

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE ENFERMERÍA

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO

DE LICENCIADA/O EN ENFERMERÍA

FACTORES QUE INCIDEN EN EL RIESGO DE MORBILIDAD

EN LOS AGRICULTORES QUE UTILIZAN PLAGUICIDAS

PARA EL CULTIVO DE FRESAS, EN LA COMUNIDAD

DE HUAYCOPUNGO DEL CANTÓN OTAVALO

EN EL PERÍODO 2007-2008.

AUTOR:

MARÍA HINOJOSA

SILVIA RODRÍGUEZ

DIRECTOR:

LIC. GEOVANNA ALTAMIRANO.

IBARRA – ECUADOR

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	PÁG
PORTADA	i
TEMA	i
AGRADECIMIENTO	i
DEDICATORIA	i
INTRODUCCION	i
RESUMEN	i
1 CAPITULO I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2. Justificación	4
Objetivos	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos	5
2 CAPITULO II MARCO TEORICO	
2.1 Antecedentes de la comunidad	6
2.1.1 Aspectos físicos-geográficos	6
2.1.2 Límites	6
2.1.3 Aspectos demográficos	7
2.1.4 Aspectos socio-económico	7
2.1.4.1 Economía.	7
2.1.4.2 Infraestructura	8
2.1.4.3 Servicios	8

2.1.4.4	Salud	9
2.1.4.5	Educación	9
2.1.4.6	Vivienda	10
2.1.4.7	Factores climáticos y edafológicos	10
2.1.4.8	Características de los suelos	10
2.2	GENERALIDADES DE LOS PLAGUICIDAS	11
2.2.1	Historia	11
2.2.2	Concepto	11
2.3.	CLASIFICACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS	12
2.3.1	De acuerdo a su composición química:	12
2.3.2	Según la plaga que controla	13
2.4	USOS Y BENEFICIOS DE LOS PLAGUICIDAS	15
2.4.1	Usos de los plaguicidas:	15
2.4.2	Beneficio	16
2.5	MANEJO DE LOS PLAGUICIDAS	16
2.5.1	Equipos de protección	19
2.5.2	Periodo residual de los plaguicidas	20
2.6	TOXICOLOGÍA	20
2.6.1	Tipos de toxicidad	21
2.6.1.1	Toxicidad aguda	21
2.6.1.2	Toxicidad crónica	21
2.7	VIAS DE ENTRADA	23
2.8	DAÑOS EN LA SALUD	24

2.9	ALMACENAMIENTO DE LOS PALGUICIDAS	25
2.10	TRASPORTE DE PALGUICIDAS	25
2.11	MEDIDAS DE MANEJO DE SOBRANTES, ELIMINACION DE RESIDUOS Y EMBASES DE LOS PLAGUICIDAS	26
2.11.1	Manejo de los sobrantes.	26
2.11.2	Medidas de eliminación de los residuos.	26
2.11.3	Medidas de eliminación de los envases	26
2.12	CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE	28
2.13	Efectos en la salud.	29
2.14	SEGURIDAD, Y RIESGO DEL AGRICULTOR	30
2.14.1	Riesgo laboral	30
2.14.2	En el ambiente	31
2.14.3	Inseguridad	32
2.14.4	Medidas preventivas en las labores agrícolas	33
2.15	GLOSARIO	34
	ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	37-77
3	CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	78
3.1.	TIPO DE ESTUDIO	78
3.2.	DISEÑO INVESTIGATIVO	78
3.3	POBLACIÓN	78
3.4	VARIABLES	79
3.4.1	Variables dependientes	79
3.4.2	Variable Independiente	79

3.4.3	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	80
3.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	83
3.6	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	84
3.7	PROCESAMIENTO DE DATOS Y EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	84
3.8	PROPUESTA	85
4	CAPITULO IV MARCO ADMINISTRATIVO	86
4.1	RECURSOS	86
4.1.1	Recursos Humanos	86
4.1.2	Recursos Materiales	86
4.2	PRESUPUESTO	86
4.3	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	88
4.4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
4.4.1	CONCLUSIONES	89
4.4.2	RECOMENDACIONES:	90
4.5	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91

ANEXOS

TEMA

**FACTORES QUE INCIDEN EN EL RIESGO DE MORBILIDAD
EN LOS AGRICULTORES QUE UTILIZAN PLAGUICIDAS
PARA EL CULTIVO DE FRESA, EN LA COMUNIDAD DE
HUAYCOPUNGO DEL CANTÓN OTAVALO EN EL PERÍODO
2007-2008.**

INTRODUCCIÓN

La constatación de grandes extensiones de terrenos con cultivo de fresas en la mayoría de las comunidades indígenas y campesinas del cantón Otavalo, y los avances científicos y tecnológicos han ayudado a grandes desarrollo y con eso también afectan a la salud de la población con estos avances conlleva a cambios de las condiciones de trabajo y por lo tanto en el perfil de salud enfermedad de la población agricultora dando lugar a nuevas enfermedades y complicaciones.

El riesgo es mayor para los que ocupan los lugares inferiores de la escala social. Su importancia relativa depende del individuo y de las circunstancias de la exposición; así, para algunos individuos la principal vía de ingreso es la inhalatoria y para otros la dérmica. Si la persona que trabaja con plaguicidas, bebe o mastica en horas de trabajo, puede predominar la vía gástrica.

Los principales efectos a largo plazo de los plaguicidas se pueden agrupar en: los que afectan directamente al individuo expuesto como esterilidad, anemia a plástica, cáncer y trastornos diversos; y los que se observan en su descendencia (teratogénesis, mutagénesis, alteraciones del sistema inmunológico o del sistema nervioso central).

Los trabajadores expuestos a largo-plazo a los plaguicidas son todos los individuos relacionados con la producción, formulación, transporte, almacenamiento, uso y desecho de dichos productos.

Esto se debe a que, además de estar expuestos a estas sustancias, generalmente sin protección, supervisión ni adiestramiento suficientes, están también sujetos a factores concurrentes como pobreza, analfabetismo, parasitosis, etc., todo lo cual los hacen más vulnerables.

Además, el riesgo de morbilidad de los trabajadores agrícolas aumenta debido a la exposición múltiple y la reexposición del individuo antes de su recuperación total.

La re-exposición a estos productos antes de que el afectado se recupere es muy frecuente, ya que el médico no siempre está capacitado para diagnosticar los efectos sutiles y reconocer que el individuo no forzosamente se ha recuperado al

cesar los síntomas aparentes. Por esto, muchas veces el trabajador regresa a sus labores en condiciones que facilitan su sobre-exposición y lo hacen más vulnerable.

Por otra parte no es forzoso que las personas desarrollen un cáncer u otra enfermedad grave para que estén afectadas por los plaguicidas, ya que las pequeñas alteraciones continuas del organismo suelen observarse como síntomas inespecíficos, por ejemplo, náuseas, insomnio, baja en la capacidad para retener datos, disminución del campo visual, accesos de depresión o de violencia, aumento en la irritabilidad, baja momentánea o permanente de la resistencia inmunológica y otros trastornos, ninguno de los cuales se puede diagnosticar con facilidad, en especial, cuando el médico carece de información o práctica suficiente. Aunque estos trastornos reducen la calidad de vida del individuo y pueden alterar negativamente su vida familiar o social, por sus mismas características pueden llegar a ser aceptados por la persona expuesta como una consecuencia “natural” de su trabajo.

Los resultados obtenidos mediante la investigación de campo se puede afirmar que los plaguicidas son hoy parte de la vida cotidiana. Los plaguicidas ayudan a disminuir o eliminar la infestación de insectos y el incremento de la producción de las cosechas agrícolas y hace mismo como mata a organismos vivos pequeños, también hay riesgo para la salud de la población que utiliza estos productos y también al medio ambiente y posibles alteraciones del equilibrio ecológico del planeta.

La población está expuesta indirectamente a los plaguicidas a través de la contaminación del agua y del aire que resurtan del uso agrícola y de salud pública de estos productos; por contaminación de los alimentos para cuyo cultivo no se controló adecuadamente la cantidad, ni la clase de los plaguicidas que se usaron o no se respetó el tiempo límite (tiempo de carencia) antes de sacarlos al mercado; a través de los alimentos que se fumigaron en las plantaciones, cosecha y venta, o bien que se guardaron o transportaron en locales o vehículos que habían sido fumigados o utilizados, previa o simultáneamente, para almacenar o transportar plaguicidas. Un riesgo muy importante es la acumulación de estos productos en el tejido adiposo de las personas, que constituye lo que se conoce como carga corporal y en el caso de la mujer, su transferencia a los hijos a través de la placenta y de la leche materna.

El objetivo principal de presente trabajo de investigación es identificar los factores que inciden en el riesgo de morbilidad en los agricultores que utilizan plaguicidas para el cultivo de fresas en la comunidad de huaycopungo, y elaborar una guía ilustrativo para la comunidad sobre medidas de prevención ante el uso de plaguicida con el fin de disminuir el riesgo de morbilidad en los agricultores de fresas.

RESUMEN

La investigación realizada sobre los factores que inciden en el riesgo de morbilidad en los agricultores que utilizan plaguicidas para el cultivo de fresas en la comunidad de Huaycopungo del cantón Otavalo, con el fin de prevenir posibles complicaciones de la salud de las personas a corto, mediano y largo plazo; se ha centrado en el estudio del empleo sistemático de plaguicidas, principalmente para prevenir las enfermedades post utilización de tóxicos, hace mejorar la calidad de vida de la población. Los resultados que se consiguieron durante el proceso del estudio; sobre el empleo de plaguicidas en forma intensiva originaron otros problemas al observarse que la aplicación masiva e indiscriminada de estos productos tenía consecuencias sobre la salud humana, sobre el medio ambiente e incluso sobre la efectividad de la producción de fresas. Mediante la aplicación de encuestas y entrevistas directas a los trabajadores de las cultivadores de fresas en la comunidad citada se puede confirmar que en la actualidad se siguen empleando los plaguicidas de forma inadecuada, empleando sustancias que no siempre son las idóneas, e incluso utilizando formas de aplicación incorrectas. Esto facilita la aparición de especies resistentes a determinados plaguicidas o grupo de plaguicidas. También se destruyen depredadores naturales de plagas, y lo más importante efectos perjudiciales sobre la salud humana, tanto sobre las personas que participan en la producción y aplicación de los plaguicidas como sobre los consumidores de alimentos contaminados por sus residuos. Los mecanismos de afección de los plaguicidas a la salud humana son variables. Algunos productos tienen acción cancerígena sobre los seres humanos, son normalmente sustancias bastante lipófilas, que se depositan principalmente en el tejido graso y luego (de forma decreciente) en hígado, músculo, bazo y sangre. Este efecto, denominado bioacumulación, puede causar graves accidentes en el hombre.

Es por eso que hemos realizado la investigación sobre el riesgo de trabajador con los plaguicida este trabajo lo realizamos con 60 agricultores de la misma comunidad. Se espera que, con la socialización de la Guía que se elaboró como propuesta para prevenir posibles complicaciones en la salud de las personas se pueda concienciar sobre la importancia de conocer todo sobre el manejo y manipulación de los plaguicidas, así como disminuir las enfermedades ocasionadas por estas sustancias tóxicas.

CAPITULO I

EL PROLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Ecuador es un país netamente agrícola, por su privilegiada diversidad de climas en los diferentes sectores del país, el cual se dedica a la agricultura como fuente principal de ingresos económicos.

La mayoría de los productores, tanto de la Costa, Sierra y Oriente todavía no han aceptado métodos alternativos no químicos para controlar las plagas y enfermedades en sus cultivos; sino que dependen generalmente del control químico. Después de la Segunda Guerra Mundial, también en el Ecuador, el productor ha aceptado el químico como único control de plagas por su fácil aplicación, sus costos económicos y sus efectos rápidos sobre las plagas. Sin embargo, en corto plazo se ha notado los problemas asociados a las excesivas e indiscriminadas aplicaciones de agrotóxicos. Las plagas se han vuelto resistentes contra la mayoría de estos, los enemigos naturales fueron eliminados, mientras los residuos tóxicos de los insumos agrícolas han envenenado el suelo, el agua, el aire y los mismos productos agropecuarios¹.

El problema de la contaminación por plaguicidas es cada vez más grave tanto por la cantidad y diversidad, como por la resistencia que adquieren algunas especies; lo que ocasiona que se requiera cada vez mayor cantidad de plaguicidas para obtener el efecto deseado en las plagas. Estos plaguicidas puede penetrar en el hombre a través de plantas y animales que se consume como alimento; así como el contacto con plaguicidas puede dañar a las personas en algunas circunstancias. Si el

¹ HELMUTH, Rogó. Dr. (2000)

contacto es con altas dosis puede producirse la muerte; pero dosis bajas con largos períodos de contacto también puede provocar enfermedades como algunos tipos de cáncer u otras.

El contacto con plaguicidas y su entrada al organismo a través de la piel, la respiración y/o por ingestión se produce por exposición laboral debido a usos y aplicaciones incorrectas de las diferentes medidas de seguridad; debido a la falta de medidas preventivas y correctivas, almacenamiento inadecuado, reutilización de envases y fumigaciones aéreas.

Los efectos indeseados producidos dependen del plaguicida, la dosis, la vía y el tiempo de exposición. Los efectos agudos (vómito, diarrea, aborto, cefalea, somnolencia, alteraciones comporta mentales, convulsiones, coma, muerte) están asociados a accidentes donde una única dosis alta es suficiente para provocar los efectos que se manifiestan temporalmente. Los crónicos (cáncer. Leucemia, necrosis de hígado, malformaciones congénitas, neuropatías periféricas, a veces solo malestar general, cefaleas persistentes, dolores vagos) se deben a exposiciones repetidas y los síntomas o signos aparecen luego de un largo tiempo (hasta años) de contacto con el plaguicida, dificultando su detección. Dado que su biotransformación es muy lenta, los plaguicidas provocan efectos acumulativos en las personas expuestas.

El peligro potencial que representan los plaguicidas condiciona que haya que incluir en todos los ámbitos laborales estrictas políticas de prevención de estos riesgos.

Al igual que todas las provincias de nuestro país, en Imbabura y sus diferentes cantones dedicados a la agricultura se está empleando plaguicidas, que por su alto grado de toxicidad y contaminación han sido severamente restringidos o prohibidos en otros países productores.

Con estos antecedentes, consideramos que los y las trabajadoras que deciden realizar su actividad laboral en este medio de mucho riesgo para su salud; lo hacen por varios factores como puede ser: falta de fuentes de

trabajo, condiciones e ingresos económicos bajos, nivel cultural y social bajo que no le permite desenvolverse en otras ocupaciones que sin mayores riesgos le significan mejor remuneración.

Con todos los riesgos en salud a los que están expuestos los trabajadores que se dedican al cultivo de fresas en la comunidad de Huaycopungo por la utilización de plaguicidas, nos interesa llevar a cabo un estudio de los factores de riesgo que inciden en la morbilidad en los agricultores, al utilizar plaguicidas en este tipo de cultivo y consecuentemente las medidas de prevención y control que deben emplear para disminuir los riesgos de mortalidad; para no solo evitar intoxicaciones en los agricultores, sino también para evitar la contaminación del medio ambiente y los recursos naturales que pueden estar expuestos de manera directa o indirectamente.

Ante este dilema es necesario detenerse a reflexionar sobre alternativas para evitar los factores de riesgo al utilizar plaguicidas en el cultivo de fresas que afecten directamente a los agricultores, sin que la producción agrícola decaiga con la educación, información, sensibilización y concientización sobre la magnitud de este problema.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El Ecuador es un país eminentemente agrícola, que al tratar de mejorar económicamente, ha intensificado el uso indiscriminado de tierras, con la introducción de insumos químicos y biológicos; esta tecnología con sus principales componentes como la mecanización, el riesgo, semillas certificadas, plaguicidas y fertilizantes han generado altos rendimientos productivos a corto plazo, sin considerar las trágicas consecuencias sociales y ecológicas que se manifiestan a corto, mediano y largo plazo.

Los estudios realizados demuestran que el uso masivo e indiscriminado de estas sustancias utilizadas para cultivo como: plaguicidas, fertilizantes, están causando graves problemas en la salud humana y en el deterioro ambiental. Especialmente en la provincia de Imbabura que es una población económicamente activa dedicada en su mayor parte a la agricultura que emplean en un gran número insumos para mejorar la calidad de cultivo que por su alto grado de toxicidad y contaminación ha presentado en los últimos años un incremento en las estadísticas de enfermedades de origen digestivo, dermatológicos y respiratorios, etc.².

