

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA –FAUSAC-
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS**



**POR:
KAREN THAMARA MARROQUÍN DÍAZ**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2011

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS

DIAGNOSTICO DEL MANEJO DE AGROQUÍMICOS EN EL HOGAR Y EL PAPEL
DE LA MUJER EN EL CONTEXTO DEL USO SEGURO EN LAS ALDEAS:
EI SITÁN, EL CAMÁN, LA CANOA Y PAUIT, EN PATZICÍA,
CHIMALTENANGO, GUATEMALA, C.A.

TESIS
PRESENTADA ANTE LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR
KAREN THAMARA MARROQUÍN DÍAZ

En el acto de investidura como

INGENIERA AGRÓNOMA

EN

SINTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADO

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2011

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

RECTOR MAGNÍFICO

LIC. CARLOS ESTUARDO GÁLVEZ BARRIOS

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

DECANO	DR. LAURIANO FIGUEROA QUIÑONES
VOCAL PRIMERO	DR. ARIEL ABDERRAMAN ORTIZ LÓPEZ
VOCAL SEGUNDO	ING. AGR. MSc. MARINO BARRIENTOS GARCÍA
VOCAL TERCERO	ING. AGR. MSc. OSCAR RENÉ LEIVA RUANO
VOCAL CUARTO	BR. LORENA CAROLINA FLORES PINEDA
VOCAL QUINTO	P. AGR. JOSUÉ ANTONIO MARTÍNEZ ROQUE
SECRETARIO	ING. AGR. CARLOS ROBERTO ECHEVERRÍA ESCOBEDO

Guatemala, octubre de 2011

Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

Distinguidos miembros:

De manera muy cordial y de conformidad con las normas establecidas por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a su consideración el trabajo de tesis titulado:

“DIAGNOSTICO DEL MANEJO DE AGROQUÍMICOS EN EL HOGAR Y EL PAPEL DE LA MUJER EN EL CONTEXTO DEL USO SEGURO EN LAS ALDEAS: EI SITÁN, EL CAMÁN, LA CANOA Y PAUIT, EN PATZICÍA, CHIMALTENANGO, GUATEMALA, C.A.”

Presentado como requisito previo a optar al título de Ingeniera Agrónoma en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado.

En espera de su aprobación aprovecho la oportunidad para suscribirme de ustedes,

Atentamente,

Karen Thamara Marroquín Díaz

ACTO QUE DEDICO

A:

DIOS: Padre todo poderoso, padre de la sabiduría y del amor, por darme la vida, por enseñarme día a día el camino a seguir y de esta manera poder ver culminado este sueño.

MIS PADRES: Helga Ludmila Díaz de Marroquín y Armando Arturo Marroquín Torres, por darme su amor y su apoyo incondicional en toda mi carrera, por no dejarme desmallar y enseñarme que la perseverancia tiene su recompensa, los quiero mucho.

MIS HERMANOS: Rosa María Marroquín Díaz y Armando Arturo Marroquín Díaz, por apoyarme, por no dejarme desmallar y por estar siempre para mí, los quiero mucho.

MI FAMILIA: Tíos, tías, primos, primas y cuñada por sus muestras de cariño y apoyo. Especialmente a mi prima Cesy Marroquín.

MIS AMIGOS: Claudia Paz, Sabrina Posadas, Patricia Buezo, Valesska Pérez, Sandra Santos, Rubén Granados (niño), Heidi Pérez, Wendy Chavez (muñu), Veraly Gamboa, Leslie Juárez, por su apoyo, por todos los momentos de alegría y tristeza compartidos.

TESIS QUE DEDICO A:

DIOS

MI FAMILIA

MIS AMIGOS

MIS COMPAÑEROS DE ESTUDIO

FACULTAD DE AGRONOMIA

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

A MI PAIS GUATEMALA

Y A TODAS LAS PERSONAS QUE EN EL TRANSCURSO DE MI VIDA LA HAN ENRRIQUECIDO Y HAN COLABORADO EN LA REALIZACION DE ESA TESIS.

AGRADECIMIENTOS

Mis sinceros agradecimientos a:

Mi supervisor:

Ing. Agr. Bracamontes, por su guía y apoyo.

Mis asesores:

Ing. Agr. Álvaro Hernández Ávila

Ing. Agr. Roderico Estrada Muy

Por su valiosa asesoría en la presente investigación.

Al Ing. Agr. Edwin Cano y al Ing. Edwin Rojas, por su apoyo, para enriquecer este documento.

A todos los catedráticos de la Facultad de Agronomía que compartieron sus conocimientos para que pudiera alcanzar esta meta.

Mis Padrinos:

Ing. Agr. Álvaro Hernández Ávila

Ing. Agr. Amílcar Ceballos

Por su apoyo incondicional en la elaboración de esta investigación y por su amistad.

Contenido

Titulo	Página
1 INTRODUCCIÓN	1
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3 MARCO TEÓRICO	5
3.1 MARCO CONCEPTUAL	5
3.1.1 LA MUJER Y LA AGRICULTURA	5
3.1.1.1 Influencia de los plaguicidas	9
3.1.2 PLAGA	10
3.1.3 PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS	11
3.1.3.1 Historia	11
3.1.3.2 Los plaguicidas como método de la agricultura industrializada	11
3.1.3.3 Plaguicidas	12
3.1.3.3.1 En la agricultura	12
3.1.3.3.2 En la ganadería	13
3.1.3.3.3 En la salud pública	13
3.1.3.3.4 En el Hogar	13
3.1.4 CLASES DE PLAGUICIDAS	13
3.1.5 IMPORTANCIA E IMPACTO DEL MAL USO DE LOS PLAGUICIDAS	13
3.1.6 CLASIFICACIÓN DE PLAGUICIDAS MÁS COMUNES SEGÚN GRUPO QUÍMICO	15
3.1.6.1 Primeros auxilios	19
3.1.6.2 Equipo de primeros auxilios	19
3.1.6.3 Primeros auxilios según grupo químico	20
3.1.6.4 La toxicidad aguda de los plaguicidas	21
3.1.7 EL ENFOQUE AGROMEDICO	22
3.1.8 EL ENFOQUE AGROMÉDICO SOBRE MANEJO DE PLAGUICIDAS	23
3.1.9 PROBLEMAS AGROMÉDICO DEL MANEJO DE PLAGUICIDAS	24

Título	Página
3.1.10 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN EN EL MANEJO DE PLAGUICIDAS..25	
3.1.11 NOMBRAMIENTO DE LOS PLAGUICIDAS Y ETIQUETACIÓN25	
3.1.11.1 Etiqueta25	
3.1.11.2 Cuerpo de la etiqueta26	
3.1.11.3 Panfleto26	
3.1.11.4 Características.....26	
3.1.11.5 Envase.....26	
3.1.11.6 Envase primario.....26	
3.1.11.7 Envase secundario27	
3.1.11.8 Envase Terciario.....27	
3.1.11.9 Cuerpo del envase27	
3.1.12 MANEJO DE ENVASES28	
3.1.12.1 Eliminación de los envases vacíos28	
3.1.12.2 Eliminación de los desechos29	
3.1.13 MANEJO DE ENVASES VACÍOS.....30	
3.1.14 COMPRA31	
3.1.14.1 Medidas al comprar un plaguicida31	
3.1.14.2 Transporte del producto.....31	
3.1.15 ALMACENAMIENTO32	
3.1.15.1 Normas para almacenamiento de pesticidas.....32	
3.1.15.1.1 Ubicación geográfica32	
3.1.15.1.2 Disposición del sitio (Lay-Out)32	
3.1.15.1.3 Construcción de la bodega32	
3.1.15.2 Almacenamiento dentro de la bodega33	
3.1.15.3 Plan de almacenamiento33	
3.1.15.4 Peligros particulares al almacenar pesticidas.....34	
3.1.15.5 Métodos de almacenamiento.....34	
3.1.15.5.1 Operaciones de limpieza35	
3.1.15.5.2 Equipo de protección.....35	

Título	Página
3.1.15.5.3 Medidas organizacionales	36
3.1.15.5.4 Exposición al fuego y al ambiente	36
3.1.15.5.5 Contaminación ambiental	37
3.1.16 PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TOMAR ANTES DE REALIZAR LAS APLICACIONES.....	37
3.1.17 PRECAUCIONES QUE DEBE TOMAR AL MOMENTO DE HACER LAS MEZCLAS Y LAS APLICACIONES	38
3.1.18 PRECAUCIONES A TOMAR AL FINALIZAR LAS APLICACIONES	40
3.1.19 USO DE ROPA PROTECTORA ADECUADA	41
3.1.20 LAVADO DE ROPA DESPUÉS DE APLICACIONES DE PLAGUICIDAS	42
3.1.21 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN EN EL HOGAR	43
3.2 MARCO REFERENCIAL	44
3.2.1 LOCALIZACIÓN.....	44
3.2.2 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS	45
3.2.3 CALIDAD DEL AIRE	45
3.2.4 CONDICIONES EDÁFICAS, TOPOGRAFÍA Y VEGETACIÓN.....	45
3.2.5 MEDIOS SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	46
3.2.6 ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	46
4 OBJETIVOS.....	48
5 HIPÓTESIS.....	48
6 METODOLOGÍA	49
6.1 FASE DE GABINETE	49
6.1.1 GRUPO DE LOCALIZACIÓN.....	49
6.1.2 ELABORACIÓN DE LA BOLETA.....	49

Título	Página
6.1.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	50
6.1.4 FIJACIÓN DE LA MUESTRA.....	50
6.2 FASE DE CAMPO	51
6.2.1 ESTUDIO POR ENCUESTA.....	51
6.2.2 OBSERVACIÓN DIRECTA	51
7 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53
7.1 USO Y CLASIFICACIÓN DE PLAGUICIDAS	53
7.2 IDENTIFICACIÓN DE AGROQUÍMICOS	64
7.2.1 IDENTIFICACIÓN DE AGROQUÍMICOS.....	65
7.3 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN EN LA COMPRA DE AGROQUÍMICOS.....	67
7.3.1 COMPRA Y ADQUISICIÓN DE AGROQUIMICOS.....	67
7.3.2 TIPO DE PRESENTACIÓN COMPRADA DE AGROQUIMICOS	68
7.3.3 COMPRA DE AGROQUÍMICOS CON ETIQUETAS.....	70
7.3.4 TRANSPORTE DE AGROQUÍMICOS	71
7.4 ALMACENAMIENTO DE AGROQUÍMICOS.....	73
7.4.1 LUGAR DONDE GUARDAN AGROQUÍMICOS	74
7.4.2 VENTILACIÓN DE LAS BODEGAS DE ALMACENAMIENTO	76
7.4.3 TAMAÑO DE LAS BODEGAS DE ALMACENAMIENTO	78
7.5 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN EN LA MANIPULACIÓN DE AGROQUÍMICOS	80
7.5.1 LEER ETIQUETA DE AGROQUÍMICOS	81
7.5.2 FRANJAS DE COLOR DE LOS ENVASES DE AGROQUÍMICOS.....	83
7.5.3 SIGNIFICADO DE LAS FRANJAS DE COLOR	84
7.6 PROTECCIÓN PERSONAL EN LA MANIPULACIÓN DE PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS.....	85
7.6.1 COMPONENTES EN LA APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS.....	86

