

# 1. PLAGUICIDAS Y GUATEMALA

## 1.1 GUATEMALA

Guatemala es un país cuya economía está basada en gran parte en la agricultura, ya que el 57.2% de la población económicamente activa se dedica a esta actividad. Por otra parte, la agricultura aporta aproximadamente el 27.4% del producto nacional bruto, PNB, apoyada lógicamente, en los recursos naturales renovables.

En el medio rural, educación y trabajo están mezcladas, lo que hace pensar que los campesinos requieren de una educación que principalmente, y a veces en exclusiva, los enseñe a trabajar. Por esta razón, se continúa cometiendo el error de querer impulsar desarrollos productivos basados únicamente en la capacitación técnica, es decir enseñar y que los campesinos aprendan mejores técnicas de trabajo, con bases científicas, eficientes, productivas y competitivas. El resultado de esto muchas veces ha sido una desvinculación de la educación como capacitación, de las verdaderas necesidades de los campesinos. Se dice esto porque existe una separación hasta ahora entre las técnicas de trabajo modernas y las técnicas ancestrales y tradicionales de los campesinos, además de existir un rechazo a la modernidad industrial por parte de éstos. La economía campesina es considerada por la modernización industrial como atrasada, ineficiente, e improductiva.

En Guatemala existen varias universidades que imparten carreras de Agronomía o temas relacionados con la agricultura. Éstas, sin embargo, están más que todo al alcance de los ciudadanos capitalinos, que reciben una educación profesional para dedicarse a la agricultura desde otro nivel, no para ser campesinos. Éstos, entonces, reciben la educación necesaria para su trabajo de sus padres, vecinos o familiares que se han dedicado a eso toda su vida, y que a su vez, lo aprendieron de sus antepasados. De esta manera, el progreso y

desarrollo se quedan estancados en prácticas de la antigüedad en cuanto a la agricultura y muchas veces esto genera pobreza (pues muchas veces ellos mismos arruinan sus tierras con esos métodos antiguos), y enfermedades (por ejemplo, por la ignorancia de los efectos de los materiales que usan en su trabajo).

La gente que trabaja directamente el campo y las cosechas en Guatemala es por lo general gente que vive en el interior de la República y que no cuenta con medios suficientes para estudiar una carrera en la capital. Muchos de ellos incluso, han llegado únicamente a 6to primaria. Tampoco existe una escuela en los departamentos que se dedique a esta materia en particular. Únicamente el INTECAP da cursos en temas relacionados a la agricultura.

Así mismo, existe AGREQUIMA, que es entidad guatemalteca, privada, civil, no lucrativa, apolítica, que persigue conseguir la superación del Agro Nacional, a efecto de incrementar la producción y reducir los costos de la misma. Dentro de sus objetivos está realizar programas educativos, sobre el buen uso y manejo de los productos para la protección de cultivos y fertilizantes y sobre la protección del medio ambiente.

Según el artículo “PLAGUICIDAS COBRAN MORTAL FACTURA EN GUATEMALA”, el escaso control en el uso de plaguicidas y comercialización son factores de riesgo. Según las cifras aportadas por el Servicio Médico Forense del organismo Judicial un total de 303 guatemaltecos murieron en 2004 a consecuencia de intoxicación provocada por plaguicidas.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Amafredo Castellanos, Plaguicidas cobran mortal factura en Guatemala, EL PERIÓDICO, 4 de Julio 2,005.

## 1.2 SACATEPÉQUEZ

El departamento de Sacatepéquez colinda al Norte con el departamento de Chimaltenango, al Este con el de Guatemala, al Sur con el de Escuintla y al Oeste con el de Chimaltenango.

Cuenta con 16 municipios que son:

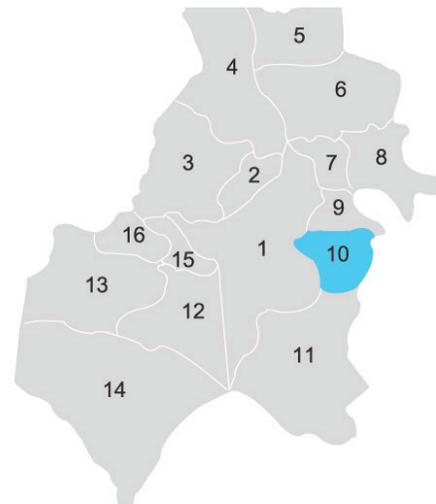
1. Antigua Guatemala
2. Jocotenango
3. Pastores
4. Santo Domingo Xenacoj
5. Sumpango
6. Santiago Sacatepéquez
7. San Bartolomé Milpas Altas
8. San Lucas Sacatepéquez
9. Santa Lucía Milpas Altas
- 10. Magdalena Milpas Altas**
11. Santa María de Jesús
12. Ciudad Vieja
13. San Miguel Dueñas
14. Alotenango
15. San Antonio Aguas Calientes
16. Santa Catarina Barahona

Mapa No. 1  
Departamento de Sacatepéquez



Fuente: Propia

Mapa No.2  
Municipio de Magdalena Milpas Altas



Fuente: Propia

En el único municipio donde cuenta con una escuela especial para campesinos, es en el de Antigua Guatemala, (ubicado a 10 minutos de Magdalena Milpas Altas) donde se encuentra el INTECAP.

### 1.3 MAGDALENA MILPAS ALTAS

El municipio de Magdalenas Milpas Altas es uno de los 16 municipios del Departamento de Sacatepéquez, su cabecera está asentada sobre las faldas de la montaña conocida como Carmona, y tiene la siguiente ubicación por coordenadas geográficas: 14°32'48" de latitud norte, y 90° 40' 30" de longitud oeste. El municipio tiene una extensión aproximada de 8.0 km. cuadrados, con una altura de 2,045 metros sobre del nivel del mar. Se encuentra a 39 km. de la ciudad capital. Su clima es generalmente frío.

Tiene un pueblo, dos aldeas y una granja. Dentro de su jurisdicción se encuentran las aldeas de Buena Vista y San Miguel Milpas Altas. El municipio limita al Norte con el municipio de Santa Lucía Milpas Altas, al Sur con el municipio de Santa María de Jesús, al Oriente con el

municipio de Villa Nueva, al Occidente con el municipio de Antigua Guatemala.

Fotografía No.1:

MAGDALENA MILPAS ALTAS.



Fuente: Propia

El Municipio de Magdalena Milpas altas cuenta con una población de 12,000 habitantes, el 54.11 % de población es joven. En cuanto a la equidad de géneros existe en el Municipio un balance entre la población femenina y masculina, la población del sexo masculino representa el 50.71% mientras que el sexo femenino representa el 49.28% existe una diferencia del 1.43% entre ambos

sexos.<sup>2</sup>

Aunque se domina el Cachiuel, su idioma oficial es el castellano. La religión que profesan es la católica, aunque actualmente la religión evangélica ha tomado auge dentro de la población.

Magdalena Milpas Altas cuenta con todos los servicios públicos esenciales: centro de salud, amplio edificio municipal y servicios de transporte tanto para la cabecera municipal como para la capital del país, rastro municipal, oficina de correos, cementerio, telefonía celular móvil y alámbrica,

biblioteca municipal, servicio de Internet en academia privada, oficina del Organismo Judicial, subestación de Policía Nacional Civil, estadio municipal de

football, salón comunal, iglesias evangélicas y una iglesia católica y recientemente con la creación de la Estación de Bomberos. Se carece de parque público y mercado municipal, entre otros. El centro de servicios y comercial más cercano lo constituye la Ciudad de Antigua.

Fotografía No.2:

CENTRO DE SALUD, MMA



Fuente: Propia

Fotografía No.3:

MUNICIPALIDAD MMA



Fuente: Propia

Para atender a la población educativa del municipio funcionan en el área urbana: una escuela pública Pre-Primaria, una Primaria con jornada matutina y

---

<sup>2</sup> FUENTE: Según información del INE. Recabada por la Dirección de Área de Salud de Sacatepéquez por la Oficina Municipal de Planificación 2,004.

vespertina, un colegio privado de Pre-Primaria y Primaria; y un instituto por cooperativa que brinda básico y diversificado.

La agricultura es la principal actividad de sus habitantes, pero también cuenta con muy buenos artesanos. Cultivan las especies de brócoli, coliflor, lechuga, repollo, remolacha, nabo, papa, rábano, tomate, variedad de huicoi, arveja y repollo de excelente calidad, suquini y otras de menor importancia.

En Magdalena Milpas Altas existe una extensión total de 463.04 manzanas en 446 fincas que representan una área potencial para cultivo tanto de productos tradicionales de sustento familiar, como para productos no tradicionales.

Una de las limitantes para la producción agrícola es que está basada principalmente para la época de temporal no existen sistemas de riego por aspersión o por goteo, el recurso hídrico es demasiado pobre por lo cual se puede decir que los cultivos no son permanentes durante todo el año.

Fotografía No. 4: VENTA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN MMA,



Fuente: Propia

De la totalidad de los productores el 93.7% son propietarios de la tierra y la cultivan en forma individual el resto lo hacen en forma comunal o asociada.<sup>3</sup> De estos productores , 39 son empleados públicos y se dedican a la siembra de cultivos tradicionales y no tradicionales, por otro lado existen 43 productores que también son empleados en empresas privadas, la mayor parte de los

productores el 79.96% se dedican únicamente a la agricultura y no tienen otra fuente de ingresos, el resto rentan la tierra para siembra o son familiares no remunerados.

---

<sup>3</sup> Servicio de Información Municipal, Guatemala.

La Municipalidad posee extensiones de tierra, las cuales algunas están cultivadas y sirven de fuente de empleo para los vecinos. Otras están arrendadas, lo cual representa ingresos extras para la municipalidad.

Así mismo, cuentan con cinco yacimientos que son fuente de agua potable, ya que la mayor parte del agua del subsuelo es naturalmente pura.

Fotografía No.5: VISTA DE UNA DE LAS ÁREAS DE CULTIVO, MMA



Fuente: Propia

1.3.1 Educación en Agricultura en Magdalena Milpas Altas. Actualmente, la agricultura es el mayor ingreso para los habitantes de este Municipio. Sus principales cultivos son la arveja, zanahoria, repollo, lechuga, maíz y remolacha. Existe la Cooperativa Magdalena R.L. que consta de 170 socios y los trabajadores del campo.

En este municipio no existe educación enfocada hacia la agricultura. Los que quieren aprender más detalladamente el oficio, deben ir al INTECAP que queda en Antigua Guatemala, y donde hay un mínimo para dar los cursos: 10 estudiantes.

El tercer grado de primaria es lo más que algunos de ellos reciben. El resto de trabajadores han aprendido su oficio de sus padres o familiares, pues se transmite de generación en generación. Lo aprenden desde muy pequeños, pues empiezan a irse al campo a partir de los 12 años aproximadamente y por esto dejan de estudiar, porque es más importante ayudar al trabajo para sostener a la familia.

Lo malo en este tipo de educación es de que se quedan estancados en los conocimientos de los padres, que probablemente les enseñaron sus propios padres, y así sucesivamente. No están al día con lo que hay de avances en la agricultura a nivel mundial y esto podría facilitarles la vida. Tampoco reciben una concientización acerca de la higiene que requiere este tipo de trabajo. Así también como el uso de fertilizantes químicos y cómo esto puede afectar a los productos cosechados.

El material gráfico con que cuentan son los folletos que provee el INTECAP (que tiene una sucursal en la ciudad de Antigua Guatemala, lo más cercano para la gente de este lugar), y éstos se venden a cualquiera, no se tiene que estudiar allí para tener acceso a ellos. Desgraciadamente son pocos los que van por iniciativa propia a aprender más acerca del tema, la mayoría se queda con los conocimientos aprendidos y aquí es donde se produce un estancamiento en el desarrollo.

En varias tesis y estudios que se consultaron acerca de éste municipio, lo que más se recalca es la falta de conocimiento de los campesinos en cuanto a normas de higiene y salud.

#### **1.4. PLAGUICIDAS**

Un plaguicida es cualquier sustancia química o biológica, agente biológico o mezcla de dichas sustancias que se destinan a combatir, destruir, controlar, repeler, prevenir, o atenuar la acción de los organismos plaga que afectan la salud o el bienestar del hombre, los animales o las plantas.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Material de Capacitación "Uso y Manejo Seguro de productos para la Protección de Cultivos", AGREQUIMA.

Los plaguicidas son sustancias extremadamente peligrosas para la salud de las personas y el medio ambiente. Al ser utilizados deben manejarse correcta y cuidadosamente para reducir los riesgos de enfermar o morir y evitar la contaminación del agua, el aire, el suelo y los alimentos. A pesar de esto se usan pues son productos que le permiten al hombre controlar las plagas que afectan su actividad productiva.

Las plagas son organismos vivos que en cantidades suficientes ocasionan daño a las plantas, a los animales y a la salud de las personas. Afectan la producción agrícola y ganadera lo cual ocasiona daño a la economía de las familias, de pequeños y grandes productores y del país en general.

Los plaguicidas son productos elaborados con base a sustancias químicas, microbiológicas o botánicas. Son sustancias tóxicas o venenosas que deben emplearse correctamente para evitar innumerables daños a la salud y el medio. Cuando se usan inapropiadamente, las personas pueden intoxicarse o envenenarse, siendo la piel, la nariz, la boca y los ojos los medios por los cuales el veneno puede entrar al cuerpo. La intoxicación por plaguicidas produce un efecto dañino en el organismo de la persona, por lo que debe ser atendida inmediatamente para evitar complicaciones.<sup>5</sup>

#### 1.4.1. Clases de Plaguicidas

1. Atendiendo al organismo que controlan se clasifican en:
  - a) Insecticidas: para insectos, cucarachas, zancudos, etc.
  - b) Acaricidas: para ácaros.
  - c) Fungicidas: para hongos.
  - d) Herbicidas: para naturaleza.
  - e) Avicidas: para aves
  - f) Roedenticidas: para roedores (ratas)

---

<sup>5</sup> Lic. Gerardo Medina del Departamento de Promoción y Educación para la Salud de la Secretaría de Salud de Honduras. Manual Juanita la Gotita

- g) Nematicidas
- h) Molusquicidas: para moluscos.

