

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**TÍTULO:**

**MANUAL PRÁCTICO PARA CUIDAR LA SALUD Y EL  
AMBIENTE, EN LA COMUNIDAD DE SHANSHIPAMBA**

Tesis de Grado previo a la obtención del título de licenciadas en la  
especialidad de Ciencias Naturales.

**FRENTE AL USO DE PLAGUICIDAS.**

**AUTORAS:**

Medina Aguilar Carmen Pamela

Morales Perugachi Lilian del Carmen

**DIRECTOR**

Dr. Julio Enrique Rosero V.

Ibarra, 2009

## **ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Doctor Julio Enrique Rosero, en calidad de Director de la Tesis titulada: "MANUAL PRÁCTICO PARA CUIDAR LA SALUD Y EL AMBIENTE, DE LA COMUNIDAD DE SHANSHIPAMBA, FRENTE AL USO DE PLAGUICIDAS".

### **CERTIFICO**

- Que el presente Trabajo de Grado fue realizado bajo mi tutoría, por las señoritas: Carmen Pamela Medina Aguilar y Lilian del Carmen Morales Perugachi.
- Que se han cumplido todos los requisitos de un Proyecto previo a una Licenciatura.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Dr. Julio Enrique Rosero

DIRECTOR DE TESIS

# **DEDICATORIA**

**El presente trabajo está dedicado con mucho amor a nuestros hijos ya que por ellos nos estamos superando para darles un futuro mejor.**

**A nuestros padres y familiares que día a día nos han apoyado con sus consejos, pues nos enseñaron que los obstáculos en la vida se los supera paso a paso para llegar a cumplir las metas.**

**A nuestros esposos que con amor y comprensión nos supieron guiar hacia el camino de la superación.**

# **AGRADECIMIENTO**

**La incansable inquietud por superarnos, fue la razón para culminar nuestra carrera, pero no lo hubiésemos logrado sin las enseñanzas de quienes fueron nuestros maestros, a ellos nuestros más sinceros agradecimientos; y de manera especial al Doctor Julio Enrique Rosero quien supo guiarnos de la manera más paciente durante el desarrollo de nuestro trabajo.**

## INDICE GENERAL

Aceptación del tutor.....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Índice.....	IV
Resumen.....	V
Introducción.....	1
CAPITULO I .....	2

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como propósito determinar los efectos que provoca en la salud de los comuneros y el ambiente, el uso de plaguicidas en la producción agrícola de la comunidad de Shanshipamba. Los objetivos específicos que nos orientaron a esta investigación son: Diagnosticar los conocimientos que poseen los agricultores sobre plaguicidas; establecer la forma de dosificar los plaguicidas utilizados en los cultivos agrícolas; determinar los efectos de contaminación del ambiente debido al uso de plaguicidas; identificar las enfermedades más comunes que causan los plaguicidas en el ser humano; diseñar estrategias de control y prevención para los problemas que se analizan. Para entender de una mejor manera el problema se construyó un marco teórico que sirvió de gran ayuda para comprender la problemática detectada y proyectar soluciones. La característica del problema y los objetivos del estudio determinaron un estudio descriptivo – propositivo con un diseño no experimental; mientras que utilizamos la investigación de campo por estar en contacto directo con la comunidad y la investigación documental por haber buscado sustento bibliográfico para saber sobre el problema tratado; también se trabajo con el método analítico – sintético pues pudimos conocer en forma global el problema, el método inductivo – deductivo ya que nos ayudó a buscar alternativas de solución y el método estadístico con el cual establecimos porcentajes que nos aclaro el panorama. La población de estudio estuvo conformada por cincuenta y tres familias campesinas que se dedican a la agricultura. Con el objeto de obtener la información se elaboró un cuestionario que fue aplicado a través de la técnica de la encuesta. Una vez aplicado el instrumento y obtenido la información se procedió a analizar e interpretar los datos a través de gráficos estadísticos como son las barras; en los cuales nos dimos cuenta que los agricultores conocen poco sobre el manejo de plaguicidas, que se dejan llevar por los vendedores de estos en cuanto a la dosificación del producto, que se está contaminando el ambiente y que la utilización de los plaguicidas están causando daños en la salud luego se procedió a realizar unas cuantas conclusiones y recomendaciones que serán de gran utilidad para los comuneros. Además se diseño un **“MANUAL PRÁCTICO PARA CUIDAR LA SALUD Y EL AMBIENTE FRENTE AL USO DE PLAGUICIDAS”** que ayudará a mejorar las condiciones de vida y a preservar el ambiente mediante recomendaciones y alternativas de protección.

## INTRODUCCIÓN

El aumento rápido de la población ha sido uno de los factores muy importantes para que la producción alimenticia tenga que incrementarse. Es por esto que los agricultores se vieron en la imperiosa necesidad de introducir agroquímicos en el sector agrícola, y abandonar sus técnicas ancestrales ya que no tenían resultados positivos tanto en producción como en rentabilidad. Actualmente no es posible una agricultura con buenos rendimientos sin la protección de las plantas, entre los cuales los plaguicidas siguen siendo muy importantes dentro de esta actividad.

Los plaguicidas son productos químicos tóxicos creados para eliminar organismos que están causando daño a los cultivos. En la mayoría de los casos están asociadas con problemas ambientales y de salud humana, principalmente en los países en vías de desarrollo, donde se los utiliza sin seguir las normas de seguridad respectivas.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal determinar los efectos que provoca en la salud de los comuneros y el ambiente, el uso de plaguicidas en la producción agrícola, por lo que pretendemos concienciar en los usuarios sobre los riesgos que implican el manejo de este tipo de productos químicos.

Este documento para su mejor entendimiento está distribuido por capítulos: el **PRIMERO** trata sobre la investigación detallada del problema, dentro del **SEGUNDO** se encuentra el sustento teórico, del cual nos basamos para entender de mejor manera la problematización, en el **TERCERO** tenemos la metodología de la investigación, la misma que nos ayudó a determinar el camino a seguir y llegar con éxito hasta cumplir con las metas propuestas, en el **CUARTO** consta de la interpretación y del análisis de resultados, con los que llegamos a obtener una visión general de la investigación y empezar a proyectarnos para una alternativa de solución del problema latente, en lo que corresponde al **QUINTO** capítulo tenemos las conclusiones y recomendaciones, mismas que fueron fundamentadas en el análisis de los resultados, y en el **SEXTO** y último capítulo presentamos ya, nuestra propuesta de solución que irá en beneficio de la comunidad investigada la misma que pretende mejorar su calidad de vida y preservar el ambiente con consejos prácticos para su protección y cuidado.

Confiamos en que nuestro trabajo sea útil a todas las personas que se encuentran relacionadas directa o indirectamente con la actividad agrícola.

## **.CAPITULO I**

### **1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Antecedentes**

La producción agrícola es de vital importancia para todos los países del mundo. Ya que es fuente básica de alimentación y ocupación de los seres humanos, pues a través de esta actividad se obtiene del suelo los productos vegetales útiles para el hombre. Recordemos que, años atrás, nuestros abuelos tenían una manera diferente de alimentarse, puesto que los cultivos que ellos realizaban eran de forma más orgánica, misma que aprendieron de sus ancestros.

Lástima que la ambición del ser humano está terminando con la manera sana de alimentarnos al utilizar gran cantidad de químicos para su producción. Nosotros como consumidores lo primero que nos preguntamos es: ¿Cómo fue cultivado el producto que estamos por ingerir?, ya que en la actualidad, la realidad agrícola de nuestro país está causando daños y perjuicios en la salud de los ecuatorianos y a la vez al planeta porque se contamina el ambiente.

Ante esta grave situación realizamos el presente proyecto de investigación, para determinar la reacción por el uso excesivo de plaguicidas

en la comunidad de Shanshipamba del cantón Pimampiro. Para conocer a fondo el problema, nos fundamentamos en una base teórica que nos ayudó a darnos cuenta de la situación que vivimos actualmente frente a como utilizan los agricultores los plaguicidas.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Ecuador es un país eminentemente agrícola por sus características de suelo, climatológicas y ubicación geográfica que favorecen a la agricultura. El temor que sienten los agricultores es perder la inversión económica que realizan en sus cultivos , por esta razón se ven en la necesidad de producir alimentos en grandes cantidades aunque de baja calidad, utilizando todos los productos que salen a la venta, encaminándolos a un consumo masivo de plaguicidas .

La presencia de plagas en los cultivos de la provincia de Imbabura ha dado lugar a que los agricultores de sus cantones hagan uso de insecticidas, herbicidas y fungicidas de alta o baja toxicidad para el consumo ya que contaminan el producto y el ambiente. Esto se debe a la falta de información sobre el uso y control de los plaguicidas que deben aplicar los agricultores en los cultivos; información que no proporcionan los organismos encargados como son el departamento de medio ambiente de los municipios en concordancia con el ministerio de agricultura.

El cantón Pimampiro es uno de los cantones que más se ha dedicado a la producción agrícola. Todos los habitantes de las comunidades que pertenecen a este cantón viven de lo que les da la actividad agrícola entre ellos están las personas que viven en la comunidad de Shanshipamba de la parroquia de Sigsipamba del cantón antes mencionado.

La salud de los comuneros se está deteriorando poco a poco pues la toxicidad de los plaguicidas está dando lugar a enfermedades respiratorias por la inhalación de gases tóxicos que emanan al fumigar los productos con estos químicos; además se han dado casos de alergias a la piel como es el enrojecimiento de la piel, enronchamiento y hongos esto por exponerse directamente a los químicos al no aplicar las debidas normas de seguridad y no utilizar el equipo o traje correspondiente para este tipo de trabajos.

La contaminación microbiológica de los alimentos es la causa principal de las enfermedades de origen alimenticio y se considera especialmente preocupante la aparición del cáncer de estómago por agentes patógenos que se transmiten por medio de estos alimentos contaminados con productos químicos, otro de los graves efectos que producen los químicos al encontrarse en el ambiente y estar en contacto directo con el hombre puede ser el cáncer a la piel y niños que podrían nacer con malformaciones porque las madres en etapa de gestación no se cuidan como deberían, trabajando en las labores agrícolas, ayudando a su conyugue en esta actividad, encontrándose expuestas a la inhalación de los gases tóxicos que emanan estos químicos cuando son fumigados los cultivos.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las consecuencias en la salud de los comuneros y en el ambiente, causadas por el uso de plaguicidas en la producción agrícola en la comunidad de Shanshipamba? ¿Es posible su control?

#### **Subproblemas**

1. ¿Qué conocimientos poseen los agricultores sobre plaguicidas?
2. ¿Cuál es la forma de dosificar los plaguicidas utilizados en los diferentes cultivos agrícolas?
3. ¿Cuáles son los efectos de la contaminación del ambiente, debido al uso de plaguicidas?
4. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes que causan los plaguicidas en el ser humano?
5. ¿Es posible determinar medidas de control y prevención para los problemas que se analizan?

### **1.4 Delimitación:**

#### **1.4.1 Unidades de observación:**

La información fue receptada a través de los siguientes informantes:

- Comuneros
- Líderes comunitarios

### **1.4.2 Delimitación Espacial**

La investigación se realizó en la comunidad de Shanshipamba, ubicada en la parroquia de Sigsipamba del cantón Pimampiro.

### **1.4.3 Delimitación temporal**

La presente investigación analizó de manera preferencial la problemática presentada durante el año 2008, no obstante se consideran determinados casos singulares de años anteriores, a fin de establecer comparaciones y contrastes.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo general**

Determinar los efectos que provoca en la salud de los comuneros y el ambiente, el uso de plaguicidas en la producción agrícola de la comunidad de Shanshipamba

### **1.5.2 Objetivos específicos**

1. Diagnosticar los conocimientos que poseen los agricultores sobre plaguicidas.

2. Establecer la forma de dosificar los plaguicidas utilizados en los cultivos agrícolas.
3. Determinar los efectos de la contaminación del ambiente debido al uso de plaguicidas.
4. Identificar las enfermedades más comunes que causan los plaguicidas en el ser humano
5. Diseñar estrategias de control y prevención para los problemas que se analizan

## **1.6 JUSTIFICACIÓN**

La utilización de productos químicos en la producción de alimentos agrícolas se ha hecho muy común en los agricultores de nuestra Patria, sin darse cuenta que al utilizar estos están acabando poco a poco con la salud de las personas que consumen estos alimentos y también con nuestro planeta.

Por la contaminación de los alimentos y el ambiente con productos químicos se vienen dando muchas enfermedades, que en la actualidad afectan a los seres humanos, es por esta razón que el presente proyecto pretendió investigar la utilización de productos químicos en los cultivos agrícolas tratando de concientizar en los agricultores, para que racionalicen el uso de estos químicos en la producción agrícola de alimentos.

Al conocer este grave problema tratamos de dar un cambio en los agricultores del sector y sus familias, ya que son los beneficiarios directos de esta investigación; para lo cual se utilizaron normas de control y cuidado que ayudarán a mejorar los cultivos agrícolas disminuyendo en gran parte el problema suscitado en la comunidad de Shanshipamba, misma que podrá ser aplicada en otras comunidades que poseen las mismas características. Con los resultados de esta investigación esperamos contribuir para que las autoridades pertinentes brinden su apoyo a otras comunidades.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

El presente capítulo nos da a conocer el problema suscitado en la comunidad de Shanshipamba, que se refiere al daño que están causando los plaguicidas en la salud de los comuneros y en su ambiente; para lo cual se aspira concienciar a los agricultores sobre el peligro que corren cuando se exponen a estos productos, planteándose varios objetivos que nos ayudaron a solucionar el problema.

## **CAPITULO II**

### **2.- MARCO TEORICO**

#### **2.1 Fundamentación teórica**

##### **2.1.1 LA AGRICULTURA**

###### **2.1.1.1 Introducción**

La agricultura es el sector más amplio del mundo. En todo el mundo, hay más gente que se dedica a la agricultura que al total del resto de las ocupaciones juntas. Si se vuelve la vista atrás, las guerras, hambrunas, plagas y la escasez de alimentos han sido habituales a lo largo de la historia de la humanidad y las numerosas predicciones catastrófica aseguraban que el aumento de la producción de alimentos no iba a poder seguir el ritmo del incremento de la población, debido a muchos problemas que lo impedían, algunos de estos son:

- El acaparamiento de tierra por parte de pocos propietarios.
- El uso de la tierra para producción rentable, pero no prioritaria desde el punto de vista social.
- El mal manejo de la tierra; ya que de esta forma se está desgastando la tierra y perdiendo su capacidad productiva.
- La multiplicación de las plagas que atacan a los cultivos.

Pero hasta la fecha gracias a inventos e innovaciones, el hombre ha conseguido sobrevivir.

#### **2.1.1.2 Definición.**

Se considera a la agricultura como la actividad agraria, que comprende todo un conjunto de acciones humanas, transformando el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras, con fines alimenticio.

Dicha actividad es importante porque sirve de base fundamental, para desarrollo y riqueza de las naciones.

**La AGRONOMÍA** es la ciencia que estudia la práctica de la agricultura.

#### **2.1.1.3 HISTORIA:**

##### **2.1.1.3.1 Prácticas ancestrales**

Hace miles de años los seres humanos descubrieron la agricultura, al darse cuenta de que la semilla generaba una nueva planta, comenzaron a preparar el terreno, a sembrar y cosechar inventando las herramientas necesarias empezaron a cultivar la tierra. Como consecuencia de esto, el hombre tuvo que cuidar sus cultivos y permanecer junto a ellos, se volvió

sedentario y productor. Fue evolucionando desde la recolección, la caza y la pesca hasta llegar a la actividad agrícola.

Las razones del desarrollo de esta actividad, pudo haber sido a los cambios climáticos y a la escasez de animales para la caza y de frutos para la recolección, pero desde entonces ya hicieron su aparición las plagas, que no son otra cosa que enfermedades que impedían desde ese entonces el normal desarrollo de la planta.

Al principio los agricultores, combatían a las plagas con métodos naturales, así tenemos que los retiraban uno por uno de los cultivos para eliminarlos. Luego aplicaron métodos que atacaban directa y masivamente a las plagas por inundación y quema. Desde la antigüedad los chinos fueron los más avanzados en el conocimiento de métodos naturales de control de plagas.

Por ejemplo: era necesario mantener bajo control el número de pájaros en la plantación, ya que estos se alimentan de insectos entre los que se encuentran las mariquitas; y como las mariquitas se alimentan de pulgones, porque caso contrario se produciría el incremento de esta plaga.

En cambio los griegos y romanos, utilizaron como plaguicidas a ciertos derivados de plantas.

Hasta 1940, el control de plagas se lo realizó a mano y mediante controles naturales, sobre todo que dependía mucho de la naturaleza.

### **Ventajas**

- Producto de buena calidad.
- Menos costos.
- Menos contaminación del ambiente.
- Alimentos sanos sin rasgos de productos químicos

### **Desventajas**

- Utilización de más mano de obra.
- Técnicas agrarias poco efectivas.
- Desarrollo lento de los productos
- Poca durabilidad de los productos
- 

#### **2.1.1.3.2 Prácticas modernas**

Las antiguas técnicas, complicadas y poco efectivas, dejaron de ser usadas, dando inicio a la guerra química contra las plagas. Sin duda esta guerra química tuvo mucho que ver con la guerra entre humanos. En efecto, durante la II Guerra Mundial cuando las tropas se enfrentaban, también en regiones tropicales, aparecían enfermedades como: la malaria, la tifoidea, el dengue y la oncocercosis que se iban convirtiendo en un grave problema.

Tanto fue así que una derrota militar podía ser consecuencia de las bajas por estas epidemias, aunque el enemigo no hubiera disparado un solo tiro. Debido a ello, los americanos se dedicaron con toda serenidad a desarrollar plaguicidas, tal es caso del invento del DDT, producto tóxico para todo insecto, barato, efectivo y fácil de emplear.

Los alemanes no quisieron quedarse atrás e inventaron un producto que era 60 veces más tóxico: el PARATHION. Lo habían concebido al principio como un arma de guerra, utilizándolo en forma de gases que atacaban al sistema nervioso. Después de ligeros cambios lo transformaron en insecticida. Desde 1950 se introdujo también en EE.UU. un tercer tipo de insecticida: los CARBOMATOS, conocidos como CARBARYL.