Título	Página
7.6.2 MUJERES QUE REALIZAN ACTIVIDADES EN EL CAMPO.....	87
7.6.3 HIJOS QUE REALIZAN ACTIVIDADES EN EL CAMPO	88
7.7 HIGIENE PERSONAL DE LOS AGRICULTORES DESPUÉS DE LA MANIPULACIÓN DE AGROQUÍMICOS.....	90
7.8 MANEJO DE ENVASES VACÍOS DE AGROQUÍMICOS.....	91
7.9 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN EN EL USO DE EQUIPO AGRÍCOLA	93
7.10 HIGIENE PERSONAL DE LAS MUJERES CON LA ROPA QUE UTILIZAN LOS ESPOSOS EN EL CAMPO.....	94
7.10.1 LAVADO DE ROPA	96
7.10.2 PROTECCIÓN AL LAVAR LA ROPA	97
7.10.3 LUGAR DONDE SE GUARDA LA ROPA	98
7.11 MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN CASO DE ACCIDENTES POR AGROQUÍMICOS.....	99
7.12 CAPACITACIÓN DE LAS MUJERES SOBRE EL USO Y MANEJO SEGURO DE AGROQUÍMICOS.....	103
7.12.1 DERRAME DE PLAGUICIDAS.....	105
8 CONCLUSIONES	111
9 RECOMENDACIONES.....	112
10 BIBLIOGRAFÍA.....	113
11 ANEXOS.....	116

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
Cuadro 1. Clasificación de plaguicidas según grupo químico y la toxicología.....	15
Cuadro 2. Procedimiento en Primeros Auxilios Específicos por Intoxicación	21
Cuadro 3. Clasificación de plaguicidas por su peligrosidad.....	22
Cuadro 4. Intervalo mínimo de reingreso, después de aplicar plaguicidas en el cultivo.	40
Cuadro 5. Equipo de protección que deben utilizar en la preparación de la mezcla y en la aplicación de plaguicidas	42
Cuadro 6. Datos de población proyectada al 15 de noviembre del 2009, con base con el XI Censo de Población, VI de habitación 2002.	46
Cuadro 7. Analfabetismo en las aldeas, El Sitán, El Camán, La Canoa y Paut en el municipio Patzicía, departamento de Chimaltenango.....	47
Cuadro 8 Distribución de la muestra	51
Cuadro 9. Descripción de los insecticidas utilizados en las cuatro aldeas de Patzicía.....	54
Cuadro 10. Descripción de los fungicidas que utilizan en las cuatro aldeas de Patzicía.....	58
Cuadro 11 Descripción de los herbicidas que utilizan en las cuatro aldeas de Patzicía.....	61
Cuadro 12. Conocimiento de las mujeres sobre agroquímicos de las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.	64
Cuadro 13. Forma de identificación de los agroquímicos por parte de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.	65
Cuadro 14. Compra y adquisición de los agroquímicos en los hogares en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.	67
Cuadro 15. Presentación de los envases de agroquímicos que se compran en los hogares de las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.	69

Cuadro	Página
Cuadro 16. Presencia de etiquetas en los agroquímicos que se compran en los hogares, de las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.	70
Cuadro 17. Forma de transporte de los agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.	71
Cuadro 18. Lugar donde almacenan los agroquímicos y la bomba de mochila en los hogares de las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.	73
Cuadro 19. Distribución del lugar donde las mujeres guardan los agroquímicos, fuera de la casa en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.	74
Cuadro 20. Presencia de ventilación y seguridad en la bodega de agroquímicos en los hogares de las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.	76
Cuadro 21. Tamaño de las bodegas para el almacenamiento de agroquímicos y bombas de mochila en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.	78
Cuadro 22. Grado de alfabetismo de las mujeres en las cuatro aldeas de Patzicía. 2009.	80
Cuadro 23. Hábito de lectura de las etiquetas de agroquímicos de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía. 2009.	81
Cuadro 24. Identificación de las franjas de color en las etiquetas de los agroquímicos.	83
Cuadro 25. Grado de conocimiento del significado de las franjas de color en las etiquetas de los agroquímicos.	84
Cuadro 26. Utilización de protección en el campo, por parte de los agricultores.	85
Cuadro 27. Componentes que utiliza el esposo en la aplicación de agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.	86
Cuadro 28. Acompañamiento de las esposas a la tarea de aplicación de agroquímicos.	87
Cuadro 29. Asistencia de los hijos en la tarea de aplicación de agroquímicos.	89
Cuadro 30. Lavado del cuerpo (baño) después de la aplicación de agroquímicos.	90

Cuadro	Página
Cuadro 31. Manejo de los envases vacíos de agroquímicos después de su uso.....	92
Cuadro 32. Frecuencia del lavado del equipo agrícola.....	93
Cuadro 33. Lugar donde lavan las mujeres la ropa que utilizan el en campo los agricultores (esposos) en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.....	94
Cuadro 34. Lavado de la ropa para uso agrícola en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.....	96
Cuadro 35. Tipo de protección que utilizan las mujeres para lavar la ropa que los esposos utilizan en el campo.	97
Cuadro 36. Lugar donde las mujeres almacenan la ropa que sus esposos utilizan en el campo.....	98
Cuadro 37. Síntomas manifestados por las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía derivados del uso de agroquímicos. 2009.....	100
Cuadro 38. Síntomas manifestados por los agricultores de las cuatro aldeas de Patzicía derivados del uso de agroquímicos. 2009.....	101
Cuadro 39. Síntomas manifestados por los hijos de los agricultores de las cuatro aldeas de Patzicía derivados del uso de agroquímicos. 2009.....	102
Cuadro 40. Mujeres y hombres que han recibido alguna capacitación sobre el uso y manejo seguro de agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.....	104
Cuadro 41. Conocimiento sobre como proceder en caso de un derrame de agroquímico dentro de su hogar en las cuatro aldeas de Patzicía durante el año 2009.....	105
Cuadro 42. Reconocimiento de señales o formas de envenenamiento por agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.....	107
Cuadro 43. Conocimiento sobre cómo proceder en caso de un derrame de agroquímicos en alguna parte del cuerpo en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.....	108

Cuadro	Página
Cuadro 44. Conocimiento sobre cómo proceder en caso de ingerir accidentalmente agroquímicos, en las cuadro aldeas de Patzicía, 2009.	109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
Figura 1. Mapa de ubicación, poblados y vías de acceso del municipio de Patzicía, Chimaltenango, Guatemala.	44
Figura 2. Porcentaje de las mujeres que conocen los agroquímicos. (Promedio).	65
Figura 3. Forma de identificación de los agroquímicos por parte de las mujeres (Promedio).	66
Figura 4. Distribución de la compra y adquisición de los agroquímicos en los hogares (Promedio).	67
Figura 5. Presentación que tienen los agroquímicos cuando los compran en los hogares. (Promedio).	69
Figura 6. Presencia de etiquetas en los agroquímicos que se compran en los hogares. (Promedio).	70
Figura 7. Forma de transporte de los agroquímicos (Promedio).	72
Figura 8. Lugar donde guardan los agroquímicos y la bomba de mochila en los hogares (Promedio).	73
Figura 9. Distribución del lugar donde las mujeres guardan los agroquímicos, fuera de la casa (Promedio).	75
Figura 10. Presencia de ventilación y seguridad en la bodega de agroquímicos en los hogares (Promedio).	77
Figura 11. Tamaño de las bodegas para el almacenamiento de agroquímicos y bombas de mochila (Promedio).	79
Figura 12. Promedio del grado de alfabetismo de las mujeres.	80
Figura 13. Promedio del hábito de lectura de las etiquetas de agroquímicos.	82

Figura	Página
Figura 14. Identificación de las franjas de color en las etiquetas de los agroquímicos. (Promedio)	83
Figura 15. Grado de conocimiento del significado de las franjas de color en las etiquetas de los agroquímicos (Promedio)	84
Figura 16. Utilización de protección en el campo, por parte de los agricultores (Promedio).....	85
Figura 17. Acompañamiento de las esposas a la tarea de aplicación de agroquímicos (Promedio).	88
Figura 18. Asistencia de los hijos en la tarea de aplicación de agroquímicos (Promedio).....	89
Figura 19. Lavado del cuerpo (baño) después de la aplicación de agroquímicos (Promedio).....	91
Figura 20. Frecuencia del lavado del equipo agrícola (Promedio).....	93
Figura 21. Lugar donde lavan las mujeres la ropa que utilizan el en campo sus esposos (Promedio).....	95
Figura 22. Lavado de la ropa para uso agrícola (Promedio).....	96
Figura 23. Tipo de protección que utilizan las mujeres para lavar la ropa que los esposos utilizan en el campo (Promedio).....	97
Figura 24. Lugar donde almacenan las mujeres la ropa que utilizan sus esposos en el campo (Promedio)	99
Figura 25. Mujeres y hombres que han recibido alguna capacitación sobre el uso y manejo seguro de agroquímicos (Promedio).....	104
Figura 26. Conocimiento sobre como proceder en caso de un derrame de agroquímico dentro de su hogar (Promedio).	106
Figura 27. Reconocimiento de señales o formas de envenenamiento por agroquímicos (Promedio).	107

Figura	Página
Figura 28. Conocimiento sobre cómo proceder en caso de un derrame de agroquímicos en alguna parte del cuerpo (Promedio).....	108
Figura 29. Conocimiento sobre cómo proceder en caso de ingerir accidentalmente agroquímicos (Promedio)	109
Figura 30A. Aldea El Sitán: familia que guarda la bomba de mochila utilizada en el campo dentro de la casa.	116
Figura 31A. Aldea La Canoa: bodegas de uso general, no tienen un área designada para guardar los agroquímicos y la bomba de mochila, todo lo guardan conjuntamente.	116
Figura 32A. Aldea La Canoa, almacenamiento de los agroquímicos en un recipiente plástico o colocándolos fuera de la casa junto con la bomba de mochila, pasando niños, animales y adultos por esta área.....	117
Figura 33A. Aldea El Camán: bodegas de uso general en la cual guardan todo lo que pueden, pero los agroquímicos si están en un mismo recipiente.	117
Figura 34A. Aldea el Camán: desechan envases y bolsas vacías de agroquímicos en su terreno, después de aplicarlos.	118
Figura 35A. Aldea El Sitán: almacenamiento de agroquímicos dentro de una bolsa plástica colgada en un clavo.....	118
Figura 36A. Aldea Paut: algunas familias designan a sus hijos para que aplican agroquímicos, el producto aplicado es Paraquat, por lo que se puede observar no utilizan una adecuada protección al momento de aplicarlos.....	119
Figura 37A. Aldea Paut: joven aplicando agroquímicos, sin utilizar una adecuada protección al momento de realizarlas.	120
Figura 38A. Aldea Paut: mujeres cosechando alverja.	120
Figura 39A. Carta presentada al Centro de Salud de Chimaltenango.....	121

Figura	Página
Figura 40A. Carta presentada a las oficinas centrales del hospital de accidentes (IGSS).....	122
Figura 41A Carta de resolución de las oficinas centrales del IGSS.....	123

**DIAGNOSIS OF AGRICULTURAL PESTICIDE HANDLING IN HOMES AND THE WOMAN
ROLE IN THE CONTEXT OF PESTICIDE SAFE USE IN THE SMALL VILLAGES, EL
SITAN, CAMAN, LA CANOA AND PAUIT, EN PATZICIA, CHIMALTENANGO,
GUATEMALA. C.A.**

**DIAGNOSTICO DEL MANEJO DE AGROQUÍMICOS EN EL HOGAR Y EL PAPEL DE LA
MUJER EN EL CONTEXTO DEL USO SEGURO EN LAS ALDEAS. EI SITÁN, EL CAMÁN,
LA CANOAY PAUIT, EN PATZICÍA, CHIMALTENANGO, GUATEMALA. C.A.**

RESUMEN

Oficialmente las estadísticas existentes sobre casos clínicos de intoxicaciones agudas, como producto de la utilización de agroquímicos son escasos; pero, pese a ser escasos, no implica que la utilización de agroquímicos no causen toxicidad en el mediano y largo plazo, tanto en hombres que son usuarios directos, como en mujeres que mayormente son usuarias secundarias. Lo anterior se respalda, según De Campos y Finkelman, en que los agroquímicos aplicados, manejados o almacenados de forma inadecuada son un gran potencial tóxico y peligroso, no solo para el agricultor, sino para su familia.