2. Según su poder tóxico pueden ser:

- a) Extremadamente peligrosos: Etiqueta color rojo.
- b) Altamente peligrosos: Etiqueta color rojo.
- c) Moderadamente peligrosos: Etiqueta color amarillo.
- d) Ligeramente peligrosos: Etiqueta color azul.
- e) Levemente peligrosos: Etiqueta color verde.

En cada envase o empaque aparece en forma visible una cinta con el color del plaguicida para indicar el grado de peligrosidad. Todos los plaguicidas son venenosos en mayor o menor grado. La gente debe saber que los plaguicidas son venenos y no remedios. Cada uno de ellos tiene un uso específico, por lo tanto deben aplicarse de acuerdo a la necesidad.

3. Según el grupo químico al que pertenecen se clasifican en:

- a) Compuestos organofosforados.
- b) Compuestos organoclorados.
- c) Compuestos organomercuriales.
- d) Derivados del cloronitrofenol.
- e) Carbamatos y otros.

1.4.1.1 Resistencia de las plagas. Tanto los insectos como los demás microorganismos han desarrollado una capacidad para resistir el poder tóxico de los plaguicidas, lo que ha obligado a los fabricantes a producir venenos cada vez más potentes. Ante esta resistencia, los agricultores se han visto en la necesidad de aumentar las dosis, a hacer aplicaciones más seguidas y a utilizar agroquímicos más poderosos. La aplicación indiscriminada de pesticidas produce la destrucción de los enemigos naturales de las plagas, imposibilitando lógicamente el control biológico y aumenta considerablemente el número de

organismos vivos que al reproducirse en cantidades suficientes producen los daños que han sido señalados.

1.4.2 Aplicación y medidas de seguridad. Para aplicar adecuadamente los plaguicidas, el individuo encargado deberá tomar en cuenta las siguientes precauciones:

- Recurrir a personas que tengan más conocimiento acerca del uso menos riesgoso de los plaguicidas y aclarar todas las dudas que se tengan al respecto.
- Al comprar los plaguicidas deben de tener su respectiva etiqueta registrada y en sus envases originales. Se debe leer y aplicar correctamente las indicaciones.
- Preparar justamente las cantidades que se le recomiendan, si se agrega más, se corre el riesgo de afectar los cultivos, los animales y la propia salud.
- Usar el equipo de protección personal, tanto al hacer la mezcla, como al aplicar el producto.

El equipo protector consiste de:

- Sombrero o gorra
  - Camisa de manga larga
  - Pantalón largo
  - Mascarilla
  - Anteojos
  - Guantes de hule
  - Botas de hule
  - Gabacha
- 
- Revisar el buen funcionamiento de la bomba mochila de fumigación y calibrar bien el equipo de aplicación. Utilizar un medidor para calcular la dosis con mayor precisión y seguridad.
  - Hacer el rociado en favor del viento y nunca en dirección contraria. Hacer el rociado a tempranas horas del día y nunca en pleno sol debido a que los poros de

la piel se abren más, lo que aumenta el riesgo de absorber el pesticida. Evitar cualquier derrame, en caso de que ocurriera, limpiar con un trapo y agua antes de su uso.

- Mientras asperjea, chequear que el equipo no tenga fugas para evitar salpicaduras o derrames que puedan provocar una intoxicación.
- Si se tapa la boquilla, nunca tratar de detaparla soplando con la boca. Se lava y destapa con una espina, paja o astilla delgada.
- No aplicar el plaguicida cuando el viento está soplando muy fuerte.
- No hacer rociado de plaguicidas del tipo que se lavan cuando se sospecha que va a llover.
- No comer, beber o fumar cuando se manejen o apliquen productos para la protección de cultivos.
- Nunca arrojar los envases vacíos a ríos, lagos, canales y fuentes de agua.

1.4.2.1 Limpieza del Equipo. Consiste en lavar correctamente el equipo utilizado, especialmente la bomba y la ropa. Debe hacerse con suficiente agua, jabón o detergente. Se debe hacer la limpieza de la bomba mochila bastante lejos de la vivienda y de fuentes de agua para evitar su contaminación. No se debe cometer el error de soplar con la boca la boquilla de la bomba, ni hacer la limpieza sin los guantes. La ropa de trabajo debe mantenerse separada de la ropa de la familia. Nunca debe colocarse o lavarse con la otra ropa. Durante el lavado, usar abundante agua y si es posible, use agua caliente y un detergente bastante fuerte.

1.4.2.2. Almacenamiento. Al guardar los plaguicidas tiene que hacerse lejos de la vivienda, en un depósito o bodega exclusivamente para eso. Es preferible que sea en un lugar alto para evitar que los plaguicidas queden al alcance de los niños. Cuando se tengan que almacenar agroquímicos en envases metálicos de un tamaño más o menos considerable, es conveniente colocarlos sobre plataformas de madera. Esta medida evita que las sustancias químicas entren en contacto con el suelo y produzcan la corrosión del envase y el posible derrame.

La persona debe tener el cuidado de colocar los envases, cajas, galones u otro tipo de empaque con la etiqueta hacia el frente con el propósito de verlo al momento de necesitarlo. Si es posible deben guardarse según el tipo y uso.

1.4.2.3. Eliminación de envases. Es muy común que nuestra gente reutilice los envases de plaguicidas para guardar muchas cosas, incluídas agua y alimentos. Esta costumbre es supremamente peligrosa porque el poder tóxico de los residuos que han quedado impregnados en las paredes de los envases siempre producen daños, independiente que se diga que los envases se han lavado repetidamente con abundante agua, cloro, jabón o detergente. Casi siempre las personas no se dan cuenta del peligro porque al principio aparentemente no se producen daños debido a que no hay manifestaciones inmediatas. Los daños son lentos y se acumulan progresivamente hasta que se presenta una enfermedad delicada de la cual la gente no tiene mayores explicaciones. No hay que confundir residuos tóxicos con sobrantes del plaguicida.

Los residuos tóxicos son las sustancias químicas del plaguicida que han quedado adheridas a las paredes internas del envase. Por estas razones, debe procederse a eliminar todo tipo de envases. La forma correcta de hacerlo es enterrándolos y para ello hay que tener en cuenta lo siguiente: Es recomendable enterrarlos lo más distante posible de la vivienda. Construir un agujero lo más profundo que le sea posible y destinar este lugar exclusivamente para enterrar los envases de plaguicidas.

Antes de enterrarlos, hay que enjuagarlos con agua hasta tres veces y perforarlos. Si es posible, se coloca un pequeño rótulo en este lugar y se cerca la zona. No hacer ningún cultivo próximo a este sitio, pero sí se siembra arbustos que no sean frutales para impedir el drenaje rápido del agua. El área escogida para el enterramiento no debe estar expuesta a inundaciones y estar situada lejos de corrientes, fuentes o pozos de agua.

1.4.2.4 Aseo Personal. El grupo de medidas de seguridad y protección no tienen ningún valor si el individuo no realiza su higiene personal. El aseo personal consiste básicamente en lo siguiente:

1. Lavarse las manos y cara con suficiente agua y jabón.
2. Bañarse después de haber terminado las tareas relacionadas con el uso de plaguicidas.
3. Nunca usar ropa de trabajo que no haya sido lavada debido al riesgo de contaminarse con los residuos de plaguicida.

Los envases de plaguicidas nunca deben ser utilizados para guardar agua o alimentos para consumo humano o de animales.

1.4.3. El riesgo de manipular plaguicidas. El riesgo o posibilidad de daño para la salud, depende del grado de toxicidad del producto y de lo expuesto que se esté a él.

La toxicidad es diferente de unos plaguicidas a otros y depende del tipo de sustancias que lo componen, de sus concentraciones o de factores ambientales.

La acción fundamental a corto plazo suele ser consecuencia del mecanismo de acción del ingrediente activo del plaguicida que es similar para las sustancias que pertenecen al mismo grupo químico y diferente entre sustancias de grupos químicos distintos. Los organofosforados y los carbamatos actúan paralizando unas sustancias contenidas en la sangre y en el sistema nervioso llamadas colinesterasas, lo que impide su función y llega de esta forma a la intoxicación. Los organoclorados producen una estimulación del sistema nervioso.

1.4.3.1 Efectos Nocivos. Desafortunadamente, cuando los plaguicidas se usan sin ninguna medida de seguridad o precaución pueden llegar a ser mortales, lo cual causa daño a las personas, animales y medio ambiente. El daño producido a la salud humana y a la naturaleza a veces es tan grande, que sería capaz de superar el daño que estos plaguicidas le ocasionan a las plagas. Cuando el

hombre insiste en utilizar estas sustancias en forma inadecuada, sin adoptar las medidas de protección necesarias, pone en claro peligro su vida, la de otras personas y también la de plantas y animales que existen en la naturaleza. Todos los seres vivos están expuestos a los efectos nocivos de los plaguicidas debido fundamentalmente al mal manejo que de ellos hace el hombre. Toda la población humana está en constante peligro, pero más aquella que por su trabajo está diariamente en contacto con ellos.

Existen cuatro vías principales por las cuales una persona puede intoxicarse con plaguicidas cuando no se aplican las medidas de protección.

- a) Por Inhalación. Cuando la persona absorbe los vapores del pesticida. Las sustancias entran a través de las vías respiratorias.
- b) Absorción por la Piel. Cuando el plaguicida entra en contacto con la piel, heridas o quemaduras. Esta es la forma más común de envenenamiento.
- c) Ingestión por la Boca. Ocurre cuando un individuo intencionalmente ingiere el plaguicida o cuando accidentalmente come, bebe o fuma durante esté en contacto con la sustancia.
- d) Absorción por los Ojos. Ocurre cuando la sustancia penetra por los ojos.

1.4.3.2. Tipos de Intoxicaciones. Las intoxicaciones o envenenamientos pueden ser agudos o crónicos. Se presentan cuando la persona utiliza irracionalmente los plaguicidas, es decir, cuando no aplica las medidas de seguridad apropiadas. Las intoxicaciones agudas se presentan con más frecuencia y suceden por la relación continua que tiene el trabajador con la sustancia tóxica. Por lo general, el envenenamiento ocurre rápidamente ya que muchas sustancias por su alto poder tóxico actúan inmediatamente sobre el organismo de la persona. En estas condiciones, se debe atender urgentemente al paciente proporcionándole la ayuda necesaria. Las intoxicaciones crónicas en cambio, son intoxicaciones acumulativas, que se van produciendo lentamente. Son muy peligrosas porque ocasionan daño a los pulmones, hígado, sistema nervioso, aparato reproductor, además de provocar abortos y hasta enfermedades cancerígenas.

Una intoxicación puede ocurrir:

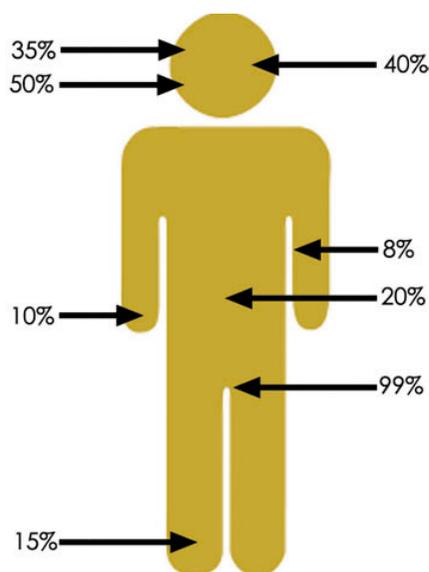
- Cuando el plaguicida entra en contacto con la piel, ojos o boca.
- Al preparar la mezcla y se tienen las manos sin ninguna protección.
- Al usar ropa contaminada con plaguicida.
- Cuando el plaguicida entra en contacto con heridas o quemaduras.
- Al absorber los vapores del plaguicida.
- Al aplicar el plaguicida en sentido contrario al viento.
- Cuando la persona prueba el producto o la calidad de la mezcla.
- Por soplar con la boca la boquilla de la bomba.
- Al comer, beber o fumar durante la preparación o rociado del plaguicida.

1.4.3.3 Síntomas por Intoxicación. Cuando una persona ha estado en contacto con plaguicidas y presenta uno o más de estos signos o síntomas se puede sospechar que está intoxicada:

- Mareos
- Vómitos
- Dolor de cabeza
- Dolor de estómago
- Diarrea
- Cansancio
- Sudoración
- Visión borrosa
- Dificultad al respirar
- Goteo de nariz y babeo
- Calambres

Las principales vías de penetración de los plaguicidas al cuerpo son la nariz, la boca y las manos (la piel). En esta ilustración se muestran los porcentajes de grados de absorción en cada área de la piel.

Figura No. 1:  
PORCENTAJES DE ABSORCIÓN EN ÁREAS DE LA PIEL



Fuente: Propia

Los efectos nocivos de los plaguicidas también se extienden al medio ambiente, pues contaminan el aire, suelo y aguas superficiales y profundas. Los suelos se deterioran y pierden progresivamente su fertilidad. Las aguas de los ríos, quebradas, lagos y otras fuentes contaminadas producen daños fatales a los peces y demás animales que viven en esos ambientes.

Usualmente estas fuentes de agua son para consumo humano y para satisfacer las necesidades primarias de otros seres vivos. Son utilizadas para la instalación de pequeños acueductos en las áreas rurales y grandes sistemas de abastecimiento para poblaciones más grandes. No hay duda que al contaminarse con sustancias tóxicas, el agua también se convierte en un peligro inminente para la vida y salud de los seres que la utilizan. Además de la contaminación del medio ambiente, existe la contaminación de los alimentos con residuos de sustancias tóxicas.

1.4.3.4. Daños para la salud que pueden producir los plaguicidas. La exposición a plaguicidas supone siempre un riesgo para la salud de las personas, por la posibilidad de que produzcan efectos o acciones perjudiciales. Eso quiere decir que aunque no todas las personas que están en contacto con plaguicidas sufren

daños en su salud, lo que si tienen son más posibilidades de llegar a sufrirlos.