Después de analizar el problema de la investigación, consideramos que los factores que inciden en el riesgo de morbilidad en los agricultores que utilizan plaguicidas en todo el proceso del cultivo de fresas en la comunidad de Huaycopungo del cantón Otavalo; se requiere de una investigación profunda con cuyos resultados se brinde atención especial e inmediata; y al no existir estudios al respecto sobre los agricultores expuestos a este tipo de riesgos laborales por el uso de plaguicidas en el cultivo de fresas; se hace evidente que el problema cada vez será menos controlable, por lo que es de vital importancia desarrollar este tema que

² www.dgsp.san.agua.ez

no solamente beneficiará a los agricultores, sino que estará mejorando las condiciones de vida de toda la comunidad.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- Identificar los factores que inciden en el riesgo de morbilidad en los agricultores que utilizan plaguicidas para el cultivo de fresas en la comunidad de Huaycopungo del Cantón Otavalo en el período 2007-2008.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Conocer el nivel socio-económico y cultural de los agricultores dedicados al cultivo de fresas de la comunidad de Huaycopungo del cantón Otavalo.
- Identificar el procedimiento y medidas de bioseguridad que utilizan los agricultores para realizar la aplicación de plaguicidas.
- Identificar las patologías laborables en los agricultores de fresas, que están expuestos al uso de plaguicidas y su grado de toxicidad.
- Utilizar La información incluida en los plaguicidas y elaborar una guía ilustrativa para informar/educar a la comunidad sobre sus usos y medidas de prevención a fin de disminuir el riesgo de morbilidad en los cultivadores de fresas de la comunidad de Huaycopungo.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA COMUNIDAD

El presente estudio se realiza en la comunicada de Huaycopungo que pertenece al cantón Otavalo. El término Huaycopungo se deriva del idioma incásico el kichwa, se descompone en dos voces Huayco que significa quebrada y Pungo que significa puerta. De esto se deduce que la comunidad tiene un nombre cuyo significado etimológico es puerta de la quebrada.

El Líder comunitario cuenta que el nombre la comunidad proviene de una pareja que habitaba este sector y que fueron los jefes del pueblos de los Itambíes, el hombre se llamaba Huayco y la mujer Pungo, esta puede ser una representación del Hanan (arriba) y el Urin (abajo), pues es parte del modelo dual de las comunidades andinas, así la mitad de arriba, el hanan, representa el día, el sol, lo masculino, la guerra; y la mitad de abajo, el Urín, representa la noche, la luna, lo femenino, lo shamánico.

2.1.1. Aspectos físicos-geográficos

La comunidad de Huaycopungo pertenece a la parroquia de San Rafael, cantón Otavalo, provincia de Imbabura. Se encuentra ubicada al sur de la laguna de san Pablo (Imbacocho) y volcán Imbabura, al pie del nudo de Mojanda Cajas, a 5 Km de la ciudad de Otavalo al lado oriental de la panamericana sur que comunica a la provincia con Quito capital del Ecuador. Su situación geográfica es la siguiente: 0° 0'11'' latitud norte y a 65° 45'45''' longitud occidental.

2.1.2. Límites

Huaycopungo limita al norte con la laguna de San Pablo y una parte del río Itambí que separa a la parroquia de la jurisdicción de San Pablo, por el sur limita con la comunidad de Tocagón que se encuentra en las faldas del nudo de Mojanda, por el este limita con la quebrada de Parcahuayco que baja desde Mojanda y al pasar por la comunidad se convierte en un callejón tradicional público, que une con las comunidades de la parroquia San Pablo del Lago, y por el oeste limita con la quebrada de Tupizbic que la separa de la comunidad de Cachiviro.

Se encuentra situada a 2.823 metros sobre el nivel del mar y su orografía es irregular. Se encuentra rodeada de lomas, Langaburo, Huaycopungo y Rumitola que se presenta en forma de mesa, y el mismo nudo de Mojanda que une con la cordillera occidental al Cusín y al Imbabura.

2.1.3. Aspectos demográficos

La comunidad de Huaycopungo está asentada en un área de 1.05 km² que abarca a los sectores de Huaycopungo, Villagrapungo, Langaburo y Cucha Pungo (Puerto Lago). Tiene una población total de 1.166 habitantes, de los cuales 544 son hombres y 622 son mujeres, divididos en 304 familias. Con respecto al estado civil existen 608 casados, 45 viudos, 15 unión libre y 512 entre solteros y niños.

2.1.4. Aspectos socio-económico

2.1.4.1. Economía.

Huaycopungo se dedica principalmente a la producción de esteras, aproximadamente un 90% de su población se dedica a esta actividad artesanal, otras actividades productivas son la agricultura y ganadería de subsistencia con el cultivo en minifundios de maíz, fréjol, chochos, habas, papas principalmente, y la crianza de gallinas, cuyes, chanchos, ovejas y ganado bovino, son las mujeres quienes se dedican principalmente a estas actividades así como al tejido de esteras. En los actuales momentos se encuentran produciendo frutilla para comercialización externa (fuera de la comunidad) con buenos resultados. La mayor parte de la población

cuenta con parcelas de 500 metros donde cultivan sus productos y tienen sus casas.

Existe una fuerte migración temporal para el comercio de artesanías y ropa, son los hombres, en especial los jóvenes, quienes se dedican a esta actividad. Los países hacia donde mayoritariamente viajan son Colombia, Francia y España.

Huaycopungo cuenta con algunas instituciones de carácter financiero como son: Cooperativa de Ahorro y Crédito Huaycopungo Ltda., Cooperativa de Ahorro y Crédito San Rafael, Asociación Agrícola Huaycopungo, Comercializadora Otavalo COMOTAVA Cía. Ltda., esto da cuenta de la dinámica financiera de la comunidad.

2.1.4.2. Infraestructura

Huaycopungo, a pesar de ser una comunidad pequeña, cuenta con una Iglesia Católica y una Iglesia Evangélica, con un Estadio (donde se realiza la fiesta de Jatun Kuraka) y con una casa comunal.

Sus vías de comunicación son principalmente caminos vecinales, sin embargo cabe destacar que la comunidad se encuentra junto a la Panamericana Sur por donde se comunica con las ciudades de Otavalo, Ibarra, Quito y el resto del País. Los caminos vecinales que comunican a la comunidad con otras comunidades aledañas se encuentran en pésimo estado, siendo caminos de tierra que se ven dañadas por las lluvias en la temporada invernal.

2.1.4.3. Servicios

La comunidad de Hauycopungo cuenta con servicios básicos como son electricidad 100%, agua entubada 100%, alcantarillado 25%, el 75% restante realiza la eliminación de excretas en letrinas, teléfono 20 líneas, recolección de basura 1 vez por semana. El transporte no tiene dificultad, pues al encontrarse la comunidad junto a la panamericana sur, muchas cooperativas de transporte público brindan este servicio.

Un aspecto que es importante mencionar es que no existe ningún tipo de planificación urbana en la comunidad, no hay calles trazadas, ni aceras. Todas las calles se encuentran sin empedrar y generalmente, dañadas por las crecientes de agua que bajan en la temporada lluviosa, pues la comunidad al encontrarse en una pendiente que desemboca en el lago San Pablo, se vuelve un colector natural de aguas lluvias.

2.1.4.4. Salud

Los servicios de salud con los que cuenta la comunidad de Hauycopungo son prácticamente inexistentes, en la comunidad únicamente 2 parteras como agentes tradicionales de salud, no hay subcentro de salud, ni dispensarios del seguro social campesino. Esto puede explicarse debido principalmente a la cercanía de la ciudad de Otavalo, que cuenta con mejor infraestructura en este tema.

2.1.4.5. Educación

En la comunidad de Huaycopungo existe una escuela llamada Juan Francisco Cevallos, que desde 1989 es parte del sistema de Educación Bilingüe, donde se educan aproximadamente 150 niños y niñas. No existe colegio en la comunidad pero la cercanía con la ciudad de Otavalo o con otras comunidades, por ejemplo Tocagón, donde si se encuentran colegios, no convierte a este en una carencia significativa. Sin embargo, los pobladores han priorizado las actividades productivas, principalmente el comercio, a la enseñanza por lo que la mayor parte de los jóvenes no han terminado el bachillerato.

En términos porcentuales se puede decir que el 21% de la población adulta es analfabeta, el 50% semianalfabeta, el 20% son estudiantes primarios, el 8% son estudiantes secundarios y apenas el 1% son Bachilleres.

2.1.4.6. Vivienda

Los habitantes de esta comunidad cuentan con viviendas modernas con techo de loza y paredes de bloque y ladrillo en un 30.8%, el 20.4% paredes de bloque y techo de teja, el 38.8% paredes de adobón y techo de teja. Según los datos del censo de población y vivienda de 1991, se estima que existen alrededor de 400 viviendas, de las cuales 300 están ocupadas. Se estima que el 29.8% de familias cuentan con dos casas.

2.1.4.7. Factores climáticos y edafológicos

El piso climático de la comunidad es el temperado que se encuentra en altitudes de 2000 a 3200 metros sobre el nivel del mar. La temperatura media anual varía entre 13 y 14 grados centígrados, con una nubosidad promedio anual de 6/8, precipitación pluvial de 831 a 1252 milímetros. Los vientos provienen del norte a una velocidad de 2 m/s.

2.1.4.8. Características de los suelos

De acuerdo con el Balance Hídrico, podemos apreciar que las características del suelo tiene mucho que ver en los resultados obtenidos, tal es el caso para la localidad de Huaycopungo que, a pesar de que los valores de lluvia registrada son inferiores a la normal, las condiciones de disponibilidad de humedad en el suelo son adecuadas para cubrir los requerimientos hídricos de los cultivos.

2.2. GENERALIDADES DE LOS PLAGUICIDAS

2.2.1. Historia

Se puede resumir y dividir en tres grandes etapas:

- ◆ La primera a principios del siglo XIX, cuando se descubrió accidentalmente la acción plaguicida de algunos elementos naturales como el azufre, cobre, arsénico, piretrinas (sustancias obtenidas de los pétalos del crisantemo - *Chrysanthemum cinerariifolium*-). y fósforo; así mismo se inicio el uso de los derivados del petróleo.
- ◆ La segunda etapa en 1922, cuando se emplearon diferentes aceites insecticidas y poco más tarde los primeros productos sintéticos.

2.2.2. Concepto

- Son sustancias químicas utilizadas para controlar, prevenir o destruir las plagas que afectan a las plantaciones agrícolas. La mayoría de estas sustancias son fabricadas por el hombre, por eso son llamados plaguicidas sintéticos. La producción de estas sustancias surge a partir de la Segunda Guerra Mundial, donde los países industrializados inician la fabricación de plaguicidas con carácter comercial con el fin de aumentar la producción agrícola. Estos compuestos químicos sirven para combatir los parásitos de los cultivos, del ganado, de los animales domésticos, del hombre y su ambiente.
- De los plaguicidas también podemos decir que es cualquier sustancia o mezcla de sustancia de origen natural o sintético, que se destina a prevenir, controlar o destruir cualquier plaga, incluyendo:

- Vectores (insectos, roedores) que transmiten enfermedades a humanos y animales

2.3. CLASIFICACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS

Si bien su utilización ha resultado beneficiosa en innumerables aspectos (sanidad, economía, etc.), también ha resultado perjudicial en muchos casos, ya que su toxicidad ha arrojado varios casos de intoxicación (a los trabajadores y a los consumidores de los productos que, muchas veces, pueden resultar contaminados en las cosecha), daños al medio ambiente, empobrecimiento y sequía de los suelos, contaminación de aguas subterráneas y superficiales, etc. Por estos motivos, hay que tener muy en cuenta llegado el momento de tener que elegir el plaguicida químico adecuado para un cultivo determinado, no sólo el nivel de efectividad y la rapidez de su acción sino también los daños colaterales que dicho plaguicida puede llegar a ocasionar para la salud y el ambiente.³

2.3.1. De acuerdo a su composición química:

a. Órganofosforado:

Actúan inhibiendo la acetilcolinesterasa. Son insecticidas muy tóxicos para el ser humano y son responsables de numerosos accidentes entre los aplicadores tales como: PALATION, MALATION Y DIAZINON.

Efectos en la salud: Impide la transmisión de impulsos nerviosos en el cerebro trastornos en la función motora y en el ritmo respiratorio, pérdida de memoria, alteraciones de lenguaje

b.- Carbamatos

Son degradables pero algunos se descomponen en sustancia que también son tóxicas, Los más comunes son el: SEVIN, DEROSAL, EL MANEN

³ www.rap-al.org/index.php?seccion=4&f=clasificacion_plaguicidas

Efectos de sobre la salud: Visión borrosa, náuseas, vómito sialorrea, defecación, involuntaria, dolor tipo cólico, micción, involuntaria bradicardia, cefalea, somnolencia.

c. Organoclorados

Se degradan lentamente y actúa sobre el sistema nerviosos entre ellos están: LINDANO, ALDRIN, ENDRIN, CLORDANO.

d.- Nitrofenoles

Son tóxicos para los mamíferos aunque en diferentes grados.

e. Bipiridilos

Tienen efectos muy graves sobre el ser humano. En la actualidad no se conoce ningún antídoto para el PARAQUAT.

f. Piretroides

Son relativamente poco tóxicos para los mamíferos pero afectan seriamente a peces y reptiles. En la actualidad son considerados como los menos peligroso para el hombre, entre los signos y síntomas de intoxicación por esta clase de compuestos son: Temblores, inquietud hiperactividad, cefalea convulsión, parálisis muscular trastornos alérgicos, vómito, náusea, diarrea.

2.3.2. Según la plaga que controla

- Insecticida - Insectos
- Fungicida - Hongos
- Molusquicida - Moluscos
- Ovicida - Huevecillos
- Herbicida - Malezas
- Acaricida - Ácaros

- Rodenticida - Roedores
- Nematicida - Nemátodos

Los plaguicidas también se pueden clasificar de acuerdo con su presentación comercial en: Polvos, Líquidos, Gases y Comprimidos.

Esta clasificación es útil en prácticas de aplicación, preparación de formulaciones o prevención de riesgos. Por ejemplo, los polvos plaguicidas incluyen un vehículo o portador higroscópico, que puede ser un talco; se aplican manualmente o con un equipo especial; la contaminación del ambiente debido a ellos suele ser lenta y la principal vía de intoxicación es la respiratoria.

En cuanto a los plaguicidas que se expanden y utilizan en forma líquida, la sustancia activa es aquella con acción insecticida, está disuelta en disolvente que, muy comúnmente, es un derivado del petróleo, o bien, forma una suspensión coloidal.

Los plaguicidas que se utilizan en forma de gases (que son líquidos cuando están bajo presión, pero que gasifican al abrir el recipiente que los contiene y llegar al equilibrio con la presión ambiental) también tienen un efecto adverso inmediato sobre el ambiente; en este caso, la principal vía por la que ocurren las intoxicaciones es la respiratoria.⁴

El uso de plaguicidas y especialmente insecticidas en actividades de control de plagas en ambientes interiores, es un elemento desencadenante de potenciales situaciones de riesgo para los ocupantes de los espacios afectados, lo que hace necesario tener en cuenta una serie de planteamientos preventivos en su aplicación. El objetivo no es otro que evitar la exposición de aquellos trabajadores que desarrollan su labor profesional en el espacio afectado, así como del resto de personas presentes en el mismo.

⁴ www.unizar.es/guiar/1/Accident/Sus_pel/Plaguicidas
www.plagbol.org.bo/files/Cartilla_2_-_Mundo_de_plaguicidas

Las dosis son preparadas en la mayoría de los casos por los propios productores sin asistencia técnica, algunos son asesorados en la agropecuaria donde compran el producto. Ello es sorprendente, si se tiene en cuenta que las dosis recomendadas son el resultado de numerosas experiencias, bajo diferentes situaciones climáticas, edáficas, variadas poblaciones de parásitos y diferentes estados de desarrollo del cultivo.

2.4. USOS Y BENEFICIOS DE LOS PLAGUICIDAS

2.4.1. Usos de los plaguicidas:

En Agricultura y Forestal.

En el campo, bosques, invernaderos, suelos, productos, etc.

Agroindustria.

Tratamiento de alimentos de exportación: cámaras de Bromuro de Metilo y Anhídrido Sulfuroso.

Salud Pública.

Tratamiento de Sarna y Pediculosis.

Manejo de Vectores: Chagas, mosquitos, etc.

Doméstico:

En el hogar.

Tratamientos de parques y lugares públicos.

Veterinario.

- Parásitos, moscos, etc.

Riesgos

Antes de utilizar un plaguicida (por ejemplo un insecticida) hay que recordar que son venenos, y que pueden causar intoxicaciones tanto en personas como en animales domésticos expuestos a ellos. Mal utilizados, pueden penetrar en nuestro organismo a través de la piel, la respiración o por ingestión.

La mayoría de las intoxicaciones que por estos productos se producen en el hogar, se deben a un incorrecto almacenamiento de los mismos y, sobre todo, a un mal uso

2.4.2. Beneficios

Los plaguicidas naturales benefician enormemente en el plano económico ya que, al tratarse de productos naturales, no requieren industrialización alguna que encarezca su costo. Del mismo modo, su aplicación resulta mucho más segura que los plaguicidas químicos.



Lamentablemente, en los tiempos que corren, la publicidad y el mercado que se ha abierto en torno a los insecticidas químicos a relegado enormemente el lugar que antiguamente tenían los plaguicidas naturales. Gracias a esto, muchas recetas naturales han caído en desuso e, incluso, muchas se han perdido.⁵

2.5. MANEJO DE LOS PLAGUICIDAS

Durante años se ha promovido la venta de plaguicidas sin informar adecuadamente el riesgo que pueden generar para la salud, para el medio ambiente y para la agricultura misma.

En Costa Rica por ejemplo durante muchos años se han reportado problemas serios tanto en los humanos como en animales. Lo lamentable es que ha existido poca información ante los usuarios para prevenir los problemas de salud que causan, si no se manejan adecuadamente.