Como respaldo a lo anterior, el trabajo de tesis titulado “Diagnóstico del manejo de agroquímicos en el hogar y el papel de la mujer en el contexto del uso seguro en las aldeas: El Sitán, El Camán, La Canoa y Pautit, en Patzicía, Chimaltenango” halló elementos de juicio que evidencian, que, además del hombre (usuario directo), la mujer y su familia están expuestos también a sufrir consecuencias por el uso inadecuado en aspectos puntuales como: Salud, hogar y ambiente, entre otros.

Para la realización del diagnóstico se desarrolló como herramienta de investigación principal, una encuesta dirigida específicamente a mujeres para conocer la gama de productos y en algunos casos la utilización de éstos en labores agrícolas. El método anterior, se respaldó por el levantamiento de otra encuesta dirigida a usuarios directos de productos agroquímicos, en este caso: hombres; y, paralelamente, conocer los productos utilizados por ellos y manejado en algún grado por mujeres y familia.

Luego de la sistematización y el análisis de información vertidos por las encuestas (utilización de muestreo probabilístico simple aleatorio y estratificado a cada aldea estudiada), se definió mediante algunos indicadores, el grado de conocimiento que las mujeres tienen respecto al uso y manejo de productos agroquímicos.

Algunos indicadores observados en el transcurso del estudio, que evidencian la falta de conocimiento en el manejo y uso seguro de productos agroquímicos por las mujeres de las cuatro aldeas son que: significativamente puede inferirse que no existen medidas de precaución al momento de manipular equipo, material y vestuario que estuvo en contacto directo con productos agroquímicos; por lo que es evidente la vulnerabilidad a que la mujer está expuesta al manipular directa o indirectamente productos agroquímicos, debido a que en el mediano y largo plazo puede afectar su salud y el medio ambiente.

Conscientes de la implicación del desconocimiento de las mujeres en el almacenamiento, desecho de envases y en general el manejo de productos agroquímicos, se hace necesaria la implementación de un programa de divulgación enfocado en los efectos toxicológicos de la utilización prolongada de agroquímicos sin las debidas normas de seguridad.

Los acápites desarrollados en la elaboración del diagnóstico se presentan a continuación.

1 INTRODUCCIÓN

Característica general del área de estudio del **diagnóstico del manejo de agroquímicos en el hogar y el papel de la mujer en el contexto del uso seguro en las aldeas: El Sitán, El Camán, La Canoa y Pautit, en Patzicía, Chimaltenango**, es la agricultura, como una de las principales actividades económicas; siendo la producción de hortalizas el sector donde labora una proporción significativamente alta de la población (según el Instituto Nacional de Estadística, la población estimada en el año 2009 para el área de estudio fue de 5 mil 771 habitantes).

Por la naturaleza “per se” de la agricultura, los problemas con plagas y enfermedades están siempre presentes, condiciones que merman en calidad y cantidad la producción agrícola, actividad en la que tanto hombres como mujeres campesinas están involucradas (os) de manera permanente. Dada la condición de trabajo constante en la agricultura, la manipulación de productos agroquímicos, principalmente para el control de plagas y enfermedades, expone a los usuarios a riesgos por efectos de intoxicación y accidentes por manejo de agroquímicos.

Un segmento de la población involucrada en el manejo de agroquímicos y, por lo tanto en la dinamización de la producción agrícola, lo compone la mujer, principalmente la mujer campesina; que habita y trabaja en el campo y que se torna en pilar fundamental en el momento de garantizar la subsistencia familiar y de la unidad productiva agrícola, en momentos en que el hombre deja de percibir ingresos económicos (Hernández Alarcón, R. 2005).

Conociendo que las mujeres rurales están involucradas en diferentes actividades agrícolas como: Sembrar, cuidar cultivos, limpiar hortalizas, criar aves, vender hierbas, cocinar para trabajadores agrícolas, etc., que son labores intensivas pero no del todo visibles (Vásquez, Quiroa y Yalibat 2001) se convierten en sujetos vulnerables ante el uso y manejo inadecuado de agroquímicos, ya que actividades como: Manipulación, almacenamiento y contacto directo con vestuario expuesto a agroquímicos, las exponen (a ellas y familia) a riesgos de salud, en el mediano y largo plazo, principalmente.

Por lo anterior, y en evidencia de que la mujer está implícita dentro de las tareas agrícolas y por ende en el manejo de agroquímicos, el presente trabajo se desarrolló en torno a la mujer campesina, siendo uno de los objetivos del estudio la determinación del grado de conocimiento sobre el uso y manejo adecuado de agroquímicos en el hogar. El estudio se realizó durante los meses de noviembre y diciembre del año 2009.

Consideraciones finales del estudio hacen hincapié en que son pocas las mujeres con conocimiento alguno en el manejo de agroquímicos y que es conveniente el desarrollo de un programa de divulgación enfocado en los efectos toxicológicos de la utilización prolongada de agroquímicos sin las debidas normas de seguridad. Se presenta a continuación los apartados desarrollados para la realización del presente estudio.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el Banco de Guatemala (BANGUAT) en el 2008, la agricultura contribuyó al Producto Interno Bruto (PIB) en un 14%. Muchos hogares en Guatemala dependen de la agricultura y de actividades relacionadas para obtener ingresos económicos. El área de estudio del diagnóstico no es ajeno a lo anterior considerando que la actividad principal es la agrícola; como ejemplo, la existencia de empresas agroexportadoras que mediante organización productiva campesina, incluyen a productores y productoras en al menos 20 hectáreas cultivadas con productos hortícolas, principalmente arveja china. En todas las actividades y fuera del trabajo doméstico, las mujeres participan activamente en tareas agrícolas y pecuarias, contribuyendo con su trabajo, en todo el desarrollo de los ciclos de producción.

Ligado a los procesos productivos y en especial al del rol de la mujer en la agricultura, desde el punto de vista de educación, según el Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), Guatemala es un país con índices altos de analfabetismo (22% en el 2009); índice que se incrementa aún más en el área rural y en la mujer campesina. Factor como el anterior, impide que tanto hombres como mujeres relacionados a actividades agrícolas, y en especial campesinas (os), puedan instruirse en el uso y manejo adecuado de productos agroquímicos, y si se suma a la condición anterior la característica plurilingüe del área de estudio, la utilización de productos agroquímicos se convierte en un factor de riesgo latente para la salud de los usuarios directos e indirectos, debido a la falta de comprensión de las indicaciones expuestas en los productos agroquímicos.

Generalmente las mujeres, sean usuarias directas o indirectas de productos agroquímicos, se enfocan principalmente en evitar problemas derivados de la ingesta de tóxicos, pero desconocen que el uso continuo de agroquímicos sin la adecuada protección, ocasiona en el mediano y largo plazo, problemas serios en la salud familiar.

Son pues, problemas generales de acceso a la información (analfabetismo) y desconocimiento en el uso y manejo seguro de agroquímicos, las bases sobre las que se desarrolla el **diagnóstico del manejo de agroquímicos en el hogar y el papel de la mujer en el contexto del uso seguro en las aldeas: El Sitán, El Camán, La Canoa y Paut, en Patzicía, Chimaltenango** y sobre las cuales se construyen conclusiones y recomendaciones.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 MARCO CONCEPTUAL

3.1.1 LA MUJER Y LA AGRICULTURA

Una mujer es campesina porque habita y trabaja en el campo, su aporte económico no solo existe, sino que es fundamental, ya que incluso en momentos en que su pareja no percibe ingresos, ella garantiza la subsistencia de la familia y la unidad productiva agraria (Hernández Alarcón 2005).

Existen 3 niveles en que se determina la participación de la mujer: el estructural, el familiar y el individual. En lo estructural, el patrimonio familiar y el mercado de trabajo son el ámbito principal, que afecta su participación (Vásquez, Quiroa y Yalibat 2001).

En lo familiar, la familia recoge estas influencias del contexto de los mercados y los codifica según su propia composición. En lo individual, interactúan las peculiaridades de los desempeños y valores, tanto de la mujer, como de todos y cada uno de los miembros de la familia (Vásquez, Quiroa y Yalibat 2001).

La mujer del periodo colonial desempeñaba un papel distinto del que desempeña en la actualidad. La mujer era durante la colonia un medio de producción en la hacienda o su casa, y además, una servidora extramatrimonial. En las peculiaridades de la opresión colonial, las leyes no protegían a la mujer ni a los hijos así nacidos (Vásquez, Quiroa y Yalibat 2001)

Aunque la herencia es el principal mecanismo por el cual las guatemaltecas han tenido acceso a la tierra, este también está limitado por prácticas tradicionales que dan prioridad a los hombres. Además la edad y el estado civil les restringen su derecho, ya que las jóvenes, solteras y sin hijos prácticamente carecen de posibilidades para tener propiedades, sea por herencia o por programas de adjudicación (Hernández Alarcón 2005).

Bajo el supuesto que las mujeres deben casarse o tener pareja, y que su responsabilidad es la casa, quedan excluidas de este recurso y de muchas oportunidades sociales, como la educación (Hernández Alarcón 2005).

Lo anterior se sustenta en el hecho ya conocido de que las actividades en que están involucradas las mujeres rurales suelen ser extensiones de su propio trabajo reproductivo o de subsistencia, tales como: sembrar, cuidar cultivos, limpiar hortalizas, criar aves, vender hierbas, cocinar para trabajadores agrícolas, etc., que son labores intensivas pero no del todo visibles.

Además, las migraciones de los hombres rurales fuera del país han obligado a las mujeres a compensar esa fuerza laboral ausente (Vásquez, Quiroa y Yalibat 2001).

Entre las tareas domésticas que realizan se cuentan, entre otras, encender el fuego, preparar los alimentos, servir comida, alimentar a sus hijos, amamantar a sus bebés, bañar y cambiar la ropa a los pequeños, hacer limpieza en la casa, lavar y planchar la ropa, hacer compras, ir al molino o moler, preparar la masa, hacer las tortillas, remendar la ropa, lavar trastes, recolectar agua y leña, llevar la comida al esposo donde trabaja la tierra (Hernández Alarcón, R. 2005).

Como trabajadora familiar, por un lado, la mujer aporta a su compañero en las actividades productivas y, por el otro, producen bienes y servicios en horarios en que cesa su función reproductiva, cosecha de granos básicos, desgrane de mazorcas, cuidado de aves y otras actividades (Vásquez, Quiroa y Yalibat 2001).

El trabajo asalariado en la agricultura es regularmente temporal dado el carácter estacional de los principales cultivos gran parte de las mujeres que migran a fincas productoras de café y caña de azúcar, en la época de cosecha, siguen teniendo como único ingreso el que persigue del esposo, aunque la esposa/compañera y los hijos proporcionen importantes ayudas en la realización de las labores agrícolas (Vásquez, Quiroa y Yalibat 2001).

La expansión de cultivos de productos de exportación no tradicional como la siembra de flores, alverja china, fresa y plantas ornamentales, ha abierto únicamente un espacio laboral para las mujeres, deteniendo en gran medida la migración hacia otras regiones debido a la demanda de su trabajo por parte de agroexportadores o comercializadores, sobre todo en el altiplano y en la Región Norte del país (Vásquez, Quiroa y Yalibat 2001).

También hay que tomar en cuenta que la producción de la mujer se destina en mayor medida que la masculina al bienestar familiar, por lo cual tierra para la mujer significa bienestar familiar. Asimismo, la mujer se destaca como productora de alimentos de la canasta básica; por consiguiente, su acceso a la tierra está relacionado con la seguridad alimentaria (León y Deere 1986).

A pesar de la creencia generalizada de que las mujeres no trabajan la tierra, la realidad muestra que tanto niñas como jóvenes y adultas, trabajan cotidianamente en el campo, aportando horas de su energía a la siembra, la cosecha y el almacenamiento de nuevos cultivos, explican integrantes de agrupaciones rurales (León y Deere 1986).

Las condiciones de vida de las campesinas, su trabajo agrícola y doméstico, sus múltiples actividades generadoras de ingresos económicos, son una realidad histórica. Cada vez más ellas van asumiendo nuevas responsabilidades para el sostenimiento de la familia, a pesar de ser quienes tienen menos acceso a recursos y oportunidades (Hernández Alarcón 2005).