#### 1.4.3.5 Efectos agudos o daños que pueden producir a corto plazo

- Lesiones en las "puertas de entrada". Son las producidas por algunos plaguicidas en las partes del organismo humano por las que penetran. Pueden tratarse de:

- Si el contacto es a través de la piel: Irritaciones de la piel, quemaduras.

- Si el contacto es a través de las mucosas:

Ojos: conjuntivitis

Nariz: rinitis

Vía respiratoria: laringitis, bronquitis.

Vía digestiva: esofagitis, gastritis.

Una vez han penetrado, los plaguicidas llegan a la sangre y se distribuyen por todo el organismo y afectan especialmente al sistema nervioso. Después algunos plaguicidas (carbamatos, organofosforados) son eliminados con bastante rapidez, mientras que otros (organoclorados) pueden quedarse durante años, acumulados en la grasa.

- Reacciones alérgicas. Las reacciones alérgicas son respuestas alteradas por parte del organismo, producidas por la penetración de ciertas sustancias que le dan una sensibilidad especial para cualquier nuevo contacto con ellas, aún en cantidades mínimas. A estas alteraciones de la capacidad de reacción del organismo, se les llama rinitis alérgica si se producen en la nariz, asma si es en los bronquios, eczema alérgico si es en la piel.

#### 1.4.3.6 Efectos subagudos o daños que pueden producir a medio plazo

Intoxicaciones subagudas. La intoxicación subaguda es el efecto que aparece por la entrada repetida de dosis pequeñas. La intoxicación crónica se produce por

acción prolongada e inadvertida de dosis pequeñas de tóxico cuyos efectos pasan desapercibidos en dosis únicas. Al riesgo de sufrir estos dos tipos de intoxicaciones, se encuentran sometidos en primer lugar los manipuladores profesionales de plaguicidas y los agricultores que utilizan con frecuencia estos productos, y en menor medida los consumidores de productos tratados en los que queden residuos.

#### 1.4.3.7 Efectos crónicos o daños que pueden producir a largo plazo

- Intoxicaciones crónicas. La toxicidad crónica y, en general, los efectos a largo plazo pueden convertirse en problemas importantes para la salud de los trabajadores agrícolas, al ser cada vez más frecuentes los contactos con plaguicidas y productos químicos en general. El tiempo que se está expuesto a ellos también va en aumento, y sus efectos pueden ir acumulándose. En algunos casos, como ocurre con los organoclorados, se van depositando cantidades de sustancia, que como suelen ser pequeñas aparentemente no producen nada, pero con el paso del tiempo esto puede variar.

- Cáncer y otros. Los cánceres y otros graves efectos están relacionados en ciertas investigaciones con la exposición profesional a algunas de estas sustancias (organoclorados).

En los efectos a corto plazo los síntomas suelen aparecer rápidamente, lo que facilita el conocimiento del problema y la identificación de la causa. Las molestias que se producen casi siempre impiden que la persona siga con su trabajo, lo cual cesa el contacto con el tóxico. Aparecen señales de alarma y, en general, al alejarse del tóxico y con un tratamiento adecuado suele ser suficiente para el restablecimiento, aunque a veces no sea completo.

Con los efectos a largo plazo no ocurre lo mismo, y cuando comienzan a manifestarse son casi siempre imposibles de curar, así ocurre con las lesiones crónicas del sistema nervioso, hígado y riñones.

Hay que desechar la idea tan extendida de que "sólo son tóxicas aquellas sustancias que son capaces de dañar rápidamente", porque como se ha visto, no es cierta.

1.4.3.8 Intoxicaciones agudas. Según la OMS todos los años se producen en el mundo alrededor de 500.000 intoxicaciones agudas provocadas por plaguicidas, de las cuales cerca del 1 % son mortales.

Cuando la cantidad de producto que ha penetrado en el organismo es suficiente para provocar enfermedad con una dosis única, se ha producido una intoxicación aguda. Por ejemplo, el caso del trabajador que durante la aplicación se moja con el producto, continúa con su trabajo y al poco tiempo se encuentra mal, se ha intoxicado.

Estudios puntuales ponen de manifiesto la alta incidencia de estas intoxicaciones y la rapidez con que surge el problema al iniciarse las campañas de tratamiento con plaguicidas. Seguramente se presentan gran número de accidentes por intoxicación, que no son reflejados en partes de accidentes como tales, bien por ignorancia del intoxicado o del médico que lo atiende, si es que acude a él. Es importante conocer cómo se manifiestan las intoxicaciones por los productos con los que se trabaja para al menos poder atacarlas en cuanto se inicien, para evitar así que la gravedad aumente.

El tiempo que pasa desde el contacto con el plaguicida hasta la aparición de los síntomas varía mucho de unos casos a otros, según el tipo de producto, la vía de entrada, etc., y varían desde pocos minutos hasta días.

Los síntomas de las intoxicaciones agudas son muchas veces confundidos por el propio trabajador, y a veces hasta por el médico, con cualquier otra enfermedad. La mayoría de los productos químicos, incluyendo los plaguicidas producen unos cuadros clínicos que al comienzo se parecen:

Suelen comenzar con: sensación de malestar, náuseas, mareos, dolor de

cabeza, molestias digestivas, debilidad..., tratándose entonces de una intoxicación aguda leve.

Si aumenta la gravedad del cuadro, se está ante una intoxicación aguda moderada que se manifiesta por mayor malestar, visión borrosa, náuseas más intensas que provocan vómitos, temblores musculares, calambres y dolores abdominales, sudoración profusa, diarrea, etc...

Si el caso es más grave se produce la intoxicación aguda grave, con problemas abdominales y respiratorios de gran intensidad, frialdad, palidez y sudoración, pérdida de conciencia, convulsiones y otros, que pueden llegar al coma y a la muerte.

A la secuencia de alteraciones citadas, que es común para gran parte de las intoxicaciones, sobre todo agudas, suele asociársele, en el caso de algunos productos, otros síntomas más específicos. Es el caso de las quemaduras químicas ocasionadas por herbicidas, o las hemorragias potenciadas por algunos raticidas. Otro fenómeno destacable es el que se da a veces en trabajadores que toman bebidas alcohólicas y están o han estado recientemente en contacto con carbamatos. Se produce un efecto llamado ANTABUS que se manifiesta con un cuadro clínico muy aparatoso con malestar general, náuseas, vómitos, mareos, visión borrosa, etc.

1.4.4. Factores de riesgo al manipular plaguicidas. El potencial de los plaguicidas para producir daño a la salud de las personas es alto en general, pero es diferente de unos compuestos a otros; y el riesgo real frente a cada uno de ellos varía según unos factores que interesa conocer muy bien, con el fin de evitar aquellos que potencien el riesgo. Los más importantes son:

1.4.4.1. Factores que dependen del producto.

- Toxicidad del principio activo. Varía mucho de unas sustancias a otras.

- Concentración del principio activo en el formulado. En el mercado se encuentran formulados de concentraciones que van desde menos de 1 % de principio activo hasta más del 95%. En general, a mayor concentración del principio activo en el producto mayor será su toxicidad.
- Propiedades físico-químicas del formulado. Con la misma concentración, un producto en polvo suele ser más peligroso que en granulado; trabajar en caliente más que en frío, en gas más que en sólido, etc. Si el plaguicida es soluble en agua se absorberá más. Si es soluble en grasas se absorberá más rápidamente. El calor y el olor pueden servir para detectar su presencia. Por acción de la temperatura, luz, etc, los plaguicidas pueden transformarse en otras sustancias que pueden resultar más tóxicas.
- Excipientes e impurezas. Los excipientes e impurezas pueden modificar la toxicidad de los plaguicidas.
- Mezclas. Las mezclas con otros productos ya sean disolventes u otros plaguicidas pueden disminuir o aumentar la toxicidad.

#### 1.4.4.2 Factores del ambiente de trabajo.

- Temperatura ambiental. Cuando la temperatura ambiental es elevada (verano, horas de máxima insolación, trabajo en invernaderos), o el esfuerzo físico es considerable, la absorción cutánea de los plaguicidas es más rápida. Al mismo tiempo, por la acción del calor aumenta la volatilización, emisión de vapores, etc., lo que puede aumentar la absorción a través de las vías respiratorias debido a los impedimentos para utilizar elementos de protección personal adecuados y por la pérdida de líquidos.
- Tipo y distribución del cultivo. Si los cultivos están juntos favorecerá que se entre en contacto con las ramas mojadas con plaguicidas.
- Forma de empleo o aplicación. Según sea su forma de empleo (mochila, tanque,

atomizador) será mayor o menor la facilidad de absorción. Por ejemplo, un plaguicida utilizado con atomizador penetrará mejor por vía respiratoria que un sólido en forma de granulado, aunque sólo sea por el tamaño de las partículas y por el tiempo que pueden permanecer en el aire. Hay ciertas maniobras como aplicar los plaguicidas siempre a favor del aire, no aplicarlos nunca en días de viento, etc., que también es necesario tener en cuenta.

#### 1.4.4.3 Factores por parte del sujeto

- Edad y sexo. En experiencias realizadas por la OMS parece ser que los niños son especialmente sensibles al paratión. Algunos plaguicidas pueden afectar a la mujer embarazada y al feto.
  
- Susceptibilidad del individuo. Ciertas personas presentan una tolerancia natural ante dosis pequeñas de tóxicos, a otras les sucede lo contrario.
  
- Sensibilización. Hay personas que sufren reacciones inesperadas de alergia frente a cualquier producto, después de un contacto previo. No son innatos y la mínima dosis los reproduce.
  
- Enfermedades. Muchas enfermedades hacen que el efecto tóxico de los plaguicidas aumente en quienes las padecen.
  
- Estado de nutrición. Las personas mal nutridas o con carencia de proteínas, vitaminas, o minerales son más vulnerables.
  
- Hábitos personales. La ingestión de alcohol u otros tóxicos, la higiene personal deficiente y otros factores, pueden aumentar el efecto tóxico de los plaguicidas.
  
- Protección personal deficiente. A menor protección personal, mayor riesgo.
  
- Tiempos de exposición. Cuanto más tiempo se está expuesto a cualquier producto tóxico, mayor es el riesgo.

- Exposición a otras sustancias químicas. Actualmente la exposición a un solo agente químico es prácticamente imposible. Los trabajadores con plaguicidas se encuentran sometidos además, y junto al resto de la población, a otras agresiones, como pueden ser pequeñas cantidades de residuos de diferentes sustancias químicas contenidas en los alimentos, en el aire respirado, medicamentos, etc. Estas asociaciones de tóxicos pueden potenciar su capacidad para dañar.

- El desconocimiento del riesgo. Todas las personas que manejan plaguicidas deben estar convenientemente informadas sobre el riesgo que representa su manipulación, tanto para su salud como para la del resto de la población y la manera de minimizarlo. El mayor peligro de los plaguicidas es no conocerlos.

- Tolerancia. Es como un "acostumbramiento" a los productos tóxicos, soportándose dosis cada vez más altas.

#### 1.4.5 Población expuesta al riesgo.

1.4.5.1 Exposición laboral. Es a la que se ven sometidos los trabajadores con estos productos durante su fabricación, formulación, transporte, almacenamiento, venta y aplicación en sus diferentes modalidades.

De forma menos intensa, también pueden estar expuestos al contacto con plaguicidas, por razón de su actividad laboral, aquellos trabajadores que manipulan productos tratados con esas sustancias (frutas, tierras, maderas, plantas, granos almacenados,...), tanto para su recolección a mano como para su preparación, limpieza y envasado, sobre todo cuando no se ha respetado el plazo de seguridad.

1.4.5.2 Exposición no laboral. Es a la que se ven sometidas muchas personas indirectamente y con menor intensidad. Esto sucede:

- A los familiares de los trabajadores con plaguicidas que pueden entrar en

contacto directamente con los productos almacenados en la vivienda o indirectamente a través del propio trabajador, de la ropa o de los utensilios de trabajo.

- A cualquier persona, por la ingestión de alimentos que contengan residuos de plaguicidas, exposición por contaminación del aire en las proximidades de las áreas de tratamiento o ingestión de aguas contaminadas.

- Con la ingestión accidental o voluntaria (suicidios) de plaguicidas.

Por tanto, no sería exagerado decir que toda la población puede estar sometida, en mayor o menor grado, a riesgo para su salud derivado de estos productos, aun sin tener en cuenta los denominados plaguicidas de uso doméstico, ambiental.

1.4.6. Normativa legal sobre la peligrosidad para la salud humana de los plaguicidas. Según la Reglamentación Técnico-Sanitaria, atendiendo a su grado de peligrosidad para las personas, los plaguicidas se clasifican de la siguiente forma.

En cuanto a su grado de toxicidad, en las siguientes categorías:

- Nocivos. Los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea entrañan riesgos de gravedad limitada.

- Tóxicos. Los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea pueden entrañan riesgos graves, agudos o crónicos, e incluso la muerte.

- Muy tóxicos. Los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea presentan un riesgo extremadamente grave, agudo o crónico, e incluso la muerte.

Según otros efectos, que también han de ir indicados en las etiquetas en este caso mediante símbolos:

- Corrosivos. Los que en contacto con tejidos vivos pueden ejercer sobre ellos una acción destructiva.

- Irritantes. Los no corrosivos que, por contacto directo, prolongado o repetido con

la piel o las mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria.

- Fácilmente inflamables, los que:

- A la temperatura normal al aire libre y sin aporte de energía pueden calentarse o incluso inflamarse.

- En estado sólido pueden inflamarse fácilmente por la acción de una llama.

- En estado líquido tienen un punto de inflamación inferior a 21DG.

- Gaseosos, que son inflamables al aire libre a la presión normal.

- En contacto con el agua o el aire húmedo desprenden gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas.

- Explosivos. Que pueden explotar bajo efecto de una llama o que son más sensibles a los choques o a la fricción que el dinitrobenceno.

1.4.7. Plaguicidas utilizados en el lugar de estudio. Según encuestas realizadas en el lugar, los plaguicidas que más se utilizan son: Tamarón, Malatión y Lorsban Líquido.

A continuación se presenta la información que cada uno incluye en su etiqueta.

