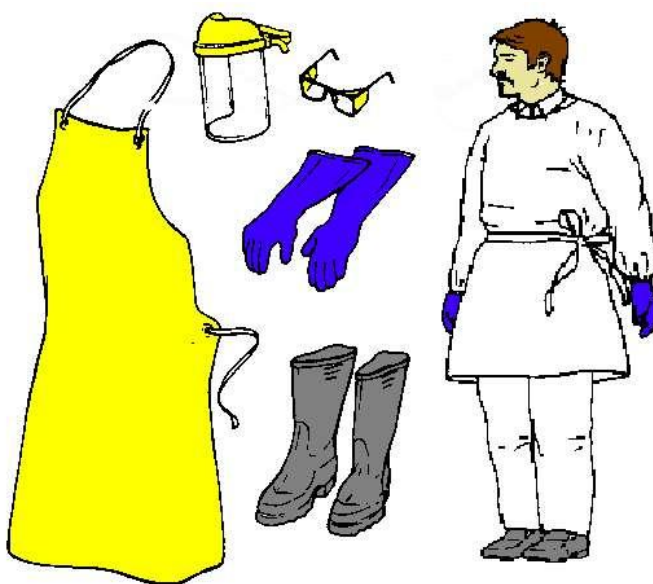


## 7.2 Equipo de protección

Tanto los supervisores como los trabajadores de fumigación deberán tener como mínimo el equipo de protección descrito a continuación:

- Ropa impermeable o Traje de fumigación: el cual debe estar en perfecto estado sin roturas puesto que éste protegerá el cuerpo del trabajador. Debe permanecer completamente cerrada durante las fumigaciones.
- Pijama interior: Consiste en un camisón de manga larga y un pantalón de tela el cual debe ser usado siempre debajo del traje de fumigación.
- Visores, con protecciones al contorno de lente asegurándose que cubra todo el área del ojo y cejas.

- Capucha impermeable y casco con visor de acetatos.
- Mascarillas con filtros para pesticidas, gases y vapores.
- Guantes de puño largo, que deben ir por dentro de la manga del impermeable.
- Botas de goma o PVC, con suela antideslizante, de caña alta, que deben ir por dentro del pantalón impermeable.



## **8. Manejo y prevención de accidentes**

### **8.1 Intoxicación por mal manejo de los agroquímicos**

Es importante que todos los trabajadores que estén expuestos a intoxicaciones por productos agroquímicos, conozcan muy bien las medidas a tomar

y los pasos que deben seguir en caso de intoxicaciones con agroquímicos, de modo que puedan evitarse daños o pérdidas humanas irremediables.

## **8.2 Síntomas Generales de Intoxicaciones**

- Intoxicaciones Leves: Dolor de cabeza, decaimiento, cansancio, mareo, sudoración, palidez.
- Intoxicaciones Moderadas: A más de las anteriores, náuseas, vómito, dolor abdominal, diarrea, salivación excesiva, debilidad intensa, visión borrosa, calambres en los miembros, pulso acelerado, tos.
- Intoxicaciones Graves: A parte de las anteriores, puede haber: respiración acelerada, espasmos musculares, convulsiones, pupilas contraídas, dificultada para respirar, pulso lento, alteración de la conciencia.

## **9. Primeros auxilios**

Si algún trabajador presenta síntomas de intoxicación, verificar por que vía entro o tuvo contacto con el producto y cual es la gravedad de su intoxicación, dependiendo lo síntomas que presenta. A partir de ello darle los primeros auxilios, antes que reciba atención médica o sea llevado a un hospital. Vale mencionar que la capacitación de estos primeros auxilios debe ser recibida por personal técnico, mandos medios y aquellos que estén directamente involucrados con el manejo de plaguicidas.

### **9.1 Intoxicación por vía respiratoria**

- Sacar inmediatamente a la persona del sitio de fumigación o del sitio cuyo ambiente tiene plaguicida.
- Revisar que la nariz o la boca no tengan ningún cuerpo o secreción (saliva en abundancia) que impida el paso de aire.
- Administrar oxígeno o llevar a la persona a un ambiente con aire puro.
- Controlar que el enfermo respire normalmente por si mismo y aproximadamente 12 respiraciones por minuto; caso contrario dar respiración boca a boca.
- Soltar las vestimentas apretadas.

### **9.2 Intoxicación por piel**

- Sacar el traje de fumigación y la ropa contaminada con plaguicida.
- Bañar a la persona incluyendo su cabello con abundante agua y jabón, usando guantes de caucho para este efecto.
- No manejar sin guantes la ropa y vómito del enfermo que tengan plaguicidas.
- Secar y abrigar a la persona.

### 9.3 Contacto directo del pesticida con los ojos

- Lavar suavemente los ojos con abundante agua limpia o suero fisiológico, por lo menos durante 15 minutos.
- No utilizar chorros directamente en los ojos o agua a presión.
- No aplicar ninguna sustancia o colirio en los ojos antes de ser revisado por un médico.

### 9.4 Intoxicación por vía digestiva

- Si usted o alguien ha ingerido químicos, en la mayoría de los casos NO DEBE inducir vómito. Este puede causar aún más daño que la ingerencia del químico.
- Busque atención médica inmediatamente.
- Cuando la persona este inconsciente no dar nada por la boca, ni inducir vomito, pero si esto se produce, inclinar la cabeza del enfermo hacia abajo y de lado.
- Si el enfermo tiene convulsiones colocar un pañuelo entre los dientes para evitar que se muerda la lengua.
- Después de suministrarle los primeros auxilios deberá ser trasladado inmediatamente al centro médico, y suministrarle las medicinas y atención necesaria.

## 9.5 Quemaduras con químicos

- Si la hoja de seguridad del producto químico lo permite se deben realizar las siguientes acciones:
- Deben lavarse bajo el chorro de agua durante un mínimo de 15 minutos.
- Pequeñas quemaduras, que cubren un área del cuerpo, se pueden tratar inmediatamente sumergiendo el área quemada en agua fría o aplicando compresas frías durante 3 a 4 horas con frecuencia.
- Buscar atención médica tan pronta como sea posible.<sup>25</sup>

## 9.6 Prevención De Intoxicaciones Por Agroquímicos

Las principales causas de intoxicación por agroquímicos se deben a: empleo inadecuado de estos y elevados números de aplicaciones con altas dosis y gran diversidad de productos químicos.

## 9.7 Preparación de la mezcla

- Realizar la operación tal como lo indica la etiqueta.
- Previo a la apertura del envase del agroquímico, colocarse todo el Elemento de Protección Personal (EPP) correspondiente.
- Realizar esta operación en áreas bien ventiladas y lejos de corriente de agua.

---

<sup>25</sup>Dale, S. 2008. Previniendo la intoxicación por plaguicidas en Ecuador: El manejo integrado de plagas produce beneficios económicos y de salud para los productores de papas. Estudio de caso No. 4 (CASE-ECO-4S). Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CRDI). Canada. 4 p.



- Emplear las herramientas adecuadas y limpiar las luego de utilizarlas.

### **9.8 Durante la aplicación**

- Mantener el equipo de aplicación limpio y en perfecto estado.
- Realizar las operaciones de mantenimiento con la periodicidad correspondiente.
- Efectuar el tratamiento con condiciones climáticas adecuadas.

### **9.9 Terminada la aplicación:**

- Limpiar el equipo de aplicación.
- La ropa utilizada no se debe lavar junto con la ropa de la familia.
- Respetar estrictamente los plazos de seguridad del producto.

## 10. GLOSARIO DE TERMINOS

**Absorción:** Es el proceso por el cual una sustancia penetra, se transporta y se incorpora a cualquier tejido del organismo, o del medio.

**Acaricida:** Es el plaguicida que se emplea para matar o eliminar, controlar, prevenir, repeler y atenuar la presencia y/o acción de los ácaros en cualquier medio.

**Adherente:** Toda sustancia química que se liga íntimamente a otra por acción de fuerzas de cohesión y dicha acción depende de las características, físico-químicas

**Bactericida:** Todo plaguicida capaz de destruir, controlar, prevenir o atenuar la acción de las bacterias en cualquier ambiente.

**Caducidad o vencimiento del registro:** Fecha a partir de la cual, el registro de un producto pierde vigencia legal.

**Certificado de registro:** Documento expedido por la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal a una persona natural o jurídica, pública o privada que haya cumplido con los requisitos establecidos para el registro de un producto.

**Clase de producto:** Determina si este es aditivo, fertilizante o plaguicida, para uso en la agricultura.

**Clase de plaguicida:** Determina la acción biológica de un plaguicida; si actúa como:

**Daño a la salud:** Es todo trastorno temporal o permanente que sufre un organismo vivo al absorber un producto.

**Departamento de Agroquímicos (DA):** Es el Departamento de la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal del MIDA, encargado de hacer cumplir los procesos

legales vigentes en materia de Aditivos, Fertilizantes, Materias Técnicas y Plaguicidas, para uso en la agricultura.

**Descontaminación de envases:** Procedimiento mediante el cual se limpian, eliminan o desnaturalizan adecuadamente los residuos de un producto remanentes en los envases usados; atendiendo lo recomendado por la casa fabricante, formuladora, por la Autoridad Nacional Competente.

**Destrucción de envases contaminados:** Procedimiento usado para la eliminación de los envases que contenían aditivo, fertilizante, materias técnicas y plaguicidas, atendiendo lo recomendado por la casa fabricante o formuladora, o por la Autoridad Nacional Competente.

**Dosificación:** Determinación de la cantidad de sustancia activa o formulación comercial de un aditivo, fertilizante y plaguicidas, referida a determinada área de cultivo, expresada en litro, kilogramo/hectárea o sus submúltiplos.

**Dosis Letal Media (DL50):** Es la dosis en la cual una sustancia causa el 50% de mortalidad en los animales de prueba, bajo condiciones experimentales similares. Se expresa en miligramos o gramos por kilogramo de peso corporal.

**Efecto adverso/reacción adversa:** 1) Reacción nociva o no que ocurre sin intención, a dosis usuales. 2) Efecto no deseado que puede ser nocivo o no luego de la administración u exposición de una sustancia

**Efecto letal para organismos:** Es el efecto mortal que tiene un producto cuando se aplica sobre seres vivos.

**Eficacia:** Es la capacidad que tiene un aditivo, fertilizante y plaguicidas para cumplir su objetivo en relación con el organismo o medio sobre el cual actúa; que depende de las condiciones de clima, suelo, plantas, y manejo correcto de las buenas prácticas agrícolas.

**Eliminación:** Suma de todos los procesos que contribuyen a la depuración del principio activo del organismo. **Enfermedad:** Alteración del funcionamiento fisiológico normal del organismo vivo que perjudica su desarrollo.

**Equipo de aplicación:** Implemento usado para la aplicación de aditivo, fertilizante y plaguicidas, en forma líquida, sólida, o gaseosa en forma terrestre o aéreas.

**Grupo Técnico de Trabajo sobre Plaguicidas (GTTP):** Grupo de trabajo conformado por el MIDA y el MINSA, la cual funge como asesora en todo lo concerniente a plaguicidas, para uso en la agricultura de Panamá, establecido por el Decreto Ejecutivo No.19 de 1997.

**Insecticida:** Es el plaguicida que se emplea para controlar, matar o eliminar, prevenir, repeler o atenuar la presencia y/o acción de los insectos en cualquier medio.

**Intoxicación:** Es un conjunto de signos y síntomas que revelan el desequilibrio del organismo producido por el efecto tóxico de un producto en el cuerpo.

**Larvicida:** Plaguicida que se emplea para controlar, matar o eliminar, prevenir, repeler o atenuar la acción de las larvas en cualquier ambiente.

**Limpieza:** Acción de remover y descontaminar los residuos de Agroquímicos.

**Nombre químico:** Se refiere al nombre de la molécula del ingrediente activo de un producto según la Unión Internacional Química Pura y Aplicada (UIQPA=UIPAC).

**Nombre técnico:** Es el nombre común o genérico de la molécula de un producto.

**Potencia:** Es una unidad de concentración mediante la cual se indica el número de células o efectos por mililitro o miligramo, también se menciona como Unidades Internacionales de Potencia (UI), en el caso de productos biológicos.

**Producto:** Se considera como producto a: aditivo, fertilizante, materias técnicas y plaguicidas, para uso en la agricultura de Panamá.

**Pulverización:** Es la distribución de partículas sólidas con diámetros de 0,075-0,15 mm.

**Registro Comercial:** Documento que certifica el estado fitosanitario del plaguicida, aditivo, fertilizante y materia técnica y donde se autoriza la entrada y libre comercialización de dichos productos en el territorio nacional.

**Regulador de crecimiento vegetal:** Toda sustancia o mezcla de sustancia, capaz de interferir en el comportamiento fisiológico inherente a cada especie botánica sin que cause alteración al producto final.

**Repelente:** Plaguicida que a una concentración determinada aleja un organismo indeseado en el medio para el cual está indicado..

**Rodenticida o roedicida:** Es el plaguicida que se utiliza para matar o eliminar, controlar, prevenir, repeler o atenuar la presencia y/o acción de los roedores, en cualquier medio.

**Sobredosificación:** Dícese de la administración o exposición a dosis de un aditivo, fertilizante o plaguicidas, mayores que lo usual o de dosis usuales administrada a intervalos de dosificación menores de lo recomendado, lo cual resulta en la producción de efectos tóxicos.

## CAPITULO III

### 2 METODOLOGIA

#### ***3.1 Tipo de investigación***

El proyecto investigativo se realizo un estudio descriptivo, propositivo transversal, el cual nos va a permitir determinar las medidas preventivas que tienen los agricultores en el manejo de los agroquímicos, así como describir sus actitudes y prácticas; para con ello proponer alternativas de solución a los problemas encontrados, previniendo afecciones en la salud de los agricultores.

#### ***3.2 Diseño de la investigación***

La presente investigación tuvo un diseño cuali-cuantitativo. Cualitativo porque se basa en la observación y descripción de las características socio demográficas, factores de riesgo y morbilidad en los agricultores. Cuantitativa puesto que los datos recolectados serán sometidos a un análisis estadísticos mediante un programa computacional, obteniendo datos numéricos de la situación.