Según el INE (Instituto Nacional de Estadística 2002), la población en Guatemala es de 11.237.196, de los cuales el 44% está por debajo de los 14 años y la población menor de 20 años asciende al 55%. La población se distribuye, según zona geográfica, en 60% rural y 39.4 % urbana. Cerca del 16% de los hogares rurales están en manos de mujeres, así, la jefatura de hogar femenina en hogares no pobres corresponde al 18.2 %, en tanto que en los hogares pobres es el 14.5% (CEH, 1999).

La composición étnica de Guatemala incluye población maya y mestiza, denominándose esta última ladina. El porcentaje de población indígena es de lo más altos de América Latina, alcanzando un 61%, según estimaciones de Leopoldo Tzian (1994).

En Guatemala la tasa rural de participación en la actividad económica corresponde, según la contraloría de Gobierno de Guatemala en lo que va del año 2009, es de 63.7%. Las mujeres rurales realizan actividades pecuarias y agrícolas tales como el cuidado del ganado, aves de corral, post-cosecha, recolección y selección de granos entre otras (Galán 1994).

Si bien su participación ha aumentado en las últimas décadas en América Latina, la mayoría se ubica en sectores de baja productividad (BANGUAT, 2001), siendo más evidente esto en el área rural donde las mujeres trabajan en empleos a tiempo parciales o subcontratados y en actividades que requieren baja calificación (Galán 1994).

Según el Banco de Guatemala en el año 2008 la agricultura contribuyó al Producto Interno Bruto (PIB) en un 14%. Muchos hogares en Guatemala dependen de la Agricultura y de actividades relacionadas a esta como la ganadería, la agroindustria y la silvicultura (Galán 1994).

Fuera de su trabajo doméstico, las mujeres participan activamente en tareas agrícolas y pecuarias, atravesando casi todo el ciclo de producción. Su participación es casi igual a la de los hombres en la siembra y superior en la cosecha y post-cosecha (Galán, BB. 1994).

Una mujer es campesina porque habita y trabaja en el campo, su aporte económico no solo existe, sino que es fundamental, ya que incluso en momentos en que su pareja no percibe ingresos, ella garantiza la subsistencia de la familia y la unidad productiva agraria (Hernández Alarcón 2005).

La mujer tiene un papel muy importante en lo referido a los cultivos, emprenden estas actividades cerca de la casa o parcela, se encargan de los frutales y hortalizas, mientras los hombres dedican tiempo a las actividades de mercado. La mujer también juega un rol muy importante y fundamental, especialmente en las actividades de post-cosecha y recolección, acarreo, clasificación y acopio (FAO 2004).

Existen muchas mujeres rurales que asumen el rol de jefa de hogar como consecuencia del conflicto armado que vivió el país durante 35 años; es el caso, por ejemplo del Altiplano Occidental, lugar donde viven mayoritariamente viudas. Por otro lado, los hombres tienden a migrar temporal o permanentemente, para emplearse como temporeros o asalariados e incrementar el ingreso familiar (FAO 2004).

En estas situaciones las mujeres asumen no solo el hogar sino también lo requerido a las actividades agrícolas, dedicando mayor tiempo a actividades como el pastoreo, el cuidado del ganado y del vivero, el riego, la post-cosecha y las actividades artesanales, cuyo tipo de producto depende de las zonas. Se suma a lo anterior, el tiempo que dedican a las actividades ya acostumbradas en sus hogares y en sus comunidades (FAO 2004).

La propiedad involucra elementos como la tierra, la vivienda y el patio, algunos comunes y otros particulares, de los distintos ámbitos rural y a campesinos sin tierra, trabajadores (jornaleros) agropecuarios y forestales, cuyos ingresos proceden del trabajo temporal, siendo, en la mayor parte de los casos, trabajadores migrantes con condiciones laborales no muy buenas. Para completar el ingreso familiar, trabajan en actividades como la producción de tejidos, elaborando trajes tradicionales (FAO 2004).

3.1.1.1 Influencia de los plaguicidas

Los plaguicidas químicos aplicados, manejados o almacenados de forma inadecuada son un gran potencial tóxico y peligroso, no solo para el agricultor, sino para su familia. Por lo que nos podemos dar cuenta la mujer tiene una gran participación en la agricultura, ya que ella trabaja a la par del hombre, en la mayoría de actividades (De Campos y Finkelman 1998).

En Guatemala, se cuenta con datos sobre residuos de plaguicidas organoclorados en leche Humana desde 1971 hasta 1982. El primer estudio se llevo a cabo en 1971. En esta ocasión se encontró un nivel máximo de 12.2 mg/l de DDT, casi 250 veces mayor que el límite máximo de 0.05 mg/kg, establecido por la FAO/OMS para leche de vaca.

Este nivel de contaminación se encontró en una madre del Municipio de la Gomera en el departamento de Escuintla, que había cortado algodón durante 25 años (De Campos y Finkelman 1998).

En 1980 se prohibió el uso de DDT. En el año 1982 se pudo deducir que la contaminación de las madres en ese año no fue reciente, sino debido a la contaminación que había. El valor máximo obtenido fue de 3.37 mg/l encontrado también en Escuintla, fue todavía unas 70 veces mayor que el permitido para la leche de vaca que es de 0.05 mg/kg. Comprobando que la contaminación una vez ocurrida persiste por muchos años en el organismo (De Campos y Finkelman 1998).

Esta es una de las razones, por las cuales las mujeres deben estar capacitadas y utilizar protección, cuando se encuentre en los cultivos, cuando manipulan los plaguicidas y cuando lavan la ropa contaminada. Estas tienen influencia, no solo sobre sus esposos sino también sobre sus hijos, debido a que ella es la encargada de su hogar (Olazábal y Del Pino Cueto 2006).

El año 2006 de Enero – Octubre de la semana epidemiológica No 1 a la 45 ocurrieron un total de 658 casos con una tasa 0.04×100000 hab. Y una tasa Estandarizada de 0.038×100000 hab., de los cuales 433 corresponden al sexo masculino (65 %) y 225 para sexo femenino correspondiente a un (35 %), de los cuales 114 fallecieron, lo que representa un 15 % de total de los casos de intoxicación aguda por plaguicidas (Olazábal y Del Pino Cueto 2006).

3.1.2 PLAGA

Según la FAO (1995): “Plaga es cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.

García, J (1997): “Se habla de plaga cuando un organismo afecta en grado significativo los intereses de la especie humana, en especial, aquellos que tienen que ver con las necesidades básicas de salud, abrigo y alimentación”.

3.1.3 PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS

3.1.3.1 Historia:

Los plaguicidas han sido utilizados desde hace mucho tiempo, alrededor de 3000 años, los griegos, los romanos y los chinos reconocían las propiedades de algunas sustancias como plaguicidas, pero hasta mediados del siglo XIX en Europa y Norteamérica comienza a utilizarse el “verde de París” (arsénico + acetato de cobre) y el “caldo bórdeles” (Sulfato de cobre + Hidróxido de calcio) para combatir insectos y hongos respectivamente (García 1997).

Estos cobraron un papel relevante en la producción agrícola, primero con el descubrimiento y la utilización de compuestos inorgánicos y sustancias de origen vegetal y luego, desde la última post-guerra, con la aparición de los compuestos orgánicos sintéticos (García 1997). Tales como los Clorinados, Fosforados, Carbamatos, Piretroides, Botánicos y Biológicos.

3.1.3.2 Los plaguicidas como método de la agricultura industrializada

Durante muchos siglos, después que se inició el desarrollo de la agricultura, la especie humana debió enfrentar los problemas de plagas con métodos sencillos, de origen natural. Quizás, exceptuando la explosión ocasional en la densidad de algunos organismos, el hombre no debió combatir plagas serias.

Entre las prácticas agrícolas que permitieron mantener cierto balance en los agroecosistemas están los siguientes:

- a. Preparación del terreno para la siembra
- b. Distribución de los periodos de siembra
- c. Diversidad genética y resistencia natural de las plantas contra herbívoros y patógenos.

- d. Poca o nula perturbación de los enemigos naturales de las plagas.
- e. Recolección y destrucción de residuos
- f. Rotación de cultivos
- g. Distribución de los periodos de la cosecha
- h. Utilización de abonos orgánicos que sostenían y fomentaban la vida en el suelo y con ello su fertilidad (García 1997).
- i. Siembra en Policultivos
- j. Manejo adecuado de malezas.

Sin embargo, el desarrollo posterior de una agricultura industrializada de mayores rendimientos a corto plazo, por medio de la llamada “revolución verde”, implicó un cambio en la modalidad de producción que favoreció la implementación del monocultivo permanente, la reducción de la biodiversidad y la dependencia ascendente de fertilizantes y plaguicidas sintéticos (García 1997).

3.1.3.3 Plaguicidas

Según la FAO (1967) un plaguicida: Es cualquier sustancia o mezcla de sustancia destinada a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, de los animales y plantas y/o especies no deseadas, que causan perjuicio o interfieren en la producción y almacenamiento de un producto (NAS 1984).

Otras características a destacar de muchos plaguicidas son: la persistencia, la bioacumulación y la capacidad de poder ser transportado por vía del agua, aire o especies migratorias a áreas remotas (Martínez, Mallo, Lucas, Álvarez, Salvarrey y Gristo 1997).

3.1.3.3.1 En la agricultura

El principal uso de los plaguicidas es en las actividades agrícolas; se calcula que el 85 por ciento de los plaguicidas en el mundo se usan para controlar plagas en los cultivos (NAS 1984).

3.1.3.3.2 En la ganadería

Son usados también en actividades pecuarias para controlar los parásitos que dañan al ganado (NAS 1984).

3.1.3.3.3 En la salud pública

Son utilizados para controlar las plagas que ponen en serio peligro la salud y vida de las personas. Por ejemplo, los insecticidas son usados para combatir los mosquitos que transmiten el dengue; los fungicidas para controlar hongos que atacan algún cultivo, que si no se aplican adecuadamente pueden tener un efecto irreversible en la persona que lo manipula (NAS 1984).

3.1.3.3.4 En el Hogar

Se utilizan para combatir plagas del hogar tales como: cucarachas, moscas, mosquitos, ratones, etc., (NAS 1984).

3.1.4 CLASES DE PLAGUICIDAS

Estos se clasifican de acuerdo al tipo de organismo que controlan:

Insecticidas: sirven para matar los insectos.

Fungicidas: sirven para matar hongos.

Herbicidas: sirven para matar malezas.

Nematicidas: sirven para matar nematodos fitófagos.

Bactericidas: sirven para matar bacterias que producen daños en la producción.

Molusquicidas: sirven para matar babosas y caracoles

Rodenticidas: sirven para matar roedores. (Escuela Agrícola Panamericana s.f.)

3.1.5 IMPORTANCIA E IMPACTO DEL MAL USO DE LOS PLAGUICIDAS

De no haberse utilizado los plaguicidas, no se hubiera alcanzado el éxito y logrado la producción de alimentos, sin olvidar el aporte que dieron los fertilizantes y los equipos agrícolas también importantes para la consecución de tal fin. Aunque los efectos y consecuencias del mal uso y abuso de los plaguicidas en el medio ambiente son resumidas en:

- Destrucción de organismos benéficos: Los plaguicidas causan efectos directos e indirectos sobre enemigos naturales, rebrotes de plagas, resistencia de las plagas a los plaguicidas, eliminación de insectos polinizadores (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- Contaminación del suelo: El 50% de los plaguicidas aplicados al follaje llegan al suelo en forma directas. Además son transportados desde otros lugares por arrastre o por dispersión aérea (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- Contaminación del agua: Parte de los plaguicidas al ser aplicados y depositarse en: el cultivo, el suelo y al ser transportados por el viento, pueden ser arrestados a aguas subterráneas o en forma superficial a fuentes de agua (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- Contaminación del aire: Una parte de los plaguicidas se dispersa en el ambiente y si se excede el uso de estos productos contaminan el ambiente, produciendo enfermedades respiratorias y alergias, a las personas que se encuentren cerca del área de aplicación y a las personas que aplican, sino toman las respectivas precauciones (Escuela Agrícola Panamericana s.f.)
- Efectos económicos: Esto debido a que si se excede la utilización de los productos o no se aplica el plaguicida respectivo para el daño, no tendrá ningún efecto en el cultivo, provocando que no se desarrolle bien el producto y así pérdidas económicas para el agricultor (Escuela Agrícola Panamericana s.f.)