#### 1.4.7.1. Tamarón

- Efectos a la salud

Por exposición aguda

- a) Ingestión accidental: muy tóxico. Produce calambres, vómitos, diarrea, micción.
- b) Inhalación: aumento de secreciones nasales, bronquiales, jadeo, disnea.
- c) Contacto con la piel: tóxico al contacto con la piel.
- d) Contacto con los ojos: irritante.
- e) Por exposición crónica

Se puede producir sensibilización en personas predispuestas a ello. La dermatitis favorece la absorción.

Figura No.2:  
ETIQUETA DE TAMARÓN



Fuente: Google Images

- Emergencia y primeros auxilios

- a) Ingestión accidental: lavado gástrico con solución acuosa de bicarbonato de sodio al 5%. Administrar 20 g de carbón activado suspendido en leche de magnesia. Llamar al médico de urgencia.
- b) Inhalación: sacar a la persona accidentada al aire libre. Avisar de inmediato al médico de urgencia.
- c) Piel (contacto y absorción): lavar inmediatamente la piel con abundante agua y jabón, o mejor aún, con alcohol al 1%.
- d) Ojos: enjuagar muy bien los ojos con agua. Consultar al oculista. Otros riesgos o efectos para la salud: ninguno a parte de los mencionados. Las medidas terapéuticas a seguir son primeros auxilios, descontaminación y tratamiento sintomático. Antídoto (dosis en caso de existir): Sulfato de atropina. Inyectar 2 mg repitiendo cada 5 a 15 min hasta obtener signos de atropinización; mantener este estado por lo menos 24 – 48 horas.

- Protección especial. En caso de manipulación directa y de posible contacto con el producto: Protección de las vías respiratorias: máscara completa. Protección de las manos: guantes protectores para manipular productos químicos. Otras medidas de protección: en casos especiales, puede ser necesario adoptar otras medidas de protección, como, por ejemplo, el empleo de cofia protectora, de guantes o botas resistentes a los productos químicos y eventualmente antiestáticos, así como, de trajes protectores, con o sin entrada de aire independiente, también resistente a dichos productos.

1.4.7.2 Lorsban Líquido.

- Identificación de los Riesgos:

-Contacto con los ojos: Puede causar dolor. Puede causar irritación moderada y leve daño a la córnea.

- Contacto con la piel: La exposición prolongada

Figura No.3: ETIQUETA DE LORSBAN LÍQUIDO



Fuente: Google Images

puede causar irritación a la piel.

- Absorción por la piel: Una sola exposición prolongada no debiera resultar en una absorción por la piel en cantidades tóxicas.

- Ingestión: La toxicidad por una sola ingestión es moderada. Las pequeñas cantidades ingeridas por consecuencia de manejo industrial no deberían provocar daños; sin embargo, la ingestión en grandes cantidades pueden causar graves daños, incluso la muerte. Si es aspirado, (líquido entrando a los pulmones), puede causar daño pulmonar, e incluso la muerte por neumonía química.

-Inhalación: Exposiciones excesivas pueden producir inhibición de la colinoesterasa de tipo órganofosforado. La LC 50 para ratas macho y hembras fue > a 1-1.7 mg/l por 4 horas. La exposición excesiva puede incrementar la sensibilidad a la epinefrina e incrementar la irritabilidad del miocardio (latidos irregulares). La exposición excesiva a los solventes puede causar irritación respiratoria y depresión del sistema nervioso central. Los signos y síntomas de la depresión del sistema nervioso central, en orden de exposición creciente son, dolor de cabeza, mareos, somnolencia e incoordinación.

- Sistémico y otros efectos. La exposición excesiva puede producir inhibición de la colinoesterasa de tipo órgano fosforado. Los signos y síntomas de exposición excesiva al clorpirifos pueden ser: dolor de cabeza, náuseas, descoordinación, calambres musculares, temblores, mareos, calambres abdominales, diarrea, transpiración, pupila fija, visión borrosa, salivación, lagrimeo, rigidez pectoral, orinación excesiva, convulsiones. El ingrediente activo produjo efectos suaves adrenales cuando fue ingerido por ratas, pero sólo en dosis que excedían mayormente cualquier exposición que pudiera ser recibida durante el uso de este producto. Se ha citado a los solventes como causantes de efectos sobre el hígado, riñones y sistema circulatorio a altos niveles de exposición. El xileno ha producido pérdidas de audición en animales de laboratorio expuestos a altas concentraciones, estos efectos no han sido reportados en humanos. Observaciones en animales incluyen cataratas en ratas expuestas a vapores de cumeno.

- Manipulación y Almacenamiento. Es necesario leer cuidadosamente la etiqueta o marbete. Mantenga fuera del alcance de los niños. No se ingiera y evite respirar los vapores o niebla. Manténgalo alejado del calor o la llama directa. Evite el contacto con los ojos, la piel y la ropa. Lávese bien después de manejar o usar el producto. En función de los niveles de exposición considere monitorear niveles de colinoesterasa sanguínea. Maneje el producto concentrado en áreas bien ventiladas. No se almacene, ni guarde cerca de alimentos, piensos, y cursos de agua.

- Medidas de Primeros Auxilios

Ojos: Lávelos inmediatamente con agua corriente en forma continua por a lo menos 15 minutos. Consulte a un médico.

Piel: Lávese bien con abundante agua y jabón. Obtenga atención médica si la irritación persiste.

Inhalación: Traslade a la persona afectada al aire fresco. Obtenga ayuda médica. Si para de respirar, administre respiración boca a boca.

Ingestión: No induzca el vómito. Obtenga ayuda médica de inmediato y/o transporte la víctima a un hospital.

Protección Respiratoria: Los niveles de concentración del aire deben mantenerse bajo las niveles de exposición recomendados.

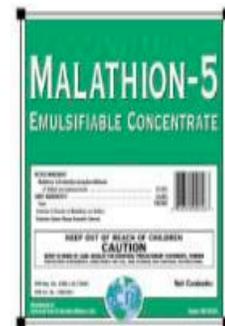
Ropa para protección: Use ropa protectora y guantes de goma.

### 1.4.7.3 Malatión

Precauciones y advertencias de uso. Usar el equipo de protección adecuado; gorra y overol de algodón, mascarilla de cartucho, goggles o lentes, guantes y botas de neopreno. Se recomienda trabajar en parejas.

No comer, beber o fumar durante la preparación

Figura No.4:  
ETIQUETA DE MALATIÓN



Fuente: Google Images

aplicación del producto. No usar la boca para succionar sifones, para transvasar plaguicidas o soplar boquillas obstruidas. No aplicar contra el viento, evite que le caiga rocío de aviones y equipo de aspersión. Después de un día de trabajo, lavar con detergente el equipo de protección y de aplicación, bañarse cuidadosamente y ponerse ropa limpia.

MALATION 50 es un producto ligeramente tóxico, evitar su ingestión, inhalación y contacto con la piel y ojos, no se transporte, ni almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes, mantengase fuera del alcance de los niños y animales domésticos, no almacenar en casa habitación, no deben exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas y personas menores de 18 años, no reutilice este envase, destruyase y entierrese.

Moderadamente Tóxico.

- Método para aplicar y preparar el producto: MALATION 50 Es un insecticida acaricida organofosforado, en presentación concentrado emulsionable preparado para diluirse en agua. MALATION 50 está formulado como concentrado emulsionable, por lo que para su aplicación debe disolverse en agua. Con equipo de aplicación terrestre ya sea mochila o tractor se emplean de 200 a 400 lt. de agua / hectárea, con equipo aéreo se emplean de 50 a 60 lt. de agua / hectárea, la cantidad de agua depende del follaje a cubrir. Emplear en todos los casos boquillas que procuren una aspersión fina para mojar bien el follaje y aprovechar mejor la fase gaseosa del producto.

- Recomendaciones: No se aplique en horas de calor intenso, ni cuando la velocidad del viento sea fuerte (más de 15 kilómetros por hora). Evitar la entrada a campos recién tratados.

- Incompatibilidad: Este producto no es compatible con productos de P.H. alcalino. Como cal. Cuando se desconozca la compatibilidad de alguna mezcla de uso agrícola, deberá hacerse una prueba previa a su aplicación para evitar efectos

fitotóxicos.

- Precauciones y advertencias de uso: Use el equipo de protección adecuado; gorra y overol de algodón, mascarilla de cartucho, lentes, guantes y botas de neopreno. No coma, beba o fume durante la preparación y aplicación del producto. No use la boca para succionar sifones, para transvasar plaguicidas o soplar boquillas obstruidas. No aplique contra el viento, evite que le caiga rocío de aviones y equipo de aspersión. Después de un día de trabajo, lave con detergente el equipo de protección y de aplicación, báñese cuidadosamente y póngase ropa limpia.

- Primeros Auxilios: Retire a la persona intoxicada del área contaminada y evite mayor contacto con el plaguicida. Recuéstela en un lugar bien ventilado y libre de los rayos del sol. Si ha habido alguna salpicadura en los ojos, lave con agua limpia por lo menos durante 15 minutos. Si hubo derramamiento sobre la piel lave cuidadosamente con agua y jabón, cambie a la persona de ropa, manténgala abrigada y en reposo. Si ha sido ingerido este producto y la persona está consciente, provoque el vómito. Si la persona está inconsciente, asegúrese de que pueda respirar sin dificultad.

- Signos y síntomas de intoxicación:

Leves: Dolor de cabeza, visión borrosa, náuseas, vómito, diarrea y opresión torácica.

Agudos: Contracción de la pupila, salivación, sudoración, lagrimeo, descarga acuosa nasal, debilidad severa, micción y defecación involuntarias, calambres y sensación de asfixia.

- Tratamiento y antídoto: En caso de adultos, puede emplear 2 comprimidos de 0.5 mg. cada uno de Sulfato de Atropina, repitiendo la dosis si es necesario. El tratamiento de niños debe de ser supervisado por un médico. Cuando los síntomas sean severos, administrar de 2 a 4 miligramos de Sulfato de Atropina

por vía intravenosa lentamente hasta completar atropinización, (ruboración, boca seca y pupila dilatada). El intoxicado deberá permanecer bajo observación médica durante las siguientes 48 hrs. evitando la exposición posterior a cualquier insecticida organofosforado hasta que se normalice la colinesterasa sanguínea.

## **1.5 PROCESO PARA EL DESARROLLO DE CAMPAÑAS DE CONCIENTIZACIÓN**

1.5.1 Campañas de Concientización. La concientización refuerza, cambia o crea una opinión nueva, a través de los valores. Ambas, a corto o largo plazo, llevan al cambio de actitud. El objetivo de la comunicación es estimular la adopción de una idea, de una práctica o de ambas. La adhesión puede incluir una propuesta de bien social tangible o intangible. La clave es ¿qué proceso de conducta por parte del receptor es posible que se vea afectado? Si el proceso de conducta es de aprendizaje, el objetivo de la comunicación será promover el conocimiento, el recordatorio y la imagen favorables de la propuesta social.

Si el proceso de los receptores se inicia con un compromiso bajo, el objetivo de la comunicación será concientizar a través de dispositivos polarizadores de la atención, de modo que pueda generarse una adopción de prueba de la propuesta social. Una vez que se define el problema y el objetivo hay que elaborar un resumen o brief con los elementos más relevantes del tema social:

- Análisis de la situación social.
- La comunicación de bien social hasta el momento comunicada.
- Descripción de la solución al problema social.
- Análisis del receptor.
- Análisis del posicionamiento de la organización (la imagen que se tiene de esta o la que se desea conseguir por parte del receptor).
- Fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.

- Argumento racional o emocional para el grupo objetivo.

Una vez que se define el problema correctamente y se establece el objetivo se desarrolla el contenido de la comunicación.

Los cambios de actitud se logran apelando a:

a) El mensaje racional (cognoscitivo). Trata de persuadir al receptor de que la actitud propuesta es razonable y lógica. Por ejemplo: una comunicación en contra del consumo de drogas donde el mensaje apele a los gastos que ocasiona a una persona consumirlas, en un período determinado de tiempo.

b) El mensaje funcional (afectivo). Apela a la explicación directa o utilización práctica. Por ejemplo: una comunicación donde se describa la facilidad del trámite para donar órganos.

c) El mensaje emotivo. Intenta persuadir al receptor mediante el uso de determinados recursos emocionales desde el punto de vista tanto de la imagen como del planteo en sí mismo. Estos son: La identificación compasiva que persuade al receptor haciéndole sentir compasión por el emisor o por lo menos proximidad o simpatía. El miedo que apela a la acción del receptor ante un problema o situación, por una determinada amenaza que lo puede afectar directa o indirectamente. Su uso no ofrece garantía de una persuasión exitosa, cuando las comunicaciones se vuelven demasiado pavorosas, pueden perder eficacia. Una amenaza grave puede generar tanto temor y ansiedad, que el receptor de manera defensiva, puede evitar la comunicación o anular mentalmente el mensaje. Por otra parte, por considerar exageradas las amenazas creerá que no son factibles y las ignorará.

Definir cuáles son los medios de comunicación para llegar al público objetivo:

Los medios deben ser determinados y seleccionados con la misma importancia que el objetivo, el mensaje y la idea.

Para elaborar la estrategia de medios lo primero que se debe considerar es a través de qué sistemas (TV, radio, medios gráficos) llevar el mensaje, evaluar las características de información y persuasión de éstos y encontrar los medios que se adapten a los requerimientos de la comunicación.

Es clave, en general, evaluar cuál es el público y cómo se llegará a dos elementos para no descuidar acerca del medio elegido:

- a) Que refleje la "personalidad" del mensaje (y de la entidad que lo propone).
- b) El nivel de atracción, persuasión, información e impacto que se puede conseguir a través de éste.

Al tener en cuenta todo lo anterior se define dónde se ubicará la comunicación y cuál es la mejor vía para que el mensaje llegue eficazmente al público objetivo.

1.5.2 Principios básicos para diseñar materiales gráficos. Existen varios puntos que tiene que ser evaluados antes de diseñar, para que todos los materiales impresos transmitan de la mejor forma posible el mensaje que el comunicador quiere dar. Estos puntos se dividen en varios elementos del diseño gráfico como lo son la diagramación, las ilustraciones y el texto.