### **3.3 VARIABLES.**

#### **3.3. 1 VARIABLES DEPENDIENTES:**

- Morbilidad.
- Tipo de agroquímico

#### **3.3. 1.2 VARIABLES INDEPENDIENTES:**

- Edad.
- Genero.
- Escolaridad.
- Estado civil.
- Ingreso económico.
- Servicios básicos.
- Tiempo de trabajo.
- Jornada de trabajo.
- Tiempo que utiliza los agroquímicos.
- Importancia de bioseguridad.
- Implementos de protección.
- Prácticas preventivas durante de la aplicación de los agroquímicos
- Prácticas preventivas después de la aplicación de los agroquímicos

- Procedimientos de eliminación de residuos de agroquímicos.
- Formas de almacenamiento y transporte
- Formas de manejo del agroquímico



## OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

### *Variables independientes*

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
<b>SOCIODEMOGRAFICA</b>	Ciencia cuyo objetivo es el estudio de las poblaciones humanas y que trata de su dimensión, estructura, evaluación y caracteres considerados principalmente desde un punto de vista cuantitativo	EDAD	Edad: tiempo de existencia desde el nacimiento	15-25 años 26-35 años 36-45 años
		GENERO	Identidad sexual de los seres vivos	Hombre Mujer
		GRADO DE ESCOLARIDAD	Nivel de instrucción o educación que posee el agricultor.	Primaria: completa e incompleta Secundaria: completa e incompleta Superior Ninguna
		ESTADO CIVIL	Situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra, con quien crea lazos	Soltero Casado Unión libre Divorciado Viudo

			jurídicamente reconocidos sin que sea su pariente, constituyendo con ella una institución familiar y adquiriendo derechos y deberes al respecto.	
		INGRESO ECONOMICO	Cantidad de dinero con que dispone una familia en un periodo determinado.	50-100 dólares mensual 100-200 200-300 Más 300
<b>FACTORES DE RIESGO</b>		Jornada de trabajo	Tiempo que cada agricultor dedica a la ejecución del trabajo por el cual ha sido contratado.	< 8 horas > 8horas
		Tiempo que realiza la	Cantidad de tiempo a	Toda la mañana

		fumigación	la que el agricultor está expuesto a los agroquímicos	Toda la tarde toda la mañana y tarde
		Frecuencia de las fumigaciones	Número de veces que utiliza el agricultor los agroquímicos	Siempre Semanal Cada 25 días Cada mes Cada 3 meses
		Importancia de la bioseguridad	Se define <i>Bioseguridad</i> como el conjunto de normas o actitudes que tienen como objetivo prevenir los accidentes en el área de trabajo, es decir, a disminuir el potencial riesgo ocupacional.	Cree usted que es bueno usar elementos de protección, cuando usted fumiga? Si ( ) No ( )
		Uso de los implementos de protección	Aplicación de las medidas preventivas o barreras de	De los siguientes elementos señale los que usted usa cuando

			protección. Por parte de los agricultores para evitar el contacto directo con los agroquímicos.	fumiga: Mascarilla ( ) Guantes( ) Botas ( ) Impermeable( ) ninguno
		Procedimiento de eliminación de residuos de los agroquímicos	Son el conjunto de pasos a través de los cual sea el agricultor procede a eliminar los agroquímicos, ya sea porque estos estén caducados, rotos o queden restos preparados de ellos.	Cuando termina de fumigar, que hace cuando le sobra remedio que preparó?, usted lo: Entierra ( ) Quema ( ) Bota el acequia o en la quebrada( ) Lo deja en el campo ( ) Otros...
		Capacitación sobre el uso adecuado de los	Es el conjunto de ideas, conceptos,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce usted los efectos</li> </ul>

		agroquímicos	<p>hechos y principios el agricultor por medio de una educación formal, o informal mediante el ejercicio de las facultades intelectuales, a cerca del manejo adecuado de los agroquímicos.</p>	<p>sobre la salud del uso de los pesticidas con sello rojo?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para curar las enfermedades de sus siembras, a quien le pide concejo?</li> </ul> <p>A un ingeniero ( <input type="checkbox"/> )  Al vendedor de los productos ( <input type="checkbox"/> )  A sus compadres o vecinos ( <input type="checkbox"/> )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para evitar que crezca la maleza o quicuyo en sus plantas que</li> </ul>
--	--	--------------	--	--

				<p>utiliza usted?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para curar la lancha negra y blanca y guatemanteca que remedio usa?</li> </ul>
--	--	--	--	---

***Variable dependiente***

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA</b>
<b>MORBILIDAD</b>	Proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado	Signos y síntomas de enfermedades	Cefalea	<p>Usted presenta algunas de estas molestias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor de cabeza</li> </ul>

			Afecciones en la piel	<p>Frecuente Esporádico Permanente</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ojos rojos</li><li>• Espinillas</li><li>• Manchas en la cara</li><li>• Comezón en la nariz</li><li>• Presenta manchas de color rojo en la piel</li><li>• Tiene fuegos</li></ul>
--	--	--	-----------------------	--

			Neurotoxicidad	en los labios
			Mialgias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le arde la garganta</li><li>• La orina es de olor fuerte</li><li>• Dolor de la columna Ocasional Frecuente Permanente</li><li>• Ha tenido algún temblor en las manos</li></ul>



### 3.5 POBLACION Y MUESTRA.

La investigación se llevará a cabo en la Comunidad de Mojanda Mirador, perteneciente a la Parroquia San Luis del Cantón Otavalo, Provincia de Imbabura. Estudio orientado a la población dedicada a las actividades agrícolas, la misma que cuenta con 65 agricultores. De los cuales la muestra será: 56 personas.

**N=65** (universo de estudio)

**n=** muestra

**PQ=0.25**

**E=5%** (0.05) margen de error

**K=1.96**

$$N = \frac{PQ \cdot N}{(N-1) \frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

$$(N-1) \frac{E^2}{K^2} + PQ$$

$$K^2$$

$$n = \frac{(0.25) \cdot (65)}{(65-1) \frac{(0,05)^2}{(1.96)^2} + 0.25}$$

$$(65-1) \frac{(0,05)^2}{(1.96)^2} + 0.25$$

$$(1.96)^2$$

$$n = \frac{16.25}{(64) \frac{(0,0025)}{3.84} + 0.25}$$

$$(64) \frac{(0,0025)}{3.84} + 0.25$$

$$3.84$$

$$n = \frac{16.25}{(64) (0.000651) + 0.25}$$

$$(64) (0.000651) + 0.25$$

$$n = \frac{16.25}{0.041664 + 0.25}$$

$$0.041664 + 0.25$$

$$n = \frac{16.25}{0.29}$$

$$n = 56$$

### **3.6 METODOS**

El método a utilizar será deductivo, porque vamos a obtener información en general de los conocimientos, actitudes y prácticas de los agricultores sobre el manejo de los agroquímicos y normas de bioseguridad para llegar a conclusiones específicas y tomar acciones frente a ellas.

### **3.7 ESTRATEGIAS Y TECNICAS**

Básicamente se utilizarán cuatro técnicas de investigación:

#### **3.7.1 Observación**

Se ejecutará una observación de campo, en la Comunidad de Mojanda Mirador, Cantón Otavalo, este tipo de observación nos permitirá presenciar los hechos tal y como se presentan, captando minuciosamente cada procedimiento sin ningún tipo de preparación. Es decir se dará a conocer la forma de preparación de estos insumos antes de ser utilizados, su aplicación, preserva y eliminación de los agroquímicos.

#### **3.7.2 Entrevista**

Se aplicará una entrevista estructurada a los agricultores, permitiendo una conversación dirigida, mediante la preparación de un formulario estructurado en

forma ordenada con objetivos y propósitos específicos, que permitirá llegar a fondo del problema que existe en la dicha Comunidad.

Del mismo modo se realizará una entrevista focalizada; este tipo de entrevista ayudará en gran parte al entrevistado a expresar libremente su pensamiento, particularmente focalizado el interrogativo en los aspectos de la problemática a investigar.

### **3.7.3 Encuesta**

Se basará principalmente de un cuestionario ordenadamente establecido, permitiendo recibir la información sobre el problema a investigar; este tipo de recolección de información permite al encuestado contestar con precisión y sin intervención del mismo, llegando a obtener una información más confiable del mismo. El cuestionario contendrá preguntas cerradas y mixtas, con las cuales se logrará mayor libertad al responder y menor riesgo de distorsiones.

### **3.7.4 Documental**

También llamada bibliográfica con la que se obtendrá información teórica, técnica y científica de textos, documentos e internet.

### **3.8. INSTRUMENTOS**

Con la finalidad de poder realizar todas las técnicas anteriormente mencionadas, se requerirán una serie de instrumentos de investigación científica; podemos citar:

- Guía de entrevista
- Cuestionario

### **3.9 PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA.**

- Obtener los resultados de la investigación.
- Realizar los trámites respectivos para solicitar la colaboración del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca (MAGAP).
- Realizar un taller con la participación activa de los agricultores, del cual se pueda extraer sus pensamientos, su forma de expresarse, su cultura.
- Estructurar un Plan a través de una Guía didáctica que contenga mensajes positivos adaptados a la realidad y a la cultura de los agricultores de la Comunidad Mojanda Mirador.
- Construir mensajes positivos para los agricultores respecto al uso de los agroquímicos y normas de bioseguridad, entendibles y prácticos. Darlos a conocer mediante un perifoneo en la Comunidad y es posible en los medios de comunicación, radio más escuchada por ellos.

### **3.10 VALOR PRÁCTICO DEL ESTUDIO**

Dotar de conocimientos prácticos y reales aplicados a su cultura, motivando la autoprotección para prevenir la morbimortalidad de los agricultores y sus familias.

La elaboración de la Guía didáctica servirá como medio de información en el manejo adecuado, medidas de protección y primeros auxilios en caso de intoxicación por agroquímicos, esta será la herramienta que nos permitirá afianzar los conocimientos, actitudes y prácticas hacia un manejo seguro de los agroquímicos y la importancia del uso de implementos de bioseguridad.

### **3.11 TRASCENDENCIA CIENTÍFICA DEL ESTUDIO**

Aún es incipiente el nivel de investigaciones en nuestro País, sobre la realidad del uso de agroquímicos así como medidas preventivas versus efectos en la salud y en el medio ambiente. Por ello la presente investigación servirá como fuente de información y de partida para futuras investigaciones de Salud Pública, pues identificará las condiciones socioeconómicas, culturales que influyen en las actividades agrícolas de este sector. Los resultados obtenidos y las conclusiones de esta investigación serán un punto importante para las autoridades respectivas en la toma de decisiones y puesta en marcha de acciones concretas a corregir el uso indiscriminado e inconsciente de los agroquímicos.

## CAPITULO IV

### 4.1. Análisis e Interpretación de Datos

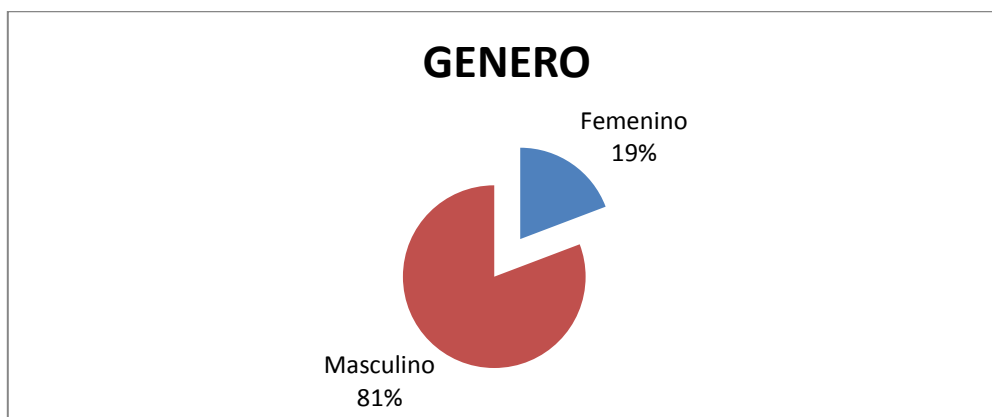
Los datos obtenidos de la aplicación de los instrumentos de investigación fueron ingresados al programa computacional Excel, de lo que resultaron los datos estadísticos y porcentajes que se presentan a continuación:

**TABLA 1: GENERO**

Genero	Nº	%
Femenino	36	69%
Masculino	16	31%
TOTAL	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo.

**GRAFICO N°1**

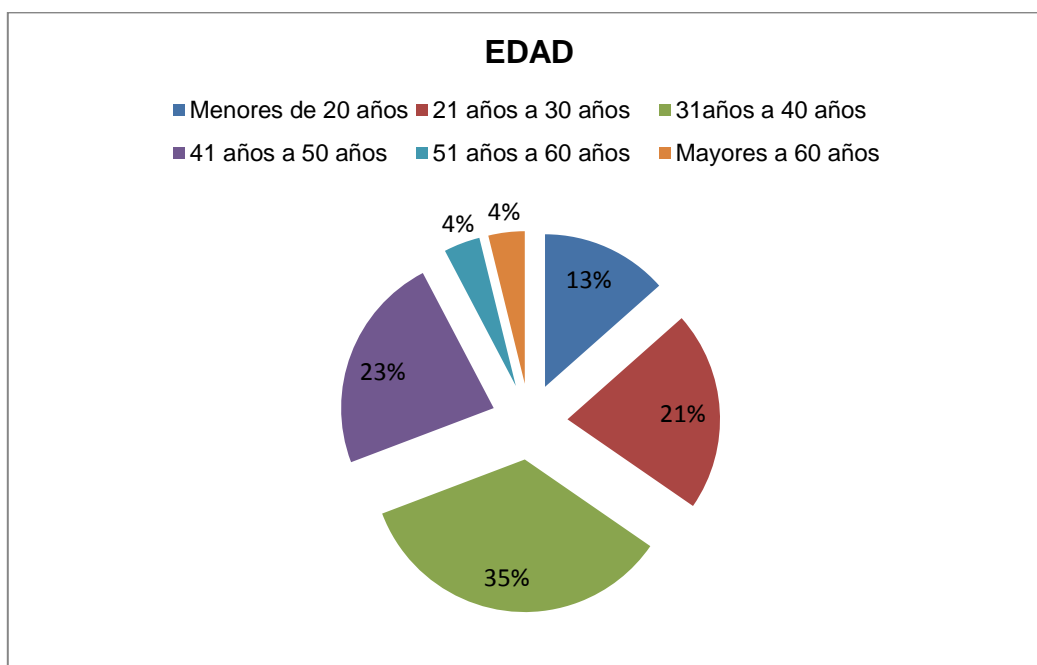


La mayoría de los encuestados son masculinos son los jefe de hogar y ellos se dedican más a la actividad agrícola y por ende están en mas contacto con los agroquímicos mientras que su esposas se dedican al cuidados de sus hijos pero en ocasiones por fuerzas mayores ellas también desempeñas esta actividad agrícola .