De esta manera se inicio a la química agrícola, que no es otra cosa que la aplicación de insecticidas, fungicidas y fertilizantes, la reparación de suelos, el análisis de productos agrícolas y otros. Puesto que los métodos naturales ya no combatían a las plagas y tampoco eran rentables, se vieron en la necesidad de aumentar el rendimiento y productividad, utilizando técnicas de trabajo agrícolas que en la actualidad dependen mucho del avance de la ciencia y la tecnología, para poder cubrir la creciente necesidad de producción a medida que la población mundial aumenta.

## **Ventajas**

- Mejores técnicas agrícolas.

- La utilización de químicos ayudan a proteger los cultivos de las plagas.
- Se obtiene buena productividad.
- Mejora la economía de los agricultores.
- Producción eficaz.
- Menos mano de obra con menor esfuerzo.

### **Desventajas**

- Utilización desmedida de químicos.
- Resistencia de plagas.
- Ambición desmedida.
- Contaminación de su medio inmediato.
- Acción tóxica en el ser humano.
- Modelo de desarrollo consumista.

## **2.1.2 PLAGUICIDAS**

### **2.1.2.1 Introducción**

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

**“La salud y la seguridad en el uso y aplicación de los plaguicidas merece especial atención, pues se está revelando que el uso masivo, indiscriminado y poco cauteloso de estos elementos en determinadas condiciones, pueden ser peligrosos para la salud humana y el medio**

**ambiente, sin embargo, si tomamos las debidas precauciones podemos evitar riesgos para la salud y el entorno". (P.26)**

### **2.1.2.2 Definición**

Es una sustancia química de origen animal, natural, sintético u organismo vivo, que se utilizan solas, combinadas o en mezclas, para la producción de cultivos y producción agrícola.

### **2.1.2.3 Utilidad**

Se utilizan en diferentes ámbitos entre ellos están la agricultura, ganadería, pos cosecha y de uso domestico.

**En la Agricultura** para controlar, repeler o mitigar las bacterias, hongos, nematodos, virus, ácaros, moluscos, insectos, malezas que causan daños a los cultivos agrícolas.

**En la ganadería** para evitar los daños o pérdidas causadas por parásitos, malezas toxicas al ganado.

**En la pos cosecha de los productos agrícolas las** frutas, verduras, gramíneas pueden ser afectadas por hongos, ácaros e insectos.

**Uso doméstico e industrial** Este tipo de plaguicida puede ser usado para controlar moscas, mosquitos, zancudos, cucarachas, pulgas, piojos, chinches, ratas, ratones, que son transmisores de enfermedades tales como el dengue, paludismo, fiebre amarilla, disentería, cólera, tífus, rabia, entre otras.

**Otros usos.** Algunos plaguicidas son utilizados para eliminar cultivos ilícitos (Marihuana, coca, amapola), para controlar malezas de los canales de riego o drenaje, represas, lagos y en carreteras, oleoductos, para eliminar la vegetación indeseable que dificulta la visibilidad o puede causar daños o accidentes.

#### **2.1.2.4 Clasificación**

##### **2.1.2.4.1 Según las plagas que atacan**

- **Insecticidas.-** Repelan y combaten a los insectos como las pulgillas, moscas entre otros.
- **Fungicidas.-** Previene y combate a los hongos y bacterias causantes de enfermedades que impiden el normal crecimiento de la planta tales como: lancha, tizón y otros.
- **Herbicidas.-** Destinadas a prevenir, mitigar y combatir malezas (plantas no deseadas o malas hierbas).
- **Nematicidas.-** Controla nematodos (gusanos cilíndricos).
- **Rodenticidas.-** Controla ratas y ratones.
- **Acaricidas.-** Controla los ácaros (arañas).
- **Molusquicidas.-** Controla caracoles y babosas de hortalizas.

##### **2.1.2.4.2 Por su composición química**

- **Órganos clorados.-** Son los primeros químicos utilizados en el control de insectos, muy efectivos, se mantienen mucho tiempo en el ambiente, no se descomponen, no desaparecen y continúan en acción por varios años. Algunos de ellos son: DDT, Aldrín, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, Lindano, Chlordano.
- **Órganos fosforados.-** Son de alta toxicidad para el hombre y animales de sangre caliente, mamíferos e insectos. Son menos persistentes y acumulativos, no se debe abusar de la exposición prolongado ante estos plaguicidas. Tenemos algunos ejemplos: PARATHION, ETILPARATHION, METIL-PARATHION, MALATHION, MONITOR.
- **Los carbonatos.-** Son más estables, menos volátiles. Pueden ser: Carbofuran, Lannate, Vydate y otros

#### **2.1.2.5 Efectos negativos**

- Los químicos han contaminado aire agua y suelo.
- La destrucción de los enemigos naturales de las plagas debido a la fumigación constante, dando inicio a un desequilibrio ecológico.
- La resistencia desarrollada por las plagas, obliga a los productores a usar químicos cada vez más fuertes que, sin duda, también son más caros, esto

implica que hay que gastar más en su compra. Ello encarece los alimentos y por tanto la canasta familiar.

- Mientras más venenosos son los químicos, hay mas riesgos para los usuarios que sin darse cuenta corren el riesgo de envenenarse. Una de las enfermedades es la que produce interrupciones de las señales que el cerebro envía a los músculos.

Frente a estas graves situaciones los ecuatorianos debemos evitar destruir nuestro medio ambiente, no contaminando nuestro habitat natural con plaguicidas y basuras.

Por lo que los agricultores deben empezar a producir alimentos agrícolas libres de químicos, para frenar un poco la contaminación ambiental y cuidar la salud de las personas.

### **2.1.3 INFLUENCIA DE LOS PLAGUICIDAS**

#### **2.1.3.1 Impactos en la salud**

Para utilizar los plaguicidas hay que tomar muy en cuenta que estos productos son perjudiciales, para la salud de las personas y el medio ambiente, tanto para los que consumen los alimentos producidas con estas sustancias, como para los productores por estar expuestos directamente a ellos, aunque si hay personas responsables que toman las debidas precauciones.

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

**“Toda persona que participe en la producción, importación, almacenamiento, transporte, venta y aplicación de plaguicidas, deben conocer a cerca de los riesgos de las sustancias que manipulan, como penetran en el cuerpo, la gravedad de los efectos tóxicos y los métodos adecuados de utilización y la disposición final de residuos”.** (P.17)

#### **2.1.3.1.1 Riesgos de manejo de plaguicidas**

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

**”Se considera al riesgo a la probabilidad de que se produzca un daño a la salud o incluso llevarle a la muerte, por exposición a una sustancia química, el mismo que aumenta o disminuye en dependencia del tiempo de exposición y de cuan tóxica es la sustancia”.** (P.43)

En cualquier momento todos nos encontramos expuestos a muchos peligros: en la casa, en el trabajo, en la calle, en las escuelas, en todo lugar siempre habrá la posibilidad de que haya un accidente; ya sea leve o muy grave, pero lo que muchas personas desconocen es el `peligro al que nos estamos exponiendo al consumir productos alimenticios, que fueron

cultivados con plaguicidas ya que estas sustancias son muy tóxicas en bajo o alto porcentaje.

En la actualidad los agricultores son las personas más expuestas a estos graves peligros, pues utilizan plaguicidas para librar a sus cultivos de plagas. Hay personas que si utilizan los equipos de protección personal al aplicar los plaguicidas, pero hay otras que no lo hacen, tal vez por desconocimiento del peligro al que están expuestos, al aplicar directamente sin saber que están exponiendo su vida, puesto que estas sustancias son muy tóxicas; ya que solamente los compran porque alguien se los recomendó sin aplicar las medidas correspondientes, por lo que están acabando con los suelos al caer directa o indirectamente a él; además contaminando el producto y el ambiente, pues a la larga o la corta sus efectos dañinos afectará a todos los seres que viven en este planeta.

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

**“Las personas que se exponen a los plaguicidas, deben estar atentos a los riesgos asociados con la exposición al compuesto químico, como a la toxicidad del compuesto. La mejor forma de evitar o minimizar los riesgos de uso de plaguicidas es conocer el producto que usa y la forma correcta de hacerlo. Esto significa que debe leer cuidadosamente la etiqueta y seguir las instrucciones”.** (P.44)

Un plaguicida alta toxicidad (capaz de provocar efectos muy severos), puede ser de bajo riesgo en virtud de una exposición segura y de poca duración, en cambio un plaguicida de baja toxicidad (capaz de provocar efectos leves), puede ser de mayor riesgo debido a una exposición insegura y de larga duración.

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas Clasifica:

### **CALIFICACIÓN DEL RIESGO**

TOXICIDAD	EXPOSICIÓN	RIESGO
Alta	Alta	Alto
Alta	Baja	Bajo
Baja	Alta	Alto
Baja	Baja	Bajo

(P.44)

#### **2.1.3.1.2 Factores de riesgo químico**

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

**“El factor de riesgo químico es la característica o circunstancia que va acompañada del aumento de la probabilidad de que ocurra un daño, por la exposición incorrecta a un agente químico de manera frecuente y continua. Por lo tanto el factor el factor de riesgo lo tienen los trabajadores que constantemente interrelación de forma inadecuada con los plaguicidas, durante las actividades de formulación, almacenamiento, transporte, aplicación de los agroquímicos y la disposición de sus residuos considerados como peligrosos”. (P.45)**

El factor de riesgo químico depende de las siguientes condiciones específicas:

- El plaguicida está presente en el ambiente de trabajo-
- En concentraciones (cantidades) suficientes que pueda ocasionar el daño.
- El trabajador o la persona se exponga a la acción del plaguicida.
- El trabajador o la persona sea susceptible (tendencia natural a presentar efectos no deseados, aun a exposiciones menores).

Los factores que condicionan el riesgo químico son las siguientes:

**Plaguicida** (agente).- Toxicidad del plaguicida capaz de producir un efecto de acuerdo a su categoría toxicológica, propiedades físicas y químicas, grado de concentración., frecuencia de exposición y dosis de aplicación.

**Trabajador** (receptor).- Si el trabajador presente alguna enfermedad aguda o crónica, condiciona una mayor probabilidad de presentar un efecto nocivo

por el plaguicida. También si el trabajador es susceptible de plaguicida (tendencia exagerada a presentar efectos no deseados, aun a exposiciones menores). Otros factores que incrementan la probabilidad de riesgo es la salud y el estado de nutrición, por lo tanto los niños menores de edad, ancianos, personas desnutridas y que tienen enfermedades previas, tienen mayor probabilidad de riesgo debido a su bajo peso, falta de desarrollo corporal, envejecimiento o dificultad para eliminar el plaguicida.

#### **2.1.3.1.3 Control de riesgo químico**

Para controlar el riesgo químico, hay que tener un adecuado manejo de los plaguicidas; es decir que hay que tomar muy en cuenta normas básicas para su aplicación, como por ejemplo: utilizar la dosis recomendada por el fabricante, misma que viene impresa en la etiqueta del plaguicida o consultar a un ingeniero agrónomo.

#### **2.1.3.1.4 Vías de intoxicación**

Las vías de intoxicación son: Inhalatoria, oral, cutánea y ocular y por la vía placentaria y leche materna.

**INHALATORIA.-** Es a través de la nariz, cuando están expuestos al químico directamente o lo inhalan. Los pulmones absorben rápidamente los plaguicidas, especialmente vapores y partículas que ingresan fácilmente al torrente sanguíneo.

**ORAL.-** Es a través de la boca, por esta vía se producen los efectos más graves en la salud, pues muchos trabajadores no se lavan las manos

después de aplicar el producto químico o cuando se encuentran mezclando, brincan a sus labios o boca partículas del químico.

**CUTANEA.-** Es a través de la piel y es la vía que está más expuesta; y la más común para que los plaguicidas penetren en el cuerpo y lleguen al torrente sanguíneo, otros factores que aumentan de capacidad de absorción cutánea son las heridas, cortes e infecciones de la piel.

**OCULAR.-** Es a través de los ojos, por esta vía las mucosas absorben fácilmente los plaguicidas y los ojos sufren irritaciones, daños en la visión, ceguera temporal e incluso permanente.

**VIA PLACENTARIA Y LECHE MATERNA.-** Si la mujer se encuentra embarazada o dando de lactar a su hijo, no debe exponerse, ni estar en contacto con los plaguicidas, pues el veneno puede pasar al bebe a través de la placenta o de la leche materna.

### **2.1.3.1.5 Síntomas y signos de las intoxicaciones**

Los efectos en los plaguicidas en el cuerpo, pueden ser reconocidos por cualquier persona que trabaja con ellos. Los efectos agudos son daños que aparecen inmediatamente después de ser expuestos al plaguicida (generalmente dentro de 24 horas) y que pueden ser reversibles si oportunamente se da el tratamiento médico apropiado. Los síntomas del envenenamiento por el plaguicida no son muy específicos, debido a que un numero de enfermedades comunes. Tales como la gripe o aun los excesos del alcohol pueden causar síntomas similares. No obstante, si los síntomas aparecen después del contacto con el plaguicida, asuma que son causados por él y busque atención medica.

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

### SINTOMAS ASOCIADOS CON LAS INTOXICACIONES CON PLAGUICIDA

Sistema	Intoxicación			
	Leve Síntomas leves, transitorios o que se resuelven espontáneamente	Moderada Signos y síntomas pronunciados o prolongados	Grave Signos severos o peligrosos	Fatal
<b>Sistema digestivo</b>	.Aumento de la salivación .Náuseas .Dolor Abdominal .Diarrea .Estreñimiento	.Diarrea .Heces con sangre .Vómito .Falta de apetito .Deshidratación	.Hemorragia de las encías y digestiva alta o baja .Sangre en orina .Perforación esofágica .Daño hepático	.Shock hipovolémico .Muerte
<b>Sistema respiratorio</b>	.Tos seca .Molestias faríngeas	.Tos con flema .Ronquido de pecho .Opresión en el pecho .Tos con sangre	.Depresión respiratoria .Edema pulmonar .Hemorragia pulmonar	.Paro respiratorio .Muerte
<b>Sistema esquelético y muscular</b>	.Fatiga muscular	.Espasmos musculares .Calambres abdominales	.Debilidad muscular .Adormecimiento de los músculos	.Parálisis de los músculos
<b>Sistema cardiovascular y linfático</b>	.Respiraciones .Sed de aire .Dolor torácico	.Pulso lento .Dolor torácico	.Miocarditis .Leucemias	.Paro cardiaco .Muerte
<b>Sistemas</b>	.Mareo	.Depresión	.Fasciculaciones	.Tetanización

<b>nervioso y hormonal</b>	.Dolor de cabeza .Temblor nerviosismo	.Pérdida de consciencia .Convulsiones	.Parálisis .Parestesias .Falta de coordinación .Mal de Parkinson	
<b>Tejido Ocular</b>	.Lagrimo .Conjuntivitis	.Visión borrosa	.Pérdida de la visión	.Ceguera
<b>Sistema tegumentario (piel y uñas)</b>	.Sudoración .Picazón .Erupción cutánea	.Dermatitis .Puntillado de sangre .Rush	.Adormecimiento de labios y lengua .Lesiones ampollares .Petequias	.Lesiones irreversibles de la piel
<b>Sistema Reproductor</b>	.Aborto	.Alteraciones del ciclo menstrual	.Esterilidad masculina y femenina	
<b>Sistema renal</b>	.Disminución de orina .Ausencia de orina	.Daño renal aguda	.Daño renal crónico	Muerte

(P54)

Los síntomas y signos de intoxicación con plaguicidas, de acuerdo a la intensidad del daño pueden ser:

**LEVES.-** Si su presentación es muy discreta, sin poner en riesgo la integridad general de la persona.

**MODERADOS.-** Si su presentación pone en riesgo la integridad general de la persona y necesariamente tiene que ser evaluada por el medico.

**GRAVES.-** Presentación muy severa, que pone en riesgo la vida de la persona, necesita evaluación médica de urgencia.

También puede generar efectos crónicos en algunos órganos del cuerpo como por ejemplo:

Alteración del funcionamiento del hígado, afectación al sistema nervioso, alteración en el funcionamiento de los riñones (insuficiencia renal) alteración en los embriones, aumenta la probabilidad de mutación. Irritación de la piel (ampollas, llagas), puede producir cáncer y formar tumores.

### **2.1.3.2 Impactos de los plaguicidas en el ambiente**

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

**“Los plaguicidas poseen la capacidad de mejorar la calidad de vida vegetal y juegan un importante papel en la agricultura moderna, para el control de plagas que amenazan nuestros cultivos, en muchos casos, los altos niveles de productividad y rentabilidad de un cultivo agrícola solo se logran mediante la aplicación de plaguicidas”. (P.67)**

Frecuentemente el uso incorrecto de los plaguicidas implica una amenaza tanto para los agricultores quienes lo aplican, como para los consumidores de los productos agrícolas y para el ambiente. El inadecuado manejo de los agroquímicos pueden generar contaminación al ambiente de trabajo donde son manipulados, o, en general al ambiente natural que rodea estas zonas.

### **2.1.3.2.1 Fuentes de contaminación**

Las fuentes de contaminación del ambiente pueden ser por:

- Desplazamiento a través del aire o de los ríos por accidentes y derrames ocasionales producidos por el manejo de plaguicidas en cualquier fase del ciclo de vida.
- Por aplicaciones fuera del objetivo.
- Por sobredosis en los cultivos.
- Evaporación al almacenarlos sin normas de control.
- Derrames que ocurren cuando se mezclan los concentrados.
- Incorrecta disposición de los residuos al quemar o enterrar los envases

### **2.1.3.2.2 Sensibilidad de las áreas**

Son aéreas sensibles o delicadas:

- -Pozos, cuevas, suelos porosos, a esta aérea se la denomina nivel freático.
- -Ríos esteros, acequias, mar. A esta área se la denomina fuentes de agua superficial.
- Centros infantiles, escuelas, parques, estadios. A esta área se la denomina de centros infantiles.
- -Donde existen especies en peligro de extinción
- -A reservas ecológicas y panales de abejas.
- -A jardines ornamentales, plantas procesadoras de alimentos, etc.

### **2.1.3.2.3 Contaminación en el ambiente**

La contaminación por plaguicidas se da fundamentalmente en el aire, agua y suelo ya que estos tres factores son los que se encuentran expuestos en las fumigaciones y son fuente de desplazamiento del plaguicida.

**EL AIRE.-** Pueden desplazarse en forma de vapores, polvo o gotas de aspersión; por lo tanto salen fuera del área de aplicación e implican el riesgo de toxicidad no solo a los trabajadores agrícolas, sino también que afectan a personas que se encuentran lejos de los campos a través del aire que respiramos.