#### Diagramación.

- Presentar solamente un mensaje por ilustración, especialmente en los carteles, las tarjetas de orientación individual y las hojas de información.
- Reducir el número de conceptos y las páginas de los materiales.
- Siempre que sea posible hacer que los materiales establezcan un diálogo bilateral con la persona que los lea.
- Dejar mucho espacio en blanco. Equilibrar el texto con ilustraciones y espacio en blanco.

- Organizar los mensajes en la secuencia que sea más lógica para el público.
- Usar ilustraciones para ayudar a explicar el texto. En algunos materiales las ilustraciones son la parte más importante, especialmente si van dirigidos a personas analfabetas.

### Ilustraciones

- Usar los estilos que sean apropiados: fotografías sin detalles innecesarios, dibujos completos de figuras y dibujos de línea.
- Usar ilustraciones simples.
- Usar imágenes conocidas que representen objetos y situaciones con las que se pueda identificar el público.
- Usar ilustraciones realistas.
- Siempre que sea posible dibujar los objetos en su contexto y a escala.
- Si se utiliza símbolos asegúrese, durante la validación, que el público los entienda.
- Usar los colores apropiados. Utilizar tonalidades que se puedan imprimir con claridad.

### Texto

- Utilizar el mismo lenguaje y vocabulario que use su público. Limitar el número de idiomas que se presenten en el mismo material.
- Use mayúsculas y minúsculas.

1.5.3 Cómo crear un afiche. El afiche pretende más bien crear un impacto emotivo que reviva o instale ideas, o que ayude a crear ambiente o inquietud por el tema que será posteriormente discutido.

a). Cualidades que debe tener un buen afiche:

- ser llamativo
- entenderse a primera vista
- comunicar un mensaje de interés y

- grabarse en la memoria

b). Utilización.

Un afiche sirve para:

- anunciar algo
- crear ambiente en una sala o aula
- como mentalización al tema que se va a desarrollar y
- la realización de una campaña

c). Elaboración de un afiche.

Habrá que tener en cuenta:

a) Precisar lo que se pretende lograr.

Informativo: Predominará el texto sobre la imagen. Será el suficiente: poco y claro.

Formativo: Predominará la imagen que será reforzada con un texto corto.

b) Decidirse por una sola idea, a veces lo mucho dice poco y lo poco dice mucho. Comunicar con fuerza, claridad y simplicidad .

c) Tener en cuenta a quien va dirigido Un afiche que no es comprendido en un par de segundos no es un buen afiche.

d) Crear la forma adecuada de expresar el mensaje .

-Imagen: con fotos o recortes de revistas, dibujos, o fotos y dibujo juntos. Una sola imagen o composición o contraposición de varias. No recargar. Que sea significativa. No es un fin en si misma, sino un medio.

-Palabra: Realizar una formulación clara, precisa, concisa, bien expresiva y original. Que sea fácil de entender y retener. La palabra debe reforzar la imagen visual y no repetirla exactamente

- Diagramación.

- Formato: Debe verse a distancia. El formato estándar es de 70 x 100 ó 50 X 70 centímetros, siempre rectangular y preferentemente en vertical.

- Color: Elemento primordial para llamar la atención. Colores “fríos” o “calientes” y sus predominios, hablan ya del propósito de trasmisión del afiche y sensibilidad

del espectador. El contraste es otro factor importante para captar la atención. Contrastes máximos: negro sobre blanco, negro s/ amarillo, rojo s/ blanco, blanco s/ negro, azul s/ blanco, negro s/ rojo...

- Letras: tipo, tamaño, formas de hacerlas, legible a distancia. Muchas veces su colocación y originalidad hacen al afiche.

- Proporción: debe de haber un equilibrio y conjunción entre la imagen, letra y espacios en blanco.

- Disposición: tener en cuenta la lógica de la comprensión del afiche ya que la lectura generalmente se realiza de izquierda a derecha, y de arriba hacia abajo. Generar un punto o centro donde la vista se fije con mayor facilidad. Elementos del afiche dispersos, dispersan la atención.

1.5.4 Volantes y material impreso para enviar por correo. Antes que nada deben captar la atención con mayor inteligencia para evitar ir a parar al cesto de papeles.

Los elementos son los de un aviso, pero puede extenderse un poco más en cuanto a la cantidad de información. Se pueden incluir y es interesante tenerlos en cuenta cuadros, esquemas, etc., todo aquello que haga más visual y fácil de leer y entender por el lector. Hay que pensar que este material le llega o se lo entregan sin que el lo haya solicitado. Así que hay que dirigirse a él para captar su atención, interés y adhesión.

La redacción de cualquiera de estos medios gráficos deberán guardar ciertas reglas para su éxito. David Ogilvy enumera algunos de estos elementos.

En el titular hay que hacer visible la propuesta ya que 4 de cada 5 personas leen sólo el titular.

- Convertir el titular en noticia.

- Centrarse sólo en uno de los tantos argumentos a la hora de comunicar, por supuesto el más importante.

- Se puede ser creativos y originales; pero sin perder la comprensión del mensaje por parte del público al que se dirige.

- Al escribir, pensar e imaginar al receptor, es bueno para encontrar el estilo y, de

acuerdo con el tema tratado, encontrar el tono adecuado.

- En el final de un copy conviene sintetizar el argumento como cierre final para - hacer nuevamente hincapié en éste.
- Si se utiliza un argumento racional, hay que tratar de respaldarlo técnicamente, las promesas y testimonios por sí solos no convencen demasiado, no se debe perder nunca la credibilidad.

1.5.5 Materiales impresos para poblaciones semi analfabetas. Cuando se preparan materiales para poblaciones con un nivel cultural bajo, hay que hacerlo con especial cuidado. Su falta de educación formal hace que les resulte difícil interpretar el material si no están familiarizados con los signos que aparecen en él. Símbolos cotidianos sencillos, como pueden ser una señal de alto o un semáforo, puede que no tenga absolutamente ningún significado para alguien que viva en el campo y que no haya visto nunca señales de tráfico.

Con frecuencia un material bien diseñado para poblaciones rurales es también la mejor forma de ponerse en contacto con públicos urbanos con niveles de alfabetización más altos. Al crear materiales para poblaciones rurales semi analfabetas hay que seguir principios de diseño más estrictos que cuando se preparan documentos que incluyen texto e imágenes.

En general, todos los públicos pueden aprender con bastante rapidez a entender las indicaciones visuales que se den mediante dibujos y fotografías, incluso aunque apenas hayan visto unas pocas imágenes en su vida. Es necesario asegurar a los individuos de la comunidad, que no se pide actuar solos, sino en grupo. En este caso los materiales impresos pueden servir de ejemplo efectivo de la forma en que otras personas han adoptado ya el nuevo comportamiento. Las materiales que no son interactivos, no son apropiados para las poblaciones rurales.

## **2. MARCO METODOLÓGICO**

### **2.1 MÉTODO**

Después de realizar una investigación exploratoria sobre los problemas que conlleva la desinformación acerca del uso adecuado de plaguicidas en Magdalena Milpas Altas, se pudo concluir que en esta población no existe ningún tipo de información gráfica acerca de este tema. No cuentan con material gráfico de ningún tipo tanto para informarse, como para hacerles un recordatorio constante de la importancia del uso del equipo protector en el riego de plaguicidas.

En el presente trabajo se procedió a realizar una investigación y un trabajo de campo basados en el método científico, el cual es un conjunto de procedimientos lógicos que se siguen para descubrir las relaciones internas y externas de una realidad, que en este caso son las consecuencias acerca de la desinformación del uso adecuado del equipo protector para riego de plaguicidas. Este método es racional porque se funda en la razón y en la lógica, lo cual hace que esta investigación sea lo más objetiva posible, para dar como resultado una propuesta de comunicación adecuada para el grupo objetivo beneficiario. Así mismo, está enfocada de una forma cualitativa y cuantitativa, a través de encuestas, entrevistas y observación, para conocer más a fondo el problema y las situaciones que lo rodean. Esta investigación además de utilizar el método científico, utiliza la investigación aplicada, ya que los conocimientos que se recopilaron se aplicaron en las piezas que se proponen en la Estrategia de Comunicación.

### **2.2 UNIVERSO O POBLACIÓN**

El grupo objetivo al cual va dirigida la propuesta de comunicación son personas que trabajen en el sector agrícola, de la región de Milpas Altas, de

ambos sexos, comprendidos dentro de las edades de 15 a 64 años, de nivel socioeconómico bajo y marginal, alfabetas y analfabetas, solteros, padres de familia, hijos o abuelos. Se encuentran en un nivel socioeconómico D, en donde sus necesidades básicas se ven cubiertas de una manera limitada.

## 2.3 MUESTRA

Para que la información que se recaudó a través de las encuestas fuera válida, se utilizó el siguiente procedimiento para obtener la muestra de Campesinos en Magdalena Milpas Altas. Los datos fueron obtenidos de información dada por la Cooperativa de Milpas Altas y por el Instituto Nacional de Estadísticas INE.

A partir de la siguiente fórmula se determinó la cantidad de personas a encuestar según la población de Magdalena Milpas Altas.

$$n = \frac{0.045 \times N \times Z^2}{d^2 \times (N-1) + 0.0475 \times Z^2}$$

Donde:

N = Total de la población (12,000 habitantes)

n = Tamaño de la muestra (7,200 hombres)

d = Precisión 4%

Z<sup>2</sup> = Coeficiente de seguridad 95%

El resultado de esta fórmula fue de 85 personas que debían ser encuestadas.

## 2.4 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

2.4.1 Entrevistas. Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista.

La estructura de la entrevista varía. Si el objetivo de la entrevista radica en adquirir información general, es conveniente elaborar una serie de preguntas sin estructura, con una sesión de preguntas y respuesta libres. El formato de respuestas para las preguntas pueden ser abierto o cerrado; las preguntas para respuestas abiertas permiten a los entrevistados dar cualquier respuesta que parezca apropiado. Pueden contestar por completo con sus propias palabras, como se utilizó en este caso.

Se realizaron dos entrevistas a expertos en el área de plaguicidas. Una, al Ingeniero Agrónomo Antonio Fión, quien labora en Bayer. La otra entrevista fue realizada al Ingeniero Leopoldo Sandoval, encargado del área de capacitación en AGREQUIMA.

2.4.2 Encuestas. Es un método de obtener información de una muestra de individuos. Esta "muestra" es usualmente sólo una fracción de la población bajo estudio. En este caso, se llevó a cabo la encuesta entre 85 de los 170 socios de la Cooperativa Magdalena Milpas Altas.

2.4.3 Observación. Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica. Permite al analista determinar que se está haciendo, como se está haciendo, quien lo hace, cuando se lleva a cabo, cuanto tiempo toma, dónde se hace y por que se hace. Observar proporciona datos que no podrían obtenerse de otra forma.

## **2.5 PROCEDIMIENTO**

Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información deseada para la elaboración de la investigación. El trabajo de campo utilizado en ésta investigación fueron la entrevista, encuestas y la observación directa.

En este caso, la observación directa se utilizó para observar de la forma en

que se manejaron todas las actividades de los campesinos; de manera tratar de indagar sobre todo el problema que se está planteando.

Se utilizó la entrevista formal no estructurada y las encuestas como complemento para poder constatar las observaciones con la opinión de los informantes; ya que estas dejan una mayor libertad a la iniciativa de la persona interrogada. Esta entrevista y encuesta se realizaron con preguntas abiertas y cerradas que fueron respondidas dentro de una conversación.

Primero, se buscó información bibliográfica para conocer más acerca del tema. Se hicieron visitas al municipio para confirmar que el problema existe. Al establecer el problema, se planeó el trabajo de campo y se llevó a cabo el mismo.

Al terminar el trabajo de campo, se procedió a hacer un análisis de datos para en base a estos datos realizar la estrategia de comunicación adecuada al grupo objetivo.

### **3. ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO**

#### **3.1. ENTREVISTAS**

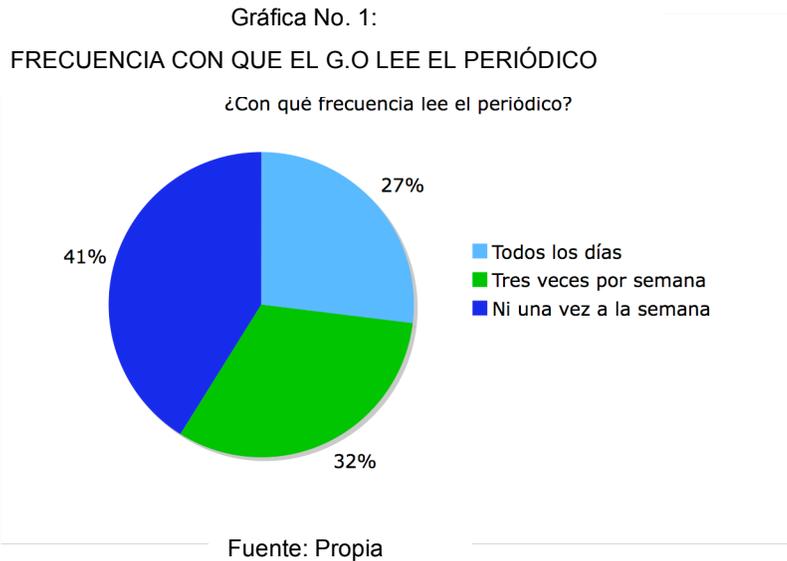
Ambas entrevistas realizadas cumplieron con los objetivos de conocer las razones por las cuales los campesinos no utilizan el equipo protector y el de conocer parte del material que se ha realizado hasta la fecha. Así mismo, al ser el Ingeniero Sandoval un experto en capacitación, fue de gran ayuda para determinar los mejores medios para hacer llegar el mensaje al grupo objetivo beneficiario.

El objetivo que se cumplió con la encuesta fue comprobar que los campesinos no cuentan con la información correcta acerca de los síntomas que provoca el no usar el equipo protector para aplicación de plaguicidas. También demostró qué medios podrían ser los adecuados para hacer la propuesta de comunicación.