3.1.6 CLASIFICACIÓN DE PLAGUICIDAS MÁS COMUNES SEGÚN GRUPO QUÍMICO

Cuadro 1. Clasificación de plaguicidas según grupo químico y la toxicología.

GRUPO QUÍMICO	TOXICOLOGÍA	SÍNTOMAS
<p>Plaguicidas Organofosforados</p>	<p>Inhibidores de la enzima acetilcolinesterasa, influye en la transmisión de impulsos desde las fibras nerviosas hasta los tejidos inervados, se absorben fácilmente por inhalación, ingestión y a través de la piel.</p>	<p>-El envenenamiento agudo aparece dentro de las primeras 12 horas. Producen dolor de cabeza, vértigos, debilidad, falta de coordinación, espasmo musculares, temblor, náusea, calambres abdominales, diarrea, sudoración, visión borrosa o pérdida total, confusión, opresión en el pecho, tos que produce flema, sonido silbante durante la respiración, edema pulmonar.</p> <p>-Un envenenamiento severo produce, incontinencia, pérdida del conocimiento y convulsiones.</p> <p>-Una absorción diaria y continua de organofosforados en dosis intermedias puede causar una enfermedad parecida a la gripe.</p>
<p>Carbamatos</p>	<p>Produce carbamilación reversible de la enzima acetilcolinesterasa. Altera en funcionamiento del sistema nervioso central. Son metabolizadas activamente por el hígado.</p>	<p>Diarrea, náusea, vomito, dolor abdominal, sudoración profusa, salivación y visión borrosa, falta de aire, temblor, espasmos musculares, descoordinación del cuerpo y dolores de cabeza repetitivo y crónico. En casos de envenenamiento severo, depresión respiratoria, edema pulmonar y convulsiones. La</p>

		<p>absorción continua de cantidades intermedias puede causar malestar prolongado, debilidad y anorexia, semejantes a la influenza.</p>
<p>Organoclorados Sólidos</p>	<p>Interfieren en la transmisión de los impulsos nerviosos. Afectan principalmente al cerebro.</p> <p>Pueden ser excretados en la leche de las mujeres en periodo de lactancia.</p>	<p>Cambios de conducta, disturbios sensoriales y del equilibrio, actividad muscular involuntaria, depresión de los centros vitales, particularmente los que controlan la respiración. Recelo, excitabilidad, vértigo, cefalea, falta de orientación, debilidad, sensación de hormigueo, espasmo muscular, convulsiones o epilepsia y pérdida del conocimiento. Vómitos poco después de la ingestión, cuando las sustancias químicas son absorbidas por la piel.</p> <p>Se observa palidez en los envenenamientos moderados a severos.</p>
<p>Pentaclorofenol</p>	<p>Es tóxico para el hígado, riñones y sistema nervioso central.</p> <p>Los envenenamientos más severos han ocurrido en trabajadores expuestos ambientes calientes.</p>	<p>Irrita la piel, los ojos, membranas mucosas de las vías respiratorias, cloracne, daños renales, fiebre, taquicardia, dolor de pecho y el abdomen, sed intensa, pérdida de peso.</p> <p>Los síntomas más consistentes de envenenamiento sistémico por absorción de PCF, sudoresis profusa, dolores y molestias localizadas en cualquier parte de la cabeza, debilidad y nausea.</p>

		La deshidratación y la acidosis metabólica son características importantes del envenenamiento en niños.
Herbicidas Nitrofenolicos y Nitrocresolicos	<p>Se absorben en el tracto gastrointestinal, a través de la piel y por los pulmones.</p> <p>Tóxicos para el hígado, riñones y el sistema nervioso.</p> <p>Los envenenamientos más severos ocurren cuando están expuestos a ambientes calurosos.</p>	<p>Produce taquicardia, deshidratación, piel enrojecida. La fiebre y la acción directa en el cerebro causan edema cerebral y se manifiesta clínicamente como una psicosis tóxica y algunas veces con convulsiones.</p> <p>Las manchas amarillas en la piel y el cabello por lo general indican contacto con nitrofenoles.</p> <p>La transpiración profunda produce dolor de cabeza, sed, malestar y desfallecimiento.</p> <p>Un daño severo provoca, recelo, inquietud, ansiedad, comportamiento maniaco, desvanecimiento y pérdida de peso.</p>
Compuesto Clorofenoxi (2,4 D o acido 2,4 diclorofenoxiacético)	Los compuestos clorofenoxi se absorben a través de la pared intestinal, pulmón y piel.	<p>Causan irritación de la piel, ojos, aparato respiratorio, tracto gastrointestinal, vértigo, fiebre, acides, taquicardia, hiperventilación y sudoresis.</p> <p>Casos severos coma y convulsiones</p>
Paraquat y Diquat (Bipiridilos)	Estos dañan los tejidos: piel, uñas, córnea, hígado, riñón y la mucosa de los tractos gastrointestinal y respiratorio. El diquat no se	Causa conjuntivitis y si no se quita de inmediato, puede traspasar la córnea, disminución progresiva de la presión, en las arterias y de la capacidad de difusión del CO ₂ , tos.

	<p>concentra como con Paraquat.</p>	<p>Si se ingiere, el Paraquat produce inflamación de la boca y del tracto gastrointestinal.</p> <p>La ingestión de diquat produce náusea, diarrea, deshidratación, evacuación rectal de material negro y fétido y expulsión de sangre por la boca, debidas a la ulceración gastrointestinal. Algunas veces coma después de la ingestión de grandes cantidades con fines suicidas.</p>
<p>Ditiocarbamatos y Tiocarbamatos</p>	<p>Son moderadamente irritantes para la piel y las membranas mucosas del aparato respiratorio</p>	<p>Tiram y metalo Bis Ditiocarbamato: produce hormiguero en la piel, enrojecimiento, dermatitis, obstrucción nasal, ronquera, tos.</p> <p>La ingestión de dosis grandes puede producir náusea, vomito y diarrea. La hipotermia y la ataxia son características de envenenamiento. La reacción a bebidas alcohólicas se caracteriza por rubor, dolor de cabeza, sudoración, sensación de calor, debilidad, congestión nasal, dificultad respiratoria, opresión en el tórax, taquicardia, palpitaciones e hipertensión. Y absorciones muy altas provocan shock.</p> <p>Etileno Bis Ditiocarbamatos y Nomo Tiocarbamatos: Irritan la piel y las membranas mucosas del aparato respiratorio, picazón, tos.</p>

Piretro, Piretrina, Piretroides y Botoxido de Piperonilo.	<p>El piretro es un extracto parcialmente refinado de flores de crisantemo.</p> <p>Las piretrinas son ingredientes insecticidas activos del piretro.</p> <p>Los piretroides son compuestos sintéticos basados en la molécula de piretrina pero modificados para mejorar la estabilidad en el medio ambiente natural.</p>	<p>Piretrinas y piretroides causan irritabilidad nerviosa, temblores y descoordinación en todas las partes del cuerpo. También se ha observado lagrimeo sanguino lento e incontinencia urinaria.</p> <p>El piretro produce obstrucción nasal, inflamación de la mucosa nasal y sensación de aspereza en la garganta, después de la inhalación se produce broncoespasmo súbito, edema de la mucosa oral, laríngea y shock anafiláctico.</p> <p>Algunos otros síntomas son dificultad para respirar, fiebre.</p>
--	--	--

Fuente: Morgan, Donald P.; M.D, Ph.D.

3.1.6.1 Primeros auxilios

Objetivos:

1. Preservar la vida.
2. Impedir el empeoramiento del estado de salud.
3. Promover la recuperación del paciente.

Primeros auxilios generales: al ocurrir un caso de envenenamiento (intoxicación) lo primero que se debe hacer es solicitar ayuda del promotor de salud de la comunidad o de un médico, pedir que llamen una ambulancia o medio de transporte.

3.1.6.2 Equipo de primeros auxilios

Es importante contar con un equipo de primeros auxilios para envenenamientos (intoxicaciones) con plaguicidas, debe contener:

- Guates de hule

- Tierra arcillosa
- Agua limpia
- Paños pequeños
- Carbón molido
- Jabón.

3.1.6.3 Primeros auxilios según grupo químico

Procedimiento general:

1. Evitar contaminarse y la re contaminación del envenenamiento (intoxicado). Retirar a la víctima del lugar contaminado y colocarla en un lugar fresco y con buena ventilación.
2. Descontaminar al envenenado (intoxicado) quitarle la ropa contaminada (recuerde usar guantes o bolsa plástica para protección). Lavar la piel, el cabello y la superficie bajo las uñas con abundante agua y jabón (si es posible bañar a la persona contaminada) restregarse suavemente la piel.
Si el plaguicida hizo contacto con los ojos, lavar con abundante agua limpia o suero durante 10 o 15 minutos. No utilizar otra sustancia para limpiarlo.
3. Comprobar el estado de conciencia del envenenamiento (intoxicado). Esto permitirá saber si el está orientado y así brindarle primeros auxilios adecuados. Debe hablarle y hacerle preguntas sencillas para ver si responde, por ejemplo: ¿Cuál es su nombre? ¿Si es de día o de noche? ¿Dónde se encuentra?
4. Inducir el vómito. Esto no siempre debe hacerse, hay que tomar en cuenta especialmente el tipo de plaguicida que causó el envenenamiento (intoxicación). Hay que leer la etiqueta para saber si está recomendado. Para provocar el vómito se debe meter el dedo en la boca del envenenado (intoxicado), tocando la parte posterior (glotis o campanilla), con cuidado para que no le muerda.

No debe provocar el vomito:

- Si la persona está mareada, inconsciente o con convulsiones, porque podría ahogarse con el vomito.
- Cuando una mujer, tiene 6 ó más meses de embarazo.
- Si se envenenó (intoxicó) con un plaguicida corrosivo.

5. Colocar a la persona envenenada (intoxicada) en posición de recuperación. Si esta inconsciente, acostarla suavemente sobre su lado derecho, no le provoque vómito, tratar de mantener libre la boca y la nariz para que respire. Si tiene dientes postizos o placa, quitarlos, desabrochar el cuello de la comisa para que respire mejor.
6. Aplicar respiración artificial (alguien capacitado)
7. Mantenerla en reposo y bajo vigilancia.
8. Proteger al intoxicado durante las convulsiones: Acostarlo sobre el lado izquierdo, con la cabeza más abajo que el resto del cuerpo. Debe alejarse de objetos que le puedan causar daño. Colocarle un pañuelo doblado, o uno bajo la lengua para que no se muerda. Quitar dientes postizos o placa.
9. Trasladas al envenenado (intoxicado) al centro médico más cercano y llevar la etiqueta y panfleto del plaguicida.
10. Seguimiento al caso: después visitar el hogar de la persona para orientar e informar a los familiares sobre el cuidado que se debe tener con el uso y manejo de plaguicida.

Además de los procedimientos generales que se deben de aplicar por envenenamiento (intoxicación) por plaguicida, existen también procedimientos específicos según el plaguicida que ha ocasionado el envenenamiento (intoxicación).

Cuadro 2. Procedimiento en Primeros Auxilios Específicos por Intoxicación

Grupo Químico	Procedimiento Especifico
Organoclorados y Piretroides	Aplicar respiración artificial.
Organofosforaados y Carbamatos	No dar antídoto casero, como leche, café, Etc. No inducir el vomito.
Bipiridilos	En caso de intoxicaciones con PARAQUAT NO SE DEBE INDUCIR EL VOMITO. Hacer una toma de tierra arcillosa (no contaminada) con agua y dársela a beber. NO IMPORTA SI VOMITA
Fungicidas y Ditiocarbamatos	No provocar vómito.