**EL AGUA.-** Puede ser en agua superficial o en subterráneas:

**En superficial.-** (acequias, ríos, esteros). Esta contaminación se da porque las personas piensan que el agua desintegrara cualquier sustancia que en ella carga y tiran a los ríos residuos de plaguicidas que usaron en la fumigación, o lavan las bombas aplicadores en las acequias; también la lluvia ayuda a esta contaminación ya que a través de ella son arrastrados a otras corrientes.

**En subterráneas.-** Se a través de grietas o poros de las rocas. Cuando la lluvia cae una gran parte es absorbida por el suelo y en esta filtración de agua va acompañada del contaminante y llega hasta las aguas que corren por debajo de tierra.

**EN EL SUELO.-** Se produce la contaminación porque al caer el plaguicida a la tierra está matando a los microorganismos que en ella viven ya que al entrar en contacto el plaguicida con la tierra la velocidad de descomposición del químico varia de entre un día a varios años pudiendo provocar:

-Disminución del rendimiento del cultivo y pérdida de calidad de los productos obtenidos.

-Alteraciones en la población microbiana del suelo.

-Riesgo de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

-La esterilización parcial o total del suelo.

## **2.1.4 NORMAS DE SEGURIDAD ANTE EL USO DE PLAGUICIDAS**

### **2.1.4.1 En la salud**

Las personas que se encuentran más expuestas a los plaguicidas son aquellas que están en contacto directo con el químico, como son los agricultores, pues al realizar las fumigaciones de sus cultivos manipulan los plaguicidas sin ningún tipo de protección exponiéndose a enfermarse.

#### **2.1.4.1.1 Equipos de protección personal**

Estos equipos deberán minimizar los riesgos que corren los agricultores al estar en contacto con los plaguicidas. Deberán proteger la mayor parte del cuerpo.

El equipo de protección para el manejo de plaguicidas está compuesto por: la ropa de protección permeable, impermeable o hidro-repelente (camisas de manga larga, pantalones largos, overoles), botas, gorro, sombrero, gafas, respirador o máscaras y los guantes.

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

**Uso de equipos de protección personal según el grado de toxicidad del plaguicida**

<b>Categoría</b>	<b>Grado de toxicidad</b>	<b>Equipo de protección</b>
<b>Clase I a</b>	Extremadamente peligroso. Muy toxico	Respirador, gorro, guantes, pantalón, camisa manga larga, botas
<b>Clase I b</b>	Altamente peligroso. Toxico	Respirador, gorro, guantes pantalón camisa manga larga botas.
<b>Clase II</b>	Moderadamente peligroso. Dañino	Respirador, gorro, guantes pantalón camisa manga larga botas.
<b>Clase III</b>	Ligeramente peligroso. Nocivo	Respirador, gorro y guantes.

(P.113)

**Protección de la piel**

Para proteger la piel hay que utilizar ropa adecuada, misma que debe cumplir con las siguientes características:

- Los tejidos deben de ser con materiales firmes y resistentes

- Ser confortables
- Estar en buen estado
- Bien limpias y

Deben guardarse separado de la ropa que usa a diario.

### **Protección de la cabeza**

La protección de la cabeza debe ser en forma total, por encima de los hombros con excepción de la cara.

Debe ser un gorro que cubra orejas, cuello y parte de los hombros es decir un gorro con hombreras, echo de un material resistente a penetraciones de cualquier tipo.

### **Protección de los ojos y cara**

Para cualquier aspersion es necesario cubrir la cara y especialmente los ojos, ya que al momento de abrir los envases puede haber salpicaduras que podrían causar un gran daño a los ojos.

Deben cubrirse con gafas o más seguro con una máscara especial que cubre desde la frente hasta la mandíbula y está hecha de acetato o PVC.

## **Protección respiratoria**

Esta medida de protección consiste en impedir que las personas expuestas a estos vapores, gases o polvos inhalen esas sustancias peligrosas.

Para cubrir la nariz se puede utilizar mascarillas o cubre bocas ya que estas retienen hasta el 90% del material particulado que se produce en la aspersión. La protección respiratoria es fundamental para preservar la salud.

## **Protección para las manos**

Para proteger las manos la mejor opción es usar guantes sintéticos de caucho flexible no forrados. La forma de usar los guantes dependerá de la forma de aplicación del plaguicida.

## **Protección de los pies**

Para proteger los pies la mejor forma es a través del uso de botas de caucho, estas deben ser de caña larga y no tener forro. La basta de los pantalones debe quedar por fuera de la bota para evitar que el plaguicida se escurra al pie. Se debe lavar cuidadosamente las botas después de haberlas utilizado y remplazarlas cuando ya se hayan roto.

### **2.1.4.1.1 Alternativas de ropa de protección**

Para los pequeños productores que no tienen los medios económicos para comprar el equipo adecuado pueden utilizar las siguientes alternativas:

-Usar un pañuelo húmedo para proteger la boca y nariz

- Una gorra

- una toalla para proteger el cuello

- Camisa de manga larga y pantalón

- guantes de caucho y

- botas de caucho

#### **2.1.4.1.1.2 Manejo de la ropa de protección**

- El equipo y la ropa bien conservados ofrecen una buena protección.
- La ropa que va a ser utilizada en la aspersión debe estar limpia, seca y en buen estado
- La ropa y el equipo de protección deben lavarse al final de cada jornada
- Se debe usar guantes para lavar la ropa
- Es recomendable lavar estas prendas con agua caliente ya que esta remueve mejor el químico.
- Hay que secar esta ropa al aire libre.
- Cuando termine de lavar de protección, debe lavarse los brazos y man

#### **2.1.4.1.1.3 Higiene personal**

La higiene personal tiene como misión principal preservar la salud, mantener el cuerpo limpio y minimizar el riesgo de afección nociva de los plaguicidas.

Estos consejos ayudaran a prevenir enfermedades:

- Utilizar la ropa y equipamiento de protección adecuado y cuando sea necesario
- Lavar minuciosamente las partes expuestas después del trabajo, antes de comer, beber o fumar.
- Proteger los cortes o inflamaciones que tenga en el cuerpo
- No soplar las boquillas de los aspersores para limpiarlas
- Llevar las unas bien limpias y cortadas.
- No comer, beber o fumar durante la preparación de la mezcla o durante la aplicación.
- Tener a disposición un botiquín de primeros auxilios
- Mantener cerca agua fresca para lavarse o para cualquier emergencia
- Bañarse después de realizar la aspersion
- Pedir ayuda médica si sospecha de una intoxicación por plaguicida

#### **2.1.4.1.2 Prácticas de preparación y aplicación de plaguicidas**

##### **2.1.4.1.2.1 Prácticas**

- Leer cuidadosamente las instrucciones de la etiqueta: dosis, forma de aplicación recomendaciones, etc.
- No utilice sobre dosis.
- Mezclar siempre los plaguicidas y el agua al aire libre, pero protegido del viento para que no se disperse el producto sobre el cuerpo
- Tener todo lo necesario a mano: tijeras, jarra y una paleta para mezclar.

- Usar bombas diferentes para los distintos plaguicidas. Si no tiene varias bombas lavar bien la que tiene.
- Verificar que la bomba funcione bien

#### **2.1.4.1.2.2 Aplicación**

- Se debe consultar detenidamente las precauciones y advertencias de la etiqueta
- Se debe evitar la aplicación de plaguicidas volátiles cuando las condiciones favorecen la volatización.
- Se debe fumigar temprano en la mañana antes de que comience a soplar fuerte el viento  
Nunca aplicar plaguicidas cerca de pozos, arroyos, ríos o lagos
- Aplicar la técnica “Surco en medio” esto es el aplicador camina por un surco, pero aplica de lado a lado
- Asegurarse de que no hay otras personas, en particular niños cerca del lugar que se va a fumigar
- Se debe respetar el intervalo obligatorio entre la última aplicación y el día de cosecha.
- Una misma persona no debe trabajar más de 4 horas seguidas en la aplicación de plaguicidas.

#### **2.1.4.1.3 Primeros auxilios**

El uso incorrecto de plaguicidas hace que se ponga en alto riesgos a las personas. Pero la prudencia, rapidez y seguridad con la que se actúe ante esta situación, ayuda a mantener la salud e integridad de las personas que están en contacto directo con estos productos. Por lo que, quienes trabajan

con plaguicidas deben tener conocimientos básicos de primeros auxilios, puesto que éstos son de vital importancia para este tipo de emergencias y que pueden marcar la diferencia entre la vida y la muerte.

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

**“El objetivo de la aplicación de los primeros auxilios es prevenir la muerte del intoxicado, prevenir futuras complicaciones y mejorar el pronóstico de vida. Bajo esta óptica se harán los mejores esfuerzos para impedir que continúe la absorción del plaguicida en el organismo, descontaminar al paciente, evacuar y neutralizar el tóxico”.** (P.58)

#### **2.1.4.1.3.1 Evaluación y examen básico**

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

Se debe proceder de la siguiente manera:

- Actuar sin esperar ayuda médica, hasta tanto enviar a alguien que busque al doctor.
- Sacar al paciente del área afectada.
- Inspeccionar la ropa, si es necesario aflojarla y retirarla.
- En caso de derrame sobre la piel, bañar al paciente con agua corriente. En caso de no haber agua utilice un paño o esponja.

- Identificar el plaguicida causante de la intoxicación.
- Leer la etiqueta para conocer su toxicidad.
- Establecer las características de la piel.
- Determinar el olor del aliento y del contenido del estómago, si ha vomitado o no, si la vía de ingreso fue oral.
- Determinar si usaba o no el equipo de protección personal.
- Eliminar el plaguicida en la vía de ingreso, es decir evitar que se absorba y pase a la sangre.
- Determinar el estado de consciencia (reacción).
- Vigilar la respiración y los signos vitales.
- Mantenerlo en reposo y en una buena posición. (P.60, 61)

#### **2.1.4.1.3.2 Procedimientos Generales de Primeros Auxilios**

En todo caso de intoxicación, por más leve que sea, debe ser atendido por un médico y en el lugar del accidente, lo más pronto posible, para prevenir futuras complicaciones. Los primeros auxilios sirven para mantener al paciente en un estado en el que se evite su decaimiento, empobrecimiento de su salud o su muerte y a su vez poder trasladarse con vida a un centro médico.

Para lo que debemos poner mucho énfasis y atención en atender las funciones vitales que detallamos a continuación:

**RESPIRACION.-** Se debe asegurar que el paciente respire (12 a 20 veces por minuto); perciba acercándose a su boca y nariz, observe el subir y bajar del pecho o vientre, debe mantenerse despejado la vía boca-estómago, tirar la frente hacia atrás, limpiar los líquidos alrededor de la boca y soplar fuertemente cada 6 segundos tapando la nariz o viceversa.

**CIRCULACIÓN (PULSO).-** Palpar el pulso a la altura del pliegue de la muñeca en el borde externo o cuello. La frecuencia normal es de 60 a 80 latidos por minuto, si se nota debilidad, proceder con masajes cardíacos combinados con respiración artificial.

#### **2.1.4.1.3.3 Clases de intoxicaciones**

##### **Intoxicación oral**

Esta es la más grave porque es provocada intencionalmente con el objetivo de suicidarse. Las medidas de primeros auxilios para este caso son:

- Si el paciente está consciente y la etiqueta lo recomienda y no ha pasado más de dos horas, se podrá provocar el vómito de manera mecánica, es decir introduciéndole los dedos en la garganta o dándole a beber agua tibia con sal.

##### **Intoxicación cutánea**

El 90% de esta clase de intoxicación se producen a través de la piel; y se debe proceder de la siguiente manera:

- Retirar al paciente del lugar contaminado.
- Quitarle la ropa y los zapatos.

- Bañarle durante 20 a 30 minutos con agua tibia corriente o al ambiente.
- Eliminar el plaguicida de cabellos, piel, uñas y pliegues cutáneos.
- Utilizar jabón y agua suficiente.
- Secarle bien, poner ropa limpia y abrigarle.
- La persona que esté dando los primeros auxilios debe llevar el correspondiente equipo de protección.

### **Intoxicación por inhalación**

En este caso presenta quemaduras e irritaciones de la nariz, las fosas nasales garganta y pulmones. Para lo que se recomienda las siguientes medidas:

- Llevar a la víctima al aire fresco.
- Prevenir a las personas que están cerca sobre el peligro.
- Aflojar la ropa de la víctima para que pueda respirar con facilidad.
- Dar respiración artificial si ha dejado de hacerlo o si la piel se torna azul.

### **Intoxicación ocular**

En este caso los efectos pueden ser: irritación severa, ceguera permanente o temporal, es posible que algunos plaguicidas no causen irritación en los ojos, pero que pasen al resto del cuerpo por la sangre. Los primeros auxilios recomendados en estos casos son los siguientes:

- Lavar los ojos rápidamente pero con mucho cuidado, haciendo caer el agua desde la nariz hacia afuera.

- Lavar el ojo por más 15 minutos.
- No use compuestos químicos, esto puede aumentar el daño.

#### **2.1.4.1.2 En el ambiente**

##### **2.1.4.1.2.1 Almacenamiento de plaguicidas**

La estabilidad de las propiedades físicas y químicas del producto, depende en gran medida de las condiciones de almacenamiento que reúne el lugar donde se los mantiene, mientras los riesgos de contaminación depende de la manera como se coloque los envases. Una bodega o almacén ubicado, diseñado y mantenido correctamente es la clave de la seguridad.

#### **Requisitos para el almacenamiento de plaguicidas**

- En el caso de almacenar fertilizantes en la misma bodega con plaguicidas y productos afines deberán estar por separados.
- Los envases o embalajes no deberán colocarse directamente sobre el suelo, sino sobre plataformas.
- Los envases deberán colocarse con las tapas hacia arriba.
- No almacenar plaguicidas junto con alimentos para el hombre o animales.
- Proteger a los plaguicidas del calor excesivo, el sol directo y la humedad porque estos contribuyen para su deterioro.
- Las fundas y sacos deben mantenerse cerrados.

- No almacenar los equipos de protección personal junto con los plaguicidas.
- Se debe mantener un sistema de rotación de productos almacenados para evitar la generación de desechos peligrosos, además de reducir las pérdidas económicas.

#### **2.1.4.1.2.2 Transporte de Plaguicidas**

Las exigencias para el transporte seguro de plaguicidas son iguales a las que cualquier sustancia química. El personal contratado para su traslado comparte la responsabilidad por cualquier accidente o contaminación que pudiera ocurrir. Entre los requisitos que deben cumplirse para el transporte de este tipo de productos se destacan los siguientes:

- **Organización.-** Las prácticas seguras de transporte se logran aplicando una correcta organización.
- **Embalaje.-** El embalaje defectuoso o inadecuado puede producir a la salida accidental de producto durante la transportación y presentar riesgos de seguridad. Por lo que se debe prestar atención en la calidad de embalaje.
- **Conductores.-** El transportista debe recibir capacitación e información sobre lo que está llevando y sobre procedimientos en caso de emergencia.
- **Vehículo.-** Debe cumplir con características como: tipo, capacidad, espacio, debe contar con elementos de carga y descarga, compuertas, válvulas de seguridad, indicadores gráficos, luces, alarmas, equipo de emergencia, entre otros.
- **Rotulación.-** Los vehículos deberán portar los rótulos así como los códigos internacionales de práctica segura, los que deberán ser fácilmente visibles.

- **Consideraciones climáticas.**- En condiciones normales los plaguicidas son estables, pero un cambio de temperatura puede ocasionar la descomposición de algunos.

- **Equipo de emergencia.**- Los vehículos deberán estar dotados de extintor, botiquín, equipo de protección, señales de peligro y materiales para el manejo de derrames imprevisto.

## **2.2 Posicionamiento Teórico Personal**

Luego de haber analizado la información sobre el uso de plaguicidas en los cultivos nos damos cuenta que actualmente uno de los aspectos más relevantes de preocupación social es el deterioro del ambiente; y con él la salud de las personas. Nuestra posición ante esta situación es la que actualmente tiene el movimiento ecologista pues, está unido con un compromiso para mantener la salud del ser humano en equilibrio con los ecosistemas naturales. Debemos hablar sobre una educación socio ambiental ya que esta pretende encaminar a los pueblos a una relación medio- especie humana para que exista respeto y armonía, garantizando la conservación del ambiente, así como la supervivencia de numerosas especies que hacen de él su entorno vital.

## **2.3 Glosario de términos**

**Ambiente.**- Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida el ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata solo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca

seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como los elementos tan intangibles como la cultura

**Biodegradable.-** Capaz de ser asimilado (descompuesto y metabolizado) por el ecosistema

**Cáncer.-** Enfermedad generativa, reproducción anormal de células en el organismo. No se conoce con precisión su origen ni su cura. Se ha visto que hay una fuerte relación entre el consumo de sustancias químicas dañinas para el organismo y el cáncer.

**Dosis.-** Cantidad de una sustancia a la que se está expuesto y duración de la misma.

**Dosis Letal.-** Cantidad de toxico capaz de producir la muerte.

**Exposición.-** Manera en la que el trabajador u otra persona entran en contacto con las sustancias químicas con protección o sin protección.

**Inmunidad.-** Resistencia al ataque de Plaguicidas. Capacidad de no sufrir daños con sustancias al organismo

**Intoxicación.-** Es todo daño a la salud provocado por la exposición a un toxico por ingestión, inyección, inhalación o exposición a una sustancia toxica

**Mutación.-** Cambio generalmente dañino en el material genético.

**Persistencia.-** Se denomina al tiempo que permanece el plaguicida en el ambiente manteniendo su actividad biológica.

**Plaga.-** Cualquier especie, raza o biotipo, vegetal, animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.

**Plaguicida.**- Sustancia química venenosa que se utiliza para combatir las plagas que atacan a los cultivos o vivienda.

**Síntoma.**- Todo cambio de estado tal como lo percibe el paciente, es un índice subjetivo de una enfermedad.

**Sustancia toxica.**- Sustancia química, que cierta bajas condiciones puede causar efectos adversos en la salud y/o medio ambiente, ya sea por sus propiedades inherentes, su concentración, formulación o por condiciones específicas de uso o producción.

**Tóxico.**- Es aquella sustancia que al ingresar en el organismo, altera su función normal, provocando un estado de enfermedad o la muerte, por medios no mecánicos.