**TABLA 2: EDAD**

Edad	Nº	%
Menores de 20 años	7	13%
21 años a 30 años	11	21%
31 años a 40 años	18	35%
41 años a 50	12	23%
51 años a 60	2	4%
Mayores a 60 años	2	4%
TOTAL	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo.

**GRAFICO N°2**

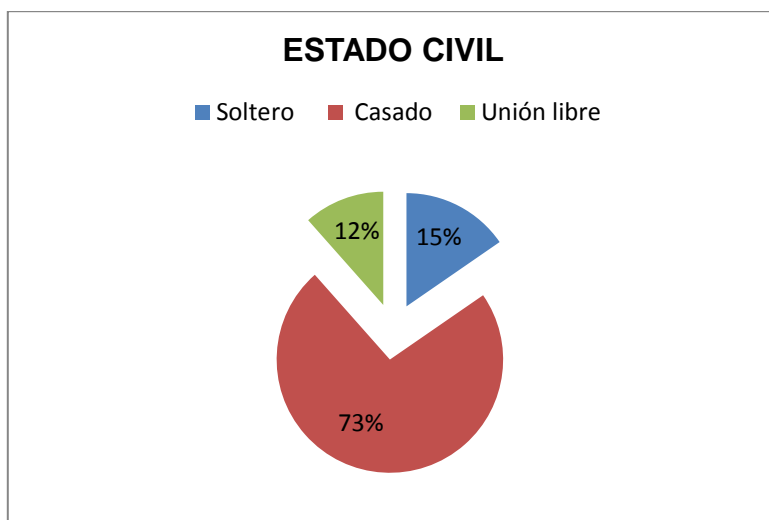
La mayoría de los encuestados son gente adulta ya que están mas relacionados con la actividad agrícola porque es su fuente de ingreso económica para el sustento de su hogar y de esta manera poder dar los estudios a sus hijos y salir adelante.



**TABLA 3: ESTADO CIVIL**

Estado civil	Nº	%
Soltero	8	15%
Casado	38	73%
Unión libre	6	12%
TOTAL	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

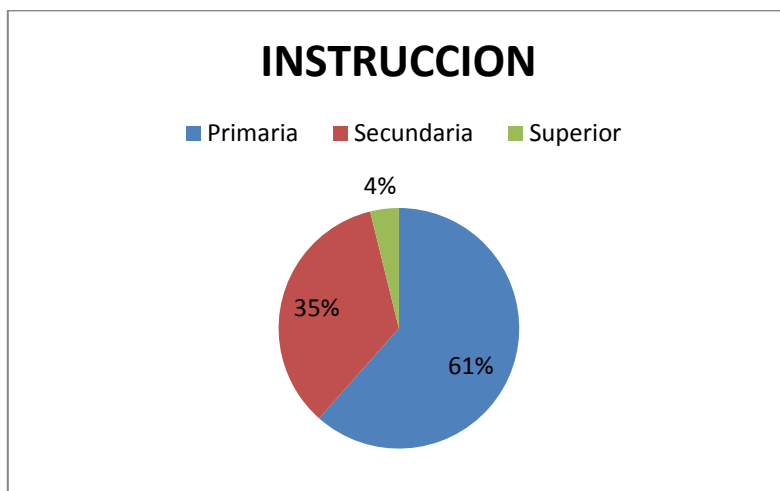
**GRAFICO N°2**

La mayoría de los agricultores han contraído matrimonio para poder formar su familia y crecer ante la sociedad y aportar a la misma, demostrando que existe buena estabilidad en la familia por ende en esta comunidad no existe ningún divorciado/a.

**TABLA 4: INSTRUCCIÓN**

Instrucción	Nº	%
Primaria	32	61%
Secundaria	18	35%
Superior	2	4%
TOTAL	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

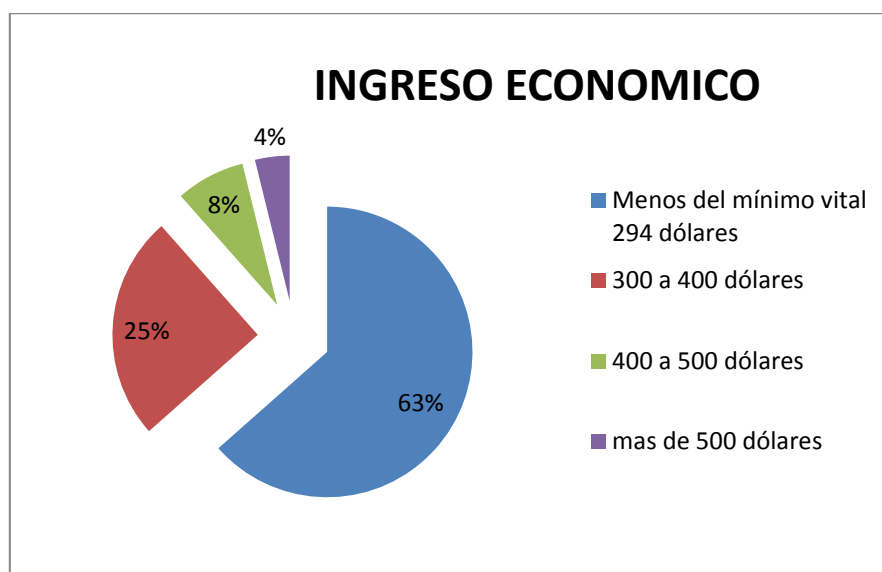
**GRAFICO N°4**

La mayoría del grupo han estudiado toda la primaria demostrando así que no hay analfabetos que saben lo básico como es leer y escribir ya que no han tenido la oportunidad de continuar sus estudios y poder sacar una profesión por cuestiones de dinero ya que en su tiempo la situación económica era difícil y se dedicaron a la agricultura .

**TABLA 5:****INGRESO ECONÓMICO MENSUAL**

Ingreso económico	Nº	%
Menos del mínimo vital 294 dólares	33	63%
300 a 400 dólares	13	25%
400 a 500 dólares	4	8%
mas de 500 dólares	2	4%
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N°5**

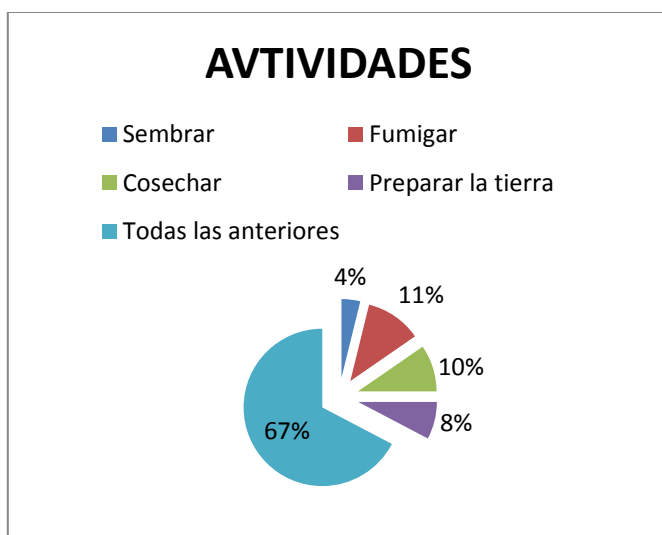
Hay un grupo de trabajadores que ganan mas de 500 dólares al mes ya ellos tienen su negocio propio en la ciudad o un trabajo estable y se dedican a la agricultura solo en su tiempo libre y los fines de semana demostrando que el ingreso económico de la agricultura no es el que sustenta el hogar del agricultor mientras que en su mayoría los trabajadores tienen un ingreso económico menos del mínimo vital básico demostrando así que su estabilidad económica es regular ellos buscan el modo para que el dinero les alcance y poder dar alimento, vestido y educación a sus hijos para sacarles adelante.

**TABAL 6: ACTIVIDAD QUE REALIZA FRECUENTEMENTE EN LA AGRICULTURA**

Actividades	Nº	%
Sembrar	2	4%
Fumigar	6	11%
Cosechar	5	10%
Preparar la tierra	4	8%
Todas las anteriores	35	67%
Total	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N°6**



La mayor parte de los agricultores realizan todas las actividades como es: siembra, fumiga, cosecha, prepara la tierra ya que estos son los pasos que tiene que hacer para poder obtener sus productos y poder sacar para comercializarlos, la mayoría de ellos trabajan en sus propios terrenos pero hay un grupo considerable dedica solo a la fumigación es decir ellos están en constante contacto con los agroquímicos y por ende su salud va estar más en riesgo pienso

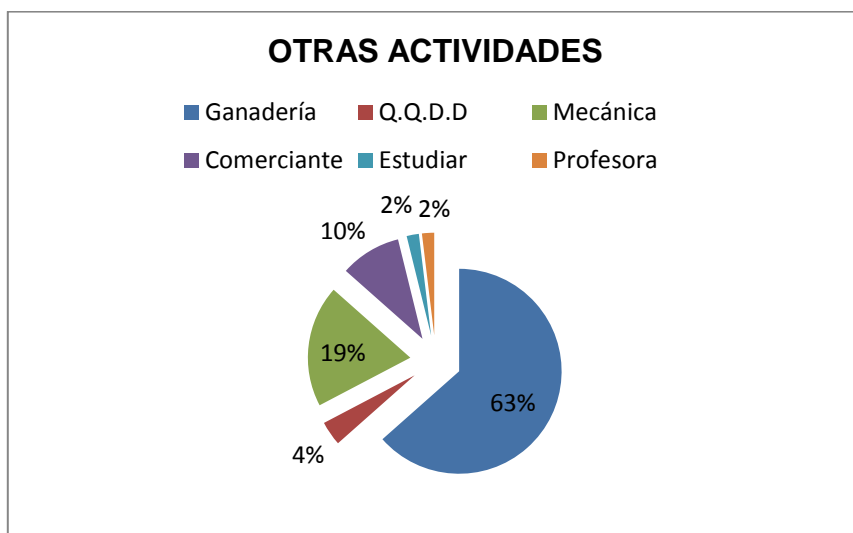
que estos se debe ya que ellos son contratados solo para la fumigaron por la experiencia que tiene.

**TABLA 7: ADEMAS DE LA AGRICULTURA QUE OTRA ACTIVIDAD DESEMPEÑA.**

Otras actividades	Nº	%
Ganadería	33	63%
Q.Q.D.D	2	4%
Mecánica	10	19%
Comerciante	5	10%
Estudiar	1	2%
Profesora	1	2%
Total	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N°7**



La mayoría de los agricultores no solo realizan las actividades agrícolas también se dedican la ganadería como es: venta leche, queso ya que me supieron

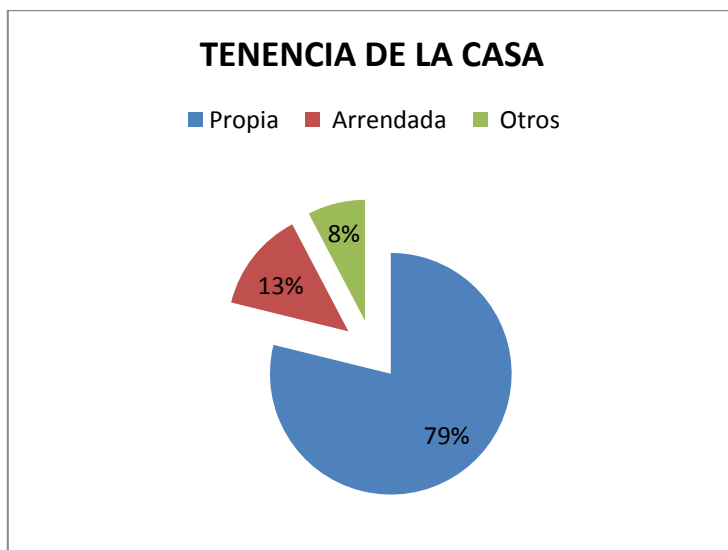
manifiestar que existe un carro que recolecta la leche para revender en la ciudad siendo así un ingreso mas para su hogar.