3.1.6.4 La toxicidad aguda de los plaguicidas

Este criterio de clasificación se utiliza para enfatizar el grado de peligrosidad de los plaguicidas a corto plazo. La organización Mundial de la salud (OMS) ha recomendado una clasificación, sujeta a actualizaciones periódicas, que considera:

- La dosis letal media aguda (DL50) de los plaguicidas formulados
- Las formas oral y dérmica de contacto con el plaguicida
- Las formulaciones sólidas y líquidas (Escuela Agrícola Panamericana s.f.)

Cuadro 3. Clasificación de plaguicidas por su peligrosidad.

Valores de la DL⁵⁰ Aguda de ingredientes activos grado técnico

CATEGORÍA TOXICOLÓGICA	DL ⁵⁰ AGUDA: miligramos de ingrediente activo en la formulación por kilogramo de masa corporal.			
	Por vía oral		Por vías cutánea	
	Sólido	Líquido	Sólido	Líquido
Ia Extremadamente Peligroso	5 ó menos	20 ó menos	10 ó menos	40 ó menos
Ib Altamente Peligroso	menos-50	20 - 200	10 - 100	40 – 400
II Moderadamente Peligroso	50 - 500	200 - 2000	100 - 1000	400 – 4000
III Ligeramente Peligroso	500 - 2000	2000 - 3000	Más de 1000	Más de 4000
IV*	Más de 2000	Más de 3000		

Fuente: Norma COGUANOR NGO 44 046 (2002)

3.1.7 EL ENFOQUE AGROMEDICO

La preocupación básica del hombre ha sido esencialmente la dualidad: suficiencia de alimentos y ausencia de plagas, estos problemas son y serán motivos que exigen los máximos esfuerzos para evitar un desequilibrio que induzca a catástrofes (Polanco Bran 2004).

La salud y la nutrición son problemas inseparables, así Freed et.al. (1986), afirma: "En muchas regiones del mundo, las plagas-insectos, malezas, roedores y otros organismos son en su mayor parte responsables de la transmisión de enfermedades y la pérdida y destrucción de alimentos". Pérdida de cultivo de un 20% a un 30% durante la producción y un 20% y más durante el almacenamiento, no son poco comunes (Polanco Bran 2004).

Así pues, de acuerdo con lo anterior, los plaguicidas químicos para el control de plagas agrícolas así como insectos vectores de importancia para la salud pública, seguirán necesitándose en un futuro. Los plaguicidas químicos son sustancias inherentemente tóxicas para muchas formas de vida y su uso adecuado y seguro deberá basarse en información y práctica extraída de varias disciplinas (Polanco Bran 2004).

Tomando en cuenta lo anterior, el interés común de la medicina y la agricultura en el control de plagas, se deriva de objetivo básico de contribuir a la salud y bienestar de los humanos. Mientras la medicina busca prevenir y curar enfermedades, la agricultura intenta proporcionar alimentos para una dieta adecuada y nutritiva para mantener la salud, de esto surgió la agromedicina y el enfoque Agromédico del control de plagas (Polanco Bran 2004).

Lo anterior implica proporcionar técnicas que permitan incentivar la producción de cultivos alimentarios y comerciales, tratando de proteger la salud humana y el ambiente (Polanco 2004).

3.1.8 EL ENFOQUE AGROMÉDICO SOBRE MANEJO DE PLAGUICIDAS

Freed et.al. (1986). Concibe el manejo de plaguicidas: como monitoria y reglamentación o control de todos los eslabones de la cadena de movimientos de plaguicidas en el ambiente, lo que concluye con la fabricación, formulación, transporte, mezcla, aplicación y desecho.

También le concierne la necesidad de controlar el uso de plaguicidas en forma sistemática para asegurar el uso seguro y eficaz de todo el programa de manejo de plagas. En verdad, sin un programa de manejo de plaguicidas, un programa de manejo de plagas es frecuentemente difícil si no, imposible de instrumentar (Polanco Bran 2004).

El enfoque Agromédico sobre el manejo de Plaguicidas es en consecuencia según Freed et.al. (1986), "Un enfoque integrado de las varias disciplinas para producir con seguridad la cantidad requerida de alimentos adecuados para hombre" (Polanco Bran 2004).

3.1.9 PROBLEMAS AGROMÉDICO DEL MANEJO DE PLAGUICIDAS

Muchos de los problemas que actualmente se tienen con el manejo de plaguicidas provienen de un problema en común en la mayoría de los usuarios y que quizá es el mas importante: el mal uso; a este respecto Monge, L. (1986) refiere el uso de insecticidas ha acarreado enormes beneficios a la agricultura, disminuyendo el ataque a las plagas y con ello las pérdidas que ocasionan en los cultivos.

La facilidad de aplicación y efecto rápido de estas sustancias, ha conducido a que el hombre haga un uso indebido de ellas y este abuso genera nuevos complejos problemas (Polanco Bran 2004).

Dentro del contexto el mal uso de los plaguicidas, el exceso de aplicaciones y sobre dosificaciones de estos, son factores que contribuyen a la contaminación, presencia de residuo, desarrollo de residuos y además el aumento en los costos de producción de los cultivos (Polanco Bran 2004).

Dentro de los problemas originados por el mal uso de plaguicidas se pueden definir claramente los siguientes: (Escuela Agrícola Panamericana s.f.)

- Resistencia de la plaga a plaguicidas (Escuela Agrícola Panamericana s.f.)
- Intoxicación Humana y animal (Escuela Agrícola Panamericana s.f.)
- Persistencia de ciertos productos químicos y exposiciones crónicas a plaguicidas (Escuela Agrícola Panamericana s.f.)
- Desecho de envases de plaguicidas así como desecho de existencias de plaguicidas viejos o vencidos (Escuela Agrícola Panamericana s.f.)

3.1.10 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN EN EL MANEJO DE PLAGUICIDAS

En todo el mundo el empleo al aumento del uso de plaguicidas, se está convirtiendo en una labor necesaria para la producción estable y económica de los cultivos, pero es una labor que si se emprende sin la debida consideración, puede ser peligroso e ineficaz.

A esto respecto Borlaug N. (1990) hace hincapié en que los productos agroquímicos y los fertilizantes son divinos: cuando se usan adecuadamente son beneficiosos, pero cuando se utilizan sin las debidas precauciones pueden llegar a ser mortales.

Con lo anterior descrito Monro (1980) menciona: puede afirmarse que ciertamente todos los plaguicidas que se conocen son tóxicos para el hombre en mayor o menor grado, pero pueden idearse medios para manejarlos con seguridad en las condiciones de aplicación requeridas; de tal manera que un plaguicida que se maneje adecuadamente constituye una herramienta valioso, siendo necesaria la educación en los usuarios al respecto, así como la fluidez de información sobre el particular.

En la actualidad se está estableciendo el manejo integrado de plagas como parte de la transferencia de tecnología hacia los agricultores, pues menciona Geach (1989), " El uso prudente de los agroquímicos, es decir el uso seguro y efectivo, deberá considerarse como elemento crucial de los sistemas de manejo integrado de plagas (MIP), no como alternativa de los mismos".

3.1.11 NOMBRAMIENTO DE LOS PLAGUICIDAS Y ETIQUETACIÓN

3.1.11.1 Etiqueta

Se entiende por rótulo o etiqueta toda inscripción, leyenda o disposición que se imprima, adhiera o grave en el envase, en la envoltura o en el embalaje de un producto de presentación comercial, que identifica a dicho producto. Con tres cuerpos, muestra las características, uso correcto del plaguicida y precauciones debidas (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

3.1.11.2 Cuerpo de la etiqueta

Es aquella parte de la etiqueta en donde va escrita la información estipulada en la norma, con el propósito de facilitar la correcta identificación, formulación, utilización, etc., del producto. En la parte técnica que complementa la etiqueta y especifica el uso correcto, las precauciones y características específicas del producto (Comisión Guatemalteca de Normas 2003). Con tres o menos cuerpos se mejoran las características del plaguicida; su uso correcto en la agricultura y las precauciones debidas.

3.1.11.3 Panfleto

Instructivo obligatorio que debe acompañar cada presentación de producto formulado. Incluye información técnica básica, sencilla, clara y precisa en cuanto al mensaje y contenido establecido en la norma (Comisión Guatemalteca de Normas 2003). Es la parte técnica que complementa la etiqueta y especifica el uso correcto, las precauciones y las recomendaciones específicas del producto.

3.1.11.4 Características

Las etiquetas deben ser redactadas en idioma español y las representaciones graficas (pictogramas) incluidas en las mismas, deben aparecer claramente visibles y fácilmente legibles en condiciones de visión normal (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

3.1.11.5 Envase

Es todo recipiente destinado a contener un producto con la misión específica de protegerlo de su deterioro, contaminación o adulteración y de facilitar su manipulación (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

3.1.11.6 Envase primario

Es todo recipiente que tiene contacto directo con el producto, con la misión específica de protegerlo de su deterioro, contaminación o adulteración y facilitar su manipuleo. También se designa simplemente como “envase” (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

3.1.11.7 Envase secundario

Es todo recipiente que tiene contacto con una o mas envases primarios, con el objeto de protegerlos y facilitar su comercialización, hasta llegar al consumidor final. El envase secundario generalmente es usado para agrupar en una sola unidad de expendio, varios envases primarios. También se le conoce como “empaque” (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

3.1.11.8 Envase Terciario

Es todo recipiente utilizado para facilitar la manipulación y proteger el envase primario y/o envase secundario, contra los daños físicos y agentes exteriores durante su almacenamiento y transporte; estos recipientes se utilizan durante la distribución del producto y normalmente no llegan al usuario final. También se le conoce como “embalaje” (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

3.1.11.9 Cuerpo del envase

Es la parte del envase comprendida entre el fondo superior e inferior o entre el fondo y la tapadera (tapón) (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

Los materiales de fabricación de envases son:

- *Plástico*: principalmente PEAD (polietileno de alta densidad) para el cuerpo del envase y PP (polipropileno) para las tapas y tapones (Martínez, Mallo, Lucas, Álvarez, Salvarrey y Gristo 1997).
- *Metal*: Predominantemente aluminio y hierro (Martínez, Mallo, Lucas, Álvarez, Salvarrey y Gristo 1997).
- *Vidrio*: Uso cada vez menos frecuente (Martínez, Mallo, Lucas, Álvarez, Salvarrey y Gristo 1997).
- *Cartón y papel*: usado en formulaciones en fase sólida o para embalaje de envases de pequeño tamaño (Martínez, Mallo, Lucas, Álvarez, Salvarrey, Gristo y 1997).

3.1.12 MANEJO DE ENVASES

3.1.12.1 Eliminación de los envases vacíos

Los envases de pesticidas vacíos no deberán ser reutilizados excepto bajo circunstancias especiales, ejemplo para otra formulación del mismo ingrediente activo, o cuando el recipiente es regularmente devuelto al proveedor para ser rellenado (Martínez, Mallo, Lucas, Álvarez, Salvarrey y Gristo 1997).

Los envases vacíos de plaguicidas por contener restos de estos productos son una fuente potencia de contaminación. El mal manejo de los mismos puede provocar la muerte y eventualmente desaparición de otros organismos beneficiosos y representar un riesgo para la salud humana y para el ambiente (Martínez, Mallo, Lucas, Álvarez, Salvarrey y Gristo 1997) (figura 2, Anexos).

Con respeto al medio ambiente en relación a los plaguicidas, también existen problemas de contaminación, Hair, de la Nacional Wildlife Federation (1984), indica que los efectos del mal uso y abuso de los plaguicidas son un buen ejemplo de un problema de carácter mundial.