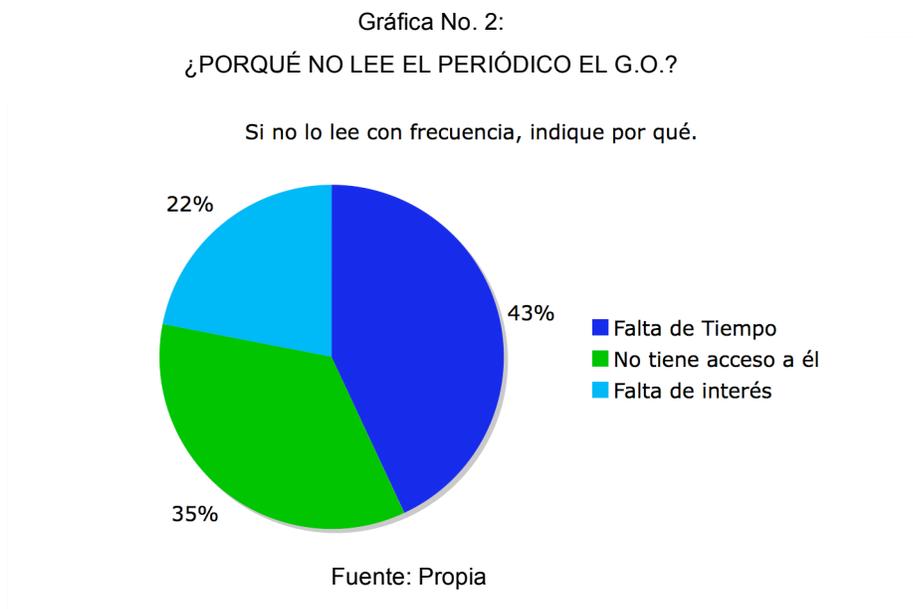
Así mismo, se les mostró una ficha con elementos gráficos que permitió determinar cómo perciben ellos los colores relacionados con peligro y enfermedad y las imágenes que más llaman su atención, con lo cual se determinan los elementos de diseño más adecuados a utilizar con este grupo objetivo.

Al realizar la ficha de observación del lugar de estudio, se cumplió el objetivo de determinar qué material gráfico existe y si hay alguno acerca de este tema en específico. Con ella se concluyó de que, efectivamente, no cuentan con ningún tipo de información gráfica acerca de este tema.

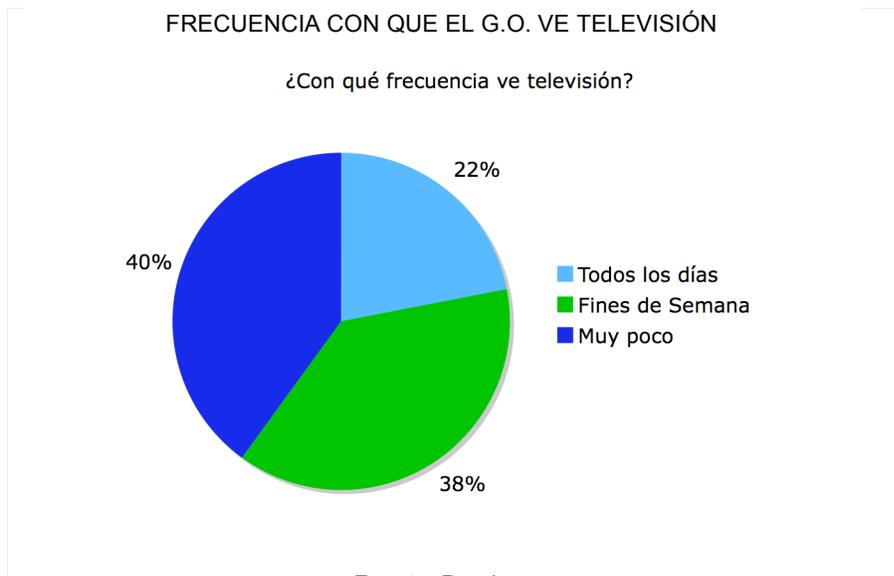
### 3.2. Análisis Encuestas



Como puede observarse en la grafica, la mayoría de los encuestados no lee el periódico con frecuencia, lo cual demuestra que éste no sería un medio adecuado para poder hacerles llegar el mensaje. Al preguntar acerca de qué periódico leían cuando sí lo leen, la respuesta fue Nuestro Diario, el cual es un rotativo que se distingue por la gran cantidad de fotografías y el poco texto que contiene para dar sus noticias. Esto comprueba, una vez más, la fuerte atracción por lo gráfico y no tanto por la lectura en sí.



Gráfica No. 3:  
FRECUENCIA CON QUE EL G.O. VE TELEVISIÓN



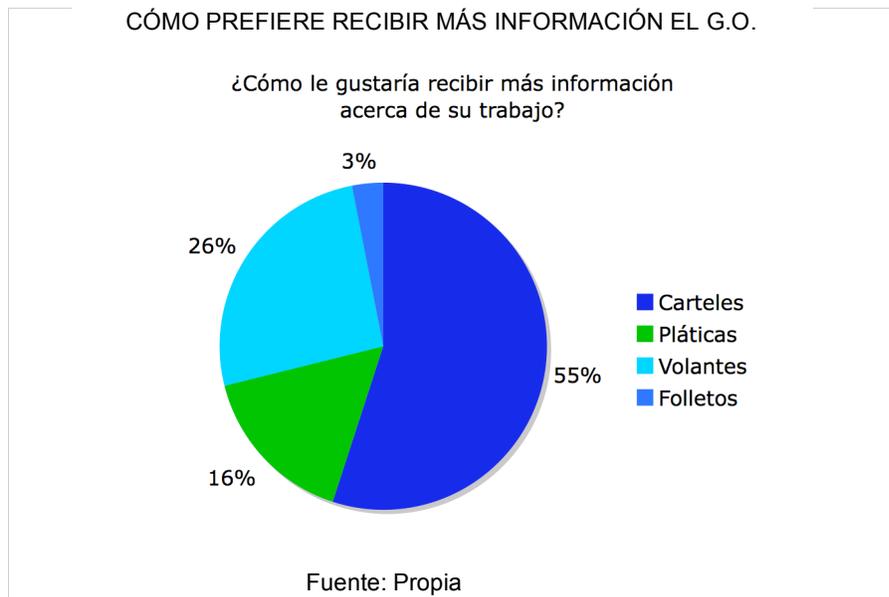
La mayoría de encuestados aseguró contar con una televisión en su casa, pero que no dedicaban mucho tiempo a verla. Esto descarta la televisión como medio para pautar, pues representa una inversión muy grande para el poco impacto que se lograría.

Gráfica No.4:  
FRECUENCIA CON QUE EL GRUPO OBJETIVO ESCUCHA RADIO



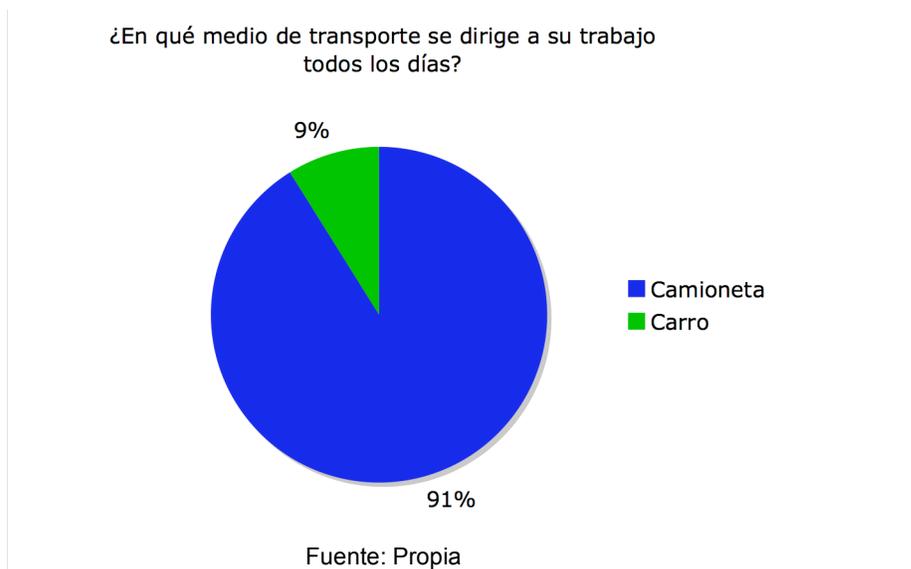
La gran mayoría de los encuestados aseguró escuchar radio con frecuencia. El horario mas común es en la mañana. En cuanto a la estación que escuchan es difícil establecer una, pues todos mencionaron una distinta.

Gráfica No.5:



Gráfica No. 6:

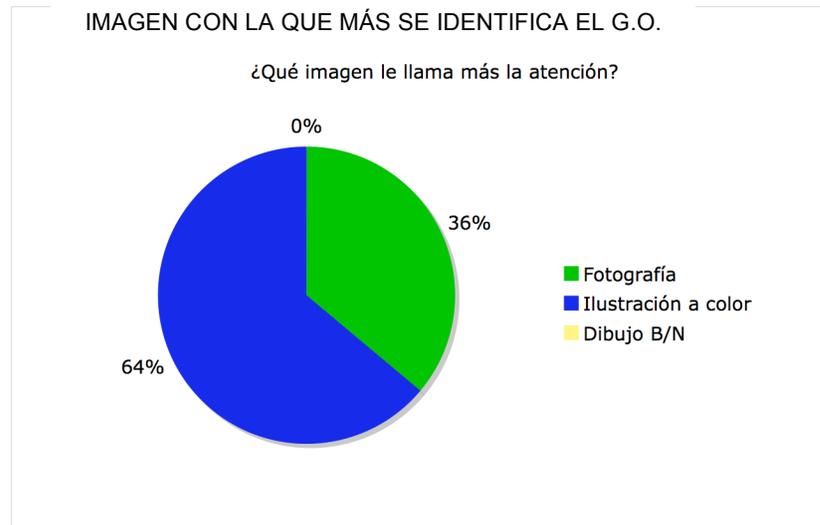
EN QUE MEDIO DE TRANSPORTE SE MOVILIZA AL TRABAJO EL G.O.?



El medio de transporte en el que se manejan es importante para poder utilizar la camioneta como medio para transmitirles el mensaje, tanto para los que la usan como para la gente del pueblo.

## Análisis de Ficha Gráfica

Gráfica 7:

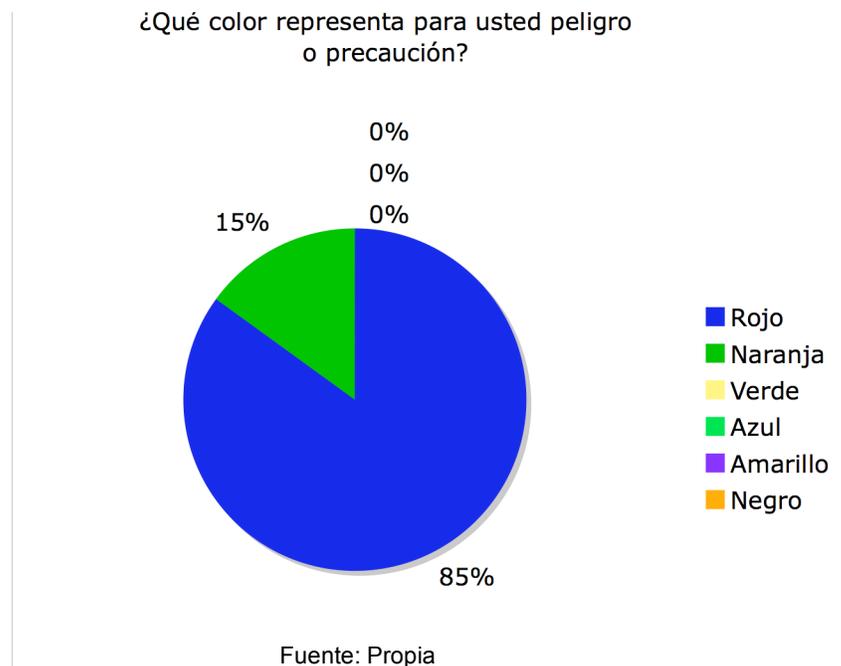


El 100% de los encuestados afirmó preferir una ilustración a color que una en blanco y negro. Así mismo, se identificaron con la ilustración de un campesino guatemalteco, al compararla con la de un agricultor que era obviamente extranjero.

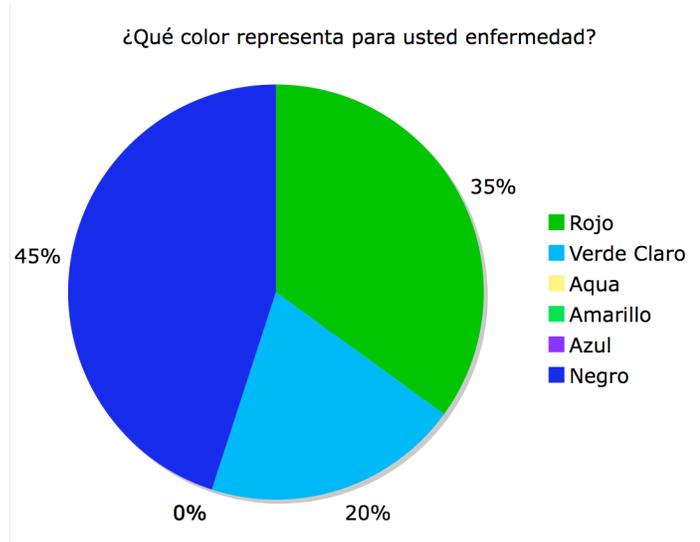
Gráfica No.8:

### QUÉ COLOR RELACIONAN MÁS CON PRECAUCIÓN

¿Qué color representa para usted peligro o precaución?