**TABLA 8: TENENCIA DE LA CASA**

Tenencia de la casa	Nº	%
Propia	41	79%
Arrendada	7	13%
Otros	4	8%
Total	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N°8**



Un mayor grupo de los agricultores poseen casa propia y pude observar que su infraestructura es de hormigón, no tiene todos los servicios básicos solo tienen luz en cuanto a la infraestructura de sus casas no es la apropiada ya que existen casas que no están terminadas de construir es decir que no tiene ventanas ni puertas es solo puesto una tela o plástico y como el clima de esta comunidad es

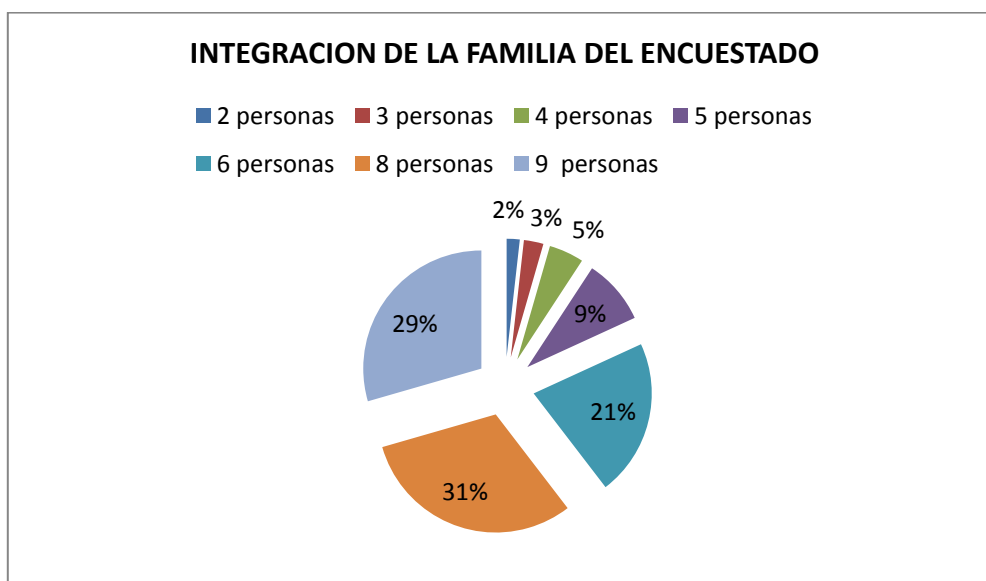
frio las familias que viven así están propensas a contraer enfermedades respiratorias, no cuentan con servicio de alcantarillado poseen pozos sépticos.

**TABLA 9: CUANTAS PERSONAS INTEGRAN LA FAMILIA DEL ENCUESTADO**

Personas	Nº	Total de personas	%
2 personas	3	6	2%
3 personas	3	9	3%
4 personas	4	16	5%
5 personas	6	30	9%
6 personas	12	72	21%
8 personas	13	104	31%
9 personas	11	99	29%
Total	52	336	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N°9**



La mayoría de los encuestados agricultores tienen un número considerable de hijos habiendo 7 hijos máximos en una familia personas pienso que esto se debe a no existe una planificación familiar en cada hogar puesto que dicen no

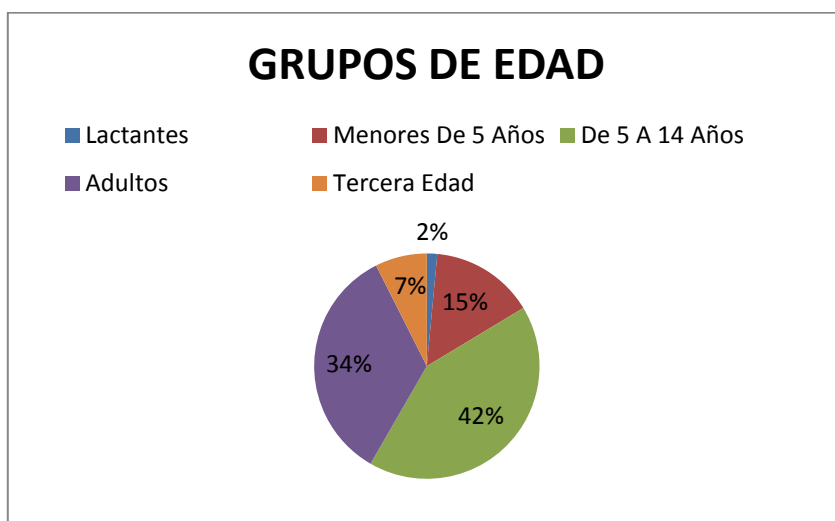
confiar en dichos métodos, ya que dicen tener miedo a que les pase algo ya que la información que han escuchado sobre los métodos de planificación familiar no es la correcta y dicha información no es la correcta si no que escuchan a otras personas que no son el personal de salud y esa información es distorsionada.

**TABLA 10: EDAD DE LOS NTEGRANTES DE LA FAMILIA DEL ENCUESTADO**

Grupos De Edad	Nº	%
Lactantes	5	2%
Menores De 5 Años	50	15%
De 5 A 14 Años	141	42%
Adultos	115	34%
Tercera Edad	25	7%
Total	336	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N°10**



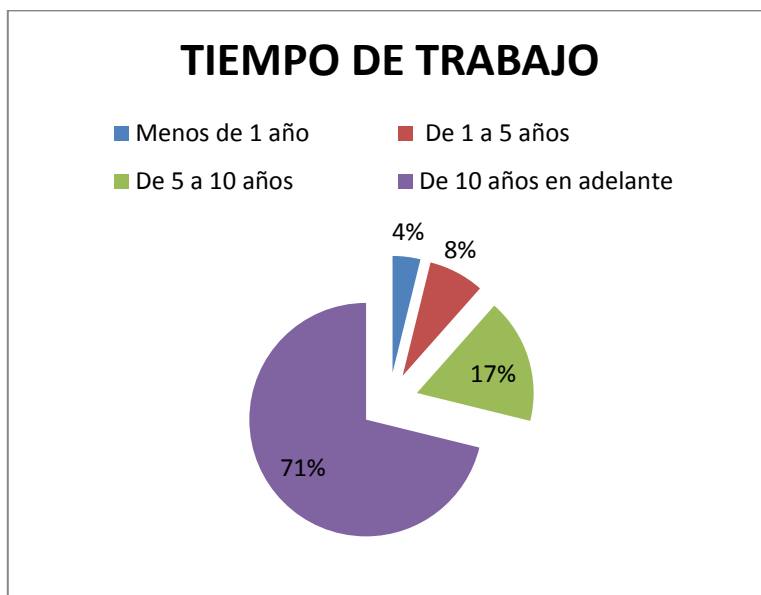
La mayor parte de los encuestados dicen que la mayoría de los moradores que habitan en esta comunidad son niños y adolescentes que están educándose y para ello viaja a la ciudad de Otavalo.



**TABLA 11: TIEMPO QUE TRABAJA EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA**

Tiempo	Nº	%
Menos de 1 año	2	4%
De 1 a 5 años	4	8%
De 5 a 10 años	9	17%
De 10 años en adelante	37	71%
Total	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N°11**

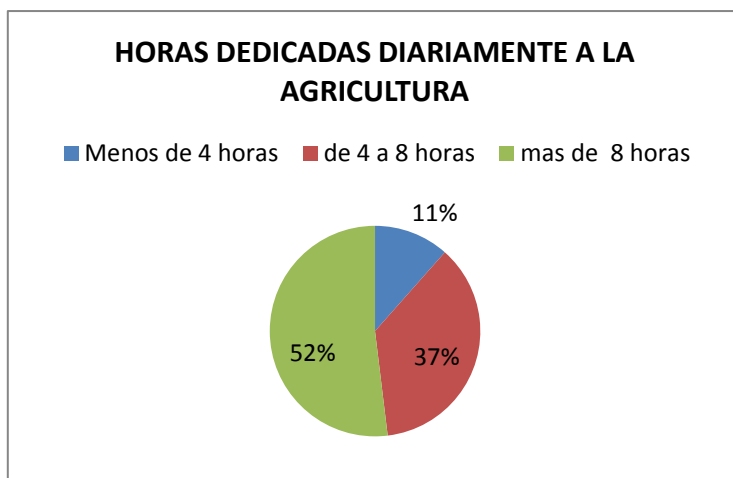
Un número considerable de los agricultores ha trabajado más de 10 años en la agricultura ya que me supieron manifestar desde muy pequeños sus padres les han enseñado a trabajar en el campo y han heredado esta labor por lo que están acostumbrados y se desempeñan mejor en esta actividad siendo así su fuente de ingreso económico para su hogar.

**TABLA 12: HORAS QUE DEDICA A LA AGRICULTURA DIARIAMENTE:**

Horas Trabajo	De	Nº	%
Menos Horas	De 4	6	11%
De 4 A 8 Horas		19	37%
Mas Horas	De 8	27	52%
Total		52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N°12**



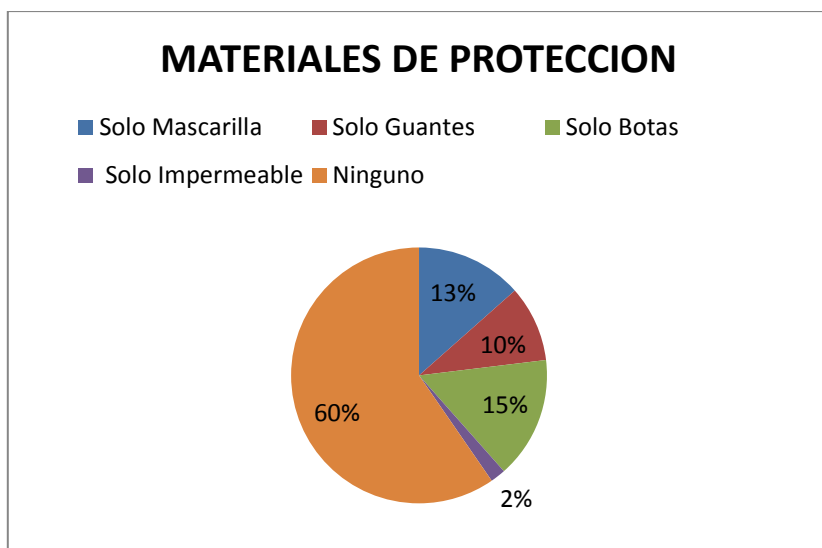
La mayoría de los agricultores se dedican más de 8 horas diarias a esta actividad agrícola ya tratan de producir más para poder sacar sus productos al mercado y comercializarlos y de esta manera tener ganancias.

**TABLA 13: MIENTRAS REALIZA LA FUMIGACIÓN SE PROTEGE CON**

Materiales de protección	Nº	%
Solo Mascarilla	7	13%
Solo Guantes	5	10%
Solo Botas	8	15%
Solo Impermeable	1	2%
Ninguno	31	60%
Total	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N°13**



La mayor parte de los agricultores no utilizan ningún material para su protección como lo es la mascarilla, guantes, botas, impermeable ya que dicen que ya están

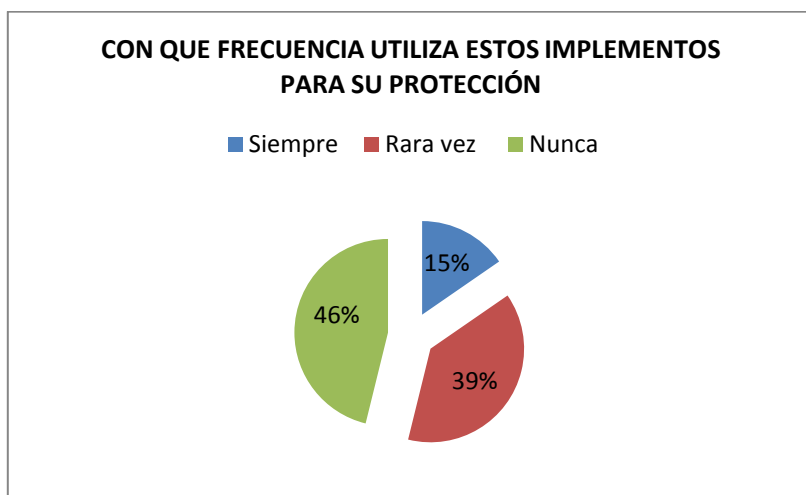
acostumbrados hacerlo sin estos implementos puesto que les estorba o molesta al momento de realizar la actividad agrícola en especial cuando están fumigando en cuanto la mascarilla ,dicen los agricultores no usan los guantes porque como están en constante movimiento empiezan a transpirar y les suda muchos las manos y igual que los pies ya que es material de caucho y por comodidad prefieren no utilizar y en cuanto al impermeable no lo usan por que el peso de la bomba hace que de igual manera transpiren y para evitar eso se ponen ropa ligera.

**TABLA 14: FRECUENCIA EN LA QUE UTILIZA ESTOS IMPLEMENTOS PARA SU PROTECCIÓN**

Frecuencia	Nº	%
Siempre	8	15%
Rara vez	20	39%
Nunca	24	46%
Total	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICON°14**



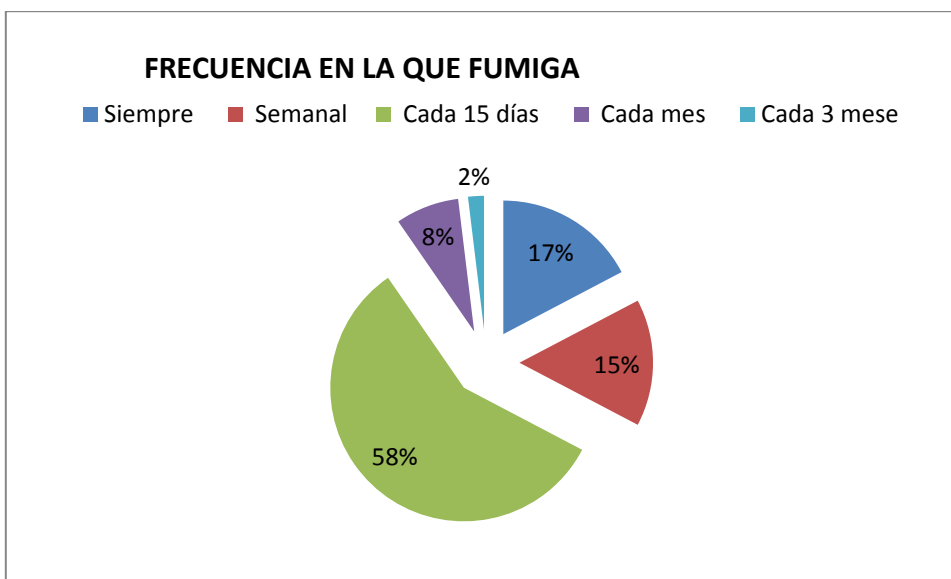
La mayoría los agricultores nunca utiliza estos material para su protección como es la mascarilla, guantes, botas, impermeables a pesar que saben que veden utilizar estos materiales sino que no lo hace por comodidad ya que están acostumbrados realizar la fumigación sin medios de protección y tan solo un pequeño grupo utilizan los materiales de protección siempre pero cabe recalcar no siempre utilizan todos los implementos de seguridad.