Situación actual que hecha por la borda las máximas normas de seguridad a la salud humana y el ambiente, que internacionalmente son aceptadas y puestas en práctica por la industria, para el desarrollo de cada plaguicida (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Así pues el desarrollo de un plaguicida exige el cumplimiento de normas estrictas para protección del usuario final como para el medio ambiente y a este respecto Schmuck (1990) de la industria de agroquímicos menciona: si algún plaguicida en potencia presenta indicios de causar problemas ambientales, se le retira del programa de desarrollo; lo que nos indica que el problemas de contaminación es derivado en un mayor porcentaje al mal uso de los plaguicidas (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Debido a problemas de diversa índole como lo menciona ASIES (1989): Las principales causas identificadas en relación al deterioro ambiental son: la ignorancia, la extrema pobreza, la falta de ética, la aplicación de desarrollo no adaptado a las condiciones y necesidades de cada región. Situación esta que no es ajena al uso y comercialización de plaguicidas (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Por lo anterior mencionado, se debe tomar las debidas precauciones para deshacerse de los envases, tomando las siguientes consideraciones: (Escuela Agrícola Panamericana s.f.)

1. Si tienen alguna cantidad no derramarla, en un baño o en una zanja (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
2. No tirarla en Zanjas, desagües, ríos, sino enterrarlas en un área alejada de la casa, y donde no pasen las personas (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
3. Si todavía no se piensan deshacer de los plaguicidas mantenerlos bajo llave (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

3.1.12.2 *Eliminación de los desechos*

Existen tres procedimientos recomendados para la eliminación de los desechos de pesticidas, absorbentes contaminados, y de los envases vacíos, etc. Incineración, hidrólisis, y vaciar o enterrar en un sitio controlado y aprobado por las autoridades locales (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

A. Incineración

Es una forma efectiva y segura de eliminar la mayoría de los materiales de desecho, ahora generalmente recomendado como el método preferido. Sin embargo algunos pesticidas, tales como los herbicidas hormonales y los compuestos basados en mercurio, no deberán ser destruidos por medio de incineración, debido a que los gases de combustión podrían contener materiales compuestos peligrosos (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

La temperatura y tiempo de residencia requerido para obtener la destrucción efectiva de los materiales pesticidas específica para el tipo de material, y por lo tanto el tipo de incinerador requerido, y el método de quemado, podría variar (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

B. Hidrólisis de ciertos pesticidas

Algunos pesticidas del tipo de este fosfórico, carbamatos y piretroides pueden ser destruidos por medio de hidrólisis, usualmente al ser mezclados con una solución del 10% de carbonato de sodio o con un 5% de hidróxido de sodio (soda cáustica, NaOH) (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

Este último es corrosivo para la piel y a los ojos y deberá ser manejada con cuidado. Para conocer el tiempo de hidrólisis se deberá consultar con el proveedor del pesticida (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

C. Descarga en basureros o enterramiento

Los desechos de los pesticidas nunca deberán ser vaciados en basureros públicos y menos en sitios de chatarra. Este último procedimiento es el menos satisfactorio de las tres opciones para eliminar el material pesticida, pero es apropiado para deshacerse de los absorbentes contaminados o para el envase vacío (Comisión Guatemalteca de Normas 2003).

3.1.13 MANEJO DE ENVASES VACÍOS

Realice TRIPLE LAVADO

1. Agregue agua hasta cubrir aproximadamente 1/4 de la capacidad del envase (Imperialrural.com. 2008)
2. Cierre el envase y agítelo durante 30 segundos (Imperialrural.com. 2008)
3. Vierta el agua del envase en el tanque de la asperjadora (Imperialrural.com. 2008)
4. Repita dos veces más (Imperialrural.com. 2008)
5. Perfore el envase para evitar su reutilización (Imperialrural.com. 2008) (Figura 3, Anexos).

3.1.14 COMPRA

3.1.14.1 Medidas al comprar un plaguicida

Cuando se compra un plaguicida se deben tomar en consideraciones muchos aspectos tales como:

- El producto debe estar en su presentación original y este sellado (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- El expender no debe trasegar los plaguicidas a envases de otros productos que lleve el comprador (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- La etiqueta debe de tener el número de lote y la fecha de vencimiento (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- Si la fecha de vencimiento esta cercana y está mal almacenado, no se debe de comprar (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

3.1.14.2 Transporte del producto

Estos productos son altamente tóxicos, por lo que se deben de transportar separado de alimentos, concentrados, medicinas, animales, juguetes y pájaros (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

No colocarles peso encima, debido a que pueden aplastarlos, dañando el producto. Eliminar clavos, tiras de metal o astillas, que puedan perforar el producto causando un daño no solo económico, sino de salud y ambiental (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Otras recomendaciones a seguir:

- No los transporte en la cabina (Imperialrural.com. 2008).
- Verifique que en la caja de la pick-up no haya elementos cortantes, ni punzantes que puedan dañar los envases (Imperialrural.com. 2008).
- Sujételos bien (Imperialrural.com. 2008).
- Lleve matafuegos y elementos de control de derrames (como mínimo una pala para echar tierra para absorber) (Imperialrural.com. 2008).

3.1.15 ALMACENAMIENTO

3.1.15.1 Normas para almacenamiento de pesticidas

3.1.15.1.1 Ubicación geográfica

La bodega debería estar situada lejos de la vivienda, de fuentes de agua potable, y de terrenos sujetos a inundaciones. Si esto no fuera posible, deberán tomarse precauciones especiales de manera que se limiten las consecuencias en situaciones de alguna eventualidad (CIBA-Geigy 1984).

3.1.15.1.2 Disposición del sitio (Lay-Out)

El diseño del sitio debería permitir un movimiento razonable de materiales y vehículos. Debería proveer espacio suficiente para asegurar condiciones higiénicas de trabajo (CIBA-Geigy 1984).

3.1.15.1.3 Construcción de la bodega

Proteger los productos contra la lluvia. Rodeadas de paredes, de manera que se elimine el efecto de clima frío, o viento que pueda levantar polvo de los pesticidas (CIBA-Geigy 1984).

La ventilación natural deberá permitir que los cambios de aire en la bodega sean suficientes, para mantener olores y humos, por debajo de los niveles nocivos o peligrosos (CIBA-Geigy 1984).

Las paredes y el techo de las estructuras deberán ser construidas con materiales no inflamables, o de aquellos cuya combustión sea lenta (ladrillo, concreto, hierro, madera impregnada) (CIBA-Geigy, SW. 1984).

Los pisos deberán ser impermeables a los líquidos. Deberán ser lisos, y libres de rajaduras, de manera que permitan una fácil limpieza, además de que puedan retener filtración de líquidos y agua contaminada que se haya utilizado para combatir incendio (CIBA-Geigy 1984).

Este sitio de recolección deberá permanecer cerrado para prevenir que la lluvia entre, y complique el trabajo de eliminación de agua contaminada. No deberá haber sistemas de drenaje dentro de las bodegas (CIBA-Geigy 1984).

Si se van a almacenar productos inflamables, es recomendable utilizar una separación de paredes aislantes. Las paredes aislantes o contra incendios, deberán ser de ladrillo sólido o de construcción de concreto (CIBA-Geigy 1984).

3.1.15.2 Almacenamiento dentro de la bodega

Se aconsejan bodegas separadas para productos diferentes tales como alimentos y semillas insecticidas, herbicidas o solventes y otros productos químicos. Si esto no es posible alguna forma de separación física dentro de la bodega debe ser construida (CIBA-Geigy 1984).

1. Segregar herbicidas de insecticidas y fungicidas (CIBA-Geigy 1984).
2. Entre estos grupos, segregar productos inflamables (punto de ignición menor de 62 grados centígrados) de aquellos que no lo son (CIBA-Geigy 1984).

3.1.15.3 Plan de almacenamiento

Numerar los compartimientos de las bodegas. Utilizar un área de aproximadamente 5 metros x 5 metros por compartimientos. Dejar un espacio de un metro entre cada compartimiento con fines de inspección, segregación y acceso (CIBA-Geigy 1984).

Las cantidades precisas que se tengan, sino solamente conocer que es lo que se tiene almacenado, y en que lugar (CIBA-Geigy 1984).

Fijar las tarjetas de existencia, en el frente de la pila, anotando su identificación (CIBA-Geigy 1984).

3.1.15.4 Peligros particulares al almacenar pesticidas

Los peligros asociados con los pesticidas con su toxicidad inherente como insecticidas, y la contaminación potencial del ambiente, cuando se manejan grandes cantidades de los mismos (CIBA-Geigy 1984).

Los productos están generalmente bien envasados y una exposición de los productos solamente ocurre durante el re envasado, muestreo, o en el caso de accidentes, malos manejos, o ocurrencias imprevistas (CIBA-Geigy 1984).

La prevención de accidentes y de malos manejos, es por lo tanto de gran importancia. En caso de que las medidas preventivas, no sean suficientes como para prevenir un accidente, medidas de precaución deberán ser planificadas, para proteger a la gente, al ambiente, y al resto de los objetos de posibles consecuencias de accidentes (CIBA-Geigy 1984).

La higiene personal conlleva al evitar exposiciones, tomando precauciones apropiadas, utilizando ropa y equipo protectores, así como lavándose todas las partes expuestas del cuerpo, después del trabajo, y antes de comer, beber, fumar o usar los servicios sanitarios (CIBA-Geigy 1984).

Todo el personal que maneje pesticidas deberá leer el instruido acerca de los peligros del mal manejo de los diferentes productos con los que trabajen (CIBA-Geigy 1984).

3.1.15.5 Métodos de almacenamiento

El almacén debe de mantener los plaguicidas secos y frescos y no darle la luz del sol directamente. El almacén deberá estar construido:

Aparte de la casa y con suficientes ventanas (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Buena iluminación (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Candado en la puerta (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

3.1.15.5.1 Operaciones de limpieza

- La persona encargada de las operaciones de limpieza, deberá estar familiarizada con la naturaleza de los pesticidas (CIBA-Geigy 1984).
- Evite levantar polvo, moje la superficie si se tiene problema con el polvo (CIBA-Geigy 1984).
- Evite una sobrecarga, de manera que no ocurran derramamientos en el camino (CIBA-Geigy 1984).
- Descontaminar herramientas, vehículos, pisos de concreto, etc. Con una solución que contenga 10% saturada de carbonato de sodio y lave hasta que estén limpios (CIBA-Geigy 1984).

3.1.15.5.2 Equipo de protección

Donde se pondrían presentar derrames de productos químicos, se debe poder contar con duchas de emergencia, y equipo de lavado de ojos (CIBA-Geigy 1984).

Facilidades de lavado adecuado deberán estar al alcance cerca de los lugares de trabajo y estar provistas con vestuarios separados para la ropa personal, así como para la ropa de trabajo (CIBA-Geigy 1984).

Los plaguicidas son bastante costosos por lo que si no se da un adecuado manejo, estos se pueden deteriorar, ya sea por un mal almacenamiento, o por permanecer demasiado tiempo en la bodega (Figura 5, Anexos) (CIBA-Geigy 1984).

Entre las medidas que se deban tomar en cuenta par el almacenaje están:

1. Todos los plaguicidas, deben almacenarse con su envase original, no en otros envases y en piso (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
2. No deben almacenarse cerca de los alimentos, forrajes, concentrados y otros alimentos que puedan contaminarse con material derramado (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
3. Tan pronto llegue el producto es de almacenarlo bajo llave (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

4. Ordenados por toxicidad: manteniendo separados los más tóxicos de los menos tóxicos y de aquellos que de la lectura de sus propiedades en la etiqueta se indiquen como incompatibles, separando aparte los inflamables (Imperial.com. 2008).
5. Nunca guarde ropa ni elementos de protección personal en el mismo lugar donde almacene los plaguicidas, podrían absorber algún derrame o salpicadura accidental (Imperial.com. 2008).
6. Tenga matafuegos apropiados en cantidad suficiente (como mínimo 1 matafuego de polvo químico triclase x 10kg.) (Imperial.com. 2008).
7. Tenga elementos de control de derrames. Polvo: escoba y bolsa de nylon. Líquidos: aserrín o arena (Imperial.com. 2008).
8. No trabaje, ni permanezca dentro del lugar de almacenamiento. Los días de lluvia aprovéchelos en otro lugar (Imperial.com. 2008).