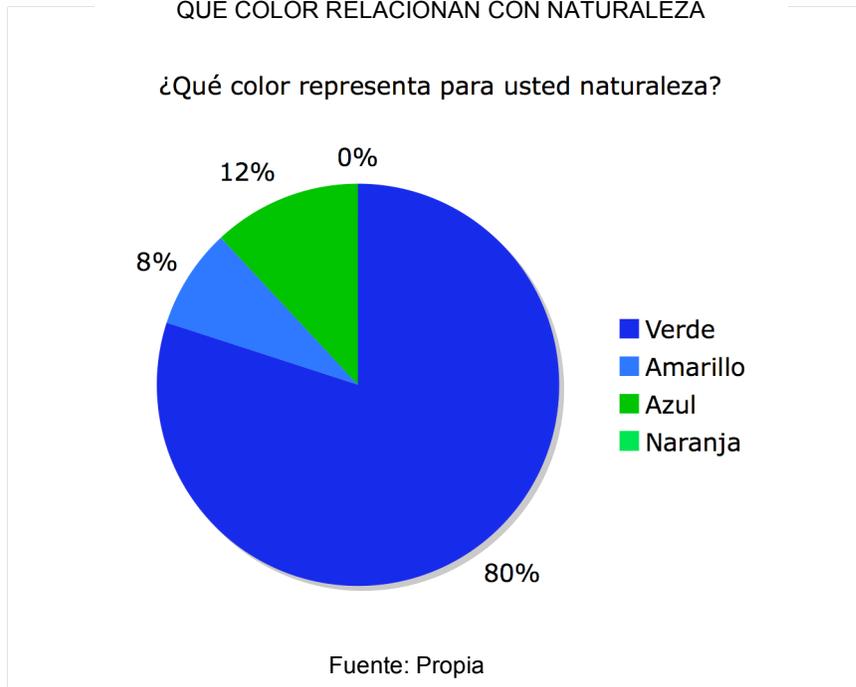
Gráfica No.9:  
QUÉ COLOR RELACIONAN MÁS CON ENFERMEDAD



Fuente: Propia

Al momento de elegir un color que para ellos representara enfermedad, hubo bastantes diferencias entre ellos, eligiendo la mayoría el negro, seguido por el rojo y luego el verde claro, colores que no se parecen nada entre sí. El 100% aseguró que el rojo representaba peligro o advertencia.

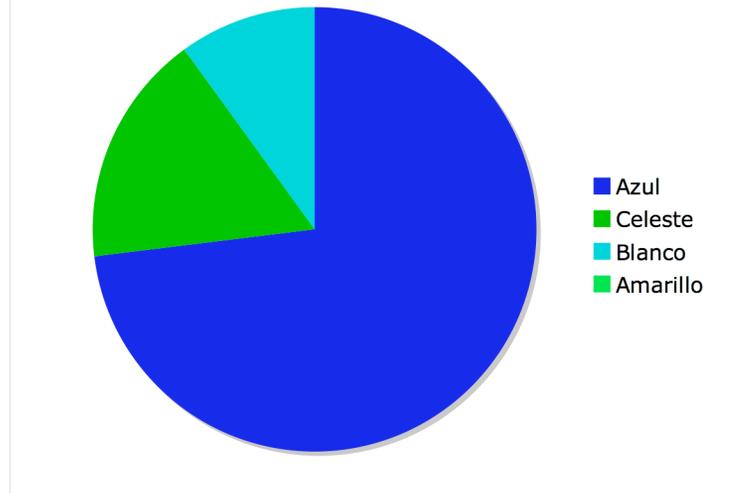
Gráfica No.10:  
QUÉ COLOR RELACIONAN CON NATURALEZA



Fuente: Propia

Gráfica No.11:  
QUE COLOR REPRESENTA PARA USTED SALUD?

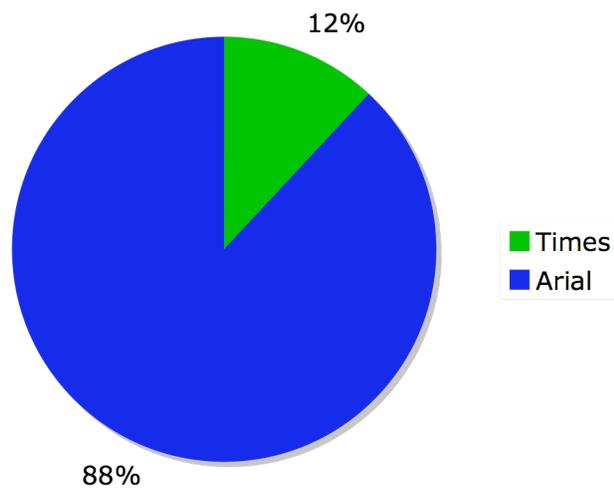
¿Qué color representa para usted salud?



Fuente: Propia

Gráfica No.12:  
TIPO DE LETRA MÁS LEGIBLE

¿Qué tipo de letra lee más claramente?



## 4. PROPUESTA Y ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

### 4.1 PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD

Guatemala es un país cuya economía está basada en gran parte en la agricultura, ya que el 57.2% de la población económicamente activa se dedica a esta actividad.

En el área de estudio, Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez, la agricultura representa el mayor ingreso para sus habitantes. La gente que trabaja directamente el campo y las cosechas no cuenta con medios suficientes para capacitarse y educarse en cuanto a su trabajo de una manera profesional.

Éstos reciben la educación necesaria para su trabajo de sus padres, vecinos o familiares que se han <sup>Fuente: Propia</sup> cultura toda su vida, y que a su vez, lo aprendieron de sus antepasados. De esta manera, el progreso y desarrollo se quedan estancados en prácticas de la antigüedad en cuanto a la agricultura y muchas veces esto genera pobreza y enfermedades.

En visitas realizadas al lugar, se detectó que los campesinos no toman las medidas de seguridad necesarias para el uso de plaguicidas. Muchos de ellos utilizan como único equipo protector un pañuelo para taparse la nariz y la boca, ni siquiera llegan a ponerse anteojos para protegerse los ojos y mucho menos el resto del equipo.

Es necesario que sepan la importancia de usar el equipo protector completo, pues con una pieza del equipo que falte, la intoxicación puede darse.

## 4.2 GRUPO OBJETIVO

- Descripción Geográfica. Habitantes del Municipio de Magdalena Milpas Altas, en el Departamento de Sacatepéquez, Guatemala.

- Descripción Demográfica. Personas que trabajen en el sector agrícola, de la región de Milpas Altas, de ambos sexos, comprendidos dentro de las edades de 15 a 64 años, de nivel socioeconómico bajo y marginal (E), alfabetas y analfabetas, solteros, parejas jóvenes, padres de familia, hijos y/o abuelos.

- Descripción Psicográfica. Son personas de escasos recursos que trabajan en el campo, y muchas veces viven de sus mismas cosechas. Cuentan con una educación pobre y lo que saben de su trabajo, lo han aprendido de sus padres o familiares, sin recibir una capacitación adecuada para llevarlo a cabo.

- Valores, Creencias y Percepción. la mayoría de los campesinos profesan la religión católica y el resto son evangélicos. Sus costumbres son muy arraigadas y son bastante conservadores. Debido a su falta de educación, se sienten bastante cómodos con su estilo de vida y no promueven el desarrollo en sus aldeas.

¿Qué es o quién es a quien presento mi publicidad? Esta campaña es presentada a los habitantes del municipio de Magdalena Milpas Altas. Son personas jóvenes adultas y adultas que cuentan con un bajo nivel de educación, que se dedican a la agricultura.

¿Cómo está? Residen en el pueblo de Magdalena Milpas Altas, donde tienen su casa, muchas veces estas viviendas son muy humildes, hecha con materiales muy sencillos y con muy poco espacio.

¿Cómo aparece? Las personas a las que va dirigida esta campaña son de escasos recursos, por lo tanto su vestimenta es muy humilde, la apariencia física no les preocupa, se visten con lo básico, pues son pueden darse lujos.

¿Cuál es la finalidad primera de esa publicidad? La intención final de esta campaña es mejorar la calidad de vida de estas personas, para que, usando su equipo protector eviten intoxicarse y adquirir enfermedades crónicas a largo plazo.

- a) Antropología lingüística: Se trata a la persona con respeto, el lenguaje que se utiliza es de fácil comprensión para ellos, se usan imágenes con las que ellos pueden identificarse y que reconocen fácilmente.
- b) Antropología política: Se muestra en las distintas piezas personas responsables, que se preocupan por su salud y la de su familia, que conocen su trabajo y usan el equipo adecuado para llevarlo a cabo. Se promueve la vida en familia pues se muestran imágenes de una familia unida.
- c) Antropología cultural: No se discrimina a nadie en estas imágenes, las ilustraciones representan justo al grupo objetivo, para que éstos puedan identificarse. Las ilustraciones fueron hechas llevando la vestimenta que usan en el lugar.
- d) Antropología visual: Estas imágenes pueden ser aspiracionales, pues muestran personas en una vida saludable y feliz, gracias a los cuidados que se tienen en el trabajo.

### **El Cliente: AGREQUIMA**

Es una entidad guatemalteca, privada, civil, no lucrativa, apolítica, que persigue conseguir, mediante la unificación del gremio de fabricantes, importadores y distribuidores de productos para la protección de cultivos, la

superación del Agro Nacional, a efecto de incrementar la producción y reducir los costos de la misma. Dentro de sus objetivos está realizar programas educativos, sobre el buen uso y manejo de los productos para la protección de cultivos y fertilizantes y sobre la protección del medio ambiente.

Políticas de comunicación:

- Promover e implementar programas educativos, sobre el cuidado y protección del medio ambiente a través del buen uso y manejo racional de los productos para la protección de cultivos, fertilizantes, sustancias afines, semillas y todos aquellos productos utilizados en la protección vegetal;
  
- Desarrollar programas e instructivos para el manejo de agroquímicos en general, en cooperación con entidades publicas o privadas, dirigidos a: usuarios, distribuidores, vendedores, operarios o aplicadores técnicos en las ciencias agropecuarias, estudiantes de agronomía y demás, a efecto de minimizar el empirismo e improvisación, en la aplicación y uso de agroquímicos y fertilizantes, y crear una cultura de uso seguro de los productos.
  
- Elaborar y publicar información técnica, para orientar a los usuarios de productos para la protección de cultivos, fertilizantes y sustancias afines.

Imagen actual. La imagen actual de Agrequima es la de una identidad que trabaja para promover y facilitar el desarrollo en todo lo que se refiere al campo de la agricultura y el medio ambiente.

Recursos financieros. Agrequima cuenta entre sus asociados con varias empresas dedicadas también al ramo de la agricultura, quienes funcionan como patrocinadores y colaboradores en los distintos proyectos que Agrequima lleva a cabo.

Zonas de cobertura. Toda la república de Guatemala.

### **4.3 OBJETIVOS DE COMUNICACIÓN**

Objetivo general. Sensibilizar y concientizar a los campesinos de Magdalena Milpas Altas para que comprendan la importancia del uso adecuado y completo del equipo protector en la aplicación de plaguicidas.

Objetivos específicos.

- Motivar a los campesinos a hacer un uso responsable del producto al aplicarlo.
- Promover el uso del equipo protector.
- Recordar que si no utiliza su equipo, las consecuencias pueden afectar incluso a sus familias.

Información básica. La información básica que esta campaña debe enfatizar, son las partes que conforman el equipo mínimo protector y recalcar que es importante usarlo para evitar intoxicarse.

Concepto de Diseño. Manejo seguro de plaguicidas.

El producto. El producto consta de las diferentes piezas diseñadas (afiches, volantes, valla, publicidad en camioneta, capa, stickers y calendario) que forman la campaña de concientización, que serán colocadas tanto en el area de trabajo del grupo objetivo, como en el resto del municipio.

Imagen. Al ser ésta una campaña de concientización, las imágenes a utilizarse serán ilustraciones bastante realistas de personajes con los que ellos puedan identificarse, hechos éstos de un modo que puedan ser un modelo aspiracional para el grupo objetivo.

#### 4.4 PLANTEAMIENTO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

La solución gráfica que se presenta de acuerdo al grupo objetivo, son mensajes directos acompañados de ilustraciones bastante realistas para que los campesinos puedan sentirse identificados y éstas sean de fácil reconocimiento para ellos.

El concepto que guió todo el diseño fue el Manejo Seguro de Plaguicidas. Derivado de los resultados de las encuestas realizadas, se tomó como colores para la campaña el azul y el verde relacionados por el grupo objetivo con salud y naturaleza respectivamente. Se eligió enfocarse en estos dos temas al ser el grupo objetivo trabajadores del campo, en contacto directo con la naturaleza, y al ser ésta una campaña para prevenir enfermedades, la representación de la salud. Se utilizó el rojo solo en palabras que era necesario resaltar, pues era el color identificado por los encuestados como advertencia.

El logotipo está formado por un círculo dividido en cuatro partes, cada una de ellas conteniendo una pieza diferente del equipo protector. El verde y el azul fueron usados en diagonal para establecer equilibrio visual.



Los colores utilizados fueron:

- Azul Pantone 2728C

- Verde Pantone 363C

Se utilizó como forma un círculo por el dinamismo que éste brinda, no es una forma que presente rigidez, además de integrar todos los elementos a

un mismo punto.

La frase Trabajo Responsable, Vida Saludable, representa una actitud en general hacia el trabajo, de la cual los trabajadores salen beneficiados no sólo para el trabajo mismo, sino directamente en su vida.

La tipografía aplicada en todas las piezas es Arial Rounded Bold, que es una tipografía muy clara, de fácil comprensión y ésta fue elegida por el grupo objetivo como la que más fácilmente leían.

**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.**  
**ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ.**  
**123456789**

En toda la campaña se intentó utilizar la menor cantidad de texto posible, pues en este caso, el grupo objetivo tiende a fijarse más en todo lo gráfico que lo escrito, dado su bajo nivel de educación.

Las ilustraciones que se presentan son siempre realistas, amigables, comprensibles, que son aspiracionales para el grupo objetivo, pues muestran tanto al campesino trabajando con todo su equipo puesto, de una manera responsable, como a una familia entera, unida, feliz y saludable. Para el color de las ilustraciones siempre se aplicaron tonos de azul y verde, para reforzar el concepto de salud y naturaleza.

El mensaje que se transmite es imperativo, “use su equipo”, para dar una orden que es necesario que lleven a cabo, pero de una manera amistosa, que intenta explicar la importancia del uso del equipo completo.

El tono de la comunicación es informativo, racional, de recordar un tema que ellos saben pero que no comprenden la importancia de llevarlo a cabo y por lo tanto, tienden a olvidarlo.