**TABLA 15: FRECUENCIA CON LA QUE REALIZA LA FUMIGACIÓN**

Frecuencia	Nº	%
Siempre	9	17%
Semanal	8	15%
Cada 15 días	30	58%
Cada mes	4	8%
Cada 3 mese	1	2%
Total	52	100%

Fuente: Encuetas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N°15**



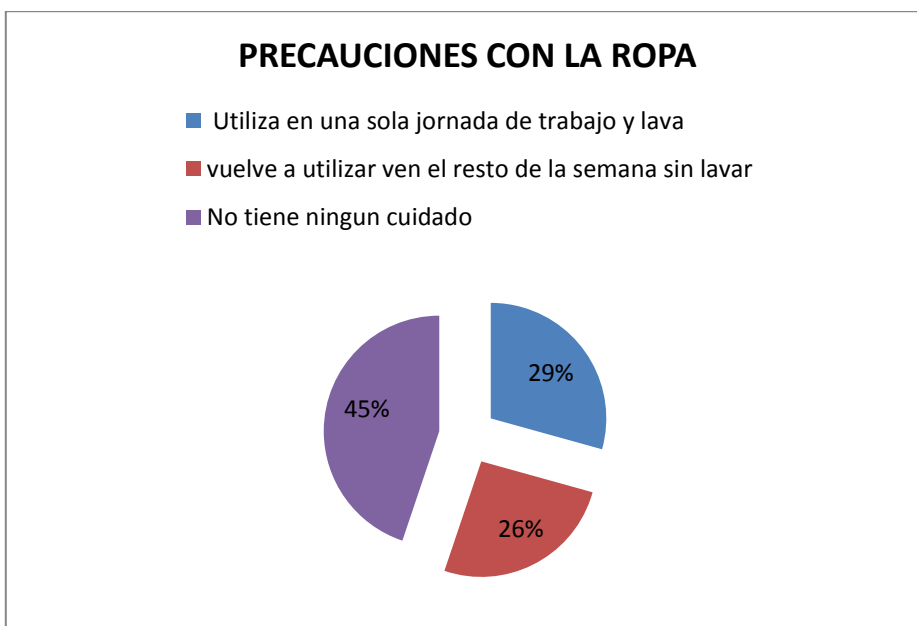
Una gran parte de los agricultores fumigan cada 15 días ya que necesitan combatir con las malezas, las plagas para que sus productos al momento de la cosecha salgan de buena calidad y cantidad para que puedan tener sus ganancias y no salgan perdiendo.

**TABLA 16: PRECAUCIONES CON LA ROPA UTILIZADA PARA FUMIGAR**

Precauciones con la ropa utilizada para fumigar	Nº	%
Utiliza En Una Sola Jornada De Trabajo Y Lava	34	29%
Vuelve A Utilizar en El Resto De La Semana Sin Lavar	30	26%
No Tiene Ningún Cuidado	52	45%
Total	116	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N°16**



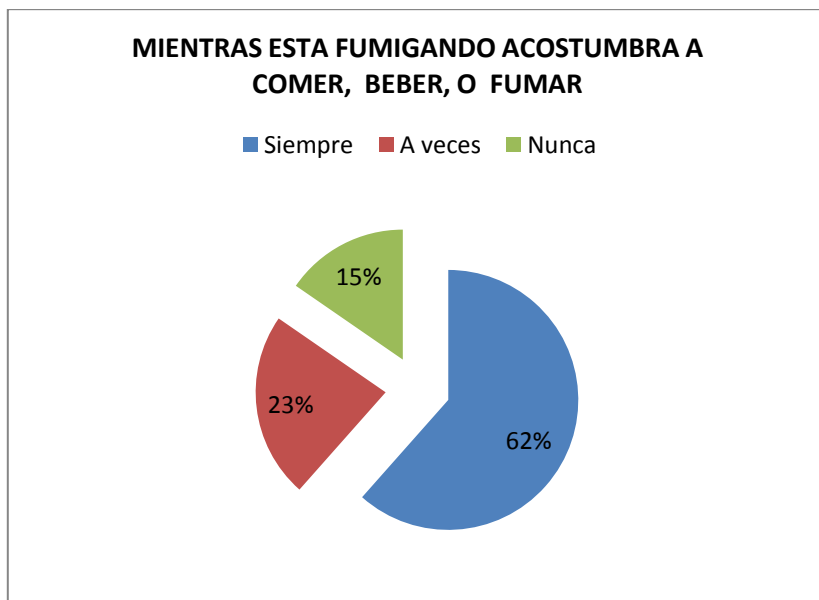
Un mayor grupo de los agricultores no tienen ningún cuidado con la ropa para fumigar dicen que al lavar la ropa con la que fumigo lava junto con la ropa del resto de la familia no lava aparte es decir que pone en deja junto con la otra ropa y lava como si fuera la ropa que utiliza en casa o con la que salió a la ciudad mientras que un número considerable de agricultores vuelven a utilizar en el resto de la semana sin lavar después de haber fumigado con esa ropa.

**TABLA 17: MIENTRAS ESTA FUMIGANDO ACOSTUMBRA A COMER, BEBER, O FUMAR**

Frecuencia	Nº	%
Siempre	32	62%
A veces	12	23%
Nunca	8	15%
Total	52	100%

Fuente: Encuetas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

### GRAFICO N°17



La mayoría de los agricultores siempre acostumbra a comer, beber, fumar, cuando están fumigando ya que pude observar que sus esposas la comida les lleva donde está realizando su trabajado y comen sin lavarse las manos no tiene ningún cuidado al momento de manipular un alimento solo se limpia en un lado de su camisa las manos y se sirven sus alimentos ni si quiera se alejan de lugar que realizaron la fumigación se sientan a un lado.

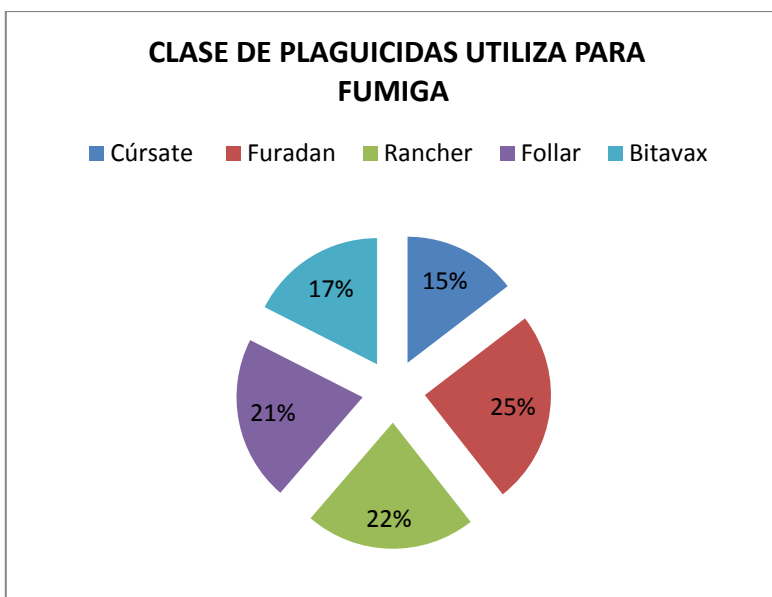
**TABLA 18: CLASE DE PLAGUICIDAS UTILIZA PARA FUMIGAR**

Agroquímico	Nº	%
Cúrsate	20	15%
Furadan	34	25%
Rancher	30	22%
Follar	29	21%
Bitavax	24	17%
Total	137	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo



GRAFICO N°18



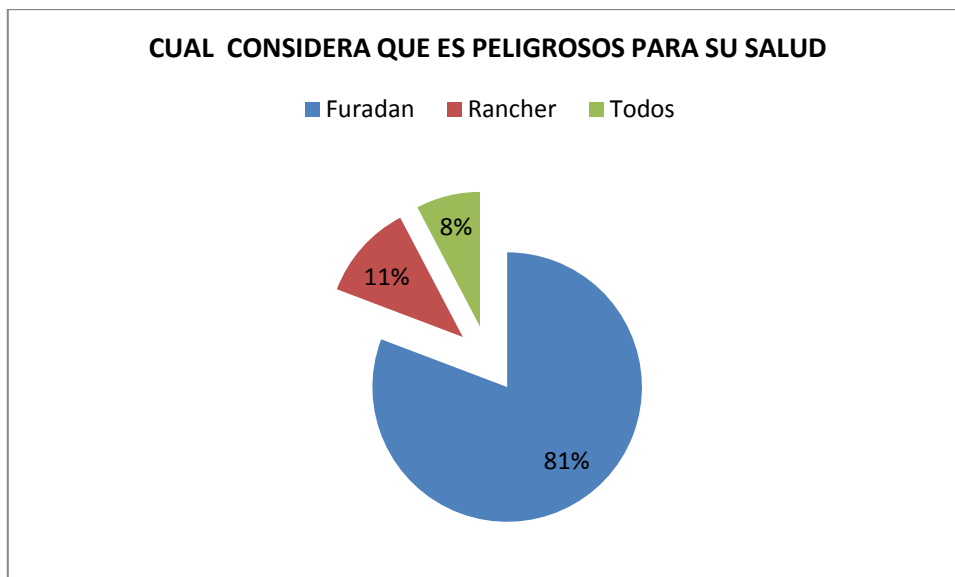
Un grupo considerable de los agricultores utiliza el furadan ya que este es un agroquímico que mata a toda clase de plagas dicen los trabajadores que le tiene más fe a teste agroquímico ya que su nivel de efectividad es alto y lo utilizan mucho.

**TABLA 19: CUALES DE LOS PRODUCTOS QUE USTED UTILIZA PARA FUMIGAR CONSIDERA QUE SON PELIGROSOS PARA SU SALUD**

Agroquímico	Nº	%
Furadan	42	81%
Rancher	6	11%
Todos	4	8%
Total	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

## GRAFICO N°19



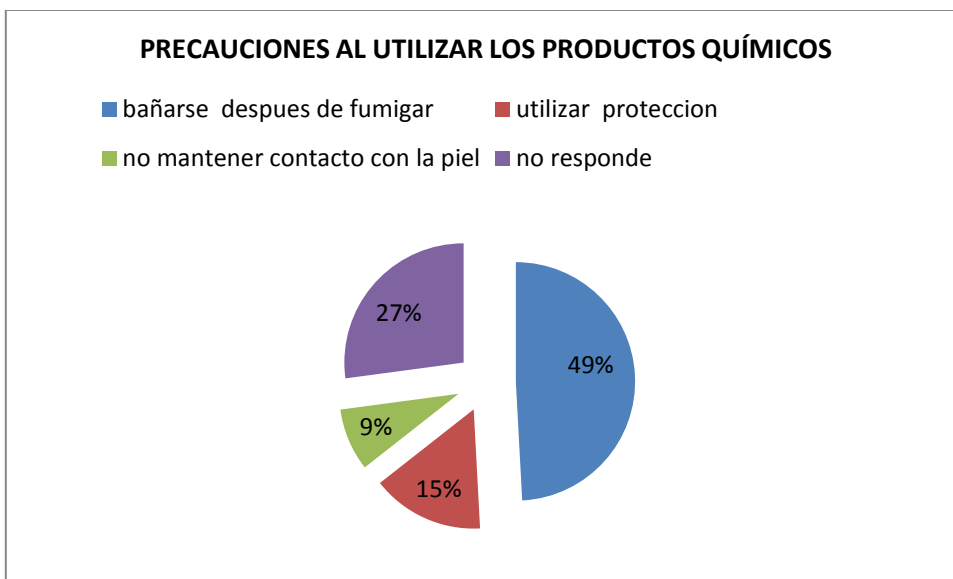
La mayoría de agricultores saben que el furadan es peligroso para sus salud pero dicen que lo siguen usando por que les ayuda a combatir las plagas su grado de efectividad es bueno ya que les mata a todo tipo de plagas y malezas que pueden atacar a sus productos y afectar a sus cosechas.

## TABLA 20: ESCRIBA PRECAUCIONES QUE HAY QUE CONSIDERAR ANTES Y DESPUÉS DE UTILIZAR LOS PRODUCTOS QUÍMICOS.

Precauciones	Nº	%
Bañarse Después De Fumigar	29	49%
Utilizar Protección	9	15%
No Mantener Contacto Con La Piel	5	9%
No Responde	16	27%
Total	59	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

GRAFICO N°20



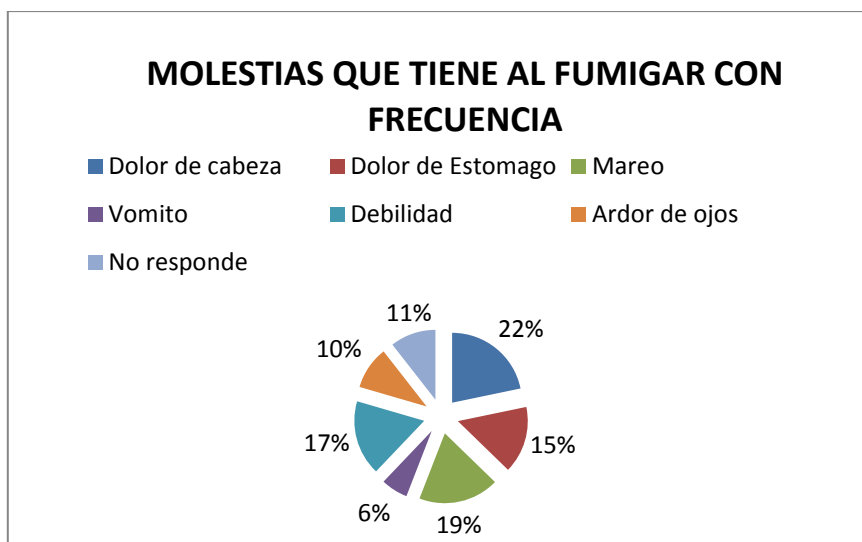
La mayor parte de los agricultores mencionan que deben bañarse después de fumigar siendo una recomendación bien importante que ellos realizan esto quiere decir que saben la importancia de bañarse después de estar en contacto con un agroquímico ya que estos ingresan por la piel y si no se baña puede causar algunas lesiones en su cuerpo.