**Toxicidad.**- Capacidad e intensidad de un plaguicida de producir efectos nocivos en el hombre y los demás sistemas biológicos

## 2.4 Matriz Categorial

<b>CONCEPTO</b>	<b>CATEGORIAS</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>
Arte de cultivar la tierra	Agricultura	Practicas ancestrales	Ventajas Desventajas
		Practicas modernas	Ventajas Desventajas

<p>Sustancia química venenosa utilizada para combatir las plagas</p>	<p>Plaguicidas</p>	<p>Utilidad/Función</p> <p>Clasificación</p> <p>Efectos</p>	<p>Según las plagas que atacan.</p> <p>Por su composición química.</p> <p>Negativos</p>
<p>Son Efectos producidos directa e indirectamente en el organismo de las personas y el ambiente.</p>	<p>Influencia de los plaguicidas</p>	<p>Impactos en la salud</p> <p>Impactos en el ambiente</p>	<p>Riesgos en el manejo</p> <p>Factores de riesgo químico</p> <p>Control de riesgo</p> <p>Vías de intoxicación</p> <p>Signos de intoxicación</p> <p>Fuentes de contaminación</p> <p>Sensibilidad de las áreas</p> <p>Factores que se contaminan.</p>



## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación que se realizó fue factible, pues estuvo encaminada a un estudio descriptivo-propositivo, ya que se investigó a los agricultores de la comunidad de Shanshipamba del cantón Pimampiro para conocer los efectos que causan los plaguicidas en la salud de las personas y en el medio que los rodea.

Los resultados que se alcanzaron con esta investigación fueron muy importantes porque a más de descubrir la verdadera situación del problema; nos permitió diseñar estrategias de control y prevención para los problemas que se analizaron.

También utilizamos la investigación de campo, ya que estuvimos en contacto con el problema; y en el lugar donde se producen los hechos y acontecimientos.

Además acudimos a la investigación documental, pues nos permitió recoger información bibliográfica relacionada al tema, la misma que nos facilitó sustentar el marco teórico.

### **3.2 Métodos**

Los procesos metodológicos que fueron utilizados se refirieron tanto a los paradigmas cualitativos como cuantitativos ya que están relacionados entre sí y sirvieron para la obtención de información de los sujetos motivo de investigación.

#### **Método Analítico - Sintético**

Este método ayudó a conocer en forma global el problema, ya que se realizó una descomposición de las partes, para entender de mejor manera el problema.

#### **Método Inductivo – Deductivo**

Este método lo utilizamos ya que partió del problema y nos ayudó a buscar alternativas para la solución del mismo.

#### **Método Estadístico**

Los datos fueron tratados a través de la tabulación, mismos que nos permitieron establecer porcentajes.

### **3.3. Técnicas e instrumentos**

Las técnicas e instrumentos que se utilizaron en la investigación son: la encuesta a través de un cuestionario.

### **3.4. Población**

La población que brindó la respectiva información fue de 53 personas, que corresponden a los jefes de hogar, que viven en la comunidad y que se dedican a la agricultura.

### **3.5 Muestra**

No se utilizó ninguna muestra puesto que se trabajó con el universo total que hay en la comunidad.

### **3.6 Esquema de la propuesta**

3.6.1 Título de la propuesta

3.6.2 Justificación e importancia

3.6.3 Fundamentación

3.6.4 Objetivos

3.6.5 Ubicación sectorial y física

3.6.6 Desarrollo de la propuesta

3.6.7 Impactos

3.6.8 Difusión

3.6.9 Bibliografía

ANEXOS

### **RESUMEN DEL CAPÍTULO**

Este capítulo trata de la metodología utilizada en la tesis, poniendo en práctica las investigaciones de campo y documental, mismas que nos permitieron ponernos en contacto con el problema, ayudadas por los métodos analítico-sintético, inductivo-deductivo y estadístico, aplicando la técnica de la encuesta a la población total a través de un cuestionario.

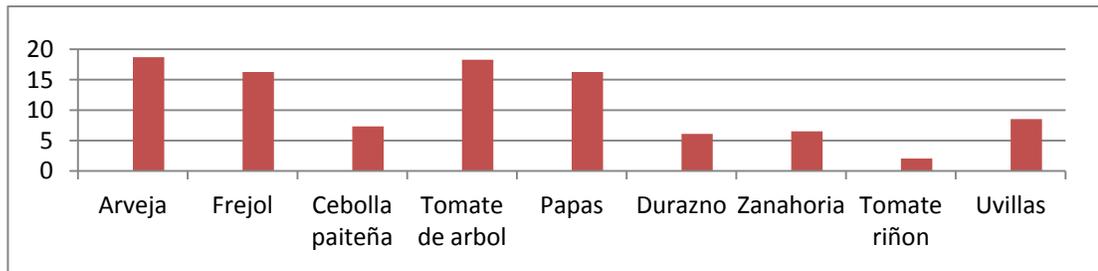
## CAPITULO IV

### 4.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Resultados de encuestas a los agricultores de la comunidad

##### 1.- Señale con una x los productos que usted cultiva

Productos	f	%
Arveja	46	18,7
Frejol	40	16,26
Cebolla paiteña	18	7,32
Tomate de árbol	45	18,29
Papas	40	16,26
Durazno	15	6,1
Zanahoria	16	6,5
Tomate riñón	5	2,03
Uvillas	21	8,54
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100</b>

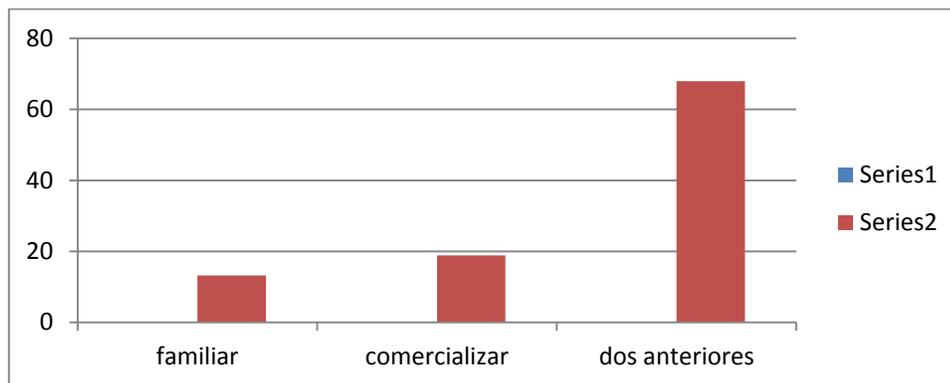


#### INTERPRETACIÓN DE DATOS

Los productos que más se cultivan son los que se han adaptado al clima de la comunidad así tenemos: la arveja con un 18,70 % , el tomate de árbol con un 18,29%, seguidos con un 16,26% por cultivos de frejol y papas, a la vez cultivan en pocas cantidades la uvilla en un 8,54%, la cebolla paiteña en un 7,32%, zanahoria en un 6,50%, el durazno en un 6,10% y muy poco el tomate riñón en un 2,03% por ser el clima muy frio no se desarrolla adecuadamente.

## 2.- Encierre en un círculo para que son sus cultivos

Utilidad	f	%
Consumo Familiar	7	13,21
Comercializarlos	10	18,87
Dos anteriores	36	67,92
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

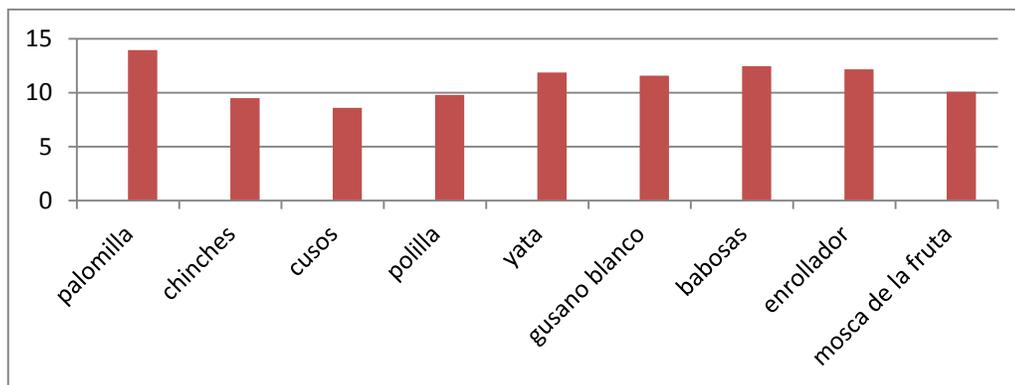


### INTERPRETACIÓN DE DATOS:

En lo que se refiere al uso de sus productos, el 67,92% de los investigados respondieron que sus cultivos son utilizados tanto para consumo familiar como para venderlos a los mayoristas, mientras que el 18,86% dijeron que son utilizados para comercializarlos pues de esta actividad depende su sustento económico y tan solo el 13,21% respondieron que son solo para el consumo familiar, entonces nos damos cuenta que de los cultivos dependen las familias de este sector, en lo que se refiere a la alimentación como para su economía.

**3.- Subraye las plagas y enfermedades que han atacado con más frecuencia a sus cultivos**

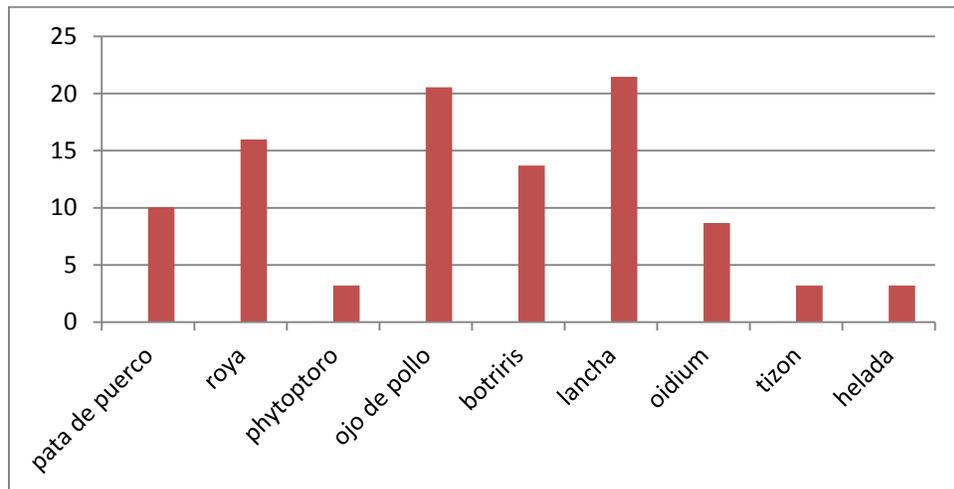
<b>Plagas</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Palomilla	47	13,95
Chinches	32	9,5
Cuzos	29	8,61
Polilla	33	9,79
Yata	40	11,87
Gusano blanco	39	11,57
Babosas	42	12,46
Enrollador	41	12,17
Mosca de la fruta	34	10,09
<b>Total</b>	<b>337</b>	<b>100</b>



**INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

Las plagas son los enemigos más grandes de los agricultores ya que dañan sus cultivos y nuestra comunidad no está libre de estas ya que la plagas que en mayor porcentaje han atacado a los cultivos de nuestra comunidad son: la palomilla en un 13,95%, las babosas en un 12,46%, el enrollador en un 12,17%, la yata en un 11,87%, el gusano blanco en un 11,57 % y la mosca de la fruta en un 10,09% y los que en menor porcentaje se han presentado son: la polilla con un 9,79%, chinches con el 9,50% y los cuzos en un 8,65%

<b>Enfermedades</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Pata de puerco	22	10,05
Roya	35	15,98
Phytoporo	7	3,2
Ojo de pollo	45	20,55
Botritis	30	13,7
Lancha	47	21,46
Oídium	19	8,68
Tizón	7	3,2
Helada	7	3,2
<b>Total</b>	<b>219</b>	<b>100</b>

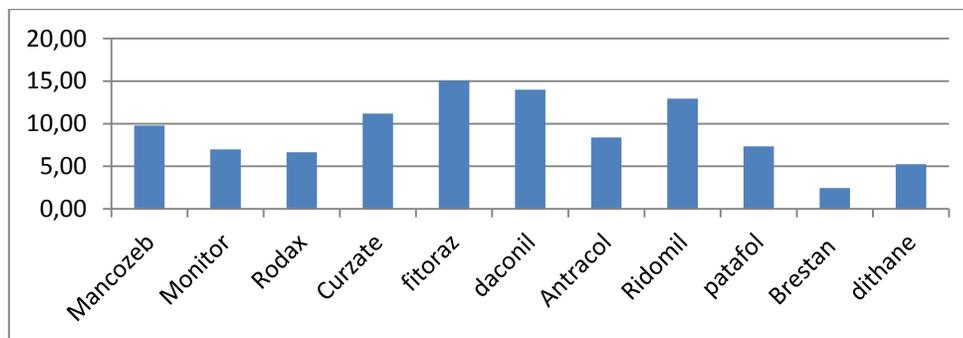


## **INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Las enfermedades de las plantas también son otra plaga difícil de controlar, los cultivos de la comunidad también han sufrido el ataque de estas enfermedades y tenemos las de más alto impacto como son: lancha en un 21,46%, ojo de pollo en un 20,55%, seguido de roya con un 15,98% y Botritis con un 13,70% , en menor porcentaje se han presentado la pata de puerco en un 10,05% y el oídium en un 8,68%; también tenemos con un porcentaje bajo del 3,20% el phytoporo, el tizón y la helada.

#### 4.- ¿Cuál de estos plaguicidas son los que más utiliza en sus cultivos?

PLAGUICIDAS	f	%
Mancozeb	28	9,79
Monitor	20	6,99
Rodax	19	6,64
Curzate	32	11,19
Fitoraz	43	15,03
Daconil	40	13,99
Antracol	24	8,39
Ridomil	37	12,94
Patafol	21	7,34
Brestan	7	2,45
Dithane	15	5,24
<b>TOTAL</b>	<b>286</b>	<b>100</b>

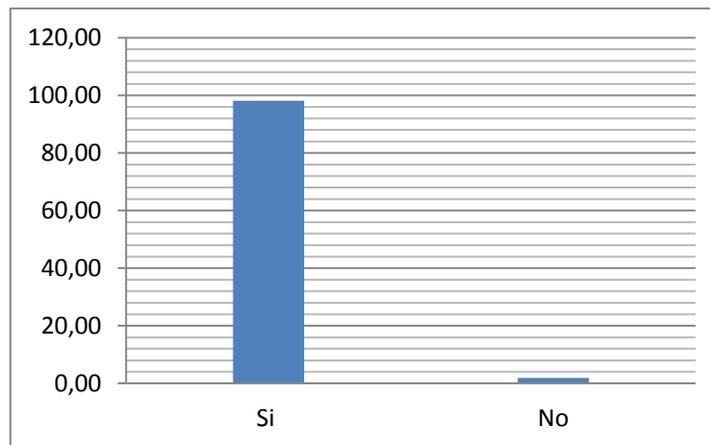


#### INTERPRETACIÓN DE DATOS:

En cuanto a la utilización de los plaguicidas en los cultivos tenemos que los de mayor uso en la producción agrícola son: Fitoraz en un 15,03%, Daconil en un 13,99% Ridomil en un 12,94% y Curzate en un 11,19% ; también se utilizan en un porcentaje medio el Mancozeb con un 9,79% , Antracol en un 8,39%, Patafol en un 7,34% el Monitor en un 6,99% y el Rodax en un 6,64%; y en un porcentaje bajo son aplicados el Dithane con un 5,24% y el Brestan con un 2,45% entonces nos damos cuenta que en alto o bajo porcentaje los plaguicidas son utilizados frecuentemente por los agricultores.

## 5.- Antes de utilizar el plaguicida, lee las indicaciones que viene en la etiqueta

Lee Etiqueta	f	%
Si	52	98,11
No	1	1,89
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

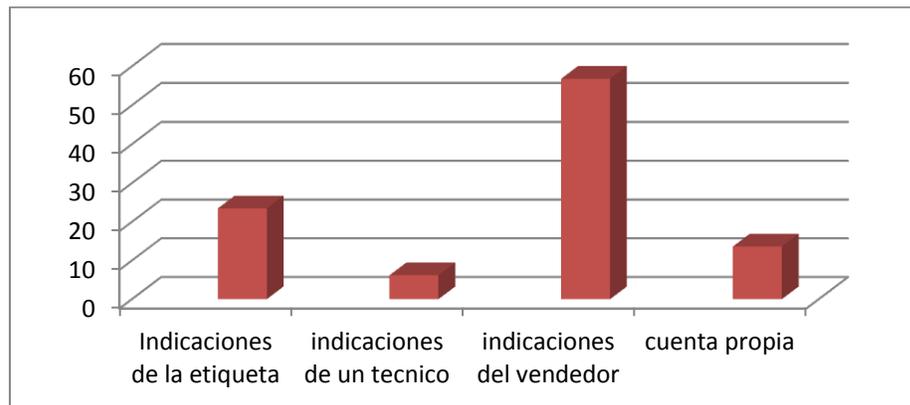


### INTERPRETACIÓN DE DATOS:

En cuanto a la lectura de las indicaciones que vienen en las etiquetas de los plaguicidas, el 98,11% respondieron que si leen la misma antes de utilizar el producto, mientras que el 1,89% no lo hacen, por lo que nos damos cuenta que los agricultores de nuestra comunidad, si se preocupan de leer y enterarse de las indicaciones y precauciones del producto que han adquirido, aunque muchas veces no cumplan con estas..

**6.- Señale con una x la alternativa que utiliza para dosificar la cantidad de plaguicida en sus cultivos**

Alternativa	f	%
Indic. de la etiqueta	19	23,46
Indic. de un técnico	5	6,17
Indic. del vendedor	46	56,79
cuenta propia	11	13,58
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100,00</b>

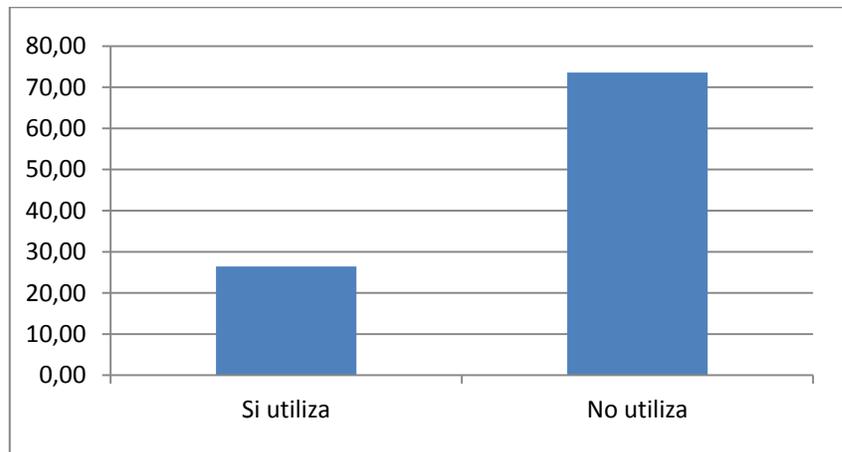


**INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En lo que se refiere en la dosificación de los productos químicos los agricultores respondieron el 56,79% que lo realizan bajo indicaciones del vendedor , el 23,46 % de acuerdo a las indicaciones de la etiqueta, el 13,58% lo aplica por cuenta propia, y solo el 6,17% lo hacen por indicaciones del técnico; entonces nos damos cuenta que en un gran porcentaje nuestros agricultores no están tomando las debidas precauciones en cuanto se refiere a la dosificación o media exacta en el uso de plaguicidas.