## 4.5 PLAN DE DESARROLLO

4.5.1 Proceso de bocetaje Desde que se decidió utilizar ilustraciones, se realizaron propuestas que fueran siempre realistas. Estas pasaron por varias etapas en cuanto a los colores a utilizarse y el estilo de coloreado, hasta llegar a la propuesta final.



Trabajo Responsable



¡Vivo Saludable!

En cuanto al logotipo, se hicieron varios cambios, pues en un principio se había pensado hacerlo de 4 colores, basados en las señales de precaución que traen los envases de plaguicidas.

Se intentaron distintas ilustraciones para cada parte del equipo, hasta que se llegó a las ilustraciones finales, que fueron las más fáciles de identificar por el grupo objetivo.

Así mismo se dejaron únicamente dos colores que representan tanto el tema de salud como el de naturaleza.



4.5.1 Validación. Para validar las diferentes piezas, se recurrió a diferentes públicos:

- Expertos en el tema: 3 ingenieros agrónomos.
- Expertos en diseño: 5 diseñadores

- Personas del Grupo Objetivo: 10 personas.

La respuesta fue siempre positiva, pues en los tres grupos de personas entrevistadas afirmaron que las ilustraciones eran bastante comprensibles y adecuadas al tema y grupo objetivo.

En la validación con expertos en el tema, fue recomendado hacer un cambio en el afiche, incluyendo un titular llamativo que captara la atención del público. Fue entonces cuando se colocó el titular de “evite intoxicarse”, pues antes solo se estaba dando la información del equipo, pero no decía por qué era importante.

Así mismo, se hicieron cambios en cuanto a la cantidad de texto en las distintas piezas, pues siempre fue recalcado por los expertos en el tema, que el grupo objetivo se inclina más por lo visual y que era mejor no incluir muchas explicaciones escritas.

En cuanto al logotipo fue aprobado por los tres grupos consultados. Un cambio se hizo por sugerencia de un diseñador y fue poner en el logotipo: Trabajo responsable, Vida saludable. Antes había un juego de palabras que decía: Trabajo responsable, Vivo saludable, lo cual podía interpretarse como un error de redacción.

Esta frase fue fácilmente entendida por el grupo objetivo, quien afirmó que se comprende muy bien el mensaje de la campaña con leer esta frase y ver las abstracciones del equipo en el logotipo.





## 4.6 PIEZAS



**Al trabajar con plaguicidas,  
recuerde:**



1. Leer bien las instrucciones del producto antes de usarlo.



2. Lavar bien su equipo de aplicación con agua y jabón al terminar.



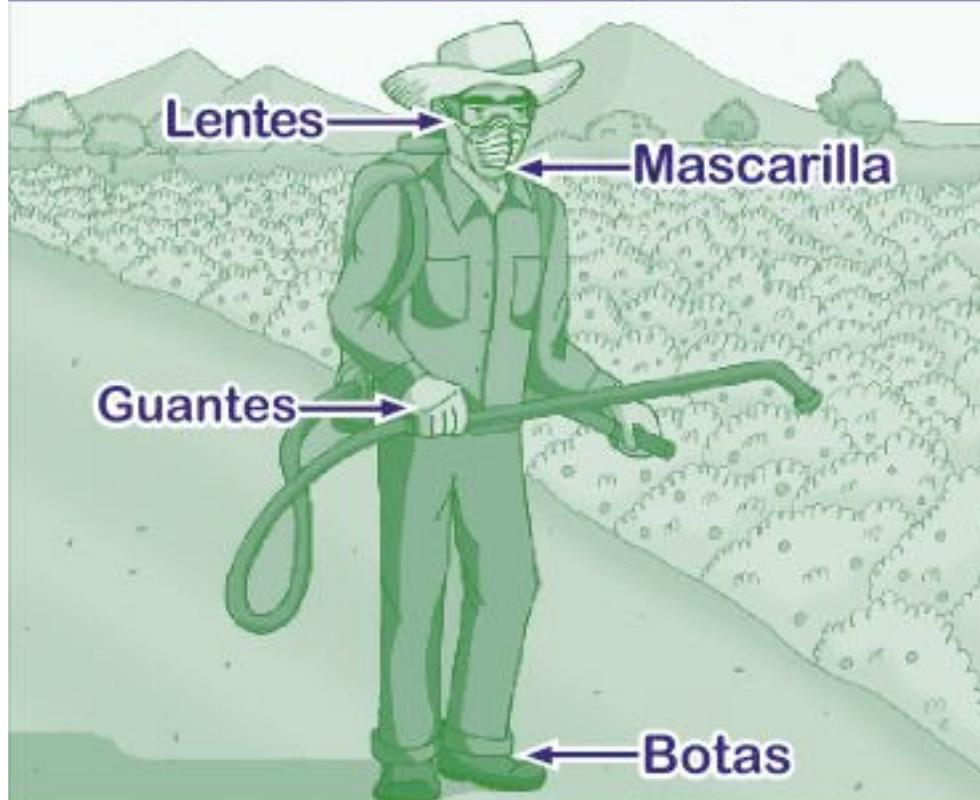
3. Bañarse inmediatamente después de usar el producto.



4. Lavar la ropa de trabajo que utilizó en la aplicación.



# Recuerde ponerse TODO su equipo



antes de usar  
plaguicidas.

Protegerse en el trabajo,  
es proteger su vida.



¡Recuerde  
ponerse **TODO**  
su equipo!



Protegerse en el trabajo  
es proteger su vida.

# El equipo mínimo y su uso.

## Mascarilla

-Debe ser una especial para filtrar el aire que se respira.

## Anteojos

-Tienen que ser a prueba de salpicaduras, vapores y polvos.  
-Utilícelos durante la mezcla y aplicación de plaguicidas.

## Ropa

-Debe ser de tela gruesa para evitar el paso de los plaguicidas a la piel.

## Botas

-Deben ser altas para proteger contra derrames y salpicaduras.  
- Deben quedar por debajo de los pantalones para evitar que los plaguicidas caigan en su interior.

## Guantes

- Deben ir por dentro de las mangas de la camisa para evitar que los plaguicidas tengan contacto con la piel.



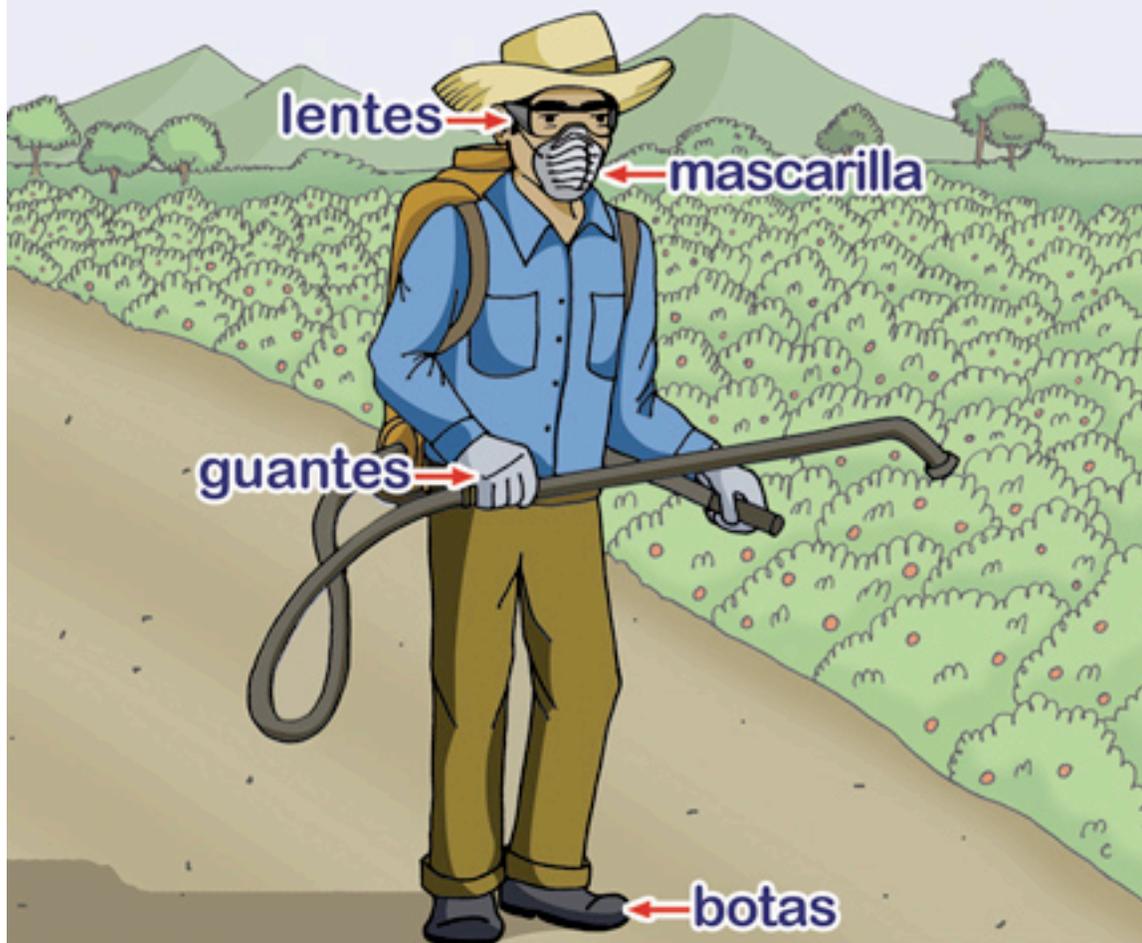
Recuerde usar siempre **TODO** su equipo protector en el riego de plaguicidas!





# Evite **INTOXICARSE**

Recuerde que el equipo mínimo para el uso de plaguicidas es:



¡No olvide usar **TODO** su equipo!



Protegerse en el trabajo  
es proteger su vida.



Su familia depende de usted.

## Protegerse en el trabajo



es proteger a su familia.



¡Utilice siempre **TODO** su equipo protector para el riego de plaguicidas!



**Enero**  
**2007**

Febrero

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			



Antes de utilizar un plaguicida, lea bien las instrucciones de uso en el envase.



## CONCLUSIONES

- El nivel de analfabetismo en este pueblo es bastante bajo, y cada vez va a ser menor. El 22% de personas que no sabían leer y escribir eran las personas mayores de 45, esto demuestra que las nuevas generaciones vienen más preparadas y están recibiendo un mejor nivel de educación.
- La importancia del color en una propuesta gráfica es vital, pues a través de éste se puede dar distintos mensajes según la connotación que le dé el grupo objetivo.
- El mayor problema detectado es la falta de conciencia de los trabajadores agrícolas en lo que se refiere al daño que causa en su salud no usar el equipo de protección adecuado para el uso de plaguicidas. Así mismo, el factor económico también es importante, pues no se cuenta con los suficientes recursos.
- Existen empresas en Guatemala que se dedican a la capacitación de campesinos . El problema es que éstos son demasiados a nivel nacional y no se logra llegar a todos por igual.
- Al trabajar una campaña de concientización, es necesario conocer bien al grupo objetivo para poder realizar una propuesta que verdaderamente comunique y cumpla el objetivo de llegar a dar el mensaje al público deseado.

## RECOMENDACIONES

- Al ser el tema estudiado un problema a nivel nacional, se recomienda llevar a cabo campañas de concientización a más lugares a nivel del interior de la República, pues es un problema generalizado y bastante desconocido por los mismos campesinos.
- Es necesario promover la lectura y sus beneficios, tanto en este sector como a nivel nacional, pues está comprobado que únicamente 1 de cada 100 personas en Guatemala lee por placer.
- Se recomienda también ampliar el tema en cuanto a la concientización y promover más temas relacionados con el uso de plaguicidas, temas como la eliminación de envases y la importancia de deshacerse de ellos correctamente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### LIBROS

- ALTIERI, M.A., Biodiversidad, Agroecología y Manejo de Plagas, Ediciones Cetal, España, 1992.
- CROP LIFE, Guía para la Industria, Latinoamérica.
- HAALAND, Ane, Validación de Materiales de Comunicación, Unicef, Guatemala.
- Juan Pablo II, Encíclica Laborem Excersens, Vaticano, 1981.
- GARCÍA, Jaime E., Situación Actual y Perspectivas de la Agricultura Orgánica en y para Latinoamérica, 2002.
- Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción Primaria, Nicaragua, 2003.
- MEDINA, Gerardo, Manual Juanita la Gotita, Honduras, 2001.
- MONTIEL, L., Plaguicidas y Salud, 1era version, Alicante 2004.
- PÉREZ Consuegra, Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, Editorial Pueblo y Educación, 1994.
- Programas de Importación y Exportación de Productos Agrícolas, Guatemala, 1992.
- SCHMELKES Sylvia, El Centro de Estudios educativos y la Educación en el Medio Rural, revista Latinoamericana de Estudios Educativos, México 1994.
- Uso y Manejo Seguro de Productos para la protección de Cultivos, AGREQUIMA, 2005.
- ZIKMUND, William, Investigación de Mercados, Editorial Prentice Hall, México, 1998.

### ELECTRÓNICOS

- [www.agrequima.com](http://www.agrequima.com), visitado el 12 de febrero 2005
- [www.infoagro.com](http://www.infoagro.com), visitado el 17 de marzo 2005
- [www.maga.gob.gt](http://www.maga.gob.gt), visitado el 17 de marzo 2005

- [www.alu.ua.es/l/lmv5/index.html](http://www.alu.ua.es/l/lmv5/index.html), visitado el 4 de febrero 2006
- [www.comunidar.org.ar/recursos7.html](http://www.comunidar.org.ar/recursos7.html), visitado el 16 de febrero 2006
- [www.cam.educaciondigital.net/](http://www.cam.educaciondigital.net/), visitado el 3 de marzo 2006

## ENTREVISTAS

- SANDOVAL Leopoldo, Entrevista Personal, Ciudad de Guatemala, Sede de Agrequima, febrero 2006.
- FION Antonio, Entrevista Personal, Ciudad de Guatemala, Bayer, marzo 2005.
- MARTÍNEZ Pedro, Entrevista Personal, Depto. de Magdalena Milpas Altas, Guatemala, Municipalidad de MMA, enero 2005.