⁵ www.plagasydesinfeccion.com/plaguicidas/plaguicidas-organicos.html

En la actualidad existen ciertas medidas de precaución para un correcto manejo de los plaguicidas.

Estas medidas se inician desde el proveedor hasta la finalización de la aplicación del producto.

El expendedor.

- ◆ No debe almacenar los plaguicidas con alimentos en las bodegas
- ◆ Evitar transvasar productos de envases grandes a pequeños y sin etiqueta.
- ◆ Evitar derramar el producto.
- ◆ Separar los plaguicidas por los colores que nos indican su grado de peligrosidad.

Para el comprador.

- ◆ Debe tener conocimiento en lo que va adquirir y para que plaga va usar.
- ◆ Igualmente debe conocer el grado de toxicidad con relación a los colores que indican la etiqueta
- ◆ También se debe prestar atención a los símbolos que en algunos casos señalan las etiquetas, aparece algo como una calavera indicando que es peligroso.⁶
- ◆ Reconocer los plaguicidas que pueden causar daño en la salud tanto en su familia como para el consumidor final sino lo saben manejar y aplicar bien.
- ◆ No abrir el envase del plaguicida para olerlo o probarlo y determinar de esta manera que lo conoce

⁶ www.civatox.com/Cartilla.pdf

www.sre.gob.mx/eventos/dgtg/prog_susquimicas/infomesa
Plaguicidas Peligrosos en Alimentos y todas las sustancias

- ◆ No debe transportar el plaguicida en vehículos cerrados de pasajeros o de carga en donde también por la ignorancia de muchos se mezcle con alimentos
- ◆ Constatar que el plaguicida este bien sellado para evitar de esta forma derrame especialmente durante el transporte.

Antes de aplicación

- ◆ El momento de tener el plaguicida mire el color de la etiqueta, este le dirá lo venenoso que es el producto.
- ◆ Lea las indicaciones sobre los síntomas de intoxicación y los primeros auxilios a seguir en un caso de envenenamiento.
- ◆ Revise su equipo de aplicación (bomba de mochila manual)
- ◆ Agréguele agua y compruebe su funcionamiento.

En la aplicación

- ◆ No debe estar niños cerca de donde se haga la mezcla. Debe de estar colocado de espaldas al viento para evitar que el plaguicida salpique y caiga en su cuerpo.
- ◆ Debe de usar el quipo de protección (overol, botas, mascarilla, guantes , protector ocular) al momento de abrir el envase del producto e iniciar el proceso de la mezcla.
- ◆ Si suda, no se seque el sudor con la manga de la camisa, si le da sed o hambre espere a terminar el contenido de la bomba.

Finalización de aplicación.

- ◆ Con la ropa protectora puesta, lave los guantes e inicie el proceso de lavar el equipo en forma general y por partes. Lavar los utensilios utilizados para la mezcla.
- ◆ No lavar el equipo cerca de fuentes de agua o canales de desagüe debe estar alejado de la casa y principalmente de los niños.
- ◆ La ropa protectora y la ropa usada, se deberá colocar aparte (en una bolsa de plástico) alejada de la ropa que se usa corrientemente y deberá lavarse inmediatamente.

2.5.1. Equipos de protección

Resulta esencial el uso correcto y la conservación del equipo especializado que debe ser objeto de tratamiento especial y supervisado por gente con experiencia en la materia

El objetivo principal es cubrir y proteger el cuerpo de los plaguicidas. Como alternativas a pequeños productores en donde el costo del equipo es una limitante, se puede recomendar al momento de hacer y aplicar la mezcla del plaguicida el uso de un pañuelo que le protege boca y nariz, camisa de manga larga, bolsa de plástico y botas de hule.

La ropa y equipo de protección que debe utilizarse incluye: camisa de manga larga y pantalones largos, guantes de hule, botas, gorra, delantal o impermeable, protector ocular, mascarilla.

En general la mayoría de los aplicadores, no usan toda la ropa recomendada para su seguridad al momento de la aplicación, limitándose únicamente a usar parte de equipo.

Periodo residual de los plaguicidas

El período residual (tiempo en que el producto permanece activo después de su aplicación, conservando propiedades tóxicas en relación a las plagas a controlar u otras especies). El período residual dependerá de las características químicas y físicas del producto, de la formulación que se emplee, de la concentración y las condiciones climáticas después de su aplicación. Es por ello que en las etiquetas se entrega una "estimación del efecto residual", que tiene una variación a veces bien amplia de la cantidad de días de efecto.

Generalmente los plaguicidas organoclorados poseen un período residual mayor que los organofosforados.

En cuanto al período de reentrada, éste es el tiempo mínimo que debe esperarse después de la aplicación para el ingreso de personas y animales al área tratada. El período de carencia es el período después de la aplicación, durante el cual la planta, fruta o verdura tratada no se debe consumir por las personas o animales, pues se presume razonablemente que, dentro de dicho tiempo, el plaguicida que aún contiene, constituye un serio riesgo para la salud.

2.6. TOXICOLOGÍA

Es el estudio de las sustancias venenosas y efectos adversos de los productos químicos en los organismos vivos.

Tóxico

Agente capaz de producir una respuesta adversa en un sistema biológico

Toxicidad.

Es la capacidad de una sustancia química de causar daños a los organismos vivos. Esta depende de cantidad de la sustancia administrada o absorbida y del tiempo expuesto a la misma. La correlación entre la

exposición y la correlación entre la exposición y la incidencia o el grado de severidad es llamada correlación-respuesta.

Los plaguicidas pueden afectar directamente a los organismos vivos causando la muerte por su toxicidad aguda (se refiere a los efectos tóxicos observados con una exposición única de corta duración menos de 24 horas en animales de laboratorio), o afectando el crecimiento, la sobrevivencia por factores reproductivos u otras funciones según su toxicidad crónica. Los plaguicidas pueden afectar indirectamente a los organismos por alteración de otros que le sirven de alimento, o por afectar la calidad del hábitat.⁷

2.6.1. Tipos de toxicidad.

2.6.1.1. Toxicidad aguda.

Es cuando el efecto es de inmediato, por ejemplo una persona está aplicando el plaguicida por primera vez y se descompone, este es un efecto de inmediato.

2.6.1.2. Toxicidad crónica

Se refiere cuando un trabajador ha estado expuesto en forma repetida a los plaguicidas por algún tiempo, puede aparecer con síntomas importantes o malestares que son ocasionados por una intoxicación crónica.

Efectos que se estudian con relación a la toxicidad crónica

- ◆ Efectos reproductivos (Ej.: infertilidad).
- ◆ Efectos teratogénicos (malformaciones en el individuo que nace).
- ◆ Efectos mutagénicos (mutaciones).
- ◆ Efectos oncogénicos (tumores y cáncer).

⁷ www.scsmt.cat/scsmt/text_complert/2001_n.2.revision.pdf

Bio-transformacion del toxico

Una vez que los agentes entran en el organismo este se activa. Cada sustancia se distribuye de una manera característica y tiende a acumularse en un tejido determinado, en todos los mecanismos que el organismo desencadena en respuesta a la presencia de un tóxico forma parte del proceso de intoxicación; esto consiste en diversas reacciones bioquímicas cuyo efecto es transformar los tóxicos en compuestos de que el organismo puede eliminar con mayor facilidad. Las reacciones de desintoxicación se lleva a cabo principalmente en el hígado, a través de las encimas microsomales e incluyen reacciones de oxidación, reducción hidrólisis, esterificación, conjugación etc. Hay casos en los que el producto de transformación es más estable y menos hidrosoluble que las sustancias que le dio origen y por lo tanto puede eliminarse por esas vías lo cual provoca su acumulación en el organismo.

Eliminación.

Uno de los resultados de las reacciones que el organismo efectúa sobre el agente tóxico puede ser su eliminación del organismo efectúa sobre el agente tóxico puede ser su eliminación de organismo por vía renal, puede suceder que el tóxico se elimine pero se bio-transforme y disminuye su toxicidad; o bien como sucede en los compuestos xenobióticos, que la toxicidad aumente después de la bio-transformación

En condiciones naturales, el daño biológico está equilibrado por la reparación biológica; Sin embargo, cuando la capacidad de reparación de un organismo es rebasada por el daño que este recibe, los efectos nocivos aparecerán eventualmente aunque tarden varios años o aún generaciones en manifestarse. Las barreras biológicas que protegen a los seres humanos de la acción de los tóxicos son resultado de la evolución y del contacto del hombre con las sustancias químicas y naturales por lo tanto funciona con eficacia para las sustancias sintéticas como los plaguicidas siendo el resultado más común de esta activación de los

mecanismos naturales estos forman sustancias más tóxicas o mas persistentes que la sustancia original

Categorías de toxicidad.

CATEGORÍA TOXICOLÓGICA	Símbolo pictográfico para cada categoría
Ia EXTREMADAMENTE PELIGROSOS	 MUY TÓXICO
Ib ALTAMENTE PELIGROSOS	 TÓXICO
II MODERADAMENTE PELIGROSOS	 DAÑINO
III LIGERAMENTE PELIGROSOS	CUIDADO
IV	PRECAUCIÓN

2.7. VIAS DE ENTRADA

Piel y mucosas

Ingresa cuando se encuentra en contacto con el producto depositado en superficies contaminadas o tratadas directamente a través de la piel como: cuero cabelludo, cara, ojos, axilas, palmas de las manos y plantas de los pies, genitales, etc.

Vía digestiva.

Puede ocurrir solo en casos de que el producto entre en contacto con los propios alimentos.

Vía respiratoria.

Por medio de la inhalación por ejemplo en las fumigaciones, o al respirar el vapor o polvo que sale; o al momento de destapar las fundas.

Vía intraplacentaria.

La mujer embarazada o la madre que esté dando de lactar se pone en contacto con los plaguicidas. Esta sustancia puede pasar al niño a través de la placenta.

Los efectos más comunes de las sustancias tóxicas:

- Quemaduras y manchas.
- Náuseas.
- Daños en ojos.
- Irritación respiratoria.
- Envenenamiento agudo.

Los factores que determinan el grado del efecto tóxico son:

- Concentración
- Duración de la exposición
- Rutas de absorción
- Dosis.⁸

2.8. DAÑOS EN LA SALUD.

Muchos de los plaguicidas producen intoxicaciones, a veces mortales en el ser humano. Como existen diferentes clases, algunos producen efectos a largo plazo, pueden llegar a causar enfermedades serias y hasta cáncer. Solo para mencionar uno de los que causa mayores problemas en la salud es el llamado **PARAQUAT** conocido como **Gramoxone**, es un plaguicida de alta toxicidad que puede causar intoxicaciones severas y en muchos casos mortales, y la persona puede intoxicarse con solo respirarlo o al tener contacto con la piel. La ingestión es mortal. El **paraquat** puede causar serios daños en los pulmones, riñones, cerebro, hígado e incluso uno de los problemas más serios es que puede liberarse y penetrar hacia las plantas y aguas contaminando también los suelos.

⁸ www.biblioteca.uct.cl/tesis/ramon-varela/tesis.pdf

2.9. ALMACENAMIENTO DE LOS PLAGUICIDAS

- ◆ Los plaguicidas se pueden almacenar en un lugar alejado de las actividades familiares. Lo ideal es una bodega con llave, que tenga buena ventilación.
- ◆ En caso de almacenar cantidades pequeñas de plaguicidas, se puede colocar en una caja de madera con candado, en un lugar fuera de la casa y fuera del alcance de los niños y de los animales.
- ◆ Todos los plaguicidas, independientemente de la cantidad siempre deben almacenarse en el envase original rotulado con una etiqueta bien visible.
- ◆ Nunca deben almacenarse en otros envases que podrían confundirse con alimentos, bebidas, drogas, etc.
- ◆ Los plaguicidas no deberán almacenarse ni en la cocina, ni en la habitación de mayor permanencia. En las áreas donde se almacena deberán inspeccionarse regularmente para tener la seguridad de que los locales y plaguicidas están en buen estado. En la proximidad de los plaguicidas, no se deberá comer o beber, no deben estar en un lugar expuesto a la luz del sol, al agua o a la humedad, pues ello podría afectar la estabilidad del producto.
- ◆ El almacenamiento indebido también puede ser la causa de efectos o daños crónicos en familias enteras debido a la exposición a pequeñas cantidades de plaguicidas, lo cual aumenta los riesgos de los efectos a largo plazo, en la población expuesta.

2.10. TRANSPORTE DE PLAGUICIDAS

- ◆ Los plaguicidas nunca se deben transportar junto con alimentos, ropa, medicamentos ya que corren el riesgo de causar intoxicaciones graves.
- ◆ Deben ser transportados bien amarrados, protegidos de lluvia y en un lugar separado del chofer y pasajeros.

- ◆ En caso de que haya necesidad de transportar un plaguicida a pie u otra clase de medio es aconsejable envolver debidamente los envases en material impermeable y asegurarles bien para disminuir los riesgos de derrame
- ◆ Durante la carga o descarga es necesario usar un medio de protección como: guantes después lavar el vehículo y las manos

2.11. MEDIDAS DE MANEJO DE SOBANTES, ELIMINACION DE RESIDUOS Y EMBASES DE LOS PLAGUICIDAS.

2.11.1. Manejo de los sobrantes.

Los sobrantes de plaguicidas que van a ser utilizados posteriormente deben ser guardados en su envase original o en un envase con etiqueta y bajo llave.

2.11.2. Medidas de eliminación de los residuos.

Para deshacerse de los plaguicidas debe realizarse de la siguiente manera:

- ◆ Enterándolos en una zona de tierra de relleno, especialmente designada para el tipo de plaguicida.
- ◆ Usando un método aprobado por el estado para desactivar químicamente al plaguicida y hacerlo ambientalmente seguro.

2.11.3. Medidas de eliminación de los envases

La etiqueta de cada recipiente de plaguicida tendrá las instrucciones para su eliminación

Si el recipiente es metal debe ser:

- ◆ Aplastado por presión o enjuagado tres veces, perforado y ofrecido para reciclaje.

Si es plástico debe ser:

- ◆ Aplastado por presión o enjuagado tres veces, perforado y condicionado (removido etiquetas y filtros, sin tapas y sin agarraderas) y ofrecido para el reciclaje o bien eliminado en una tierra de relleno.

Si el recipiente es de vidrio

- ◆ Aplastado por presión o enjuagado tres veces, perforado y ofrecido para reciclaje o eliminado en una tierra de relleno.
- ◆ Los envases que se desechen deben ser enterrados en huecos de 1,5cm de profundidad por 1,5 de diámetro por lo cual, los recipientes deben quebrarse o perforarse antes de enterrarlos, El hueco debe estar alejado de las fuentes de agua y debe ubicarse en una zona donde no haya problemas con las inundaciones.
- ◆ El fondo debe ser cubierto con una capa de cal, encima de ella se puede colocar una capa de envases, seguida por una de desechos orgánicos.
- ◆ Estas capas se alternan hasta llegar a un uso de 15cm de superficie y se tapa con una capa de tierra, se cerca y se pone un rótulo indicando que ahí se encuentran desechos tóxicos.

Los envases de papel deben ser quemados por una persona debidamente protegida, en huecos abiertos y en zonas alejadas de las personas; el hueco debe ser cubierto con tierra al concluir la quema.

Se debe tomar conciencia sobre la dificultad para eliminar restos de plaguicidas muy persistentes en el ambiente, que pueden mantener sus efectos tóxicos por largo tiempo. Debido a su persistencia, es el riesgo de que lleguen a contaminar aguas subterráneas es mayor, donde pueden permanecer por mucho tiempo a veces hasta por decenios

2.12. CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE

Aunque los plaguicidas han sido diseñados para ofrecer una alta especificidad de acción, su empleo genera innumerables efectos indeseables, como la aparición de organismos resistentes, persistencia ambiental de residuos tóxicos y la contaminación del agua, degradación de la flora y fauna. Al aparecer resistencia en la especie a combatir, se requiere el incremento de las cantidades de plaguicida o la sustitución por agentes más agresivos y tóxicos.

- Los organoclorados son un ejemplo de persistencia ambiental, ya que permanecen en el suelo, sin degradación significativa, hasta 30 años después de haber sido aplicados. Esa permanencia favorece la incorporación a la cadena trófica, la acumulación en los tejidos grasos humano y animal y la biomagnificación. Aunque parezca irrelevante, estos procesos pueden tener consecuencias considerables sobre la salud pública que ignoramos aún.
- Si bien es cierto que los productos organoclorados se utilizan cada vez menos a partir de la década de los 80, en México es posible detectar residuos de estos compuestos en tejidos vivos.
- La contaminación del agua se produce en forma directa por la aplicación de pesticidas en el regadío (arrozales, forraje), por lavado de envases o equipos y por descarga de remanentes. Es igualmente preocupante el impacto indirecto, producido por los lixiviados (infiltración) de estos productos a los mantos de agua subterránea.
- El agua contaminada expande el tóxico a la flora y fauna produciendo la muerte de especies, el aumento de la intoxicación subclínica en grupos humanos, la pérdida del agua como recurso utilizable y la probable contaminación de los acuíferos.
- Además de destruir recursos genéticos y farmacológicos conocidos y otros aún no revelados, el empobrecimiento de la biodiversidad puede crear las condiciones para nuevos desequilibrios ecológicos

y aparición de nuevas plagas. En una sociedad como la nuestra, que no resuelve aun problemas de salud del subdesarrollo, la aparición de riesgos emergentes probablemente forma un ciclo que se retroalimenta y refuerza, profundizando los efectos nocivos en la población. Aunque parezca irrelevante, estos procesos pueden tener consecuencias considerables sobre la salud pública que no conocemos aún.⁹

2.13. Efectos en la salud.

Con el aumento del empleo de plaguicidas, los accidentes y enfermedades asociadas crecieron significativamente. Según datos de la OMS, anualmente se intoxican dos millones de personas por exposición directa o indirecta a plaguicidas. De ese total, las 3/4 partes de afectados pertenecen a los países subdesarrollados, donde únicamente se emplea el 25% de la producción mundial de plaguicidas. Aunque existen dificultades para obtener registros y estadísticas confiables, en México se acepta que los “accidentes” de trabajo agrícola (intoxicaciones por plaguicidas) son similares o ligeramente superiores a los registrados en la industria de la construcción.