**7.- Cuando fumiga ¿utiliza equipo de protección?**

<b>Utiliza</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	14	26,42
No	39	73,58
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

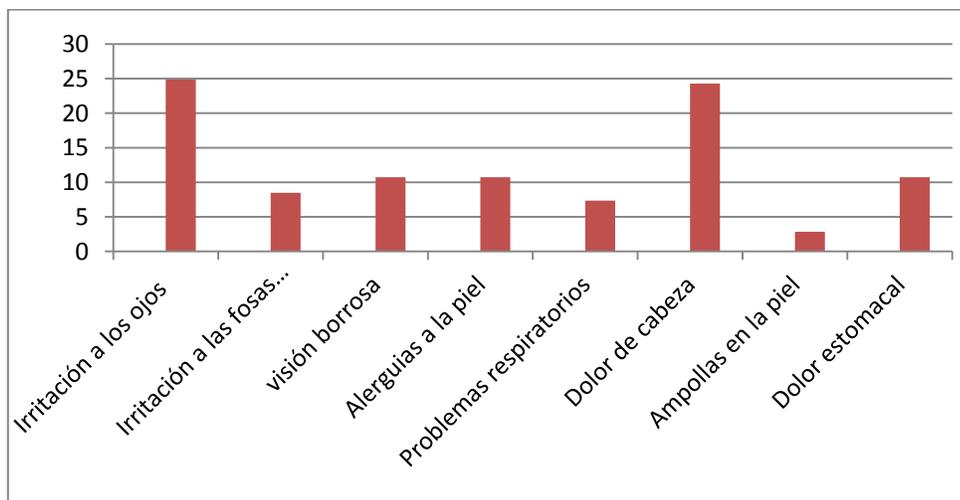


### **INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Al preguntar a los encuestados sobre la utilización del equipo de protección, el 73,58% respondieron que no utilizan y el 26,42% si lo hacen, pero no con el equipo completo. Entonces en su mayoría trabajan en las fumigaciones sin equipo de protección, esto por no conocer los daños que le ocasionarían los químicos a su cuerpo al no utilizar el traje adecuado.

**8.- Encierre los daños que ha sufrido su cuerpo cuando realiza las fumigaciones sin equipo de protección.**

Daños	f	%
Irritación a los ojos	44	24,86
Irritación a las fosas nasales	15	8,47
Visión borrosa	19	10,73
Alergias a la piel	19	10,73
Prob. Respiratorios	13	7,34
Dolor de cabeza	43	24,29
Ampollas en la piel	5	2,82
Dolor estomacal	19	10,73
<b>Total</b>	<b>177</b>	<b>100</b>

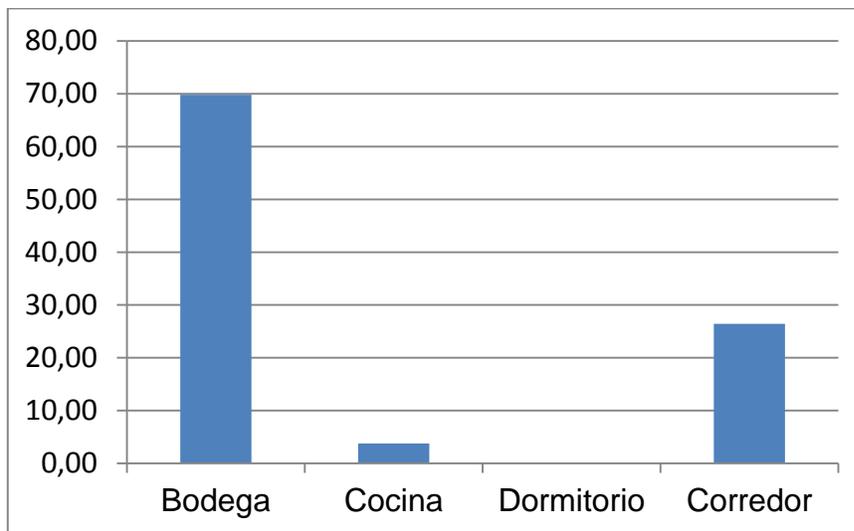


### INTERPRETACION DE DATOS:

En su mayoría, los agricultores coincidieron con los daños que han sufrido por fumigar sin equipo de protección, entonces tenemos que el 24,86% han sufrido irritación a los ojos, el 24,29% dolores de cabeza, el 10,73% por igual presentan visión borrosa, alergias a la piel y dolor estomacal, el 8,47% irritación de las fosas nasales, el 7,34% problemas respiratorios y solo el 2,82% ampollas a la piel, por consiguiente los plaguicidas están dañando en gran porcentaje la salud de los comuneros.

### 9.- Coloque una x en el lugar donde guarda los plaguicidas y sus sobrantes

Lugar	f	%
Bodega	37	69,81
Cocina	2	3,77
Dormitorio	0	0
Corredor	14	26,42
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

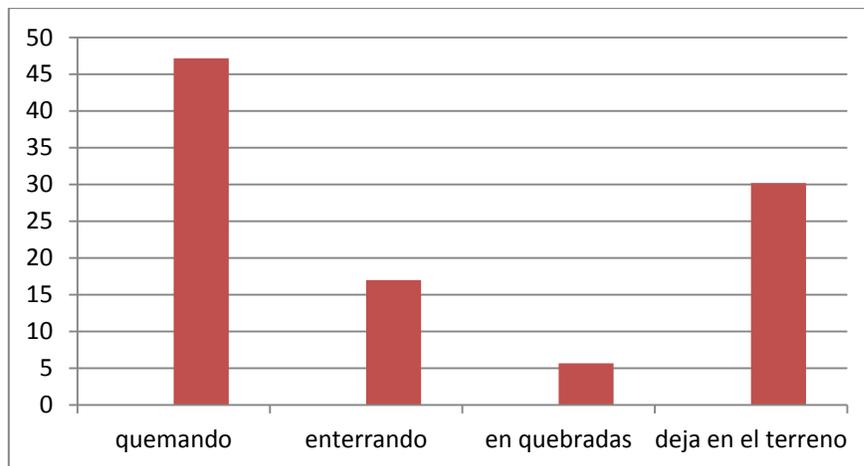


### INTERPRETACIÓN DE DATOS

En lo que se refiere al lugar donde guardan los plaguicidas y sus sobrantes, se observa que si tienen precaución en colocar en el lugar correcto, ya que el 69,81% dijeron que los ubican en una bodega, el 26,42% en el corredor, en un porcentaje mínimo del 3,77% lo hacen en la cocina y nadie los guarda en el dormitorio.

### 10.- Encierre dentro de un círculo la forma de eliminar los desechos de los químicos

<b>Eliminan</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Quemando	25	47,17
Enterrando	9	16,98
En quebradas	3	5,66
Deja en el terreno	16	30,19
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

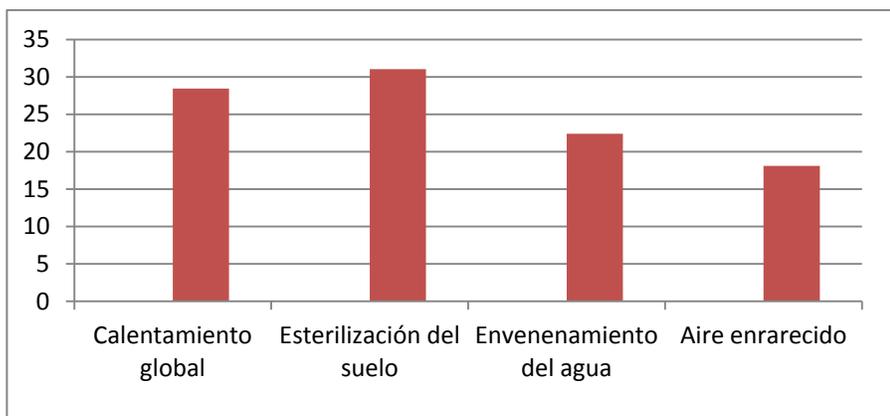


## **INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Analizando la forma como eliminan los desechos de los químicos nos damos cuenta que desconocen la manera correcta de deshacerse de estos, puesto que un 47,17% los queman, un 30,19% los dejan en el terreno, el 16,98% los entierran y el 5,66% los botan en la quebrada sin darse cuenta que están contaminando el ambiente con sus prácticas incorrectas.

**11.- Subraye los daños que provoca al medio ambiente la mucha utilización de plaguicidas**

<b>Daños</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Calentamiento global	33	28,45
Esteriliz. del suelo	36	31,03
Envenenamiento del agua	26	22,41
Aire enrarecido	21	18,1
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>100</b>

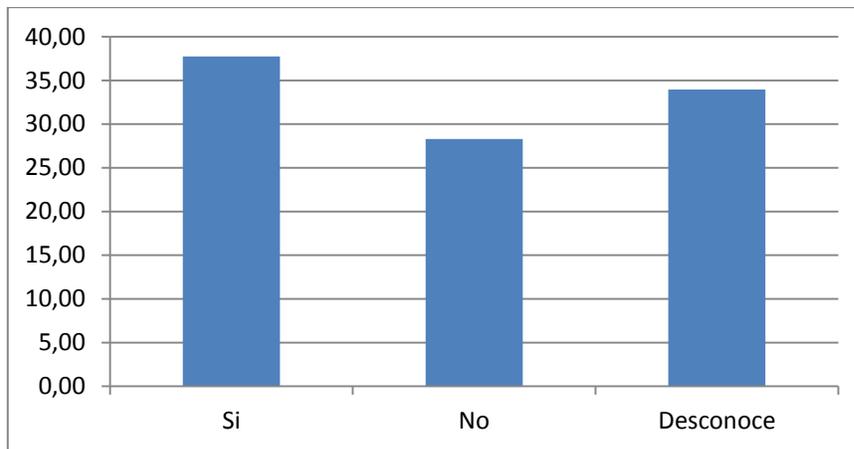


### **INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En cuanto se refiere a los daños que provocan los plaguicidas al medio ambiente, el 31,03% afirmaron que se esterilizan los suelos, el 28,45% que estamos ya sintiendo las consecuencias con el calentamiento global, un 22,41% dijeron que de una u otra manera estamos envenenando las aguas y el 18,10%, piensan que respiramos un aire enrarecido o contaminado, por lo tanto nos damos cuenta que todos los agricultores coincidieron en que si hay daños que provocan los plaguicidas al medio ambiente y que si tomamos conciencia podemos remediarlos.

**12.- ¿Los productos que cultiva pueden dañar la salud de quienes los consumen?**

<b>Dañan</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	20	37,74
No	15	28,3
Desconoce	18	33,96
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

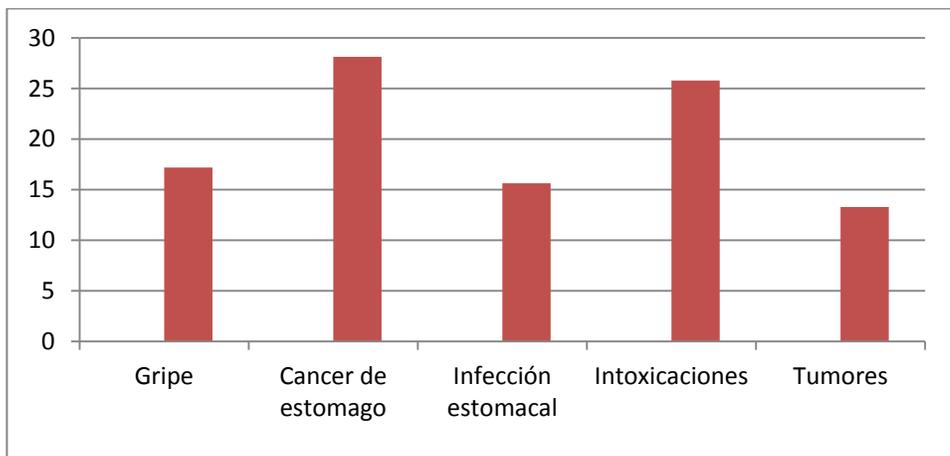


### **INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Los agricultores en su mayor parte que es un 37,74% afirmaron que sus productos si están causando daño a la salud, el 33,96% desconocen de este problema, mientras que el 28,30% coincidieron que sus productos no son dañinos, por lo tanto nos damos cuenta que entre los agricultores hay opiniones divididas puesto que unos están consientes de los daños que causan sus productos contaminados con mucho plaguicidas y otros lo ignoran.

### **13.- Encierre las enfermedades que podrían ser causadas por comer alimentos contaminados con plaguicidas**

<b>Enfermedades</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Gripe	22	17,19
Cáncer de estomago	36	28,13
Infección estomacal	20	15,63
Intoxicaciones	33	25,78
Tumores	17	13,28
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100</b>



## **INTERPRETACIÓN DE DATOS**

En lo que se refiere a las enfermedades que podrían ser causadas por ingerir alimentos contaminados con plaguicidas, el 28,13% de los investigados respondieron que el cáncer al estomago es la principal enfermedad, el 25,78% pensaron que son las intoxicaciones, el 17,19% respondieron que es la gripe, el 15,63% afirmaron que es infecciones estomacales y el 13,28% nos dijeron que provocarían tumores, por cuanto están consientes que los plaguicidas en algún momento terminarán con la vida del ser humano.

## **RESUMEN DEL CAPÍTULO**

En este capítulo encontramos el análisis e interpretación de resultados obtenidos de las encuestas realizadas a la comunidad investigada, se realizó la tabulación de resultados, luego la representación gráfica en barras y analizamos cada una de las preguntas de mayor a menor impacto ante el problema en base a esto redactamos nuestras conclusiones frente al mismo.

## CAPITULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- La producción agrícola de nuestra comunidad está centrada en cultivos que se han adaptado al clima frío como son: la arveja, el tomate de árbol, las papas, y el fréjol. mismos que son la fuente de ingresos económicos y de alimentación para las familias.
- Los cultivos agrícolas en su mayor parte son atacados por plagas sean estas de insectos o enfermedades, que no las dejan desarrollarse adecuadamente, llevándolos a veces hasta la pérdida del producto, por lo que los agricultores se ven en la gran necesidad de aplicar un sin número de plaguicidas para salvar sus cultivos.
- Los agricultores en su mayoría buscan ayuda para dosificar la cantidad exacta de plaguicida a utilizarse en sus cultivos, preguntándoles a los vendedores, también leen las etiquetas para no cometer errores en la aplicación.
- Los comuneros en su mayoría al momento de realizar las fumigaciones de los sembríos, no utilizan equipo de protección, por lo que están sufriendo intoxicaciones en su cuerpo por exposición al químico.

- Nuestros agricultores son precavidos en guardar los plaguicidas y sus sobrantes en el lugar correcto, pero pasa lo contrario con los residuos de estos, ya que en su mayoría los dejan botados en el terreno, provocando así, daños al medio ambiente contribuyendo con el calentamiento global causando muerte de especies en ríos y quebradas, aire con olor a plaguicida y suelos que se están volviéndose estériles.
- Los agricultores en su gran parte están consientes de las enfermedades mortales como el cáncer que en un futuro podrían desencadenarse en las personas por consumir productos cultivados con químicos.

## **5.2 Recomendaciones:**

- Se recomienda que sigan cultivando su tierra y que busquen tecnología más avanzada para aumentar la productividad y tengan fuentes de trabajo para que no emigren, saquen adelante a su comunidad convirtiéndola en el sector más productivo del cantón.
- Se recomienda que reduzcan el consumo de químicos a todos los agricultores de la comunidad y que reemplacen a estos con plaguicidas orgánicos que podrían ser elaborados por cuenta propia.
- Se recomienda a los dirigentes de la comunidad gestionar al MAGAP un técnico agrícola que pueda brindarles asesoría técnica, para que realicen una correcta dosificación de los químicos en los diferentes cultivos.

- Recomendamos a los agricultores sino tienen equipo de protección técnico para fumigar, improvisar un equipo casero, mismo que servirá para proteger su cuerpo y por ende su salud y las de sus familias.
- Recomendamos que construyan un hoyo en cada terreno, para que en este sean depositados los residuos de plaguicidas y luego de cada depósito sea tapado con tierra.
- Se recomienda que en lo posible cultiven orgánicamente en cada hogar, para evitar enfermedades y vivir más sanos.

## **RESUMEN DEL CAPÍTULO**

Dentro de este capítulo presentamos las conclusiones a las que hemos llegado luego del análisis de las interrogantes y frente a cada una tenemos las recomendaciones que se deberían tomar en cuenta, para tratar de solucionar los mismos, si no llegamos a solucionarlos por completo por lo menos disminuirlos en gran porcentaje.

## **CAPITULO VI**

### **6. PROPUESTA ALTERNATIVA**

#### **6.1 Título de la propuesta**

**“MANUAL PRÁCTICO PARA CUIDAR LA SALUD Y EL AMBIENTE  
FRENTE AL USO DE PLAGUICIDAS”**

#### **6.2 Justificación e importancia**

La comunidad de Shanshipamba en la actualidad es una comunidad agrícola, ya que sus comuneros se han dedicado en gran parte a esta actividad, porque les brinda un sustento económico y a la vez alimenticio para la subsistencia de sus familias. Con el transcurso del tiempo las plagas que atacan a los cultivos han ido en aumento, por esta razón los agricultores utilizan en grandes cantidades un sin número de plaguicidas que ayudan a producir alimentos de manera más fácil, abundante, y eficiente. Sin embargo su uso intensivo y desmedido ha generado resultados contradictorios, especialmente aquellos relacionados con la constante exposición de los agricultores ante los plaguicidas y el incorrecto manejo de ellos, lo que constituye un riesgo para el medio ambiente y la salud humana.