**TABLA 21: MENCIONE LAS MOLESTIAS CONSIDERA SON CONSECUENCIA DE FUMIGAR CON FRECUENCIA**

Molestias	Nº	%
Dolor de cabeza	35	22%
Dolor de Estomago	25	15%
Mareo	30	19%
Vomito	10	6%
Debilidad	28	17%
Ardor de ojos	16	10%
No responde	17	11%
Total	161	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

### GRAFICO N°21



La mayoría de los agricultores mencionan que después de estar fumigando tiene dolor de cabeza y estomago estos es puesto que no están utilizando los medios de protección ya que el agroquímicos puede ingresar por la boca cuando y no utilizan mascarilla comen sin lavarse las mano, por la nariz por no usar una mascarilla, por la piel ya que no utiliza guantes y usan camisetas al momento de fumigar afectando así al organismo y la manera de reacción el organismo es presentado estos síntomas.

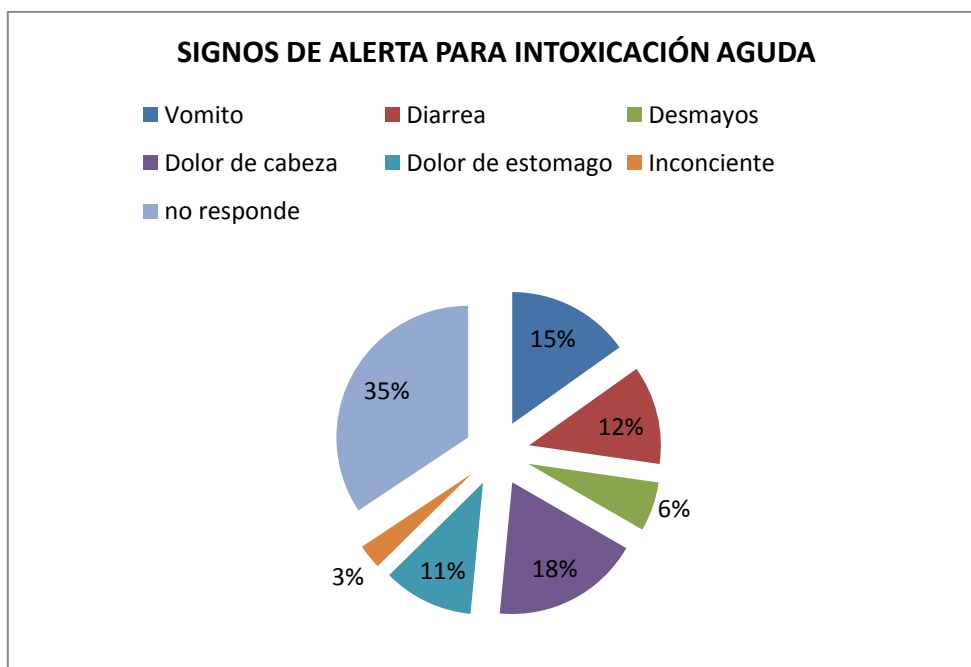
**TABLA 22: ENUMERE MOLESTIAS QUE CONSIDERA DE ALERTA PARA INTOXICACIÓN AGUDA**

Vomito	15	15%
Diarrea	12	12%
Desmayos	6	6%
Dolor de cabeza	18	18%
Dolor de estomago	11	11%
Inconsciente	3	3%
no responde	34	35%

Total	99	100%
-------	----	------

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

## GRAFICO N° 22



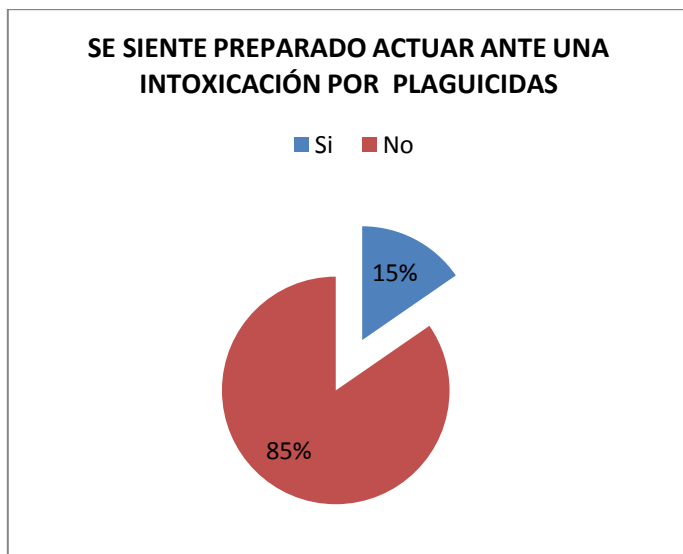
La mayor parte de los agricultores no saben cuáles son los síntomas y signos que presentaran si se trata de una intoxicación por el manejo inadecuado de los agroquímicos por ende no sabrían como actuar si se dieran un caso de intoxicación por agroquímicos en su familia.

## TABLA 23: SE SIENTE PREPARADO PARA ACTUAR ANTE UNA INTOXICACION POR PLAGUICIDAS

Esta preparado	Nº	%
Si	8	15%
No	44	85%
Total	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

### GRAFICO N°23



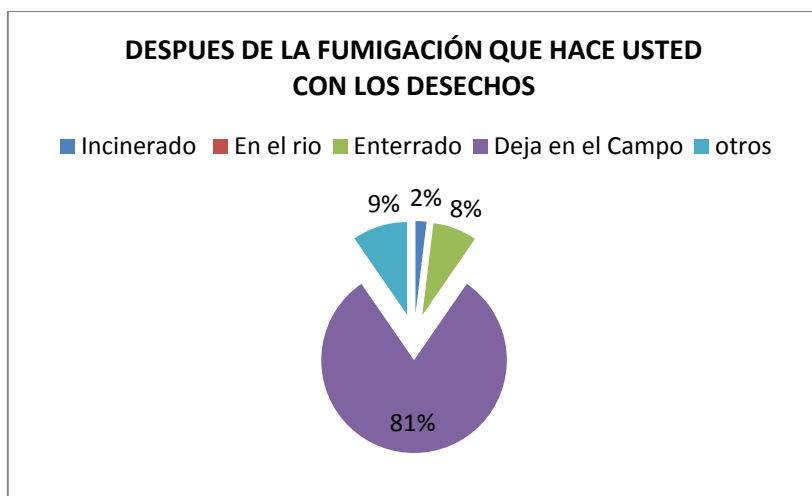
En general los agricultores no se sienten preparados para actuar ante una intoxicación por los agroquímicos ya que no tiene los conocimientos necesarios de los primeros auxilios o como actuar ante una intoxicación sea por agroquímicos y un pequeño grupo dicen que han escuchado que hacer ante una intoxicación pero nunca han dado primeros auxilios.

**TABLA 24: DESPUÉS DE LA FUMIGACIÓN QUE HACE USTED CON LOS DESECHOS**

Incinerado	1	2%
Enterrado	4	8%
Deja en el Campo	42	81%
otros	5	9%
Total	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

## GRAFICO N°24



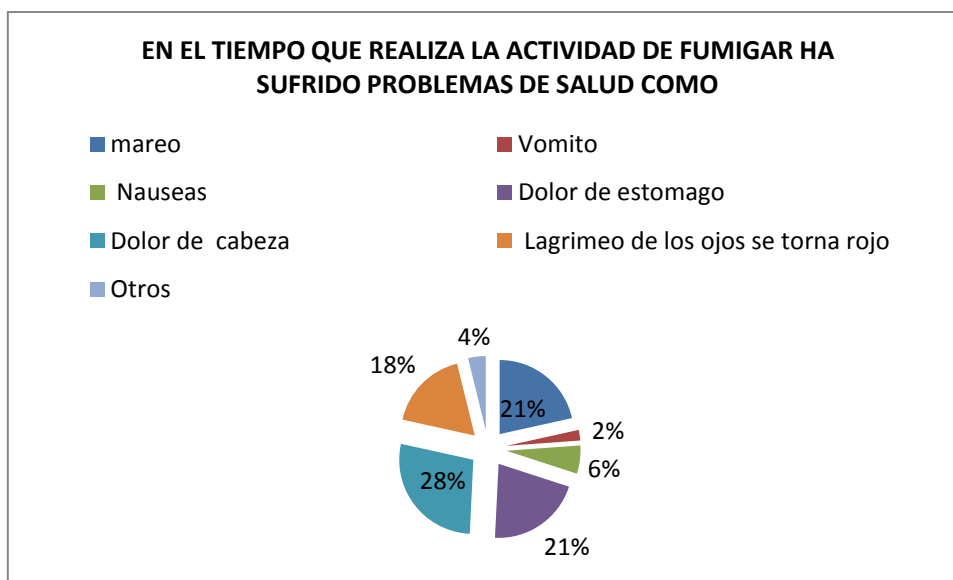
Gran parte de los agricultores dicen que los desechos de los agroquímicos dejan en el campo al aire libre donde estaban trabajado ya que es la manera más fácil de deshacerse de los desechos y pienso que no considera que algún niño o animal por desconocimiento puede entrar en contacto con estos residuos.

## TABLA 25. QUE PROBLEMAS DE SALUD HA TENIDO DESDE QUE FUMIGA

Mareo	28	21%
Vomito	3	2%
Nauseas	8	6%
Dolor De Estomago	27	21%
Dolor De Cabeza	36	28%
Lagrimo De Los Ojos Se Torna Rojo	23	18%
Otros	5	4%
Total	130	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

## GRAFICO N°25



La mayoría de los agricultores mencionan tener dolor de cabeza, dolor de estomago y mareo cuando están en contacto con los agroquímicos esto se debe que no están en utilizando los medios de protección y estar más de 8 horas en contacto con un químicos va tener estos síntomas ya que es una o manera de reaccionar el organismo .

**TABLA 26: LOS PROBLEMAS DE SALUD EN QUE MOMENTO SE PRESENTAN**

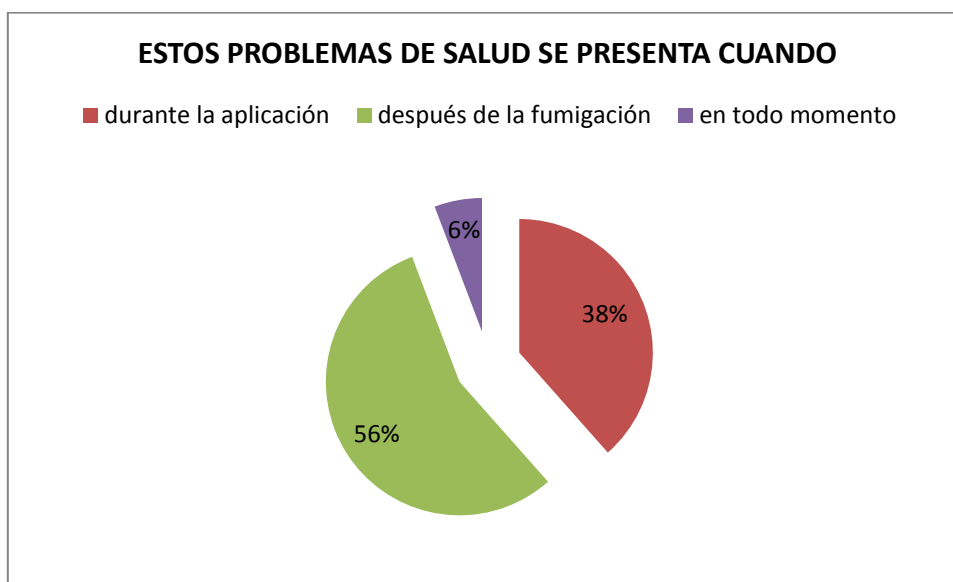
Cuando Presenta	Se	Nº	%
Durante Aplicación	La	20	38%
Después De Fumigación	La	29	56%
En Todo Momento		3	6%



Total	52	100%
-------	----	------

Fuente: encuestas aplicadas a los agricultores de la comunidad de Mojanda mirador Otavalo

## GRAFICO N°26



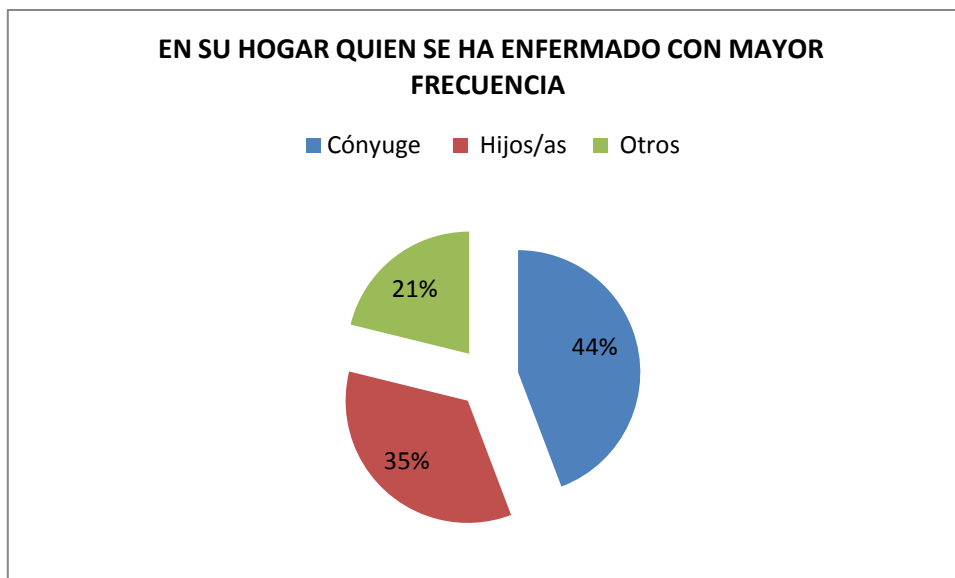
La mayor parte de los agricultores mencionan tener este síntoma después de haber estado fumigando al finalizar su jornada de trabajo y un número considerable de estos agricultores dicen tener estos síntomas al momento que están realizando la fumigación esto se debe por no protegerse cuando esta realizando esta actividad .