Los efectos indeseados producidos dependen del compuesto, la vía (ingestión, dérmica) y el tiempo de exposición. Los efectos agudos son los más comunes y pueden manifestarse pocas horas después de la exposición. Los síntomas más frecuentes son vómitos, diarrea, cefalea, somnolencia, alteraciones del comportamiento, convulsiones y coma. En algunas ocasiones una dosis alta puede causar la muerte; en mujeres embarazadas puede desencadenar el aborto del producto. Generalmente estos efectos se asocian a accidentes, donde una única dosis “alta” es suficiente para causar estos problemas.

⁹ www.puntoambiental.com/home/content/view

Los efectos crónicos se deben a exposiciones repetidas y los síntomas o signos aparecen después de un largo tiempo (hasta años) de contacto con estos productos, lo que dificulta su detección y registro. Este es el caso de ciertos tipos de leucemia y otros cánceres, la necrosis de hígado, ciertas malformaciones congénitas, neuropatías periféricas. A veces se presentan sólo malestar general, cefaleas persistentes y dolores vagos. Dado que su biotransformación es muy lenta, los plaguicidas provocan efectos acumulativos en las personas expuestas.

2.14. SEGURIDAD, Y RIESGO DEL AGRICULTOR



2.14.1. Riesgo laboral

Se denomina **riesgo laboral** a todo aquel aspecto del trabajo que tiene la potencialidad de causar un daño.

La prevención de riesgos laborales es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un proceso productivo, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

Entre la gran cantidad de elementos de riesgos que se pueden encontrar en las labores agrarias podemos citar:

- ◆ La manipulación de sustancias químicas peligrosas, como plaguicidas o fertilizantes, imprescindibles para eliminación de agentes nocivos y la obtención de cosechas rentables.

- ◆ El manejo de vehículos y maquinaria agraria sin las debidas precauciones, siendo el elemento de mayor peligrosidad.
- ◆ Los riesgos de contagio por enfermedades transmitidas por animales de granja, su despojos y excrementos.
- ◆ Las lesiones producidas por la manipulación incorrecta de cargas pesadas, movimientos repetitivos o posturas forzadas de manera prolongada, todos ellos habituales en los trabajos del campo.
- ◆ La exposición durante años a las inclemencias del clima y en especial a los efectos nocivos que la radiación solar puede provocar en la piel o en la vista.
- ◆ Los efectos tóxicos o alérgicos más o menos importantes que pueden provocar la picadura de ciertos insectos o la mordedura de animales salvajes como las serpientes.

Todas estas situaciones son sólo un esbozo de las numerosas situaciones de riesgo que pueden darse en el trabajo en el campo y reflejan que la agricultura no son, ni mucho menos, actividades exentas de riesgos, siendo muy importante que los empresarios y trabajadores agrarios tomen conciencia del problema que suponen, sean capaces de identificarlos y conocerlos y así puedan prevenirlos ayudando de esta manera a que estas cifras disminuyan y evitar así los dramas personales y familiares que hay detrás de ellas.

2.14.2. En el ambiente

- ♠ Según los defensores de los cultivos resistentes a los herbicidas, esta tecnología representa una innovación que permite a los agricultores simplificar los requisitos de manejo de malezas, reduciendo el uso de herbicidas a situaciones de post-emergencia, usando un sólo herbicida de amplio espectro que se descomponga relativamente rápido en el suelo. Entre los herbicidas candidatos

con tales características figuran, entre otros, el glifosato, el bromoxynil, la sulfonilurea, el imidazolinones.

- ♣ Sin embargo, en realidad el uso de cultivos resistentes a los herbicidas probablemente aumentará el uso de herbicidas así como los costos de producción. También es probable que cause serios problemas ambientales.
- ♣ Las percepciones públicas del riesgo de los pesticidas usualmente son mayores que los riesgos determinados por experimentación. Los expertos determinan el riesgo de los pesticidas con base en estimados empíricos de toxicidad aguda y crónica humana y animal y en el destino ambiental. Aunque en la mayoría de los casos los riesgos de salud humana asociados con uso de pesticidas son muy bajos, el público consistentemente cataloga el uso de pesticidas como de mucho riesgo.
- ♣ Estos aspectos ambientales pueden ocasionar impactos sobre:

El aire; por emisiones, ruidos y/o olores. **El medio acuático:** por vertidos, infiltraciones. **El suelo;** por erosión, acumulación de nutrientes hasta niveles tóxicos, compactación, encroscamiento, salinización, el territorio y paisaje; donde se incluye el impacto visual, pérdida de biodiversidad.¹⁰

2.14.3. Inseguridad

Los agricultores mezclan los plaguicidas sin conocer los efectos tóxicos para su salud, el ambiente y los consumidores; así como la mayor resistencia que se genera en las plagas.

Durante la preparación y aplicación de plaguicidas la mayoría no usa equipo de protección personal y las medidas de higiene son deficientes.

¹⁰ www.3tres3.com/opinion/ficha.php?id

La baja prevalencia de síntomas referidos por los agricultores pudo deberse a que las unidades de cultivo son pequeñas y se exponen a los plaguicidas por corto tiempo. Sin embargo, es necesario evaluar posibles efectos crónicos.

2.14.4. Medidas preventivas en las labores agrícolas.

El objetivo principal de los equipos de protección individual es evitar que el trabajador entre en contacto con los productos que está manipulando.

Para la manipulación de estos productos existen unas normas generales tienden a que el trabajador se preserve, de alguna manera, para que el producto no le llegue, bien a las vías respiratorias, a la piel, o bien ingeridos.

Estas normas generales se suelen llamar “buena práctica de tratamiento”. (Dosificar y tratar de espaldas al viento, utilizar removedores especiales, mantenimiento correcto de equipo de tratamiento, utilizar envases dosificadores, etc.).

Otra práctica es emplear productos de baja toxicidad y específicos para cada plaga o enfermedad. Esta es una buena medida para reducir el uso de equipos de protección personal. Otra práctica muy aconsejable podría ser efectuar las aplicaciones de los productos fuera de las horas de máxima calor, por la mañana y por la tarde. Esto facilitaría la utilización de las “prendas” de protección necesarias.

Todos los equipos de protección individual tienen como misión reducir o minimizar el contacto de los productos con el trabajador, al no poderse tomar otras medidas que reduzcan el nivel de exposición.

Partiendo del grado de exposición y toxicidad de los productos utilizados a que esté sometido el trabajador, el equipo de protección individual podrá ser más o menos exigente y exigido.

2.15. GLOSARIO

ORGANOCOLORADOS.- Conforman un grupo de pesticidas artificiales desarrollados principalmente para controlar las poblaciones de insectos plaga.

CORTICOSTEROIDES.- Medicamentos derivados de la cortisona, hormona de la capa fascicular de la glándula suprarrenal que tiene propiedades antiinflamatorias.

TERATOGENESIS.- La alteración morfológica, bioquímica o funcional, inducida durante el embarazo que es detectada durante la gestación, en el nacimiento o con posterioridad.

ANEMIA APLÁSTICA.- Se debe a que la médula ósea no puede elaborar suficientes glóbulos blancos, rojos o plaquetas, problema conocido como pancitopenia, aunque los que produzca sean por lo general normales.

LINDANO.- Es una sustancia química ha utilizado de forma popular entre los agricultores como insecticida y plaguicida.

CARBÁMICOS.- Se usan para el control de diversas plagas. En general, son fácilmente degradables y tienen amplio espectro de acción.

ORGANOFOSFORADOS.- Compuesto derivado del ácido fosfórico; la mayoría son insecticidas. Los insecticidas , son muy tóxicos y liposolubles y su fórmula general deriva del ácido fosfórico.

LIPÓFILO.- Es el comportamiento de toda molécula que tiene afinidad por los lípidos. En una solución o coloide, las partículas reófilas tienden a acercarse y mantener contacto con los lípidos

DERMATOLÓGICOS.- Rama de la medicina que trata de las enfermedades de la piel. Enfermedad de la piel causada por hongos. 🦠

INSECTICIDA.- Que sirve para matar insectos.

FUNGICIDA.- Dicho de un agente: Que destruye los hongos.

HERBICIDA.- Dicho de un producto químico: Que destruye plantas herbáceas o impide su desarrollo.

RODENTICIDA.- Es un pesticida que se utiliza para matar o eliminar, controlar, prevenir, repeler o atenuar la presencia o acción de los roedores, en cualquier medio.

TOXICIDAD AGUDA.- Es cuando el efecto es de inmediato, por ejemplo una persona está aplicando el plaguicida por primera vez y se descompone, este es un efecto de inmediato.

TOXICIDAD CRÓNICA.- Se refiere cuando un trabajador ha estado expuesto en forma repetida a los plaguicidas por algún tiempo, puede aparecer con síntomas importantes o malestares que son ocasionados por una intoxicación

COLOIDAL.- Dispersión de partículas o macromoléculas en un medio continuo. Compuesto que resulta de disolver cualquier coloide en un fluido.

RIESGO.- Contingencia o proximidad de un daño.

SUSPENSIÓN COLOIDAL.- Acción y efecto de suspender. Perteneciente o relativo a los coloides

HIDRÓLISIS.- Reacción química que usa agua para descomponer un compuesto.

HIDROSOLUBLE.- Que puede disolverse en agua.

ENVENENAMIENTO.- Una intoxicación (envenenamiento) es causada por la ingestión, inyección, inhalación o cualquier exposición a una sustancia dañina. La mayoría de las intoxicaciones ocurren por accidente.

INTOXICACIONES.- Acción de cualquier agente tóxico, se traduce en una alteración o desarreglo en nuestro organismo que denominamos intoxicación y que podemos asimilar a una enfermedad.

PLAGUICIDAS.- son sustancias químicas utilizadas para controlar, prevenir o destruir las plagas que afectan a las plantaciones agrícolas. La mayoría de estas sustancias son fabricadas por el hombre, por eso son llamados plaguicidas sintéticos.

VECTORES (insectos, roedores) que transmiten enfermedades a humanos y animales.

EFEECTO AGUDO.- Rápida aparición; producto de un contacto simple, o varios contactos en el lapso de 24 hrs.

MECANISMO DE TOXICIDAD.- Permiten la acumulación de sustancias tóxicas se absorben por: piel, inhalación e ingestión.

**TABULACIÓN,
ANÁLISIS E
INTERPRETACIÓN
DE LOS
RESULTADOS DE
LA INVESTIGACIÓN
DE CAMPO**

En este capítulo realizaremos el análisis de los resultados de las encuestas aplicadas a los Agricultores de fresas de la Comunidad de Huaycopungo.

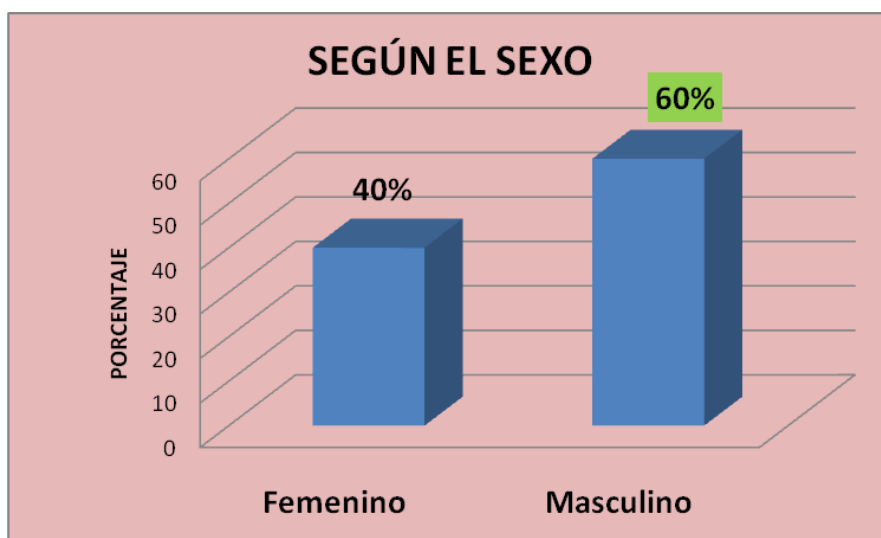
**CUADRO Nº 1: DISTRIBUCION DE LA MUESTRA DE SEGÚN:
EL GÉNERO DE LOS CULTIVADORES.**

SEXO	Nº	%
FEMENINO	24	40%
MASCULINO	36	60%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 1



ANALISIS.

Según las encuestas aplicadas en la comunidad de Huaycopungo del Cantón Otavalo el 40% de los agricultores que utilizan los plaguicidas para el cultivo de fresas son del sexo femenino, mientras que el 60% de los trabajadores es el sexo masculino.

Estos resultados demuestran que en su gran mayoría los trabajadores que se dedican a esta labor son hombres; lo cual induce a pensar que, hasta la actualidad existen trabajos específicos para un cierto género;. Estos resultados concuerdan con lo que se ha podido observar directamente, las actividades menos complicadas lo realizan las mujeres, tales como el traslado de las semillas, de los insumos, alimentación, siembra, entre otras; ya que se estima que son quienes cubren las necesidades propias del hogar y son apoyo de su pareja. En tanto que los hombres realizan actividades de manejo de equipos y herramientas, tales como: bombas de fumigar, deshierbes, embalaje etc.; esto puede deberse a que son jefes de hogar, y para esta actividad se requiere mayor esfuerzo físico.

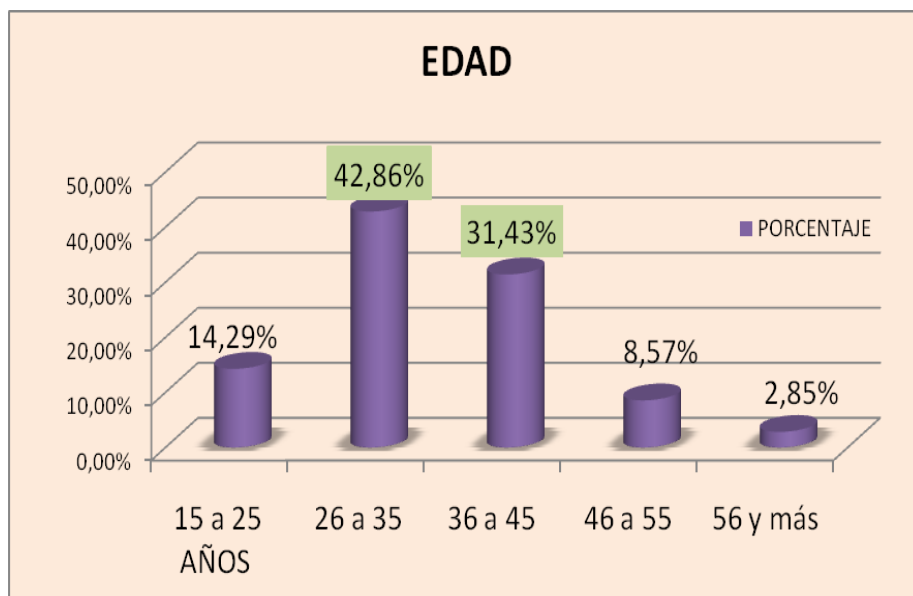
**CUADRO Nº 2 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA DE SEGÚN:
LA EDAD DE LOS CULTIVADORES**

EDAD	Nº	%
a. 15 a 25	10	14.29%
b. 26 a 35	30	42.86%
c. 36 a 45	22	31.43%
d. 46 a 55	6	8.57%
e. 56 y más	2	2.85%
TOTAL	70	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 2



ANALISIS.

De acuerdo a los resultados de las encuestas el 14.29% de los trabajadores dedicados al cultivo de fresas son de 15 a 25 años, mientras que en un 42.86% son de 26 a 35 años, el 31.43% corresponde a trabajadores de 36 a 45 años, en lo que respecta al 8.57% están incluidos los de 46 a 55 años, en tanto las personas de 56 años y más está representado por un 2.85%.

Podemos indicar que el grupo de edad que más sobresale en esta población, y que se encuentra económicamente productiva está entre los 26 y 35 años, que representa un porcentaje del 42.86%.