Es por esta razón que nos vemos en la gran necesidad de realizar un manual que ayudará a cuidar, proteger, y mejorar la salud de los agricultores que día a día se exponen a los plaguicidas cuando preparan sin ninguna precaución y fumigan sus cultivos sin equipo de protección. El presente manual fue factible realizarlo puesto que tenemos el apoyo de la comunidad,

quienes son los beneficiarios directos ya que mejoraran sus condiciones de vida; y también puede ser aplicado en otras comunidades que posean las mismas características agrícolas.

### **6.3. Fundamentación teórica**

#### **6.3.1. NORMAS DE SEGURIDAD ANTE EL USO DE PLAGUICIDAS**

Las personas que se encuentran más expuestas a los plaguicidas son aquellas que están en contacto directo con el químico, como son los agricultores, pues al realizar las fumigaciones de sus cultivos manipulan los plaguicidas sin ningún tipo de protección exponiéndose a enfermarse.

##### **6.3.1.1. Equipos de protección personal**

Estos equipos deberán minimizar los riesgos que corren los agricultores al estar en contacto con los plaguicidas. Deberán proteger la mayor parte del cuerpo.

El equipo de protección para el manejo de plaguicidas está compuesto por: la ropa de protección permeable, impermeable o hidro-repelente (camisas de manga larga, pantalones largos, overoles), botas, gorro, sombrero, gafas, respirador o mascarar y los guantes.

Guido Yánez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

## Uso de equipos de protección personal según el grado de toxicidad del plaguicida

Categoría	Grado de toxicidad	Equipo de protección
<b>Clase I a</b>	Extremadamente peligroso. Muy toxico	Respirador, gorro, guantes, pantalón, camisa manga larga, botas
<b>Clase I b</b>	Altamente peligroso. Toxico	Respirador, gorro, guantes pantalón camisa manga larga botas.
<b>Clase II</b>	Moderadamente peligroso. Dañino	Respirador, gorro, guantes pantalón camisa manga larga botas.
<b>Clase III</b>	Ligeramente peligroso. Nocivo	Respirador, gorro y guantes.

(P.113)

### Protección de la piel

Para proteger la piel hay que utilizar ropa adecuada, misma que debe cumplir con las siguientes características:

- Los tejidos deben de ser con materiales firmes y resistentes
- Ser confortables
- Estar en buen estado
- Bien limpias y
- Deben guardarse separado de la ropa que usa a diario.

### Protección de la cabeza

La protección de la cabeza debe ser en forma total, por encima de los hombros con excepción de la cara.

Debe ser un gorro que cubra orejas, cuello y parte de los hombros es decir un gorro con hombreras, echo de un material resistente a penetraciones de cualquier tipo.

### **Protección de los ojos y cara**

Para cualquier aspersión es necesario cubrir la cara y especialmente los ojos, ya que al momento de abrir los envases puede haber salpicaduras que podrían causar un gran daño a los ojos.

Deben cubrirse con gafas o más seguro con una máscara especial que cubre desde la frente hasta la mandíbula y está hecha de acetato o PVC.

### **Protección respiratoria**

Esta medida de protección consiste en impedir que las personas expuestas a estos vapores, gases o polvos inhalen esas sustancias peligrosas.

Para cubrir la nariz se puede utilizar mascarillas o cubre bocas ya que estas retienen hasta el 90% del material particulado que se produce en la aspersión. La protección respiratoria es fundamental para preservar la salud.

### **Protección para las manos**

Para proteger las manos la mejor opción es usar guantes sintéticos de caucho flexible no forrados. La forma de usar los guantes dependerá de la forma de aplicación del plaguicida.

### **Protección de los pies**

Para proteger los pies la mejor forma es a través del uso de botas de caucho, estas deben ser de caña larga y no tener forro. La basta de los pantalones debe quedar por fuera de la bota para evitar que el plaguicida se escurra al pie. Se debe lavar cuidadosamente las botas después de haberlas utilizado y remplazarlas cuando ya se hayan roto.

#### **6.3.1.2. Alternativas de ropa de protección**

Para los pequeños productores que no tienen los medios económicos para comprar el equipo adecuado pueden utilizar las siguientes alternativas:

- Usar un pañuelo húmedo para proteger la boca y nariz
- Una gorra
- una toalla para proteger el cuello
- Camisa de manga larga y pantalón
- guantes de caucho y
- botas de caucho

#### **6.3.1.3. Manejo de la ropa de protección**

- El equipo y la ropa bien conservados ofrecen una buena protección.

- La ropa que va a ser utilizada en la aspersión debe estar limpia, seca y en buen estado
- La ropa y el equipo de protección deben lavarse al final de cada jornada
- Se debe usar guantes para lavar la ropa
- Es recomendable lavar estas prendas con agua caliente ya que esta remueve mejor el químico.
- Hay que secar esta ropa al aire libre.
- Cuando termine de lavar de protección, debe lavarse los brazos y manos.

#### **6.3.1.4. Higiene personal**

La higiene personal tiene como misión principal preservar la salud, mantener el cuerpo limpio y minimizar el riesgo de afección nociva de los plaguicidas.

Estos consejos ayudaran a prevenir enfermedades:

- Utilizar la ropa y equipamiento de protección adecuado y cuando sea necesario
- Lavar minuciosamente las partes expuestas después del trabajo, antes de comer, beber o fumar.
- Proteger los cortes o inflamaciones que tenga en el cuerpo
- No soplar las boquillas de los aspersores para limpiarlas
- Llevar las unas bien limpias y cortadas.
- No comer, beber o fumar durante la preparación de la mezcla o durante la aplicación.
- Tener a disposición un botiquín de primeros auxilios

- Mantener cerca agua fresca para lavarse o para cualquier emergencia
- Bañarse después de realizar la aspersión
- Pedir ayuda médica si sospecha de una intoxicación por plaguicida.

### **6.3.2. Prácticas de preparación y aplicación de plaguicidas**

#### **6.3.2.1. Prácticas**

- Leer cuidadosamente las instrucciones de la etiqueta: dosis, forma de aplicación recomendaciones, etc.
- No utilice sobre dosis.
- Mezclar siempre los plaguicidas y el agua al aire libre, pero protegido del viento para que no se disperse el producto sobre el cuerpo
- Tener todo lo necesario a mano: tijeras, jarra y una paleta para mezclar.
- Usar bombas diferentes para los distintos plaguicidas. Si no tiene varias bombas lavar bien la que tiene.
- Verificar que la bomba funcione bien

#### **6.3.2.2. Aplicación**

- Se debe consultar detenidamente las precauciones y advertencias de la etiqueta

- Se debe evitar la aplicación de plaguicidas volátiles cuando las condiciones favorecen la volatilización.
- Se debe fumigar temprano en la mañana antes de que comience a soplar fuerte el viento  
Nunca aplicar plaguicidas cerca de pozos, arroyos, ríos o lagos
- Aplicar la técnica “Surco en medio” esto es el aplicador camina por un surco, pero aplica de lado a lado
- Asegurarse de que no hay otras personas, en particular niños cerca del lugar que se va a fumigar
- Se debe respetar el intervalo obligatorio entre la última aplicación y el día de cosecha.
- Una misma persona no debe trabajar más de 4 horas seguidas en la aplicación de plaguicidas.

### **6.3.3. Primeros auxilios**

El uso incorrecto de plaguicidas hace que se ponga en alto riesgos a las personas. Pero la prudencia, rapidez y seguridad con la que se actúe ante esta situación, ayuda a mantener la salud e integridad de las personas que están en contacto directo con estos productos. Por lo que, quienes trabajan con plaguicidas deben tener conocimientos básicos de primeros auxilios, puesto que éstos son de vital importancia para este tipo de emergencias y que pueden marcar la diferencia entre la vida y la muerte.

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

**“El objetivo de la aplicación de los primeros auxilios es prevenir la muerte del intoxicado, prevenir futuras complicaciones y mejorar el pronóstico de vida. Bajo esta óptica se harán los mejores esfuerzos para impedir que continúe la absorción del plaguicida en el organismo, descontaminar al paciente, evacuar y neutralizar el tóxico”. (P.58)**

### **6.3.3.1 Evaluación y examen básico**

Guido Yáñez Quintana (2008) en su obra Manual Técnico para la gestión integral de plaguicidas dice:

Se debe proceder de la siguiente manera:

- Actuar sin esperar ayuda médica, hasta tanto enviar a alguien que busque al doctor.
- Sacar al paciente del área afectada.
- Inspeccionar la ropa, si es necesario aflojarla y retirarla.
- En caso de derrame sobre la piel, bañar al paciente con agua corriente. En caso de no haber agua utilice un waipe o esponja.
- Identificar el plaguicida causante de la intoxicación.
- Leer la etiqueta para conocer su toxicidad.
- Establecer las características de la piel.
- Determinar el olor del aliento y del contenido del estómago, si ha vomitado o no, si la vía de ingreso fue oral.

- Determinar si usaba o no el equipo de protección personal.
- Eliminar el plaguicida en la vía de ingreso, es decir evitar que se absorba y pase a la sangre.
- Determinar el estado de consciencia (reacción).
- Vigilar la respiración y los signos vitales.
- Mantenerlo en reposo y en una buena posición. (P.60, 61)

### **6.3.3.2 Procedimientos Generales de Primeros Auxilios**

En todo caso de intoxicación, por más leve que sea, debe ser atendido por un médico y en el lugar del accidente, lo más pronto posible, para prevenir futuras complicaciones. Los primeros auxilios sirven para mantener al paciente en un estado en el que se evite su decaimiento, empobrecimiento de su salud o su muerte y a su vez poder trasladarse con vida a un centro médico.

Para lo que debemos poner mucho énfasis y atención en atender las funciones vitales que detallamos a continuación:

**RESPIRACION.**- Se debe asegurar que el paciente respire (12 a 20 veces por minuto); perciba acercándose a su boca y nariz, observe el subir y bajar del pecho o vientre, debe mantenerse despejado la vía boca-estómago, tirar la frente hacia atrás, limpiar los líquidos alrededor de la boca y soplar fuertemente cada 6 segundos tapando la nariz o viceversa.

**CIRCULACIÓN (PULSO).**- Palpar el pulso a la altura del pliegue de la muñeca en el borde externo o cuello. La frecuencia normal es de 60 a 80 latidos por minuto, si se nota debilidad, proceder con masajes cardíacos combinados con respiración artificial.

#### **6.3.4 Clases de intoxicaciones**

##### **Intoxicación oral**

Esta es la más grave porque es provocada intencionalmente con el objetivo de suicidarse. Las medidas de primeros auxilios para este caso son:

Si el paciente está consciente y la etiqueta lo recomienda y no ha pasado más de dos horas, se podrá provocar el vómito de manera mecánica, es decir introduciéndole los dedos en la garganta o dándole a beber agua tibia con sal.

##### **Intoxicación cutánea**

El 90% de esta clase de intoxicación se producen a través de la piel; y se debe proceder de la siguiente manera:

- Retirar al paciente del lugar contaminado.
- Quitarle la ropa y los zapatos.
- Bañarle durante 20 a 30 minutos con agua tibia corriente o al ambiente.

- Eliminar el plaguicida de cabellos, piel, uñas y pliegues cutáneos.
- Utilizar jabón y agua suficiente.
- Secarle bien, poner ropa limpia y abrigarle.
- La persona que esté dando los primeros auxilios debe llevar el correspondiente equipo de protección.

### **Intoxicación por inhalación**

En este caso presenta quemaduras e irritaciones de la nariz, las fosas nasales garganta y pulmones. Para lo que se recomienda las siguientes medidas:

- Llevar a la víctima al aire fresco.
- Prevenir a las personas que están cerca sobre el peligro.
- Aflojar la ropa de la víctima para que pueda respirar con facilidad.
- Dar respiración artificial si ha dejado de hacerlo o si la piel se torna azul.

### **Intoxicación ocular**

En este caso los efectos pueden ser: irritación severa, ceguera permanente o temporal, es posible que algunos plaguicidas no causen irritación en los ojos, pero que pasen al resto del cuerpo por la sangre. Los primeros auxilios recomendados en estos casos son los siguientes:

- Lavar los ojos rápidamente pero con mucho cuidado, haciendo caer el agua desde la nariz hacia afuera.

- Lavar el ojo por más 15 minutos.
- No use compuestos químicos, esto puede aumentar el daño.

### **6.3.5 En el ambiente**

#### **6.3.5.1. Almacenamiento de plaguicidas**

La estabilidad de las propiedades físicas y químicas del producto, depende en gran medida de las condiciones de almacenamiento que reúne el lugar donde se los mantiene, mientras los riesgos de contaminación depende de la manera como se coloque los envases. Una bodega o almacén ubicado, diseñado y mantenido correctamente es la clave de la seguridad.

#### **Requisitos para el almacenamiento de plaguicidas**

- En el caso de almacenar fertilizantes en la misma bodega con plaguicidas y productos afines deberán estar por separados.
- Los envases o embalajes no deberán colocarse directamente sobre el suelo, sino sobre plataformas.
- Los envases deberán colocarse con las tapas hacia arriba.
- No almacenar plaguicidas junto con alimentos para el hombre o animales.
- Proteger a los plaguicidas del calor excesivo, el sol directo y la humedad porque estos contribuyen para su deterioro.

- Las fundas y sacos deben mantenerse cerrados.
- No almacenar los equipos de protección personal junto con los plaguicidas.
- Se debe mantener un sistema de rotación de productos almacenados para evitar la generación de desechos peligrosos, además de reducir las pérdidas económicas.

## **6.4 OBJETIVOS**

### **6.4.1 Objetivos General**

Proporcionar un manual que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de todos los comuneros y a preservar el ambiente mediante recomendaciones y alternativas de protección y cuidado.

### **6.4.2 Objetivos Específicos**

- Concientizar mediante charlas a los agricultores, de los daños que provocan los plaguicidas a su cuerpo al no utilizar equipo de protección.
- Incentivar a los agricultores y sus familias sobre la importancia del cuidado de su salud y el entorno.
- Asegurar la aplicación del manual a través de una adecuada difusión.

## **6.5 Ubicación sectorial y física**

La comunidad de Shanshipamba se encuentra ubicada al occidente de la cabecera parroquial que es Sigsipamba del cantón Pimampiro a 2800 m de altura sobre el nivel del mar, por ende su clima es frío, limita al norte con la comunidad de San Antonio, al sur con la provincia de Sucumbíos, al este con la comunidad de la Esperanza y al oeste con el río Pisque.

Tiene una extensión aproximada de 355 257m<sup>2</sup>., el acceso a la comunidad es por carretera de segundo orden que se encuentran en mal estado, el relieve es irregular, posee corrientes hidrográficas que son utilizados para el consumo humano, animal y para regadíos. Existe gran variedad de flora que son plantas nativas de la comunidad tal es el caso del SHANSHI del cual proviene el nombre de la comunidad, además otras plantas como: sigse, olivo, cedro, laurel y pastos que sirven para la alimentación de animales, entre otros. En cuanto a la fauna tenemos aves silvestres y domésticas, ganado vacuno, caballar, porcino, cuyes, perros, gatos, etc.

Sus ingresos económicos los obtienen de las labores agrícolas, su gente es mestiza, están dirigidos; y en la actualidad existe el cabildo que los organiza para realizar trabajos en beneficio de la comunidad. Posee servicios básicos como son: luz eléctrica, alumbrado público, alcantarillado, agua entubada y un teléfono.

Cuenta con una escuela la cual se encuentra al servicio de la comunidad, además tiene servicio médico (Seguro Campesino) y un Santuario en el

que se encuentra la Virgen del Rosario aparecida hace muchos años atrás en el monte de nuestra comunidad.

## **6.6. Desarrollo de la propuesta**

### **“MANUAL PRÁCTICO PARA CUIDAR LA SALUD Y EL AMBIENTE FRENTE AL USO DE PLAGUICIDAS”**

#### **Introducción**

La gran demanda de alimentos debido al aumento de la población, ha generado que los productores de alimentos agrícolas busquen una forma más fácil, abundante, económica y eficiente de cultivar sus productos, haciendo uso de todos los plaguicidas que salen al mercado corriendo riesgos muy grandes y negativos tanto para el ser humano como para el ambiente.

Hay que tomar en cuenta que los plaguicidas son dañinos para la salud humana ya que si entran en contacto con la piel, son ingeridos o respirados en forma de gases, vapores, polvo o pequeñas partículas, pueden desencadenar un sin número de daños en el organismo de las personas que trabajan con estos químicos; y a la vez causando daños irreversibles al ambiente.

El objetivo primordial de este manual es contribuir al mejoramiento de la calidad de vida concienciando en los usuarios de los plaguicidas los riesgos que implican el manejo de estos tipos de productos químicos, lo que obliga a

adoptar **medidas preventivas y a cambiar actitudes negativas**, a fin de reducir riesgos y preservar la salud de los comuneros; por lo que hemos tomado en consideración la protección para su cuerpo, el uso correcto de los plaguicidas, normas básicas de primeros auxilios que ayudarán a salvar vidas y también se tomarán en cuenta consejos prácticos para evitar el deterioro del ambiente .

## **CAPITULO I**

### **1. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Las personas expuestas a mayor riesgo a los plaguicidas son los aplicadores especialmente durante la mezcla, carga y aplicación de los químicos.

Los plaguicidas pueden ingresar al organismo a través de la vía cutánea, oral, Inhalatoria y ocular, por lo tanto los equipos de protección personal deberán disminuir la potencial afectación de la salud de las personas expuestas a la acción de los plaguicidas.

**Existe equipo de protección para cada parte del cuerpo:**

**Para la piel.-** la ropa debe cumplir las siguientes características:

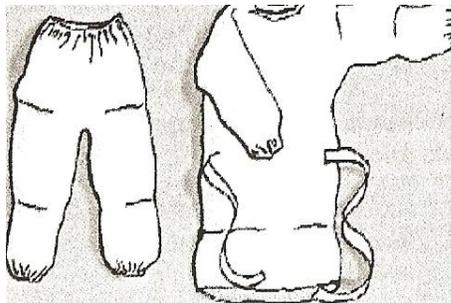
- Los tejidos deben ser elaborados con materiales firmes y repelentes al agua.
- Ser confortable para permitir el libre movimiento del cuerpo

- Estar en buen estado y sin huecos ni desgarres.