## TABLA 27: MIEMBROS DE LA FAMILIA QUE SE HAN ENFERMADO CON MAYOR FRECUENCIA

Quien Ha Enfermado	Nº	%
Cónyuge	23	44%
Hijos/as	18	35%
Otros	11	21%
Total	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

### GRAFICO N°27



La mayoría de los agricultores mencionan que la persona que más se enferma en su hogar es su cónyuge ya que es ella que está más tiempo con él y en ocasiones le ayuda a realizar las actividades agrícolas.

**TABLA 28. USTED O ALGÚN FAMILIAR HA SUFRIDO PROBLEMAS DE INTOXICACIÓN RELACIONADOS CON LA FUMIGACIÓN**

Ha sufrido problemas de intoxicación	Nº	%
Si	25	48%
No	27	52%

Total	52	100%
-------	----	------

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

## GRAFICO N°28

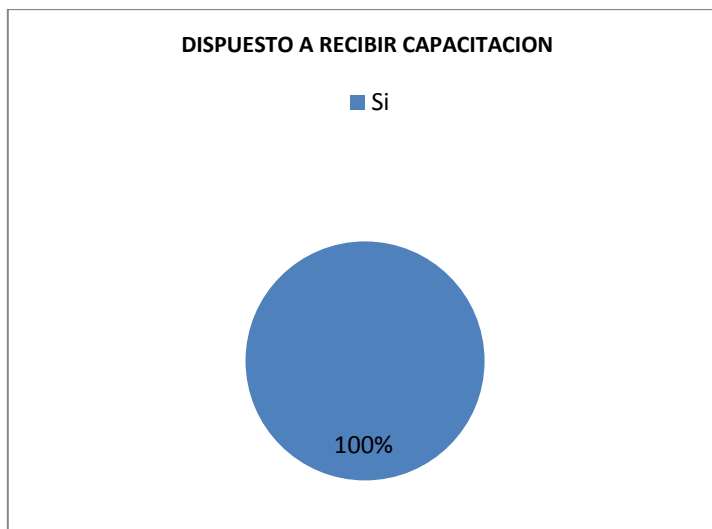


Un grupo considerable de los agricultores mencionan que ellos o algún familiar a sufrido de intoxicación por los agroquímicos por no tener las precauciones necesarias al maneja y al almacenar.

## TABLA 29: ESTA DISPUESTO A RECIBIR CAPACITACION SOBRE LOS PRIMEROS AUXILIOS PARA INTOXICACIÓN POR LOS PLAGUICIDAS

Dispuestos a capacitarse	Nº	%
Si	52	100%
Total	52	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores de la Comunidad de Mojanda Mirador Otavalo

**GRAFICO N° 29**

En general los agricultores están dispuestos a recibir capacitaciones sobre los primeros auxilios ante intoxicaciones por los agroquímicos puesto que no tienen los conocimientos necesarios ante los agroquímicos.

## **4.2 Conclusiones y recomendaciones.**

### **4.2.1 Conclusiones.**

De acuerdo a los resultados obtenidos por las encuestas aplicadas en los agricultores de la comunidad de Mojanda Mirador podemos concluir lo siguiente:

- En general los agricultores tienen un déficit de conocimientos en cuanto al manejo adecuado de los agroquímicos y al uso correcto de las medidas de protección cuando están realizando su actividad agrícola en especial cuando están fumigando.
  
- Los agricultores cuando están fumigando acostumbran a comer, beber o fumar siendo un riesgo muy peligroso para su salud ya que comen en el lugar que están fumigando, no se lavan las manos ha eso le sumamos que al momento que esta fumigando no usa la mascarilla, guantes, botas como medidas de protección.
  
- Los trabajadores de esta comunidad se han dedicado a la actividad agrícola mas de diez años y mas de ocho horas diarias poniendo en riesgo su salud ya ellos manejan productos muy peligrosos como el furadan y no están tomando precauciones para usarlo.

- En general todos los agricultores están presentando síntomas como dolor de cefalea, gastralgia, vértigo durante la fumigación o después de haber terminado la jornada de fumigación lo que quiere decir que los problemas de salud son crónicos y en algunos agudos ya que se manifiestan en cada uno de los trabajadores.
  
- Los agricultores no manejan bien el desecho o eliminación de los agroquímicos ya que están dejando los residuos en el lugar donde termino su jornada de trabajo poniendo en riesgo la vida de otra persona que por desconocimiento manipule estos desechos al igual que se encuentra en riesgo el medio ambiente.
  
- Los agricultores desconocen cuales son los síntomas que puede presentar una persona que esta intoxicada por un agroquímico mucho menos saben cuales son los primeros auxilios que debe dar.
  
- La mayoría de las esposas de los agricultores se enferman ya que en ocasiones también realizan las mismas actividades agrícolas; todos los agricultores no tienen cuidado con la ropa con la que fumigo, la vuelven a usar el resto de la semana sin lavarla y cuando la lavan se mezcla con el resto de la ropa de la familia.

### 4.2.3 Recomendaciones

- Capacitar a los agricultores sobre el manejo correcto de los agroquímicos el uso de materiales de protección cuando esta fumigando para disminuir el riesgo de intoxicación.
- Informar a los agricultores que al momento que están fumigando deben evitar el consumo de alimentos y si lo van hacer lo mas recomendable es lavarse las manos con abundante jabón y agua, alejarse del lugar donde están fumigando.
- Educar a los agricultores sobre cuales son los síntomas y signos de intoxicación relacionados al manejo inadecuado de agroquímicos y que debe hacer ante estos eventos hasta trasladar a la victima a una casa de salud para su tratamiento.
- Capacitar a los agricultores en la eliminación de desechos de agroquímicos y el manejo adecuado de los agroquímicos de esta manera se evitara que su salud este afectada y la de su familia en especial la de sus hijos y cónyuge ya que son los que mas en contacto están con el.
- Explicar sobre las precauciones que debe tener con el manejo de la ropa que fue utilizada para la fumigación.

- Dar una guía de manejo al líder de los agricultores para que tengan un material de consulta.
  
- Entregar una guía impresa a los agricultores que asisten a la capacitación sobre precauciones y manejo de intoxicaciones que pueda ser usada como material de consulta en problemas de salud relacionados al uso de fungicidas.



## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **5.1 Título de la propuesta.**

Guía de prevención y manejo de intoxicación por los agroquímicos en la Comunidad Mojanda Mirador.

#### **5.2 Objetivos**

Objetivo General:

- Educar y concienciar a todos los agricultores de la comunidad Mojanda Mirador, sobre la el manejo adecuado de los agroquímico, el impacto a su salud ya que en la actualidad existe muchas enfermedades asociadas con el uso o contacto excesivo con los químicos y la protección del medio ambiente.

Específicos:

- Describir detalladamente como se clasifican los agroquímicos de acuerdo al color de las bandas o etiquetas del químico para que puedan tener las precauciones debidas cuando entre en contacto directo con dicho químico.
- Determinar cuales son las medidas preventivas, y como usan los elementos de protección que deben tener cuando se va utilizar las agroquímicos en su jornada de trabajo.

- Indicar cuales son los signos y síntomas que tiene una persona cuando esta intoxicada por un agroquímico y cuales son las medidas que deben tomar en ese momento hasta que un profesional de la salud le atienda.

### **5.3 Justificación**

Esta guía es elaborada para que los agricultores para que puedan capacitarse y de esta manera poder prevenir enfermedades asociados al mal manejo de los agroquímicos ya que en la actualidad son la forma dominante del combate de plagas principalmente en el sector agrícola. Por sus efectos tóxicos, su empleo conlleva diversos riesgos para los trabajadores expuestos, la población en general y el medio ambiente. Sus efectos negativos en la salud son a corto y largo plazo; según la OMS estos químicos son responsables de cerca de un millón de intoxicaciones agudas accidentales al año, de las cuales un 70% son ocupacionales. Además la población no laboral también se ve afectada al exponerse indirectamente por mala manipulación de estos químicos.

La producción de sustancias químicas ha escala mundial ha tenido un notable incremento en los últimos años y no obstante su innegable utilidad para el desarrollo y bienestar de los pueblos, estas constituyen un peligro potencial para la salud humana y el ambiente. En la actualidad hay más de 17 millones de sustancias químicas conocidas de las cuales solo 400 000 cuentan con estudios toxicológicos y alrededor de 70 000 son de uso corriente. Cada año ingresan al mercado de 500 a 1000 nuevas sustancias y se generan de 300 a 400 millones de toneladas de desechos peligrosos. Se estima, según la OMS, que cada año ocurren alrededor de tres millones de intoxicaciones por agroquímicos, llegando a alcanzar una mortalidad en alrededor de los 220 000 casos.

## 5.4 Plan de acción

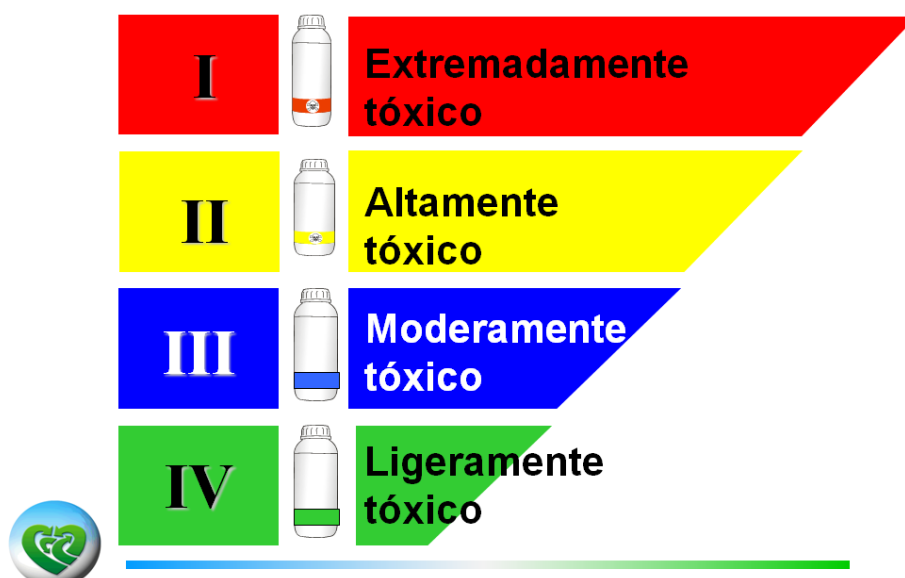
### Plan de charla

#### Que son los plaguicidas?

Un plaguicida es 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, las de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, alimentación.

#### Clasificación de los agroquímicos

### TOXICIDAD: Clasificación



#### Vías de contagio:

- Vía oral
- Vía digestiva
- Vía inhalatoria
- Vía dérmica

## Tipos de efectos de los plaguicidas

**Agudos:** Rápida aparición; producto de un contacto simple, o varios contactos en el lapso de 24 horas.

**Crónicos:** Se observan a largo plazo; se dan, como consecuencia de varios contactos en un período amplio de tiempo (días, meses, años).

## Momentos de exposición a agroquímicos

- ✓ **Antes de la aplicación:** Almacenamiento, transporte, revisión del equipo de aplicación.



- ✓ **Durante la aplicación:** Mezcla, aspersión, triple lavado.



- ✓ **Después de la aplicación:** Lavado de equipo de protección, lavado de equipo, baño.



### **Síntomas por intoxicación aguda por plaguicidas**

Entre los síntomas inmediatos más comunes están:

- Vértigo (mareos)
- Cefalea (dolores de cabeza)
- Falta de coordinación en los movimientos del cuerpo
- Náuseas (ganas de vomitar)
- Diarrea
- Transpiración (sudoración excesiva)
- Temblores
- Sensación de debilidad

También se pueden presentar: Convulsiones, comportamiento irracional, pérdida del conocimiento

### **Efectos crónicos de los plaguicidas:**

Ejemplos:

1) Neurológicos:

- ❖ Neurotoxicidad retardada (*organofosforados y carbamatos*).

- ❖ Cambios de conducta (*organofosforados*).
- ❖ Lesiones del SNC (*organoclorados, organofosforados y organomercuriales*).
- ❖ Neuritis periférica (*clorofenoxi, piretroides y organofosforados*).

## 2) Trastornos reproductivos:

- Esterilidad en el hombre. Ej. 1,2 Dibromo 3 cloropropano.
- Disminución del índice de fertilidad.

## 3) Efectos cutáneos:

- Dermatitis de contacto. Ej. Paraquat, captafol.
- Reacción alérgica. Ej. DDT, Lindano, Zineb, Malatión.
- Reacciones fotoalérgicas. Ej. HCB, Benomyl, Zineb.
- Cloracné. Ej. HCB, Pentaclorofenol.
- Porfiria cutánea tardía. Ej. HCB

## 4) Oculares

- Atrofia del nervio óptico. Ej. Bromuro de metilo.
- Formación de Cataratas. Ej. Diquat

## 5) Otros efectos diversos

- Fibrosis pulmonar y neumonitis: Paraquat
- Inmunológicos: dicofol, triclorfón.
- Lesiones en hígado: DDT, Mirex, pentaclorofenol y compuestos arsenicales.

## Primeros auxilios en caso de intoxicación por plaguicidas

### Objetivo de primeros auxilios

- Preservarle la vida.
- Prevenir el empeoramiento del estado de salud.
- Promover la recuperación.

### Procedimientos específicos según vía de entrada al organismo

- ✓ Intoxicación por la vía respiratoria.
- ✓ Intoxicación por la vía dérmica.
- ✓ Intoxicación por la vía oral.
- ✓ Intoxicación por la vía ocular.