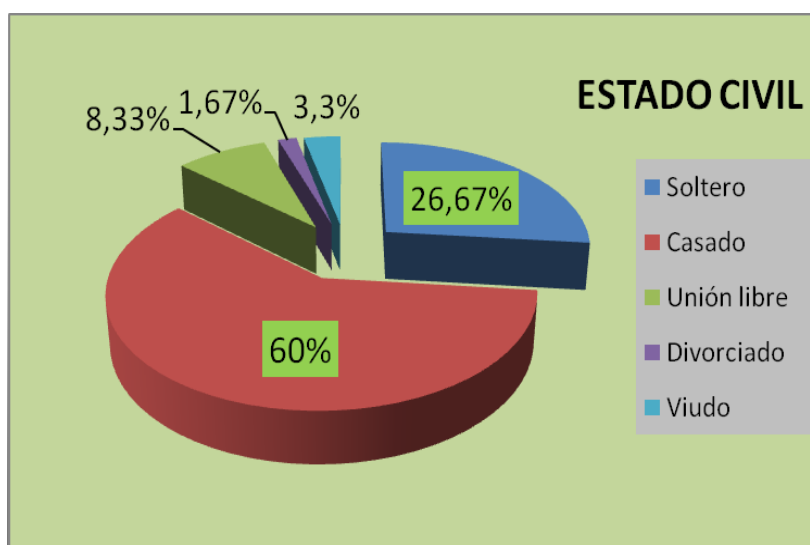
**CUADRO Nº 3 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA DE ACUERDO:
AL ESTADO CIVIL DE LOS CULTIVADORES.**

ESTADO CIVIL	Nº	%
a. Soltero	16	26.67%
b. Casado	36	60%
c. Unión libre	5	8.33%
d. Divorciado	1	1.67%
e. Viudo	2	3.33%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 3



ANALISIS

Con los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los trabajadores dedicados al cultivo de fresas el 26.67% son solteros, el 60% de ellos son casados, el 8.33% viven en unión libre, mientras que el 1.67% son divorciados y en cuanto se refiere al 3.33% son viudos.

Refleja un porcentaje preponderante del 60% que están casados, esto se debe a que existe excesiva influencia tanto religiosa (Evangélicos), como familiar, dándonos la pauta que las personas con mayor interés en realizar estas actividades laborales son aquellas que tienen compromisos de satisfacer las necesidades de su familia, en cuanto a la educación, alimentación, salud de sus hijos de manera especial.

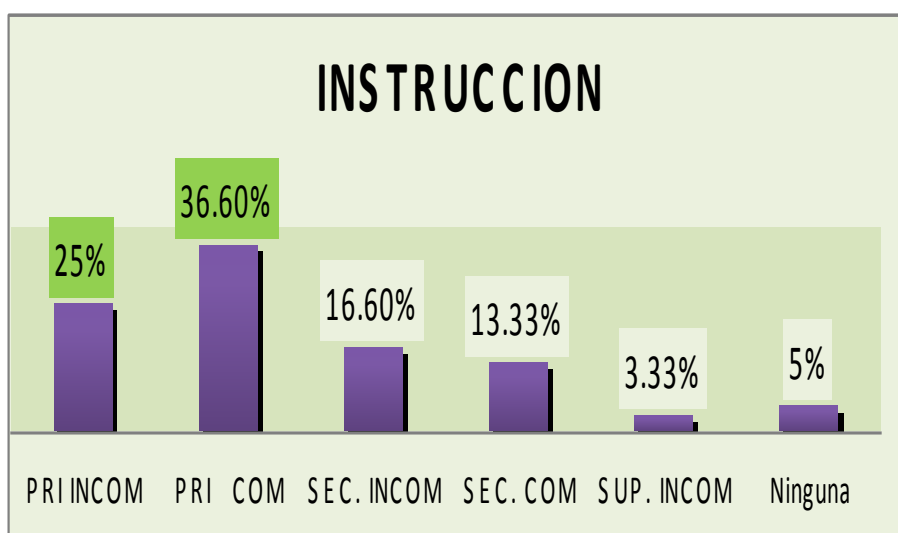
**CUADRO N° 4 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA DE ACUERDO:
A LA INSTRUCCIÓN EDUCATIVA DE LOS CULTIVADORES.**

INSTRUCCIÓN	Nº	%
a.-Primaria incompleta	15	25%
b.-Primaria completa	22	36,60%
c.-Secundaria incompleta	10	16,60%
d.-Secundaria completa	8	13,33%
e.-Superior incompleta	2	3.33%
f.-Ninguna	3	5%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO N° 4



ANALISIS

En lo que se refiere a la instrucción de los trabajadores que se dedican al cultivo de fresas es el 25%, cuenta con apenas con la instrucción de primaria incompleta, mientras el 36,60% con primaria completa, 16,60% tienen instrucción secundaria incompleta, el 13.33% con secundaria completa, el 3,3% con superior incompleta y el 5% no tienen ningún nivel de estudio

Estos resultados demuestran que la mayoría de los trabajadores que recurren a estas actividades, sean hombres y/o mujeres es la opción más apropiada para contar con un trabajo y percibir ingresos económicos, Aún se evidencia que en la actualidad existen limitaciones para que la población tenga el libre acceso a una educación más adecuada y por ende repercute limitando el mejoramiento de sus aspiraciones laborales; por lo que de acuerdo con este alto porcentaje de trabajadores con poca instrucción educativa hace inducir que tienen pocos conocimientos sobre la gravedad de trabajar expuestos a los plaguicidas, lo que podría ser una de las causas de la afección en la salud.

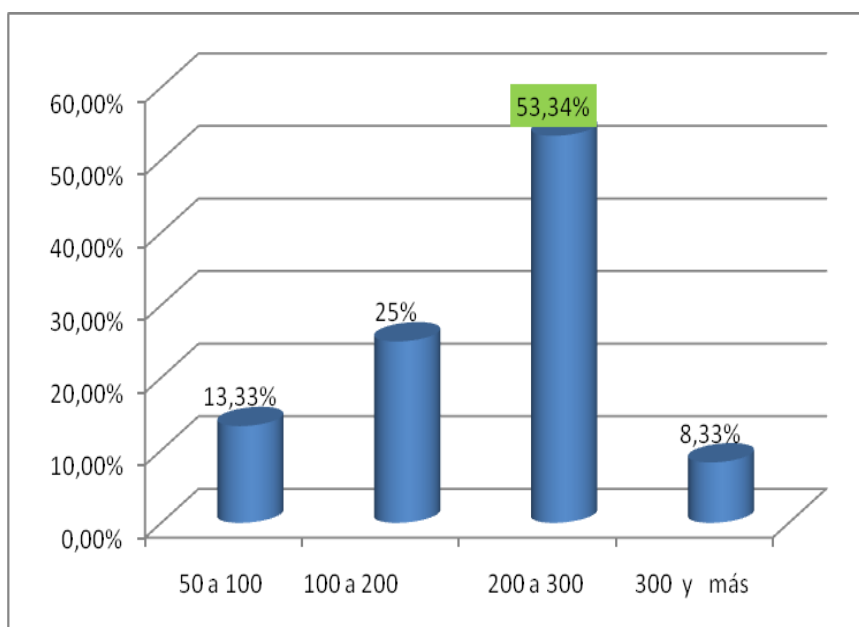
CUADRO Nº 5 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA DE SEGÚN: EL INGRESO ECONOMICO MENSUAL DE LOS CULTIVADORES.

INGRESO ECONOMICO	Nº	%
a. 50 a 100 \$	8	13.33%
b. 100 a 200 \$	15	25%
c. 200 a 300 \$	32	53.34%
300 y más	5	8.33%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las Autoras

GRAFICO Nº 5



ANALISIS.

Con los resultados de las encuestas aplicadas a los trabajadores que se dedican al cultivo de fresas, en cuanto se refiere al los ingresos económicos mensuales el 13.33% tiene un ingreso de 50 a 100 dólares, el 25% recibe un mensual de 100 a 200 dólares, el 53.34% tienen un ingreso de 200 a 300 y un 8,33% con más de 300 dólares

Resultados que demuestran que el mayor porcentaje de los trabajadores reciben un ingreso mensual de 200 a 300 dólares; considerando que en su mayoría son personas con obligaciones familiares, es decir casados con esposo (a) hijos, los ingresos no les alcanza a satisfacer sino las mínimas necesidades como son para la alimentación y educación, sin considerar que si comparamos con el precio de la canasta básica familiar que en la actualidad sobrepasa los 450 dólares según datos del INEC; esto hace pensar que en el supuesto caso de que estas personas adquirieran enfermedades por contacto directo o indirecto con los plaguicidas, no estarían en condiciones de contar el dinero necesario para sus tratamiento y medicamentos, haciéndoles mucho más vulnerables

CUADRO Nº 6 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: ADEMÁS DE LA AGRICULTURA QUE OTRA ACTIVIDAD DESEMPEÑA

ACTIVIDAD	Nº	%
a. Tejedor de estera	31	51.67%
b. Comerciante	19	31.67%
d. Estudiante	4	6.66%
e. Ninguno	6	10%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 6



ANALISIS.

El 51.67% de los trabajadores encuestados manifiestan que a parte de dedicarse a la agricultura también son tejedores de esteras, mientras que un 31,67% son comerciantes, en tanto el 6.66% son estudiantes y el 10% no realizan ninguna otra actividad a parte de la agricultura.

Estos resultados nos demuestran que a parte de la agricultura, también desempeñan otra actividad como: la tarea artesanal de tejer esteras; por la fácil adquisición de la materia prima; ya que es un pueblo

tradicionalmente artesanal y los productos elaborados en su totalidad a mano.esto demuestra que los ingresos económicos que perciben por la actividad agrícola estos datos nos confirman que no es suficiente ni satisface las prioritarias necesidades de sus hogares.

**CUADRO N° 7 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA:
LA CASA QUE USTED VIVE ES**

CASA	Nº	%
a. Propia	52	86.67%
b. Arrendada	5	8.33%
c. Otros	3	5%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras



ANALISIS.

El 86,67% a los trabajadores que se dedican al cultivo de fresas manifiestan poseen casa propia, el 8,3% arrendada.

Esto se debe que los agricultores casi en su totalidad son nativos del sector; y debido a sus costumbres realizan mingas comunitarias que facilitan en gran parte la construcción viviendas y de más obras que la comunidad requiere.

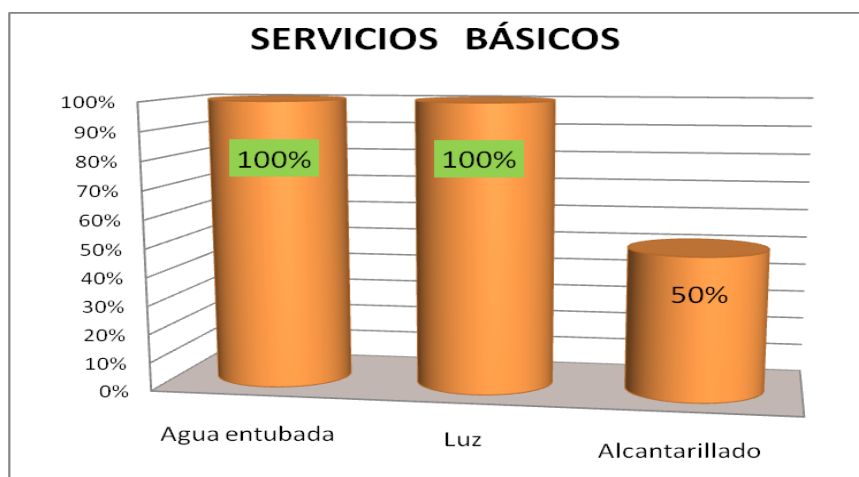
**CUADRO Nº 8 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA:
SERVICIOS BÁSICOS QUE DISPONE SU VIVIENDA**

SERVICIOS BÁSICOS	Nº	%
a. Agua entubada	60	100%
b. Luz	60	100%
c. Alcantarillado	30	50%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 8



ANALISIS.

El 100% de los agricultores poseen agua entubada y luz eléctrica. Esto nos demuestra que carecen de infraestructura sanitaria adecuada. Y solo el 50% de la población posee alcantarillado, que es utilizado de manera combinada, que sirven tanto para la eliminación de excretas y también para la conducción del agua lluvia, convirtiéndose en focos de infección y desarrollo de enfermedades en toda la población.

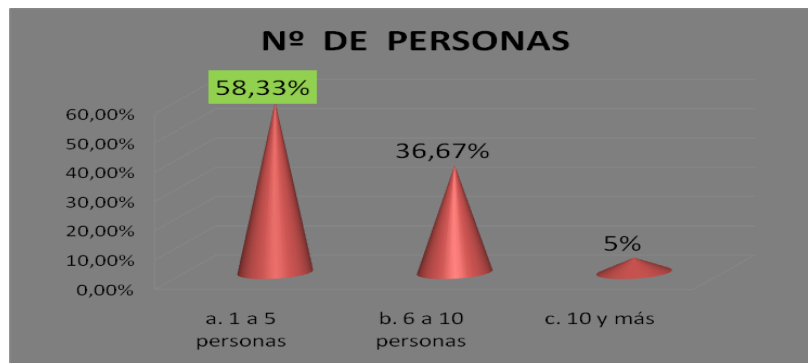
**CUADRO Nº 9 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA:
CUÁNTAS PERSONAS VIVEN EN SU CASA.**

Nº DE PERSONAS	Nº	%
a. 1 a 5 personas	35	58.33%
b. 6 a 10 personas	22	36.67%
c. 10 y más	3	5%
TOTAL	60	100%

Fuente : Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 9



ANALISIS.

El 58.33% de los agricultores encuestados manifiesta que en su casa habitan entre 1 y 5 personas. El 36,67% entre 6 y 10 personas. Y un 5% más de 10 personas. Resultados que demuestran que el número de habitantes es alto, por lo que podría ocasionar riesgos de morbilidad en sus habitantes, más aún si consideramos que, generalmente las viviendas del sector rural no cuentan con los ambientes necesarios, es decir no existen áreas para cada una de las necesidades más prioritarias. Además, se debe considerar que un porcentaje muy significativo de trabajadores de fresas en la comunidad de Huaycopungo en las viviendas viven de 6 hasta 10 personas, lo cual puede ocasionar ciertos problemas de convivencia y de salud a causa del hacinamiento

CUADRO N° 10 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: CUÁL ES LA ACTIVIDAD QUE REALIZA ESPECIFICAMENTE DENTRO DE LA AGRICULTURA.

ACTIVIDAD	Nº	%
a. Cosechar	0	0
b. Deshierbar	0	0
c. Sembrar	0	0
d. Fumigar	0	0
e. Clasificar	0	0
f. Todos	60	100%
Total	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

ANÁLISIS DEL CUADRO N° 10

Mediante las encuestas aplicadas a los trabajadores dedicados al cultivo de fresas señalan que, el 100% de ellos realizan las siguientes actividades: cosechar, deshierba, sembrar, fumigar y clasificar.

Estos resultados demuestran que todos los trabajadores tienen conocimiento de todas y cada una de las diferentes áreas de trabajo, por lo tanto no realizan una actividad específica. Lo cual provoca que están expuestos de manera directa a estar en contacto con los plaguicidas y/ otros químicos, siendo presa fácil de adquirir enfermedades en su salud; y, lo que es peor a veces sin darse cuenta exponiéndose a un grave deterioro de su salud en el futuro.

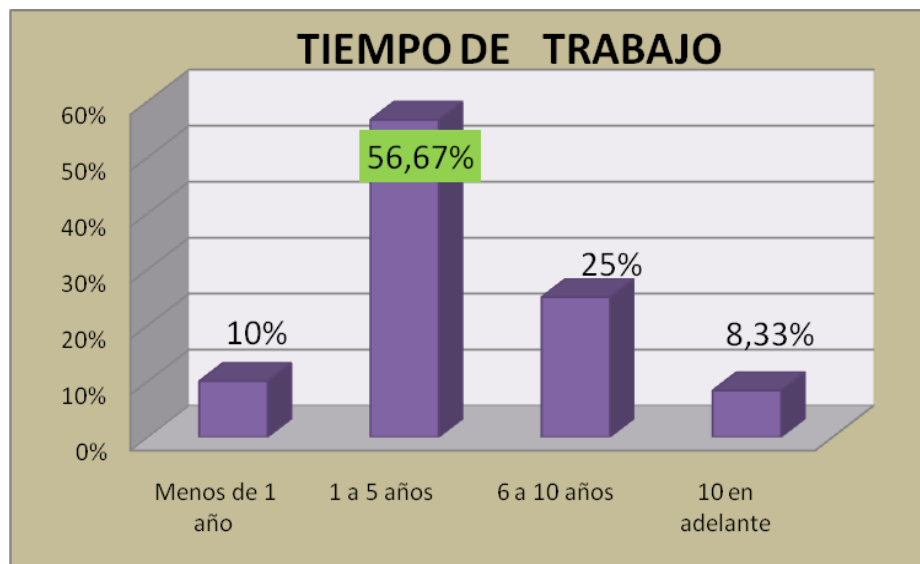
CUADRO Nº 11 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: QUE TIEMPO TRABAJA EN ESTA ACTIVIDAD AGRICOLA.

TIEMPO	Nº	%
a. Menos de 1 año	6	10%
b. De 1 a 5 años	34	56.67%
c. De 6 a 10 años	15	25%
d. De 10 en adelante	5	8.33%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 11



ANALISIS.