La ropa a utilizarse puede ser:

**Permeable:**

- Camisa de manga larga, de algodón, poliéster o jean, suficientemente larga de tal manera que cubra los órganos genitales. No remangarse y usar por fuera del pantalón.
- Pantalones largos del mismo material de las camisas. Las bastas deben ponerse por fuera de las botas para prevenir que los derrames o salpicaduras se introduzcan en ellas.
- Overoles de una sola pieza.



**Impermeables:**

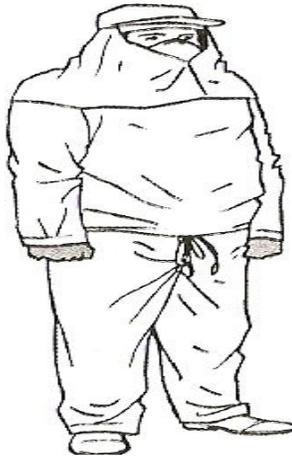
Se los utiliza como complementos, cuando se está preparando, mezclando o aplicando plaguicidas y son:

- Delantales
- Chaquetas y
- Pantalones

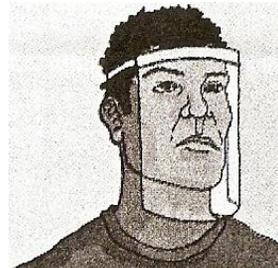
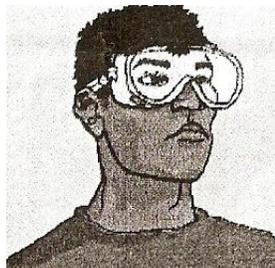


**Para la cabeza.-** Para evitar el contacto del cuero cabelludo con el plaguicida, se debe usar:

- Una gorra de tela, sombrero o capucha que proteja la cabeza cubriendo todas sus partes de tal manera que cubra las orejas, el cuello y los hombros.



**Para los ojos y cara.-** Para evitar las salpicaduras de plaguicidas es necesario utilizar caretas o máscaras que cubran la totalidad de la frente y el rostro hasta debajo de la mandíbula. Para proteger de mejor manera los ojos es recomendable usar gafas.



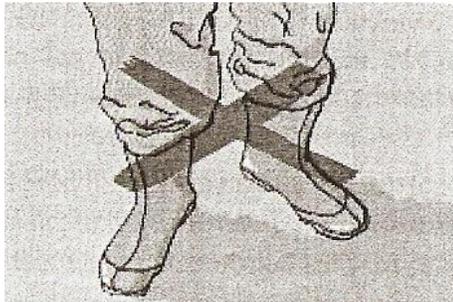
**Protección respiratoria.-** para evitar la inhalación de polvos, gases o vapores es aconsejable utilizar respiradores, pero en caso de no poseer estos se recomienda mascarillas desechables más conocidas como cubre bocas ya que retiene hasta el 90% de material particulado.

**Para las manos.-** Para evitar el contacto directo con el plaguicida se debe utilizar guantes de caucho flexible no forrados.

La forma de usar los guantes dependerá de la forma de aplicación de los plaguicidas: cuando la aplicación se hace a cultivos altos, el guante debe estar por encima de la camisa y se debe doblar para que el plaguicida no pueda escurrirse por los brazos. En caso de cultivos bajos el guante va por debajo de la manga. Se recomienda lavar y revisar los guantes para asegurarse de que no haya agujeros.



**Para los pies.-** Para evitar que los pies estén en contacto directo con el plaguicida se debe utilizar botas de caucho de caña alta. Deben quedar por debajo del pantalón para evitar que el plaguicida se escurra al pie.



### **ALTERNATIVAS DE ROPA CASERA PARA PROTECCIÓN**

En caso de no tener los recursos necesarios para obtener el equipo técnico para protegerse de los químicos, les damos las siguientes alternativas para que encuentren el equipo en sus propios hogares.

- Utilizar un pañuelo húmedo que le proteja boca y nariz
- Gorra
- Una toalla para proteger el cuello
- Camisa de manga larga
- Botas de caucho de caña alta
- Pantalón jean
- Guantes de caucho o fundas plásticas principalmente para realizar las mezclas y su aplicación.
- Para protegerse la cara se puede cortar una botella de plástico desechable de 3 litros y sujetarla con un elástico.

**Recuerde** que el equipo personal de protección debe ser lavado y

guardado por separado de las otras prendas de vestir.

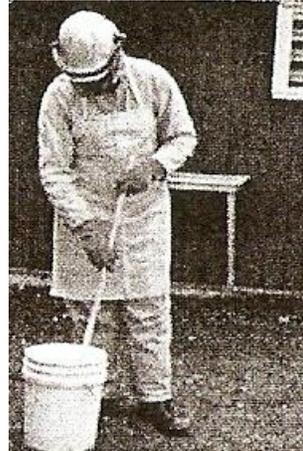
## **CAPITULO II**

### **2.- USO CORRECTO DE PLAGUICIDAS**

Los plaguicidas no son de fácil aplicación ya que estos productos son muy peligrosos tanto para la salud como para el ambiente, debido a esto se debe tomar precauciones antes y después de utilizarlos.

#### **COMO PREPARAR**

- Leer las instrucciones que vienen impresas en la etiqueta.
- Antes de la mezcla se debe tener a mano: tijeras, un dosificador para medir, agua limpia y paleta para mezclar
- Realizar las mezclas al aire libre, pero protegido del viento para que no disperse el producto.
- El viento debe soplar sobre la espalda de la persona no sobre la cara.
- La preparación debe hacerse utilizando el equipo de protección personal.
- Verificar que la bomba funcione en óptimas condiciones.

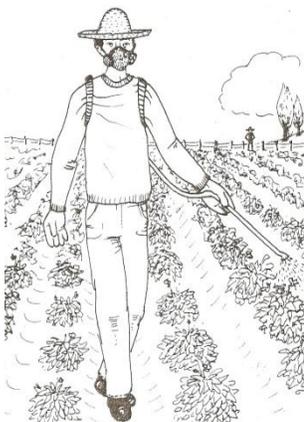


## PRÁCTICAS EN LA APLICACIÓN

Para este momento hay que tomar las siguientes precauciones:

- Utilizar el equipo de protección personal
- Se debe fumigar temprano en la mañana o al atardecer cuando el viento esta calmado.
- No se debe aplicar plaguicida en los días de mucha lluvia o cuando se prevea una lluvia próxima.
- No aplicar estos productos cerca de arroyos, pozos, ríos, o lagos.
- Aplicar la técnica caminando hacia atrás, para que no pase por la nube de aspersión
- Otra técnica es la de surco en medio, que consiste en que el aplicador camine por un surco y aplique al otro.
- No se debe comer ni beber en el momento que este fumigando.

- Evitar que otras personas estén en el terreno cuando se baya a realizar la aspersión.
- No fumigar cuando se está cerca a la cosecha.
- No trabajar más de 4 horas seguidas en la fumigación.
- Colocar rótulos de aviso en las áreas fumigadas.



### **DESPUÉS DE LA APLICACIÓN**

- Desarmar la bomba y colocarla boca abajo.
- No dejar sobrantes de producto químico en la bomba.
- Al concluir la aplicación el fumigador se debe bañar

**Recomendación:** Después de utilizar la bomba de aspersión y el dosificador se debe lavar y secar correctamente estos utensilios y el agua de este lavado debe colocarse sobre el cultivo.

### **3.- PRIMEROS AUXILIOS**

El uso incorrecto de plaguicidas expone a las personas a altos riesgos que conducen a accidentes como son las intoxicaciones, por esta razón es necesario que los agricultores tengan conocimientos básicos de cómo actuar en caso de alguna emergencia; ya que con esto se puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte.

#### **Síntomas de las intoxicaciones**

Los efectos en los plaguicidas en el cuerpo, pueden ser reconocidos por cualquier persona que trabaja con ellos. Los efectos agudos son daños que aparecen inmediatamente después de ser expuestos al plaguicida (generalmente dentro de 24 horas) y que pueden ser reversibles si oportunamente se da el tratamiento médico apropiado.

Los síntomas del envenenamiento por el plaguicida no son muy específicos, debido a que se parecen enfermedades comunes, tales como la gripe o los excesos del alcohol pueden causar síntomas similares. No obstante, si los síntomas aparecen después del contacto con el plaguicida, asuma que son causados por él y busque atención médica.

Los síntomas más comunes de una intoxicación son:

- nauseas



- mareos



- dolor de cabeza



- visión borrosa



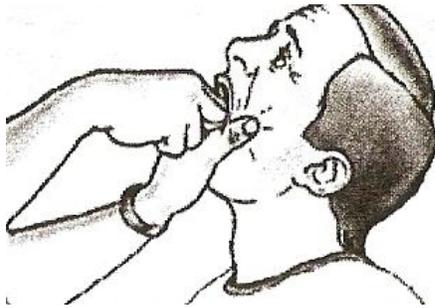
## **NORMAS GENERALES DE PRIMEROS AUXILIOS**

- Hacer la evaluación general del paciente
- Tranquilizar al intoxicado y a su familia
- Retirar a los curiosos
- Trasladar al paciente cuanto antes a un centro medico
- Si la intoxicación ha sido oral no darle a beber leche, aceite ni agua con jabón.
- No suministrarle alcohol, estimulantes o cigarrillos
- No darle bebidas caseras cuando el paciente esta inconsciente.

### **¿CÓMO ACTUAR FRENTE A UN INTOXICADO?**

**Por vía oral.**- Para parar la acción del plaguicida en el organismo se recomienda dar a beber al paciente carbón activado en polvo mezclado en agua, puesto que este absorbe el plaguicida y existe menor riesgo de aspiración a la vía respiratoria.

Solo si el paciente se encuentra consciente y la etiqueta lo recomienda se puede provocar el vomito, para lo cual se debe poner a la victima de pie o sentado, con la cabeza hacia abajo, sujetar fuertemente las mejillas, poner dos dedos o la parte ancha de la cuchara en la parte de la garganta y estimular la campanilla. Otra forma de producir el vomito es dar a beber agua tibia con sal (3 cucharadas de sal en un litro de agua).



**Advertencia:** Evitar que la víctima se acueste de espalda ya que el vomito puede entrar en los pulmones y puede causar daños.

**Por vía cutánea.-** En caso de este tipo de intoxicación se debe realizar lo siguiente:

- Retirar al paciente del lugar contaminado
- Quitarle la ropa y zapatos
- Bañarle durante 20 a 30 minutos con agua tibia corriente y jabón.
- Eliminar el plaguicida de cabellos, piel, uñas y pliegues cutáneos.
- Realizar varios enjuagues en áreas afectadas, utilizando esponja cepillo o frazadas.
- Si no se dispone de agua, limpiar con una esponja húmeda.
- Secarle bien, ponerle ropa limpia y abrigarle.



**Recomendación:** si el paciente presenta fiebre aplicar paños de agua tibia o darle a tomar una cucharada de paracetamol.

**Por vía Inhalatoria.-** Puede presentarse con quemaduras o irritaciones de la nariz, las fosas nasales, garganta y pulmones acompañada de tos y congestión de las vías respiratorias.

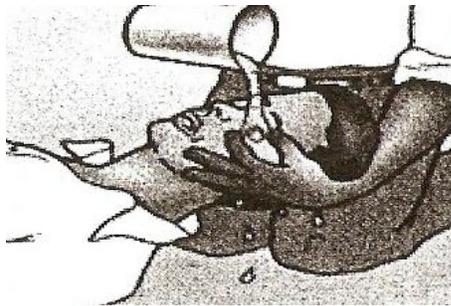
Se debe actuar de la siguiente manera:

- Sacar a la víctima al aire fresco.
- Aflojar la ropa ya que una ropa apretada puede evitar la respiración
- Si la respiración se ha detenido o su piel se torna azul, aplique respiración artificial.



**Por vía ocular.-** Cuando se produce esta intoxicación los efectos son irritación severa, ceguera permanente o temporal y se debe realizar lo siguiente:

- Lavar los ojos con mucho cuidado, haciendo caer el agua desde la nariz hacia fuera, evitando que esa agua caiga en el otro ojo.
- Lavar el ojo por más de 15 minutos.
- Mantener los ojos abiertos.
- De existir partículas, removerlas con un cotonete.



**Recomendación:** Se debe tener a mano un botiquín que contenga lo necesario como por ejemplo: paracetamol, suero fisiológico, algodón, gasas, esparadrapo, termómetro, vendas, carbón activado, jabón y toalla, cepillo y esponja.

## CAPITULO IV

### 4.- CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente se ve amenazado por los productos químicos que los agricultores están utilizando para mejorar sus cultivos, el inadecuado manejo de los plaguicidas está generando contaminación al ambiente de trabajo y a sus alrededores donde son manipulados.

Las siguientes recomendaciones están dirigidas a disminuir en gran parte el daño que le estamos haciendo a nuestro planeta.

- Los desechos de plaguicida solo deben ser enterrados.
- No lavar los equipos de aspersión en ríos, quebradas o estanques.
- En caso de derrame del plaguicida en cualquier área se debe cubrir con tierra
- Guardar en lugar seguro y fresco los plaguicidas y sus residuos para evitar evaporaciones.
- Aplicar solo la dosis necesaria para la fumigación del cultivo.
- Tratar de utilizar los plaguicidas solo cuando sean necesarios, es decir solo si aparece alguna plaga.
- Fumigar en lo posible cuando no corra viento (puede ser en la mañana o en la tarde), ya que dispersa el químico a otros lugares.
- En lo posible aplicar productos orgánicos que ayudarán a controlar las plagas y a fortalecer el suelo de cultivo por ejemplo tenemos las siguientes sugerencias:

- Para matar el pulgón se debe realizar una mezcla de agua, jabón sulfuroso y pepas de ají molido y luego fumigar solo a la planta afectada.
- Para matar la pulguilla se lo debe hacer con agua de cedrón
- Para deshacerse de los arácnidos se debe fumigar con agua de eucalipto.
- Para controlar los chinches se debe preparar agua de helecho y floripondio.
- Un insecticida eficaz es el zumo de penco.
- Otro insecticida casero es la mezcla de comino, marco, ruda, ajo, cebolla y una pisca de sal.
- El agua de santa maría sirve para combatir la roya y el oídium (ceniza).
- La lejía para combatir y atacar al fusarium.
- Poner en práctica la lombricultura y el compost.

## **6.7 IMPACTOS**

### **6.7.1 Impacto Ecológico – Social**

Se ha propuesto este manual, con miras a que los agricultores de la comunidad y sus familias, conozcan la acción corrosiva de los plaguicidas sobre las partes expuestas del cuerpo humano y el ambiente sea a corto o largo plazo; al no utilizar las debidas normas de protección y cuidado al momento de realizar las fumigaciones de sus cultivos, ya que en la actualidad, cada día entramos en contacto con miles de productos químicos, sin conocer los riesgos que generan estos.

Las mismas que son medidas prácticas para suprimir o reducir al mínimo los efectos de los plaguicidas y evitar reacciones posteriores en la salud de los agricultores, sus familias y además al medio ambiente. Consecuentemente el impacto será considerable y de gran importancia pues los agricultores estarán más sanos y podrán seguir con sus actividades agrícolas, ya que es el sustento de sus familias.

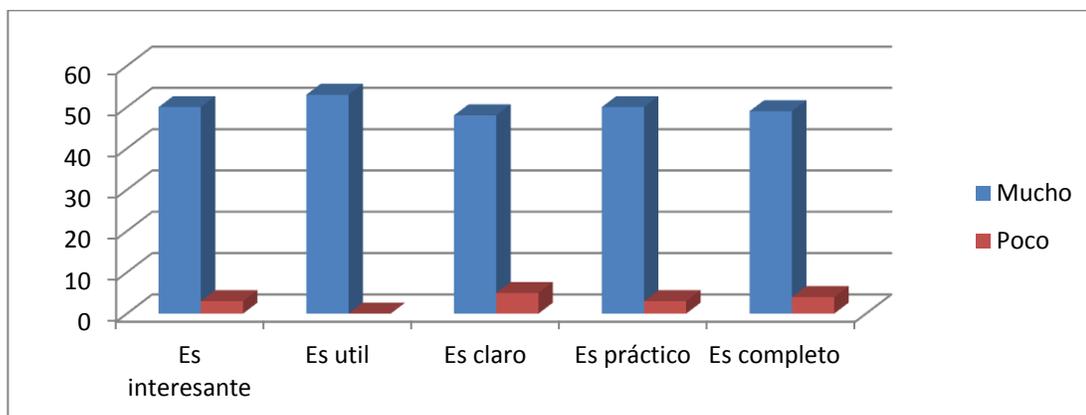
## 6.8 DIFUSIÓN

Esta propuesta se puso a consideración en la comunidad investigada, con la participación de las principales autoridades de la misma y los comuneros en general, los mismos que dieron algunas sugerencias para completar el manual, se ejecutará, se controlará y se hará el seguimiento para conocer si los objetivos trazados se cumplieron o no. Dicha difusión se realizó en la comunidad de Shanshipamba, parroquia Sigsipamba, del cantón Pimampiro en la hora y fecha señalada por los miembros de la comunidad.

### 6.8.1 Análisis e Interpretación de la validación del manual

#### CAPITULO I: Equipo de Protección Personal

Indicadores	MUCHO		POCO	
	f	%	f	%
Es interesante	50	20,00	3	20
Es útil	53	21,20	0	0
Es claro	48	19,20	5	33,33
Es práctico	50	20,00	3	20
Es completo	49	19,60	4	26,67
<b>Total</b>	250	100,00	15	100

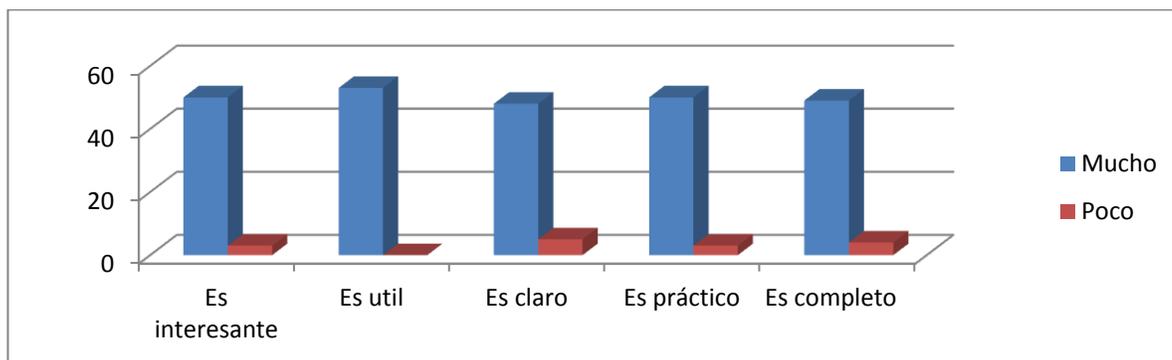


### INTERPRETACIÓN:

Con respecto al primer capítulo del manual nos damos cuenta que las respuestas de las personas de la comunidad en su gran mayoría les parece que esta interesante, que les va a ser útil, ya que está claro, completo y lo podrán poner en práctica en sus actividades agrícolas, mientras que muy pocas personas no lo consideran importante.