### Intoxicación por vía respiratoria

- ❖ Retire el paciente del área contaminada.
- ❖ Si posible, asistirlo con respiración artificial o con oxígeno por vía nasal.
- ❖ Solicite ayuda médica.
- ❖ Afloje la ropa o quítela y lave la piel con agua y jabón.
- ❖ Protéjase las manos con guantes (hule) y utilice máscara con filtro.



### Intoxicación por vía oral

- Induzca el vómito si el paciente está consciente
- Solicite ayuda médica.
- Si cuenta con carbón activado, darlo para ingestión inmediata.



### Intoxicación por vía ocular

- Lavar con abundante agua limpia sin presión por lo menos durante 15 minutos.
- Los plaguicidas se absorben rápidamente a través de los ojos y además los irritan.
- Ayúdese con una tercera persona que mantenga abiertos los ojos del intoxicado.
- Solicite ayuda médica.





## Medidas para el uso seguro de los agroquímicos

1. Consultar con uno de nuestros representantes, con un ingeniero agrónomo o con un asistente técnico.



2. Comprar los productos en un distribuidor autorizado y de su confianza. Revisar la fecha de vencimiento.



3. Almacenar los productos fitosanitarios en un lugar exclusivo para ello, bajo llave y lejos del alcance de los niños.



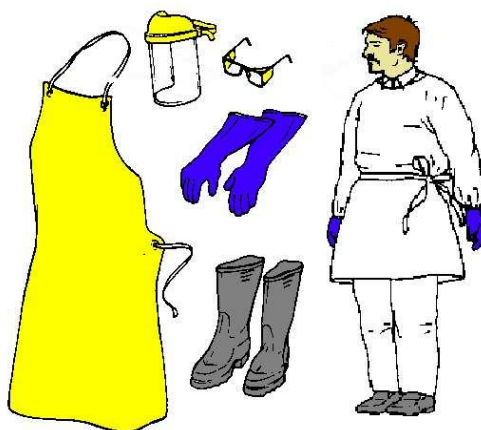
4. No re-ensasar productos fitosanitarios en botellas de gaseosa, cerveza o bebidas en general.



5. Leer la etiqueta antes de utilizar el producto y seguir las instrucciones cuidadosamente



6. Para la preparación y la aplicación utilizar los elementos de protección que le recomienda la etiqueta.



7. Respetar los períodos de carencia y de reingreso que aparecen en la etiqueta.



8. Revisar la bomba aplicadora y asegurarse de que no tenga escapes en la manguera, conexiones o en la tapa. Corregirlas si existen.



9. Calibrar la fumigadora y medir y pesar cuidadosamente las dosis recomendadas. No utilizar utensilios del hogar para medir.



10. Preparar la mezcla al aire libre, lejos de la vivienda. No contaminar fuentes de agua.



11. Al terminar de medir, lavar los elementos de medición y verter el enjuague en el tanque de la bomba de aplicación.



12.. Evitar aplicar en días con viento o cuando hay amenazas de lluvias.



13. No comer, beber ni fumar mientras se manipulan los productos fitosanitarios.  
Lavarse las manos y la cara después de hacerlo.



14. Evitar trabajar dentro de la nube de aspersión. Trabajar siempre a favor del viento. Al bañar a los animales de producción, hacerlo de atrás hacia delante y de abajo hacia arriba.



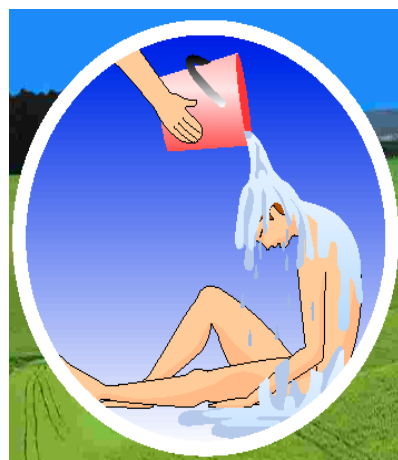
15. Al terminar, lavar la fumigadora por dentro y por fuera con agua y jabón o detergente, evitando contaminar fuentes de agua.



16. No verter residuos de aplicación, ni lavar o enjuagar los envases vacíos o el equipo de aplicación en lagos, ríos o fuentes de aguas superficiales o subterráneas.



17. En caso de contaminación accidental, lavarse las partes contaminadas inmediatamente con abundante agua y jabón. Ponerse ropa limpia.



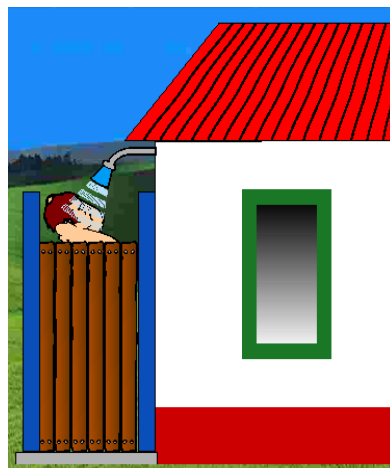
18. Disponer adecuadamente los envases vacíos. Llevarlos al sitio de recolección de su vereda.



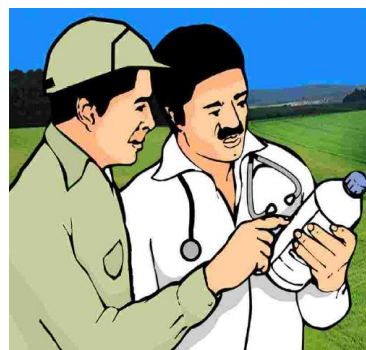
19. Lavar la ropa y los elementos de protección con agua y jabón, separados del resto de la ropa de uso diario, sin contaminar fuentes de agua. Hacerlo con los guantes puestos.



20. Después de manipular productos fitosanitarios, tomar un baño con agua y jabón y ponerse ropa limpia.



21. En caso de intoxicación ACUDIR INMEDIATAMENTE AL MEDICO JUNTO CON LA ETIQUETA.



### 5.5 Cronograma de charlas

Charlas dirigidas a los agricultores de la comunidad Mojanda Mirador en la casa del presidente Sr: Sergio Flores

Grupo por capacitar	Fecha y Horario	Temas	Responsable
Agricultores del sector San Luis	14-06-12 11:00am	-Que son los agroquímicos. -Clasificación de los agroquímicos Impacto en la salud.	Amparo Guerrero
Agricultores del sector el Mirador	21-06-12 14:00pm	-Tipos de intoxicación por los agroquímicos. -Primeros auxilios en caso de intoxicación.	
Agricultores del sector ushaloma	22-06-12 15:00pm	-Medidas para el	



		uso seguro de los agroquímicos.	
--	--	---------------------------------	--

### **5.6 Recursos:**

Para la capacitación a los agricultores de la comunidad Mojanda Mirador se conto con los siguientes recursos:

- Computadora
- Proyector
- Trípticos
- Hojas volantes
- Folletos
- Encuestas

### **5.7 Conclusiones**

- ❖ Al final de la exposición se cumplió el objetivo de motivar a los agricultores que manejan adecuadamente los productos químicos ya que estos le servirá en el cuidado de su salud y la prevención de accidentes m intoxicaciones o enfermedades crónicas debido al uso, almacenamiento, transporte de agroquímicos.

- ❖ Los agricultores demostraron gran interés en la charla ya que no solo están expuestos los jefes de hogar si no también sus esposas e hijos. Siendo el tema de la charla fue muy acogido de buena manera por los agricultores ya que su trabajo es estar en contacto con los agroquímicos y una vez adquirido estos conocimientos les servirá para poder poner en práctica.

## 5.8 BIBLIOGRAFIA

1. Avalos, C. (2009) El Polémico Uso de los Agroquímicos. Ecología, Revista Generación, Número 134.13
2. Ayala, M. (2008). *Factores que inciden en el riesgo de morbilidad en los agricultores que utilizan plaguicidas para el cultivo de fresas, en la Comunidad de Huaycopungo, Cantón Otavalo*, período 2007-2008. Tesis 534 para obtener la Licenciatura en Enfermería. Universidad Técnica del Norte.
3. Badii1, M., Y Landeros, J.(2007). Plaguicidas que afectan a la salud humana y la sustentabilidad. Marzo,Abril, Año 4, No 19. Pág. 21-3
4. COMITÉ GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA. (2006). “Plan de Desarrollo de Imbabura, Plan cantonal General” 1 edición, Mayo.
5. Dua, V., Pant, C. (2007).Determinación de los niveles de HCH and DDT en el suelo, agua y en aire .*IndianJournal of Malariology*. 33:1 7-15 India..
6. FAO,UNEP. (2007). Programa de las Naciones Unidad para el cuidado del medio Ambiente. Roma, Italia.
7. Fernandez, M., Saume, E.(2008). Estudio preliminar sobre la contaminación por plaguicidas organoclorados en el sistema de riego Río Guárico y su zona de influencia. Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela. Maracay Venezuela.
8. Fernandez, S. (2006). Contaminación de plaguicidas en sangre materna y sangre de recién nacidos. Departamento de pediatría. Hospital general de Tailandia. , Mimeografiado. Pag 9.
9. GEO AMERICA LATINA Y EL CARIBE. (2008). Perspectivas del Medio Ambiente GEO-3. Mundiprensa. DF México.
- 10.Hendi, E. Peake, B. (2008). Organochlorine pesticides in a dated sediment core from Mapua, Waiwea Inlet, New Zeland. *Marine Pollution Bulletin*. 32:10 751-754. New Zeland.
- 11.Moya, F. (2005). Los Plaguicidas en el mundo a finales del presente

siglo y algunas consideraciones sobre los riesgos en su uso. Ciudad de La Habana. Colaboración ZENECA, SENACHEM, MINAZ.

12. Olea, N. (2009). Pesticidas, Plaguicidas; Fitosanitarios, Agroquímicos. Perspectivas de la Salud. Editorial Bolivariana. Venezuela.
13. Racca, L.; Risso, R. (2008) El ambiente desprotegido frente al uso creciente de agroquímicos. Publicación de la Universidad Nacional de La Pampa. Revista mensual. 145. pp. 8.
14. Ruiz, I.(2007). Importancia de la capacitación toxicológica para la prevención y reducción de riesgos asociados al uso de plaguicidas en zonas agrícolas del país. Tesis para optar por el Título Académico de Máster en Toxicología Clínica, Ciudad de la Habana: ZENATOX.
15. Sanborn, M., D. Cole, K. Kerr, C. (2007). Revisión sistemática del impacto de los plaguicidas en la salud humana. The Ontario College of Family Physicians, Ontario, Canada. 186 pp.
16. Spiewak, R.(2009). Pesticidas como causa de enfermedad en los agricultores. *Ann Agric Environ Med* 2001;8:1–5.
17. Torres, D., Capote. T.(2009). Agroquímicos un problema ambiental global: uso del análisis químico como herramienta para el monitoreo ambiental. *Revista Técnica de Ecológica y Medio Ambiente*. Septiembre.
18. Epidemiología de las intoxicaciones por pesticidas en Ecuador en los últimos 10 años. <http://www.doctorfabricio.com/2010/08/acute-pesticide-poisoning-in-ecuador.html>. Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas – CAOI.
19. Principios para el Buen Vivir. Recuperado 16 de Noviembre. <http://plan.senplades.gov.ec/3.2-principios-paraalcanzar-el-buenvivir;jsessionid=D160620629FA31B0D1B9AE804BC> C9737.

# anexos

## LA COMUNIDAD MOJANDA



Capacitación da los agricultores de la comunidad Mojanda Mirador



Entrega de encuestas para ser llenadas por los agricultores



Explicando algunos inconvenientes que presentaron en el cuestionario



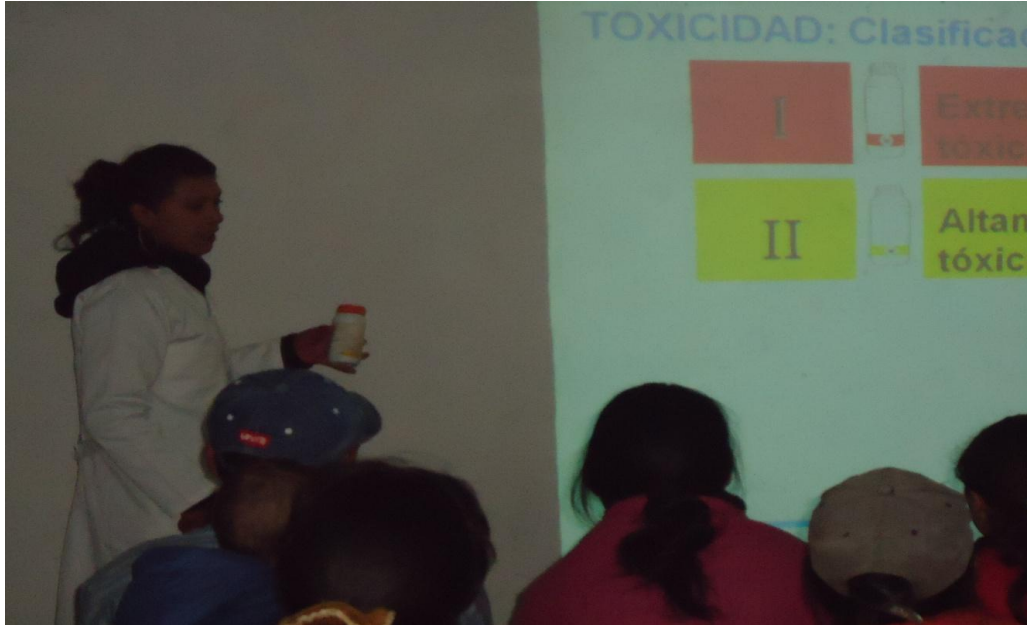
Ayudando a desarrollar las encuestas a los encuestados

## Desarrollo de la capacitación





Explicación sobre los tipos de intoxicaciones que existen con demostración



Aclarando las inquietudes que presenta durante la capacitación



## Preparando los Agroquímicos



## Niños fumigando sin medidas de protección



Dejan los recipientes en el terreno



Comen cerca de donde fumigan



Personas fumigando sin protección



Preparando la semilla de papas



Ayudando a preparar la semilla