De acuerdo a los resultados de las encuestas; el 10% de los trabajadores llevan menos de un año en esta labor, mientras que el 56.67% indican que trabajan de 1 a 5 años, el 25% de 6 a 10 años, en cuanto a 8.33% de 10 años en adelante.

El 56,67% de los agricultores se dedican a esta actividad en su mayor parte de 1 a 5 años; ya que anterior al cambio de moneda los pobladores de Huaycopungo se dedicaban netamente a la actividad comercial en el vecino país (Colombia); con la introducción de la dolarización se vio afectada la economía del país, esto provocó un flujo masivo de la población, dando paso de este modo a la inmigración. Y con ello la búsqueda distintas fuentes de ingreso como: la introducción de nuevas especies para la siembra y cultivo, mejorando así cierta rentabilidad para la comunidad, lo que significa que han estado en permanente contacto con los plaguicidas, directa o indirectamente, es de esperar que estas personas tengan algún problema de salud, que a lo mejor aún no presentan signos y síntomas de posibles enfermedades; por lo que es necesario establecer medidas correctivas y preventivas para estar preparados en solucionar de forma inmediata, o por lo menos para que pueda establecer otras medidas para los futuros trabajadores dedicados a estas actividades.

CUADRO Nº 12 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: QUÉ TIEMPO DEDICA A SU LABOR AGRÍCOLA

HORAS	Nº	%
a. > 8 horas	35	58.33%
b. < 8 horas	25	41,67%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 12



ANALISIS.

Con referencia a los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los trabajadores de las plantaciones de fresas, sobre el tiempo que dedican a las labores agrícolas; el 41.67% de los trabajadores señalan que trabajan menos de 8 horas y el 58.33% indican que trabajan más de 8 horas.

Esto nos indica que más de la mitad de los trabajadores se dedican a las labores de la agricultura por más de 8 horas diarias, esto son más propensos a sufrir contagios o enfermedades a causa de la inhalación o manipulación frecuente con los plaguicidas y otros productos químicos.

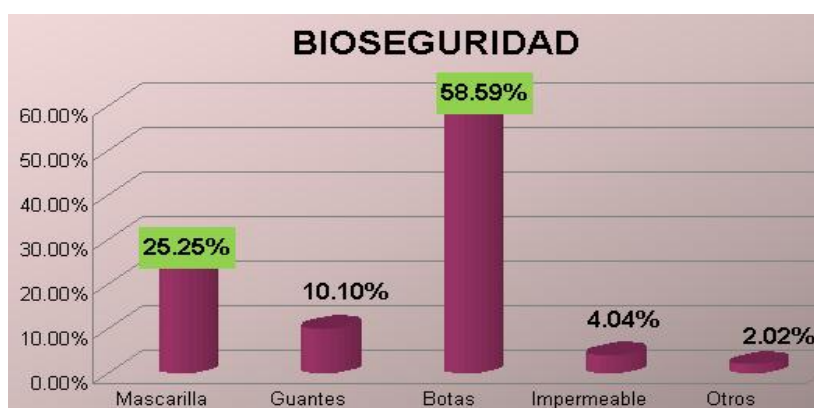
CUADRO Nº 13 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: MIENTRAS REALIZAN LA FUMIGACIÓN SE PROTEGE CON.

IMPLEMENTOS	Nº	%
a. Mascarilla	25	25.25%
b. Guantes	10	10.10%
c. Botas	58	58.59%
d. Impermeable	4	4.04%
e. Otros	2	2,02%
TOTAL	99	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 13



ANALISIS.

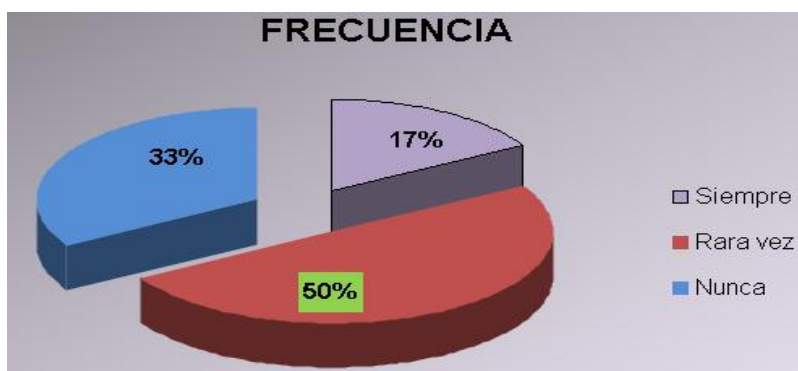
Apreciamos de los datos obtenidos que; la mayoría de los agricultores no se protegen adecuadamente, es decir; el 58,59% utilizan botas, el 25,25% mascarilla y el 10,10% guantes y un 4% ponchos impermeables. De lo que se deduce que nadie utiliza las prendas de protección en su totalidad sino de forma combinada. Estos resultados permiten inducir que el grado de exposición al plaguicida (tóxico) es mayor y facilita la vulnerabilidad a enfermedades a corto-largo plazo. Cabe mencionar a menor protección personal mayor riesgo

CUADRO Nº 14 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: CON QUÉ FRECUENCIA UTILIZA LOS IMPLEMENTOS PARA SU PROTECCIÓN

FRECUENCIA	Nº	%
a. Siempre	10	16.67%
b. Rara vez	30	50%
c. Nunca	20	33.33%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras



ANALISIS.

Con lo que respecta a la frecuencia de la utilización de los implementos para su protección, los encuestados manifiestan con un 50% utilizan rara vez, el 33,33% nunca. Ante esta situación señalamos que no utilizan los implementos de protección por incomodidad, fastidio y falta de adaptabilidad; esto conlleva a serios riesgos de morbilidad, por la frecuente manipulación de los químicos, así como por la falta de uso de las medidas de prevención de accidentes y/o enfermedades. Frente a esta falta de normas de utilización de las prendas de vestir, como medidas preventivas en sus actividades agrícolas, es importante recalcar la exposición a mayores riesgos y posibles niveles de toxicidad mucho más graves en riesgo su salud y por ende su vida

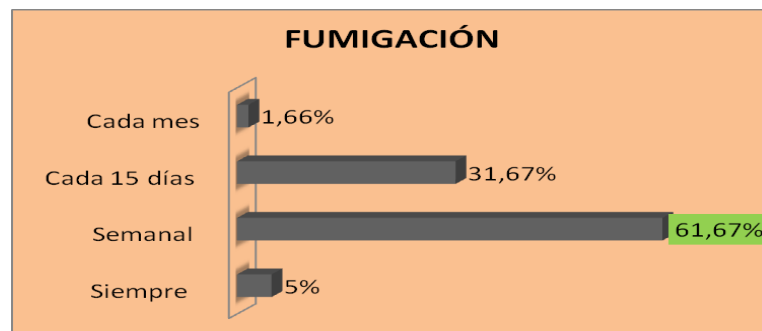
**CUADRO Nº 15 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: QUE TIEMPO
REALIZA LAS FUMIGACIONES**

FRECUENCIA	Nº	%
a. Siempre	3	5%
b. Semanal	37	61.67%
c. Cada 15 días	19	31.67%
d. Cada mes	1	1.66%
e. Cada 3 meses	0	0%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras fumigación

GRAFICO Nº 15



ANALISIS.

Sobre, con qué frecuencia realizan las fumigaciones, los resultados fueron los siguientes: El 5% de los trabajadores encuestados manifiestan que las fumigaciones las realizan siempre, mientras que el 61.67% indican que realizan semanalmente, el 31.67% cada 15 días y el 1,66% cada mes. Estos resultados demuestran que las fumigaciones normalmente se las realiza cada semana, por lo que existe mayor probabilidad de riesgos de morbilidad y pueden ocasionar serias lesiones y enfermedades que pueden ser recurrentes sino se tratan a tiempo, exponiendo su salud, la de su familia y la de todos los miembros de la comunidad.

CUADRO Nº 16 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: LA ROPA UTILIZADA PARA ESTA LABOR.

ROPA UTILIZADA	Nº	%
a. Utiliza en una sola jornada de trabajo y lava	10	16.67%
b. Vuelve utilizar en el resto de semana sin lavar	48	80%
c. Descartable	2	3.33%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 16



ANALISIS.

De acuerdo a los resultados obtenidos a través de la investigación de campo se estableció lo siguiente: El 16,67% de los trabajadores encuestados indican que la ropa utilizada en las labores agrícolas se lo hace una sola vez y luego lo lavan para que sea empleada en las próximas labores; En tanto que el 80% de los trabajadores señalan que vuelven a reutilizar toda la semana sin lavar, esta realidad es muy preocupante ya que el agricultor no esta consiente que es muy peligroso para su salud ya que las ropas se concentran en mayor grado y están más tiempo en contacto con el cuerpo humano, por lo que se considera como una de las causas más relevantes en el riesgo de morbilidad.

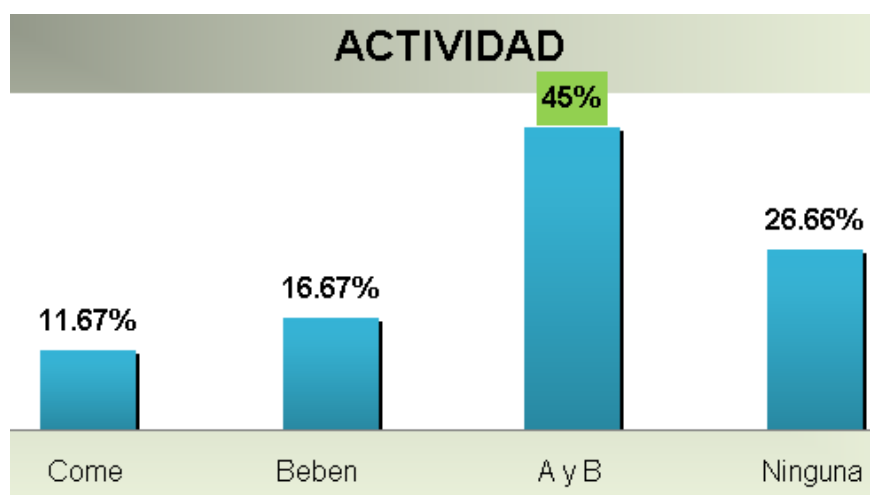
CUADRO N° 17 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: DURANTE SU LABOR DE FUMIGACIÓN USTED

ACTIVIDAD	N°	%
a. Come	7	11.67%
b. Beben	10	16.67%
c. A y B	27	45%
d. Ninguna	16	26,66%
Total	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO N° 17



ANALISIS.

Los resultados obtenidos indican que: el 45% de quienes realizan labores de fumigación comen y beben a la vez que realizan estas tareas. Lo que nos permite deducir que no existe una clara identificación de la problemática que a corto o largo plazo puede desencadenar en intoxicaciones severas, ya que en la mayoría de casos por intoxicación se presentan por vía oral.

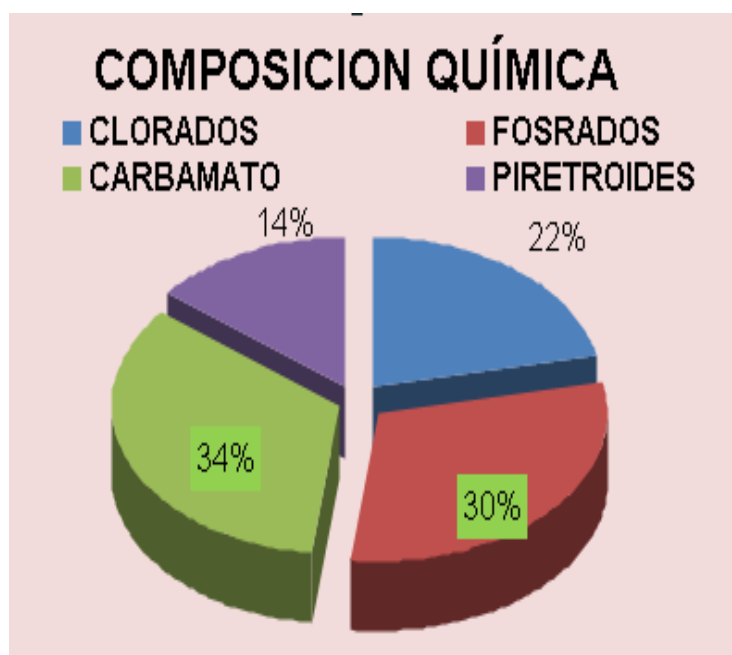
CUADRO N 18 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: QUÉ CLASE DE PLAGUICIDAS UTILIZA PARA FUMIGAR.

COMPOSICION QUIMICA	FRECUENCIA	%
ORGANOCLORADOS	32	21,62%
ORGANOFOSFORADOS	45	30,40%
CARBAMATOS	50	33,78%
PIRETROIDES	21	14,18%
TOTAL	148	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras fumigación

GRAFICO N 18



ANALISIS.

Con los resultados obtenidos sobre la clase de plaguicidas de acuerdo a su composición química se ha logrado establecer a los siguientes grupos:

- ORGANOCLORADOS

Los más utilizados están: MEABIN, CARBUFUM, CARBOTEC,

- ORGANOFOSFORADOS.

Efectos en la salud: Impide la transmisión de impulsos nerviosos en el cerebro trastornos en la función motora y en el ritmo respiratorio, pérdida de memoria, alteraciones de lenguaje Entre los más utilizados están: LUSBAN, MALATION, MONITOR,

- CARBAMATOS

Efectos de sobre la salud: Visión borrosa, náuseas, vómito, defecación, involuntaria, dolor tipo cólico, micción, involuntaria bradicardia, cefalea, somnolencia. Entre los más utilizados están: BABESTIN, PROTECTOR, CARBENDAXIN,

- PIRETROIES

En la actualidad son considerados como los menos peligroso para el hombre, entre los signos y síntomas de intoxicación por esta clase de compuestos son: Temblores, inquietud hiperactividad, cefalea convulsión, parálisis muscular trastornos alérgicos, vómito, náusea, diarrea. Entre los más utilizados están: CIPERNITRINA, ENDOSULFAN,

Esto nos demuestra que los plaguicidas más utilizados son de contenido toxico y la frecuencia de su uso son de gran peligro para su salud

Según su nivel de toxicidad se clasifico : son aquellos debemos tener cuidado (franja verde) perteneciendo al grupo de **carbamatos** con un







33,78% ya que son productos que ayudan al mejoramiento de producto es decir (desarrollo y engrose del producto)

El 30,40% les pertenece a los de ligeramente tóxicos (franja azul) siendo el grupo de los **organofosforados** estos productos controlan las plagas, lanchas

21,62% son los de extremadamente tóxicos (franja roja) pertenecen los **organoclorados**: productos utilizados para la preparación de suelo combatir plagas.

14,18% pertenecen a los de moderadamente tóxicos (franja amarilla) perteneciendo al grupo de **piretroides**. Combaten plagas.

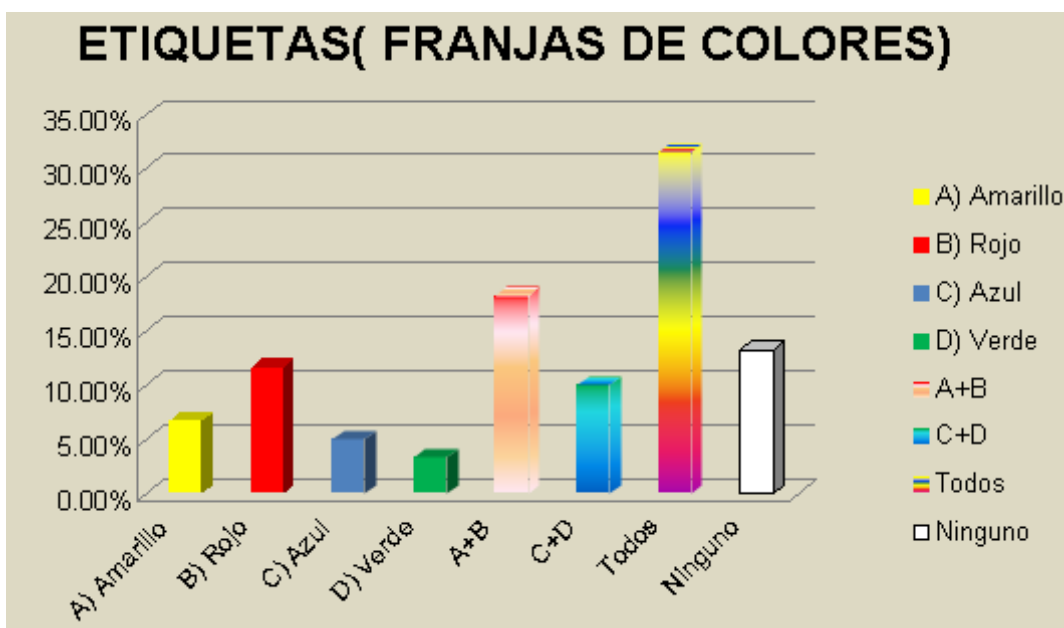
**CUADRO N 19 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: CUÁL DE ESTOS
PLAGUCIDAS CREE QUE SON PELIGROSOS, SEGÚN LAS FRANJAS
DE COLORES.**

ETIQUETAS	FRECUENCIA	%
A) Amarillo 	4	6,66%
B) Rojo 	7	11,66%
C) Azul 	3	5%
D) Verde 	2	3,33%
A+B 	11	18,33%
C+D 	6	10%
Todos	19	31,66%
Ninguno	8	13,33%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras fumigación

GRAFICO N 19



ANALISIS.