### CAPITULO II: Uso correcto de plaguicidas

Indicadores	MUCHO		POCO	
	f	%	f	%
Es interesante	49	19,07	4	50
Es útil	50	19,46	3	37,5
Es claro	53	20,62	0	0
Es practico	52	20,23	1	12,5
Es completo	53	20,62	0	0
<b>Total</b>	<b>257</b>	<b>100,00</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

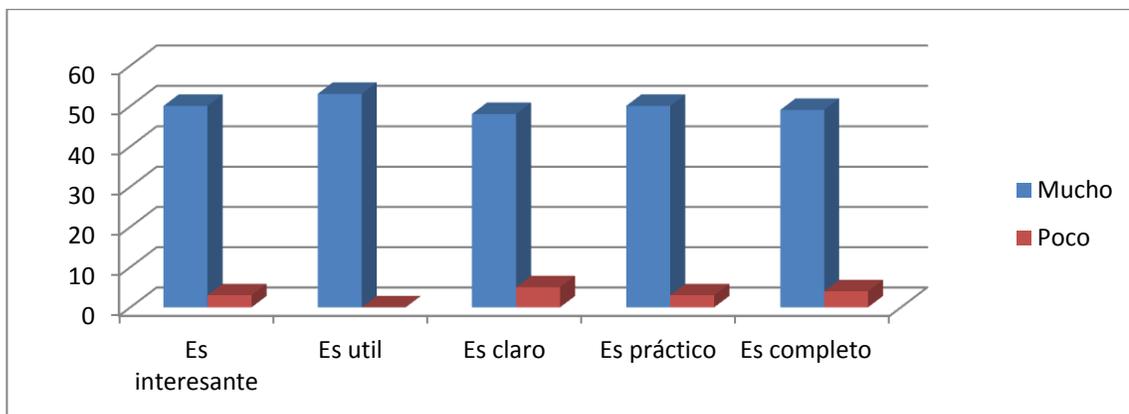


## INTERPRETACIÓN

Con respecto a la opinión que tienen los comuneros sobre el segundo capítulo, la mayoría de ellos coinciden en que este capítulo es muy interesante, útil, claro, practico y completo, ya que les va a servir en sus prácticas agrícolas de fumigación, mientras que solo 8 respuestas nos indican que es poco aplicable.

## CAPÍTULO III: Primeros auxilios

Indicadores	MUCHO		POCO	
	f	%	f	%
Es interesante	53	21,20	0	0
Es útil	53	21,20	0	0
Es claro	48	19,20	5	33,33
Es práctico	49	19,60	4	26,67
Es completo	47	18,80	6	40
<b>Total</b>	250	100,00	15	100

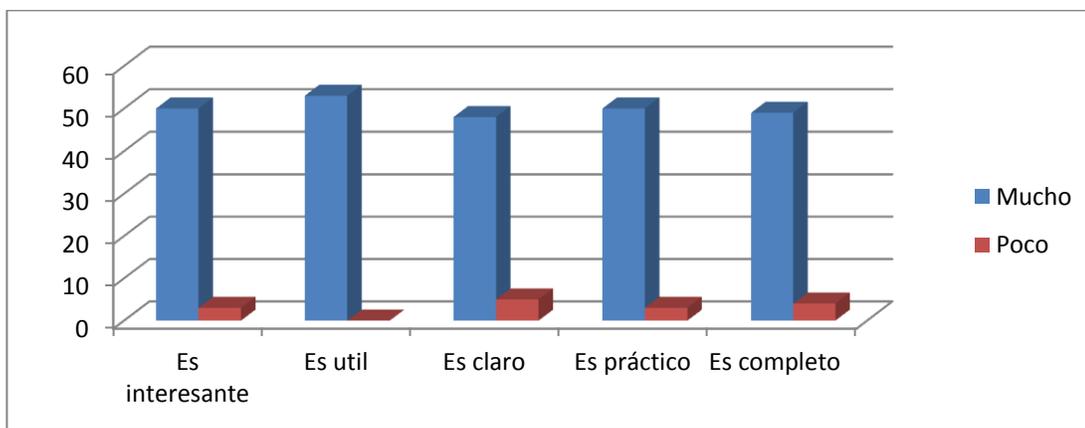


## INTERPRETACIÓN

Los primeros auxilios es un aspecto fundamental, que todos los agricultores deben conocer para poder salvar vidas especialmente en lo que se refiere a intoxicaciones con plaguicidas, por lo que los encuestados en su mayor parte repoden que este capítulo es altamente interesante, muy útil, bastante claro, practico y completo; puesto que da a conocer puntos básicos de este tema, mientras que una cantidad mínima de respuestas dicen que es poco lo que ayudará.

## CAPITULO IV: Cuidado del medio ambiente

Indicadores	MUCHO		POCO	
	f	%	f	%
Es interesante	50	20,41	3	15
Es útil	50	20,41	3	15
Es claro	48	19,59	5	25
Es práctico	50	20,41	3	15
Es completo	47	19,18	6	30
<b>Total</b>	245	100,00	20	100

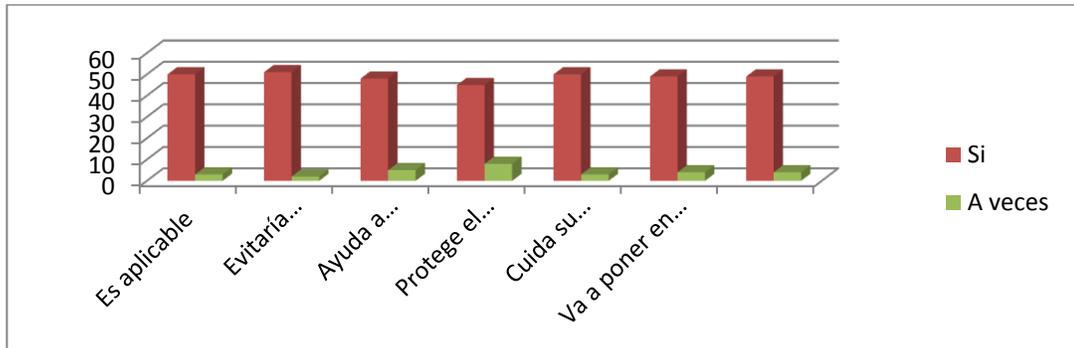


## INTERPRETACIÓN

En cuanto a las repuestas del cuarto capítulo en gran parte los agricultores creen que el cuidado del ambiente es de suma importancia para todos, por eso le ven a este capítulo como muy interesante, a la vez útil y práctico, ya que tratarán de disminuir la contaminación del mismo siguiendo los consejos ahí escritos, por otro lado se presentan muy pocas respuestas que opinan que no es muy aplicable.

## Valoración de la propuesta

Indicadores	SI		A VECES	
	f	%	f	%
Es aplicable	50	14,62	3	10,34
Evitaría accidentes	51	14,91	2	6,90
Ayuda a proteger la salud	48	14,04	5	17,24
Protege el ambiente	45	13,16	8	27,59
Cuida su economía	50	14,62	3	10,34
Va a poner en practica	49	14,33	4	13,79
Recomendaría a otros	49	14,33	4	13,79
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>100,00</b>	<b>29</b>	<b>100,00</b>



## INTERPRETACIÓN

Los agricultores de la comunidad opinan que el manual es muy bueno en todos sus aspectos ya que será de gran ayuda para cuidar su salud, su economía y el ambiente. Es por esta razón que lo pondrán en práctica ellos, junto con sus familias y también recomendaran a otras personas que realizan la misma labor en el campo, mientras que son pocas las respuestas que dicen que lo utilizaran a veces. En conclusión la validación que se da al manual es muy buena ya que la mayoría de los comuneros se sienten agradecidos por el aporte que este brindara para mejorar sus condiciones de vida.

## 6.9 BIBLIOGRAFIA

1. BETANCOURT Oscar, (1999), Salud y seguridad en el trabajo, OPS/OMS – FUNSAN, Quito
2. COSTA Carlos Bolívar y YANGUE GONZALES Juan, Guía práctica de productos fitosanitarios.
3. DOMINGUEZ VIVANCOS Alonso, (1989), Tratado de Fertilización Edición Nro. 2, editorial Mundy prensa.
4. EDIFARM, (2006), Vademécum Agrícola. Novena Edición, Quito.
5. FUENTES YAGUE José Luis, (1999), Manual práctico sobre utilización de fertilizantes, editorial Mundy prensa.

6. FUNDACIÓN NATURA ,(1996), El deterioro ambiental rural, algunas alternativas de solución, Edunat, Quito
7. FUNDACIÓN NATURA (1986) Sugerencias para evitar el efecto dañino de los plaguicidas, Edunat.
8. LORENTE HERRERA, Juan B, (1998) Biblioteca de la agricultura. Edición Nro.2 Editorial Ilexus.
9. MARTINEZ PLANAS Miguel.(1995) Agricultura práctica. Editorial Ramón Sopena, S.A. Barcelona.
10. MARTINEZ Edison (2007) Educación Ambiental Edición Nro. 1 Editorial CIESPAL, Quito-Ecuador.
11. MEJIA GUTIERREZ Mario, (2001) Agricultura Ecológica, Terranova, Bogotá.
12. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (2001) Protocolo para el manejo del paciente intoxicado. Patax
13. SUQUILANDA B Manuel, (1995) Fertilización Orgánica Manual Técnico editado por Fundación para el desarrollo agropecuario FUNDAGRO.
14. YANEZ QUINTANA Guido (2008) Manual técnico para la gestión integral de plaguicidas. Edición Nro. 1 Quito - Ecuador.
15. Biblioteca Encarta 2007.

## **LINCOGRAFIA**

16. <http://www.abonosorganicosenuso.hotmail>
17. <http://www.agrinova.com>
18. [http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/reciduo/compost/documento\\_trabajo\\_UE.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/reciduo/compost/documento_trabajo_UE.pdf).
19. <http://foster.20megsfree.com/106.htm>.
20. <http://uncambiosposible.blogspot.com/2008/01/los-procesos-de-socializacin-ambiental.htm/>

21. GUIA SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL USO DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS. Programa Internacional de seguridad en las sustancias químicas.

### **RESUMEN DEL CAPÍTULO**

En este capítulo desarrollamos la propuesta alternativa para dar solución a una de los problemas que está enfrentando la comunidad investigada. Tenemos la justificación, fundamentación teórica, objetivos, el desarrollo mismo de la propuesta que es una Manual Práctico, impacto ante la sociedad y la difusión de este para su validación, encontramos además un listado de fuente bibliográfica que nos sirvió de base para completar el trabajo de investigación.

# ANEXOS

## ANEXO 1

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
ENCUESTA

**OBJETIVO:** Determinar el conocimiento que poseen los agricultores sobre el uso de plaguicidas mediante la aplicación del presente instrumento de investigación.

### CUESTIONARIO

**1. Señale con una x los productos que usted cultiva.**

Arveja	<input type="checkbox"/>	Durazno	<input type="checkbox"/>
Frejol	<input type="checkbox"/>	Zanahoria	<input type="checkbox"/>
Cebolla paiteña	<input type="checkbox"/>	Tomate riñón	<input type="checkbox"/>
Tomate de árbol	<input type="checkbox"/>	Uvillas	<input type="checkbox"/>
Papas	<input type="checkbox"/>		

**2. Encierre en un círculo para que son sus cultivos:**

Consumo familiar      Comercializarlos      Para las dos anteriores

**3. Subraye las plagas y enfermedades que han atacado con más frecuencia sus cultivos**

Palomilla	Polilla	Gusano blanco	Enrollador
Chinches	yata	babosas	mosca de la fruta
Cuso			
Pata de puerco	ojo de pollo	lancha	Oídium
roya	phytoporo	Botritis	Otros

**4. ¿Cuál de estos plaguicidas son los que más utiliza en sus cultivos?**

Mancozeb	Monitor	Rodax	Curzate	Fitoraz	Daconil
Brestan	Dhitane	Trimangol	Antracol	Kocide	Cobox.
Polyram	Aviso	Ridomil	Sandofan	Patafol	Galben

**5. ¿Antes de utilizar el plaguicida, lee las indicaciones que vienen en la etiqueta?**

Si

No

**6. Señale con una x la alternativa que utiliza para dosificar la cantidad de plaguicida en sus cultivos**

Por indicaciones que vienen en la etiqueta

Por indicaciones de un técnico

Por indicaciones del vendedor

Por cuenta propia

**7. Cuando fumiga ¿utiliza equipo de protección?**

Si utiliza

No utiliza

**8. Encierre los daños que ha sufrido su cuerpo cuando realiza las fumigaciones sin equipo de protección.**

Irritación de los ojos

Problemas respiratorios

Irritación de las fosas nasales

Dolor de cabeza

Visión borrosa

Ampollas en la piel

Alergias a la piel

Dolor estomacal

**9. Coloque una x en el lugar donde guarda los plaguicidas y sus sobrantes**

Bodega  Cocina  dormitorio  corredor

**10. Encierre dentro de un circulo el lugar donde deposita los desechos de los químicos**

Los quema      los entierra      los bota en quebradas      deja en el terreno

**11. Subraye los daños que provoca al medio ambiente la mucha utilización de plaguicidas**

Calentamiento global  
Esterilización del suelo  
Envenenamiento del agua  
Aire enrarecido  
Crecimiento de los ríos

**12. Los productos que cultiva pueden dañar la salud de quienes los consumen.**

Si

No

Desconozco

**13. Encierre la enfermedad que podría ser causada por comer alimentos contaminados con plaguicidas.**

Gripe

Cáncer de estómago

Varicela.

Infección estomacal

Intoxicaciones

Tumores

**ANEXO 2**

**ENCUESTA**

**Validación del manual**

Con el presente instrumento queremos recoger sus opiniones, con relación a la importancia que tiene el manual para ustedes. Por favor, respondan con sinceridad.

INDICADORES	CAPITULO I Equipo de protección personal			CAPITULO II Uso correcto de plaguicidas			CAPITULO III Primeros auxilios			CAPITULO IV Cuidado del medio ambiente		
	M	P	N	M	P	N	M	P	N	M	P	N
Es interesante?												
Es útil?												
Es claro?												
Es práctico?												
Es completo?												

### Valoración de la propuesta

INDICADORES	Valoración		
	Si	No	Av.
¿La propuesta es aplicable?			
¿Ayuda a evitar accidentes?			
¿Ayuda a proteger su salud?			
¿Contribuye a proteger el ambiente?			
¿Contribuye a cuidar su economía?			
¿Está dispuesto a poner en práctica?			
¿Recomendaría su uso a sus familiares y amigos?			

### Indicadores:

**M=** Mucho    **P=** Poco    **N=** Nada    **Av.=** A veces

### ANEXO 4

### PRODUCTOS QUE SE CULTIVAN EN LA COMUNIDAD

TOMATE DE ARBOL



UVILLAS



PAPAS



ARVEJA



## FRÉJOL

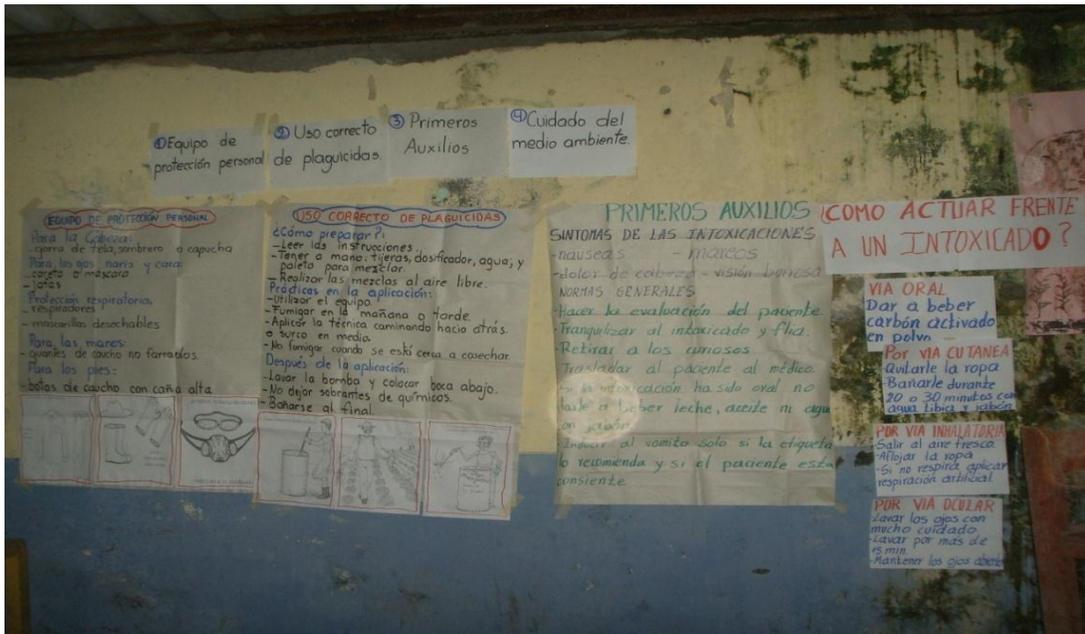


## PERSONA FUMIGANDO CON QUÍMICOS Y SIN TRAJE DE PROTECCIÓN





## DIFUSIÓN DEL MANUAL CON LOS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD







## COMUNEROS VALIDANDO EL MANUAL A TRAVÉS DE UNA ENCUESTA



UNO DE LOS LUGARES DE EXPENDIO DE LOS PLAGUICIDAS EN EL CANTÓN



PAISAJES QUE PRESENTA NUESTRA COMUNIDAD

**PEREGRINACIÓN** *Virgen María del Rosario*

**Shanshipamba**

**Noviembre, 21, 22 y 23**  
Santuario Natural y de Espiritualidad

PIMAMPIRO - IMBABURA - ECUADOR

**Bienvenidos**