Según las encuestas realizadas obtenemos los siguientes datos: La franja amarilla tenemos el 6,66%, el rojo con 11,66%, azul con 5%, verde con 3,33%, el rojo y amarillo tenemos un 18,33% , el azul y verde con un 10%, todos 31,66% y ninguno el 13,33%.

Podemos indicar que los cultivadores de fresas el 31,66% indican que todos los plaguicidas son peligrosos es decir reconocen el nivel de peligrosidad por tal motivo no tienen conciencia del peligro que corren al utilizar estos productos.

**CUADRO Nº 20 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: CONOCE USTED
CUÁLES SON LAS RECOMENDACIONES QUE HAY QUE
CONSIDERAR ANTES Y DESPUÉS DE UTILIZAR ESTOS
PLAGUICIDAS.**

CONOCE	Nº	%
SI	0	0
NO	60	100%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras fumigación

ANALISIS.

De acuerdo a los resultados el 100% de los agricultores confirman su desconocimiento de las recomendaciones expuestas en el envase de los productos, mismos que deberían ser considerados antes y después de ser utilizados, ignorando por completo los niveles de peligrosidad de estos.

**CUADRO Nº 21 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: HA RECIBIDO
ALGUNA CAPACITACIÓN SOBRE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD
CUANDO UTILIZAN LOS PLAGUICIDAS.**

CAPACITACIÓN	Nº	%
SI	0	0%
NO	60	100%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras fumigación

ANALISIS.

Los cultivadores manifestaron: el 100% que no han recibido capacitación alguna sobre medidas de bioseguridad en el manejo de plaguicidas, y que solo recibieron indicaciones muy superficiales para la utilización de estos productos. Evidenciando además una gran carencia de educación y sensibilización en relación a los peligros que a diario se exponen al manipular productos de alta toxicidad.

**CUADRO N° 22 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: CONSIDERA
USTED LA IMPORTANCIA DE LA UTILIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE
PROTECCIÓN.**

IMPORTANCIA	Nº	%
Si	60	100%
No	0	0%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

ANALISIS.

En cuanto a: si considera usted la importancia de la utilización de las medidas de protección, el 100% se manifestó positivamente en el momento de realizar cualquier actividad agrícola; especialmente al momento de fumigar

Estos resultados demuestran que los trabajadores están consientes del riesgos que corre su salud al no utilizar las medidas adecuadas de protección y prevención en el momento de realizar los trabajos laborales. Sin embargo, que es conocido de los graves problemas que puede ocasionar para la salud de las personas el inadecuado uso de los plaguicidas, la mayoría de ellos en el momento de hacer las tareas no cumple con la mínima norma; causando un mayor riesgo a la hora de realizar estas labores.

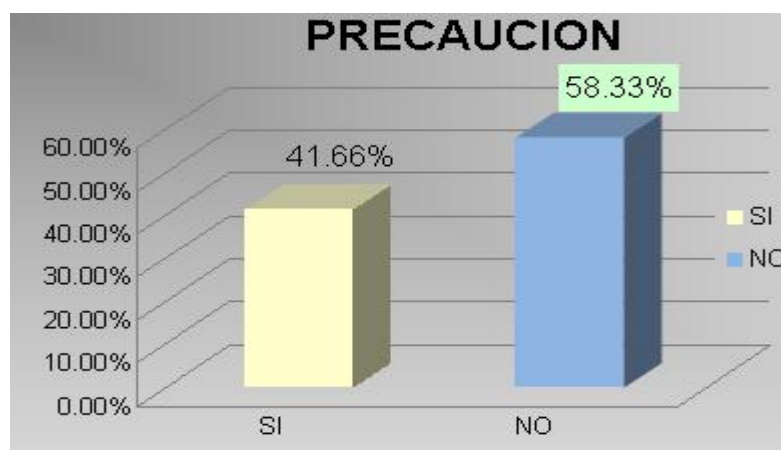
CUADRO N °23 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: TIENE PRECAUCIÓN EN ALMACENAR ESTOS PRODUCTOS QUÍMICOS.

PRECAUCION	Nº	%
SI	25	41,66%
NO	35	58,33%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO N° 23



ANALISIS.

En este gráfico podemos ver que: el 58,33% no tienen precaución en almacenar estos productos, lo que nos se demuestra que los productos químicos son almacenados en lugares no adecuados para su preservación no cabe la menor duda que estarán en lugares totalmente expuestos a la manipulación de las personas y animales domésticos, siendo los que a la larga, adquieran enfermedades y posteriormente sean transmitidas a los demás seres vivos, ya que no tienen en mente que todo plaguicida es un veneno en potencia, por lo que tiene la obligación de conocer bien e identificar a través de la etiqueta, la categoría de toxicidad que tiene el producto

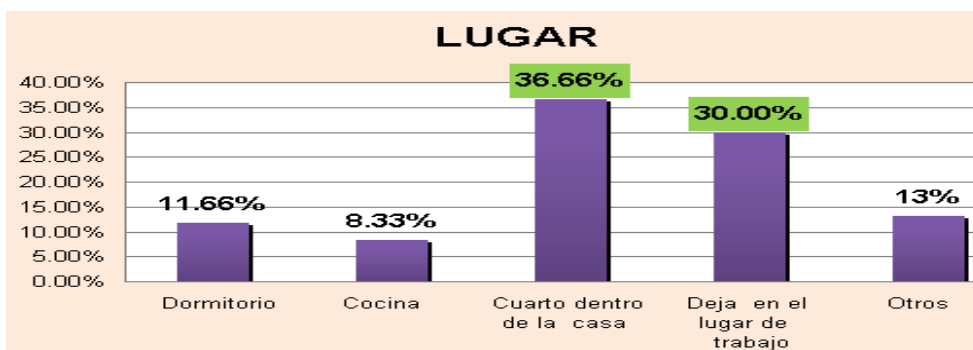
**CUADRO Nº 24 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: DÓNDE
ALMACENA LOS PLAGUICIDAS Y DEMÁS COSAS QUE UTILIZA
PARA SUS LABORES AGRÍCOLAS.**

LUGAR	Nº	%
a. Dormitorio	7	11,66%
b. Cocina	5	8,33%
c. Cuarto dentro de la casa	22	36,66%
d. Deja en el lugar de trabajo	18	30,00%
e. Otros	8	13%

Fuente: Encuestas aplicadas a los agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 24



ANALISIS.

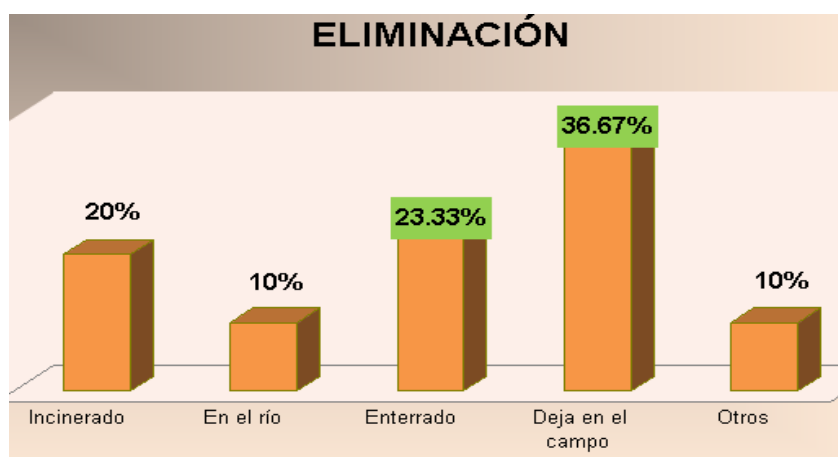
En esta gráfica evidenciamos al encuestar que: el 36,66% de los encuestados almacenan los productos químicos en un cuarto dentro de la casa. El 30,00% deposita dichos productos en el lugar de trabajo. Por lo que se deduce que existe malas prácticas en el almacenaje que a la corta o la larga pueden ser una causa de efectos y daños en familias enteras debido a la exposición a cantidades que por mínimas que sean de plaguicidas resultan perjudiciales para la salud. Trayendo consigo riesgos a la población expuesta, ya que por estar ubicando en lugares más propicios pueden ser alcanzados por los niños(as) y animales domésticos.

CUADRO Nº 25 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: DESPUÉS DE LA FUMIGACIÓN... QUE HACE USTED CON LOS DESECHOS DE LA FUMIGACIÓN.

ELIMINACION	Nº	%
a. Incinerado	12	20%
b. En el río	6	10%
c. Enterrado	14	23,33%
d. Deja en el campo	22	36,67%
e. Otros	6	10%
Total	60	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras



ANALISIS.

De acuerdo a el tipo de eliminación que emplea para los desechos de la fumigación: el 36,67% elimina dejándolos en el campo, el 23,33% lo entierra; el 20% lo incinera, el 10% lo deposita en el río. Esto ocasiona innumerables efectos indeseables, como la aparición de organismos resistentes, la persistencia en la contaminación ambiental debido a residuos tóxicos, la contaminación del agua, la degradación de la flora y fauna entre otros aspectos que dañan al planeta. Y sobre poniendo en peligro a la salud humana.

**CUADRO Nº 26 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: EN EL TIEMPO
QUE REALIZA LA ACTIVIDAD DE FUMIGAR HA SUFRIDO
PROBLEMAS DE SALUD**

PROBLEMAS DE SALUD	N	%
S.N.C. Autónomo y periférico	27	24,32%
Músculo esquelético	22	19,80%
Gastrointestinal	12	10,80%
Ojos, oído, nariz, garganta.	15	13,50%
Pulmones	10	9,00%
Piel	25	25,52%
TOTAL	111	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO Nº 26



ANALISIS.

En los problemas de salud que señalaron los encuestados podemos indicar en los siguientes grupos: 25,52% problemas en la piel, 9,00% en los pulmones, 13,50% a nivel de oído, ojos, nariz y garganta, el 10,80% problemas gastrointestinales, el 19,80% problemas a nivel del sistema musculoesquelético y un 24,32% a nivel de S.N.C. autónomo y periférico.

La gran parte de los encuestados han sufrido alteraciones en la salud principalmente a nivel de su S.N.C con un 24,32% y a nivel dermatológico con 25,52%, esto debido al uso de estos plaguicidas sin las debidas precauciones en el manejo y protección.

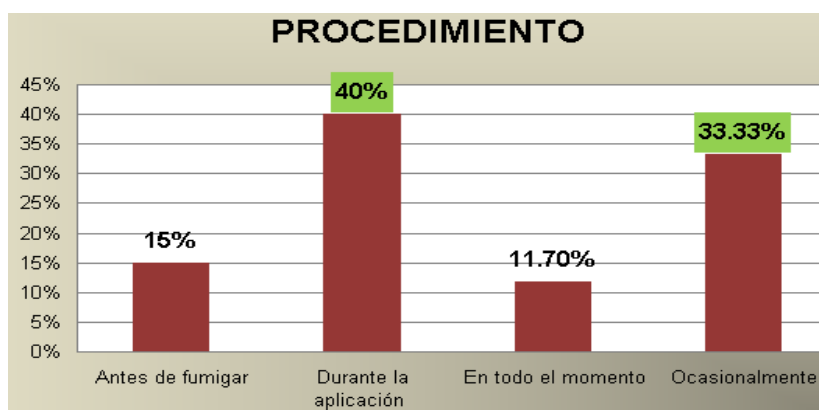
CUADRO Nº 27 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: ESTOS PROBLEMAS DE SALUD SE PRESENTAN CUANDO

PROCEDIMIENTO	N	%
Antes de fumigar	9	15%
Durante la aplicación	24	40%
En todo el momento	7	11,7%
Ocasionalmente	20	33,33%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los Agricultores

Elaboración: Las autoras

GRAFICO N27



ANALISIS.

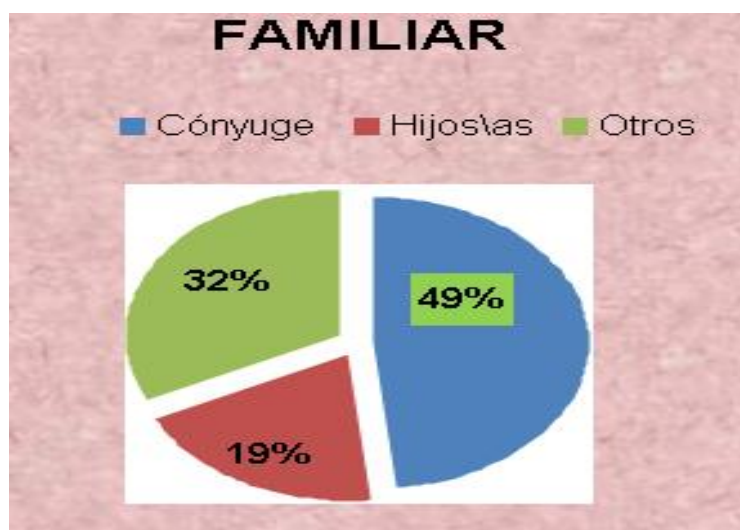
El 15% de los encuestados manifiesta que estos problemas se presentan antes de fumiga, el 40% durante la aplicación, el 11,70% en todo el momento y un 33,33% se pronuncio ocasionalmente

Con estos resultados podemos senalar que el 40% de los cultivadores presentan alteraciones en su salud cuando estan de fumigando ya que en este momento existe un mayor contacto con los agrototoxicos si tomamos en cuentan que trabajan mas de 8 horas diarias y la frecuencia de fumigaciones es semanalmente y ademas de eso no utilizan los equipos adecuados para su proteccion el riesgo de morbilidad aumento.

**CUADRO N ° 28 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA: EN SU HOGAR
QUIEN SE HA ENFERMADO ÚLTIMAMENTE Y CON MAYOR
FRECUENCIA**

FAMILIAR	N	%
Cónyuge	30	48,38%
Hijos/as	12	19,35%
Otros	20	32,25%
TOTAL	62	100%

GRAFICO N 28



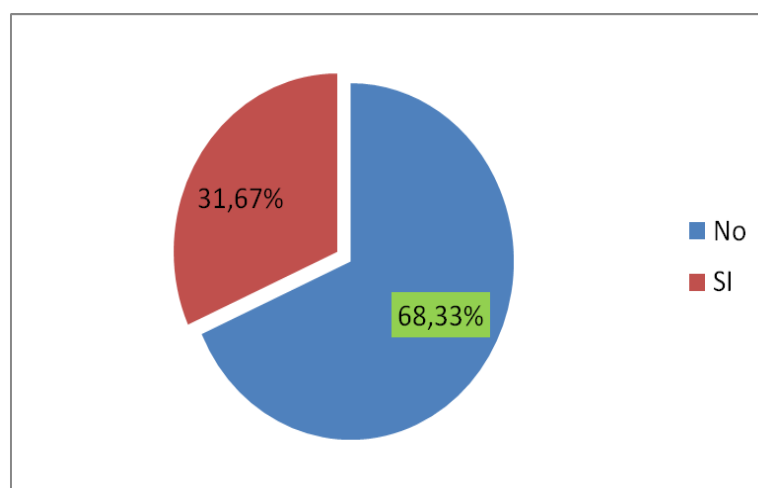
ANALISIS.

De acuerdo a los resultados se aprecia el 49% de los encuestados se pronunciaron que su conyuge presenta con mayor frecuencia alteraciones en su salud, por el hecho de ser una ayuda al jefe de hogar tambien esta contacto con los plaguicidas bien de manera directa e indirectamente.

CUADRO N ° 29 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA. CONOCE USTED DE ALGÚN FAMILIAR O COMPAÑERO QUE HA SUFRIDO ALGÚN SÍNTOMA DE INTOXICACIÓN PARA LA FUMIGACIÓN.

CONOCE	Nº	%
NO	41	68,33%
SI	19	31,67%
TOTAL	60	100%

GRAFICO N 29



ANALISIS.

Según los resultados obtenidos en la aplicación de las encuestas a los cultivadores; el 68,33% de los encuestados. No conocen de algún familiar o compañero que ha sufrido algún síntoma de intoxicación por el uso de plaguicidas; y el 31,67% Si conocen de casos de intoxicación, esto se debe a que después de fumigar los cultivadores no tienen la precaución de colocar un letrero que informe que el producto esta fumigado, afectando principalmente a los niños ya que en estos sembríos son de fácil acceso

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE ESTUDIO

La investigación que realizamos es un estudio de campo descriptivo prospectivo. Este estudio no sólo trata de describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo; permitiendo analizar la morbilidad en los agricultores de la comunidad de Huaycopungo con alta exposición a sustancias tóxicas en el período 2007-2008.

3.2. DISEÑO INVESTIGATIVO

Esta investigación se realizó con un diseño cualitativo, identificado la población a ser investigada entre hombres y mujeres que ejerciten esta labor agrícola y con probabilidad existente de exposición a sustancias químicas tóxicas produciendo a corto, mediano o largo plazo prejuicios negativos en la salud por influencia de factores de riesgo.

3.3. POBLACIÓN

La investigación se llevó a cabo en la comunidad de Huaycopungo ubicada en la parroquia San Rafael, cantón Otavalo, provincia de Imbabura; estudio orientado con la población dedicada a labores agrícolas específicamente al cultivo de fresas, la misma que cuenta con 60 trabajadores en total; los cuales fueron parte importante en la realización y culminación de éste estudio.

3.4. VARIABLES

3.4.1. Variables dependientes

Morbilidad

Indicadores

Diversos signos y síntomas eje (diarrea, cefalea, náuseas, vómito, etc.)

3.4.2. Variable Independiente

- ◆ Edad
- ◆ Sexo
- ◆ Escolaridad
- ◆ Estado civil
- ◆ Ingreso económico
- ◆ Servicios Básicos

FACTORES DE RIESGOS

- ◆ Tiempo de trabajo
- ◆ Jornada de trabajo
- ◆ Tiempo de realiza las fumigación
- ◆ Frecuencia de las fumigaciones
- ◆ Importancia de bioseguridad
- ◆ Implementos de protección
- ◆ Procedimiento de eliminación de residuos (plaguicidas)
- ◆ Capacitación en bioseguridad en plaguicidas

3.4.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Independiente

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Tiempo de vida de la persona	Años cumplidos	15 – 25 26 – 35 36 - 45
GRADO DE ESCOLARIDAD	Nivel de instrucción o educación que posee el agricultor	Años de estudios aprobados	Primaria (completa e incompleta) Secundaria: (completa e incompleta) Superior Ninguna
ESTADO CIVIL	Es la situación de las personas determinada por sus relaciones de familia	Estructurada	Casado Soltero Unión libre

			Divorciado viudo
INGRESO ECONÓMICO	Admisión económica en el núcleo familiar	Salario	50 – 100 dólares 100 - 200 200 – 300 300 +
SERVICIOS BÁSICOS	En un centro poblado, barrio o ciudad son las obras de infraestructuras necesarias para una vida saludable	Sistemas	Agua entubada Luz Alcantarillado
	Situaciones que traen como	TIEMPO DE TRABAJO	> de 1 año 1 a 5 años 6 a 10 años

FACTORES DE RIESGOS	consecuencia hachos negativos para la salud		10 y más
		JORNADA DE TRABAJO	< 8 horas >8 horas
		TIEMPO DE REALIZA LAS FUMIGACIÓN	Siempre Semanal Cada 15 días Cada mes Cada 3 medes
		FRECUENCIA DE LAS FUMIGACIONES	Siempre Rara vez nunca

		<p>IMPORTANCIA DE BIOSEGURDAD</p>	<p>SI ()</p> <p>NO()</p>
		<p>IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN</p>	<p>Mascarilla</p> <p>Guantes</p> <p>Botas</p> <p>Impermeable</p> <p>ninguno</p>
		<p>PROCEDIMIENTO DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS (PLAGUICIDAS)</p>	<p>Enterrado</p> <p>Incinerado</p> <p>En el río</p> <p>Deja en el campo</p> <p>Otros</p>

		CAPACITACIÓN EN BIOSEGURIDAD EN PLAGUICIDAS	SI () NO()
--	--	---	-----------------

DEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA
MORBILIDAD (ENFERMEDAD)	Proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado	Signos y síntomas de enfermedades	% de cultivadores con determinada enfermedad

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para la recolección de información en el tema propuesto las técnicas investigativas utilizadas son:

Observación.

Se ejecutó en la comunidad de Huaycopungo, en donde llevan a cabo sus actividades agrícolas, permitiendo observar el fenómeno tal como se produce mediante los distintos tipos de observación.

- ◆ Según los medios utilizados se empleó una observación estructurada en la cual nos apoyamos con distintos instrumentos para dicha recolección como cuadros, listas, etc.

- ◆ Según la participación del observador fue una observación estructurada en la que nos apoyamos en distintos instrumentos para dicha recolección.

- ◆ Según el lugar donde se realizó, se llevó a cabo una observación de campo, este tipo de observación nos permitió presenciar los hechos tal y como se presentan, captando minuciosamente cada procedimiento sin ningún tipo de preparación: Es decir se dará a conocer la forma de preparación de éstos insumos antes de ser aplicados, su aplicación, reserva y eliminación de estos productos de desecho.

Entrevista.

Según el estilo de entrevista se aplicó la entrevista estructurada permitiendo una conversación dirigida mediante la preparación de un formulario estructurado en forma ordenada con objetivos y propósitos específicos que permitió llegar a fondo del problema que existe en la

comunidad de Huaycopungo; esta entrevista se realizó a los trabajadores agrícolas.

Del mismo modo se tomo en cuenta la entrevista focalizada este tipo de entrevistas ayudo en gran parte al entrevistado a expresar libremente su pensamiento, particularmente focalizado el interrogativo en los aspectos de la problemática a investigar; está orientada a los dueños de las plantaciones de fresas, así como también a los proveedores de los químicos.

Encuesta.

Se baso principalmente de un cuestionario ordenadamente establecido: permitiendo recibir la información sobre el problema investigado; este tipo de recolección de información permite al encuestado contestar con precisión y sin intervención del mismo, llegando a obtener una información más confiable de este problema.

El cuestionario contuvo preguntas cerradas y mixtas en la que se logrará mayor libertad y menor riesgo de distorsiones. Esta encuesta fue aplicada a los pobladores de la comunidad de Huaycopungo en una forma aleatoria, esta técnica permitió identificar si las personas comunes tienen algo de conocimientos sobre la gravedad del riesgo que corren al realizan trabajos agrícolas con plaguicidas.

3.6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.

Una vez que realizado la investigación de campo y aplicado cada una de las técnicas; se procedió a realizar el análisis, tabulación, codificación e interpretación de los resultados que nos brindaron los encuestados.

3.7. PROCESAMIENTO DE DATOS Y EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Se realizó el procesamiento en computador utilizando EXCEL con un nivel de confianza del 95%; con un margen de error del 5%

Para el análisis e interpretación de los resultados de la realización de campo a través de encuestas, se trabajó con cuadros estadísticos de frecuencias y graficaciones.

3.8. PROPUESTA.

Nuestra propuesta fue la elaboración de una guía ilustrativa, que contribuya como medio de información; considerando aspectos generales que le permitirán el manejo y la correcta utilización de los fungicidas y/o productos químicos empleados en el cultivo de fresas, teniendo como meta la prevención y disminución de accidentes y enfermedades por mal uso o manipulación de productos químicos en la comunidad de Huaycopungo.

CAPITULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 RECURSOS.

4.1.1. Recursos Humanos.

- ◆ 2 Investigadoras estudiantes de la Escuela de Enfermería de la “Universidad Técnica del Norte”
- ◆ Director de tesis
- ◆ Asesor de tesis
- ◆ Miembros de la Asociación Autónoma de Agricultores de Huaycopungo

4.1.2. Recursos Materiales.

- ◆ Copias (material bibliográfico)
- ◆ Material de oficina
- ◆ Flash memoria
- ◆ Procesamiento de información
- ◆ Material para computadora
- ◆ Reproducción de originales del trabajo

4.2. PRESUPUESTO.

RECURSOS HUMANOS	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Investigación	\$500	1	500
Tutor	\$120	1	120
Subtotal			\$620

RECURSOS MATERIALES

SUMINISTROS	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Papel bond	\$0.01	300	\$3.00
Flash memoria	\$20.00	1	\$20.00
Tintas de impresora	\$23.00	2	\$46.00
Copias	\$0.02	500	\$10.00
De Escritorio	\$3.00	2	\$6.00
Internet	1 hora = \$0.70	50	\$35.00
Software	4 horas = 1.00	60	\$60.00
Libros	60	2	\$12.00
Subtotal			\$300

OTROS	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Movilización	\$2.50	15	\$37.5
Alimentación	\$1.25	20	\$25
Subtotal			\$62.50

	SUBTOTAL
Recursos humanos	\$620.00
Suministros	\$300.00
Otros	\$62.50
15% de imprevistos	\$147.38
Subtotal	\$982.50
Total general	\$1129.88

Los recursos económicos para la realización total de este estudio investigativo, serán cubiertos en su totalidad por las integrantes en forma proporcional

4.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.4.1. CONCLUSIONES:

1.- Esta actividad agrícola la asume sexo masculino jóvenes, casados con un familia representativa en la cual cuentan domicilio propio pero carecen de servicios básicos ; lo cual implica que el sostén de familia económicamente sea el esposo ; existiendo un nivel de educación deficiente y por ende la falta de empleo y la necesidad de una economía sustentable les ha conllevado nuevas formas de trabajo como en el cultivo de fresa.

2.- Además podemos señalar que el agricultor esta inmiscuido en todas las etapas de la producción agrícola; trabajando un promedio de 1 a 5 años dedicando diariamente más de 8 horas; en las cuales semanalmente realizan fumigaciones sin las debidas medidas de protección al aplicar estos químicos ya que solo emplean rara vez a pesar de que están consientes de la importancia de la utilización de las medidas de protección a pesar de ello usan cierta parte de la indumentaria

3.- Se identifico problemas de salud como el deterioro en el sistema nervioso y dermatológico, molestias que se han ido adaptando a vivir ya que no las consideran graves.

4.- Eliminación de plaguicidas de forma potencialmente insegura provocando consecuencias fatales al medio ambiente

5.- La reducción de riesgos en salud por el uso de plaguicidas requiere de un proceso sostenido y altamente participativo entre los sectores salud, ambiente, agricultura y entre instituciones estatales, gobiernos locales y ONGs, a fin de que cada uno dentro de sus espacios y competencias incorporen el tema en sus agendas y lo posicionen en el desarrollo práctico de políticas agrícolas sostenibles.

4.4.2. RECOMENDACIONES:

- 1.- Antes de adquirir un plaguicida los agricultores deben conocer para que tipo de plaga o cultivo sirve. Cuáles son los riesgos que corre al aplicar dicho plaguicida ,las normas establecidas
- 2.- Conocer y utilizar todos los implementos de seguridad en su conjunto ya que de esta manera pueden ser propensos de adquirir enfermedades.
- 3.- La realización de nuevas investigaciones por ejemplo : la percepción de riesgo de intoxicación aguda o crónica por fumigantes
- 4.- Sería muy importante que exista una delegación responsable de encargarse directamente de una vigilancia permanente y hacer cumplir las normas de manejo de agroquímico en la disposición final a si poder reducir el riesgo de contraer enfermedades y en el buen uso de equipos de protección
- 5.- Facilitar material educativo sobre las medidas de bioseguridad que deben emplearse en el manejo de los plaguicidas . La guía didáctica debe ser un instrumento de apoyo y consulta para la población y así satisfacer sus dudas; logrando fortalecer sus conocimientos acerca de este tema
- 6.- Tomando en cuenta que la capacitación es muy importante ya que existen constantes avances científicos y tecnológicos para poder concienciar desde el uso hasta la eliminación de los plaguicidas para poder reducir el nivel de riesgo laboral
- 7.- Es importante que los ministerios correspondientes tales como agricultura y ganadería medio ambiente y salud pongan énfasis sobre la salud de los trabajadores que están en contacto con agroquímicos; mejorando las condiciones de trabajo, de tal forma que las mismas no representen algún peligro alguno en la salud de ellos y disminuir el impacto ambiental.

4.5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.- AUTERI D, MAMMONE T. Pestigis: sistema de decisión de apoyo para la valoración del impacto ambiental de plaguicidas en Lombardia, Italia. Boletín Técnico 1999;2:2-7.

2.- AMES RG, Brown SK, Mengle DC, Kahn E, Stratton J, Jackson R. Cholinesterase activity depression among California agricultural pesticide applicators. Am J Ind Med 1989;15:143-50.

3.-AI-SALEH IA. Pesticides: a review article. J Environ Pathol Toxicol Oncol 1994; 13:151-61.

4.-CARMONA J, HENAO S, GARCÉS R. Valores de referencia de actividad colinesterásica sanguínea en población laboral activa no expuesta a plaguicidas inhibidores de colinesterasa. Revista Facultad Nacional de Salud Pública 2000;18:55-72.

5.-CONSEJO DE ESTADO. Endosulfán sí es peligroso y está prohibido en Colombia. Comunicado para publicación abril 2 de 2001, Bogotá, D.C.; 2001.

6.-CARMONA J. Valores de referencia de colinesterasa plasmática con los métodos de Michel, EQM® y Monotest® en población laboral activa del departamento de Antioquia, Colombia. Biomédica 2003;23:437-55.

7.-CÁRDENAS O, ORTIZ J, VARONA M, MORALES L, ACOSTA H. Algunas consideraciones sobre plaguicidas y estudios realizados en el Laboratorio Salud Ambiental. En: Toro G, Hernández CA, Raad J, editores. Instituto Nacional de Salud 1917-1997: una historia, un Compromiso. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 1998. p.379-89.

8.-DEWER YM. Intoxicaciones por organofosforados y agentes terapéuticos: perfil clínico. Boletín Técnico 2002;5:3.

9.-GARCÍA JE. Intoxicaciones agudas con plaguicidas: costos humanos y económicos. Rev Panam Salud Pública 1998;4:383-7.

10.-HENAO S, COREY G. Plaguicidas inhibidores de las colinesterasas. Serie de Vigilancia 11. Metepec, México: Asistencia Editorial de Clemente Aguilar; 1991. p.17-169.

11.-IDROVO AJ. Intoxicaciones masivas con plaguicidas en Colombia. Biomédica 1999;19:67-76.

12.-LÓPEZ-CARRILLO L, LÓPEZ-CERVANTES M. Effect of exposure to organophosphate pesticides on serum cholinesterase levels. Arch Environ Health 1993;48:359-63.

13.-MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Comercialización de plaguicidas 2000-2001: producción-ventas, importación-exportación. Bogotá: Editorial Produmedios; 2003. p.8-124.

14.-O'Malley M. Clinical evaluation of pesticide exposure and poisonings. Lancet 1997;349:1161-6.

15.-PETRELLI G, SIEPI G, Miligi L, Vineis. Solvents in pesticides. Scand J Work Environ Health 1993; 19:63-5.

16.-PALACIOS ME, Paz P, HERNÁNDEZ S, MENDOZA L. Sintomatología persistente en trabajadores industrial-mente expuestos a plaguicidas órgano-fosforados. Salud Pública México 1999; 41:55-61.

17.-RODRÍGUEZ, CA. Plaguicidas, necesidad y posibilidades de limitar su uso. Jornadas interdisciplinarias y tripartitas agras: trabajo y salud.

18.-SHARARA FI, SEIFER DB, FLAWS JA. Environmental toxicants and female reproduction. Fertil Steril 1998; 70:613-22.

19.-SILVA E, MORALES L, ORTIZ J. Evaluación epidemiológica de plaguicidas inhibidores de acetilcolinesterasa en Colombia, 1996-1997. Biomédica 2000;20:200-9.

20.-TORO G, CÁRDENAS O, Varona M. Neurotoxicidad (III parte): plaguicidas. Acta Neurol Colomb 2002;18:32-50.

21.-VISENTIN S, FAIT A. El proyecto IPCS/OMS sobre vigilancia epidemiológica en las intoxicaciones agudas por plaguicidas. Boletín Técnico 2002; 5:1.

22.-VARONA M, MORALES L, ORTIZ J, SÁNCHEZ JF, CÁRDENAS O, De la Hoz F. Panorama epidemiológico de exposición a plaguicidas inhibidores de colinesterasa en 17 departamentos del país. Biomédica 1998;18:22-9.

23.-WEISENBURGER DD. Human health effects of agrichemical use. Hum Pathol 1993;24:571-6.

24.-ZEJDA JE, McDuffie HH, Dosman JA. Epidemiology of health and safety risks in agriculture and related industries practical applications for rural physicians. West J Med 1993;158:56-63.

LINCOGRAFIAS

http://es.encarta.msm.com/enciclopedia_76159233/Plaguicidas.htm

<http://www.cec.org/trio/stories/index.cfm?varlan=español&=16&ID=178>

<http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Plaguicida.htm>

<http://www.infojardin.net/glosario/ph/plaguicida-plaguicidas.htm>

ANEXOS

ZONAS DE CULTIVO DE FRESAS





RESIDUOS E IMPLEMENTOS UTILIZADOS EN LA FUMIGACION DEJADOS EN EL LUGAR DE TRABAJO.



**PLASTICOS, ENVASES; RESIDUOS DE LOS PLAGUICIDAS
DESECHADOS EN EL CAMPO E INCINERADOS SIN LAS
CORRECTAS MEDIDAS DE ELIMINACIÓN**





PREPARANDO EL PALGUICIDA ANTES DE LA APLICACIÓN, DESCONOCIENDO SUS RIESGOS





FUMIGACIÓN SIN LAS MINIMAS NORMAS DE BIOSEGURIDADAS





**CULTIVADOR COMIENDO Y BEBEIENDO ANTES
DE LA FUMIGACIÓN**



COMIENDO - PREPARANDO PARA LA FUMIGACIÓN EN EL MISMO TIEMPO Y LUGAR



**ALIMENTOS MESCLADOS CON LOS ABONOS Y
ABONDANOS EN EL CAMPO**