3.1.15.3 Medidas organizacionales

Si se almacena carbamatos organofosforados, se deberá hacer arreglos previos con el hospital local o con un medico, de manera que se pueda tener asistencia inmediata en caso de envenenamiento, se deberá efectuar chequeos rutinarios de la actividad de la colinesterasa en la sangre de todo el personal que este expuesto a estos productos (CIBA-Geigy 1984).

3.1.15.4 Exposición al fuego y al ambiente

Para el combate de un incendio, algunos de los siguientes sistemas deberían ser provistos y estratégicamente posicionados de acuerdo al plan: (CIBA-Geigy 1984)

- Extintores portátiles (agua a presión) (CIBA-Geigy 1984).
- Extintores secos de 90 kg. Movibles (CIBA-Geigy 1984).
- Entrenamiento especial en caso de tener líquidos inflamables (CIBA-Geigy 1984).
- Mangueras provistas en ruedas (CIBA-Geigy 1984).
- Hidrantes para el fuego (CIBA-Geigy 1984).
- Sistema de espuma (CIBA-Geigy 1984).

3.1.15.5.5 Contaminación ambiental

Tratar de contener el derrame tanto como sea posible. Construir una barrera de material absorbente (arena, tierra, cal o polvo son materiales adecuados) alrededor del material derramado para prevenir que se extienda (CIBA-Geigy 1984).

Colocar los pequeños recipientes que tengan derrames en barriles grandes y abiertos, e indique claramente su contenido, para una posterior eliminación (CIBA-Geigy 1984).

Ventilar el edificio completamente antes y durante los procedimientos de limpieza (si se esta afuera, se deberá permanecer en contra de la dirección del viento del área afectada) (CIBA-Geigy 1984).

Se debe dar primeros auxilios a cualquier persona que haya sido afectada por el plaguicidas agrícolas, y se deberá dar atención medica inmediata (CIBA-Geigy 1984).

Si el derrame sucede sobre la tierra o sobre grava el área contaminada deberá ser removida y eliminada (CIBA-Geigy 1984).

Liquido excesivo deberá ser absorbido en cal, aserrín, etc. No se deberá lavar ningún material hacia el sistema de drenaje o hacia algún flujo de agua (CIBA-Geigy 1984).

Asegurarse de que todo el personal involucrado, entienda la naturaleza toxica de los escombros y que estén provistos de vestimenta protectora contra productos químicos, además contar con protección respiratoria (CIBA-Geigy 1984).

3.1.16 PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TOMAR ANTES DE REALIZAR LAS APLICACIONES

Las mujeres toman un papel muy importante en esta actividad. Ya que ellas son las encargadas de su hogar, teniendo a su carga varias actividades, como: prepararles su respectivo desayuno, almuerzo y le preparan la ropa que ellos utilizaran en el campo (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Cuando se aplica un producto al cultivo se deben tomar en cuenta:

- Cerciorarse si en realidad hay que aplicar un plaguicida (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- Leer y seguir las instrucciones de la etiqueta del plaguicida, o pedir información sobre la dosis, protección a utilizar, cuanto tiempo debe pasar para poder entrar al cultivo, etc., (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- No aplicar si no están capacitados (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- No permitir que los niños o mujeres los acompañen a la aplicación y el mucho menos que ellos apliquen (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- Cuando se aplica no deben de haber otros trabajadores (Escuela Agrícola Panamericana s.f.)
- Observar como esta el clima, en el lugar, se debe de observar que no haya mucho viento, ya que estos pueden hacer que el producto sea ineficiente (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- Mantener a las personas y animales lejos de los cultivos tratados recientemente (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

3.1.17 PRECAUCIONES QUE DEBE TOMAR AL MOMENTO DE HACER LAS MEZCLAS Y LAS APLICACIONES

Las vías principales de entrada de los plaguicidas son:

- Dérmicas: Estas entran por la piel, casi el 90% entran por esta vía, esto no se produce solo por derramamientos, sino también por ropa contaminada o por exposición continua durante la aplicación (García 1997).
- A través de la boca: El ingreso del plaguicida por la boca son bastante peligrosas, las recomendaciones para prevenir esto son:
 1. Lavarse bien las manos antes de manipular un producto (García 1997).
 2. No guardar plaguicidas en botellas de bebidas, recipientes de comida ni otros que no sean los envases originales (García 1997).

3. Mantener los cebos para roedores y las semillas tratadas lejos de lo comestible (García 1997).

Respiración: por inhalación es muy peligrosa ya que si se utiliza un producto químico volátil en lugares cerrados y bajo condiciones de baja circulación de aire, estos son capaces de pasar por los conductos de aire hacia los pulmones (García 1997).

Por eso se recomienda utilizar una mascarilla donde haya aplicaciones de plaguicidas. También es recomendable asegurarse de tener una buena ventilación, en los lugares donde se preparan y las respectivas mezclas (Jaime E. García, 1997).

Antes de que su esposo inicie la preparación de la mezcla debe:

- Revisar el equipo de aplicación (mochila de aspersión manual) (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- Agregar agua para probarla, si esta en buen estado, o si gotea o tiene alguna falla, para repararla (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- Saber la calibración para utilizar la cantidad de mezcla o el número de bombas que necesita para el área a tratar (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Deben de usar el equipo de protección (mascarilla o un pañuelo mojado en la nariz y boca, overol o camisa de manga larga, botas, guantes o bolsas de plástico, anteojos o la alternativa recomendada) esto se debe de hacer antes de abrir el producto (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Cuando se aplica el producto en el campo los agricultores, deben tener camisa manga larga, pero no metida en el pantalón y botas bajo de la manga del pantalón, por cualquier derrame, de esta manera solo se quedara en la ropa y no entrara a la piel. Dependiendo del color del frasco se deberán tomar las respectivas medidas, como taparse la boca, usar mascarilla, etc., (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Después de aplicar el producto, no se debe permitir que entren al lugar niños, ni mujeres, y ninguna persona, ya que el producto se encuentra en toda el área y podría intoxicarse (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Cuadro 4. Intervalo mínimo de reingreso, después de aplicar plaguicidas en el cultivo.

CATEGORÍA DE TOXICIDAD	IDENTIFICACIÓN	INTERVALO MÍNIMO DE REINGRESO
Categoría I y IB EXTREMADAMENTE TÓXICO Y ALTAMENTE TÓXICO	Peligro Veneno	72 horas
Categoría II MODERADAMENTE TÓXICO	Veneno	24 horas
Categoría III LIGERAMENTE TÓXICO	Cuidado	12 horas

Fuente: Imperiorural.com. 2008. Agroquímicos (17)

3.1.18 PRECAUCIONES A TOMAR AL FINALIZAR LAS APLICACIONES

Terminada la aplicación, se debe lavar el equipo y la ropa protectora. La ropa protectora se debe lavar cuando la tiene puesta, bañándose con ella, después se la quita. En el momento en que se están bañando, se debe tratar la manera de lavarse muy bien el pelo y las uñas, debido a que son los lugares donde se pueden acumular residuos de estos (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Cuando la esposa lava la debe colocarla en un recipiente separado de la demás ropa. Cuando ella la lava, se debe colocar guantes y una gabacha para que no tenga en ningún momento contacto con los residuos de plaguicidas agrícolas.

Cuando se termina de utilizar el equipo, después de las aplicaciones, se debe lavar lejos de desagües, drenajes, ríos, y cualquier fuente de agua, para evitar contaminación, y se coloca boca abajo (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Si algún bote de plaguicida agrícola tiene algún residuo, se debe hacer un agujero y enterrarlo, para no dejar residuos de plaguicidas. También se deben recoger los desechos, tanto botes vacíos, como bolsas de productos, etc., y que puedan contaminar el ambiente (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Cuando llega a su hogar se debe lavar otra vez la ropa cuando todavía la tiene puesta, después se la quita, se coloca aparte de la demás ropa y se lava de una vez, colocándola o tendiéndola lejos de la demás ropa (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

3.1.19 USO DE ROPA PROTECTORA ADECUADA

Las aplicaciones deben reducir al mínimo los contactos con la piel de cualquier plaguicida. Para evitar contaminación por la piel, deben vestirse con traje de protección, para evitar cualquier accidente, estas le deben cubrir todo el cuerpo. Cuando terminan el día de trabajo, deben lavar muy bien la ropa, separándola de la demás ropa (EPA "Zamorano" HN. S.F).

Dependiendo la etiqueta del producto, así será la protección que ellos deberán tener, ya que unos solo requieren de guantes y gafas, mientras que otros también requieren de mascarilla (EPA "Zamorano" HN. S.F).

Cuadro 5. Equipo de protección que deben utilizar en la preparación de la mezcla y en la aplicación de plaguicidas

ARTICULO	CARACTERÍSTICAS	CAMBIO/MANEJO
Camisa de manga larga	- Manga larga, - Fresca	- Utilizar en la preparación de la dosis y en la aplicación de productos.
Pantalón	- Lona	- Sobre las botas, en la preparación de la mezcla y en cada aplicación.
Guantes de hule	- Sin forro	- En la preparación de la mezcla.
Botas	- De Hule	-Utilizar dentro del pantalón, en la preparación de la mezcla y en cada aplicación.
Sombrero de ala ancha	- De junco o sintético	-En cada aplicación.
Delantal impermeable (plástico cubrir espalda)	- Un nylon o costal	-Se coloca en la espalda y en cada aplicación.
Anteojos o escudo protector para la cara	- De plástico	- En la preparación de la mezcla
Respirador con filtro	- De plástico o un pañuelo	- En la preparación de la mezcla

Fuente: Escuela Agrícola Panamericana “El Zamorano”, HN. Manejo racional de plaguicidas en el hogar: curso EAP / ROCAP. (9)

3.1.20 LAVADO DE ROPA DESPUÉS DE APLICACIONES DE PLAGUICIDAS:

La mayoría de agricultores únicamente usan ropa de trabajo regular cuando manejan plaguicidas. La única manera de desactivar los contaminantes que estas contienen es lavándola. Cuando los agricultores hacen mezclas o aplican un plaguicida, no utilizan traje de protección, solo utilizan sustitutos como: camisa manga larga, pantalón y botas.

Se deben de tomar ciertas recomendaciones cuando se lava la ropa, ya que esta todavía tiene residuos de plaguicidas, entre estas están:

- Leer la etiqueta, ya que esta indica como lavar la ropa, dependiendo del plaguicida utilizado.
- Usar protección al manejar ropa contaminada.
- Separar la ropa que utiliza en la aplicación, con la demás ropa (Escuela Agrícola Panamericana s.f.). Lavar la ropa diariamente cuando aplique plaguicidas diariamente.

Recuerde que muchas investigaciones han comprobado que es mucho más fácil remover los plaguicidas diariamente que removerlos cuando hay contaminación acumulada. Se debe lavar con bastante agua, ya sea tibia o caliente y abundante jabón. Después de haber lavado la ropa en la pila, debe lavarse con abundante agua, para que no queden residuos (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

- La ropa se coloca al sol, separada de la demás ropa, cuando se seca se debe guardar en un lugar separado de la demás ropa (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Recuerde, mientras lava la ropa para ser descontaminada, debe siempre usar alguna forma de equipo o ropa descartable para protegerse cuando maneje plaguicidas (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

3.1.21 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN EN EL HOGAR

En caso de derrames en el hogar:

- Aleje a las personas del lugar del derrame, si por alguna razón lo salpico, darle primeros auxilios (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- Cubrir el área de derrame con arena, aserrín, que sea un material absorbente (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).
- Agarrarlo con una pala y colocarlo en un envase a prueba de agua, tratarlo como si fuera un plaguicida ya que es peligros (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

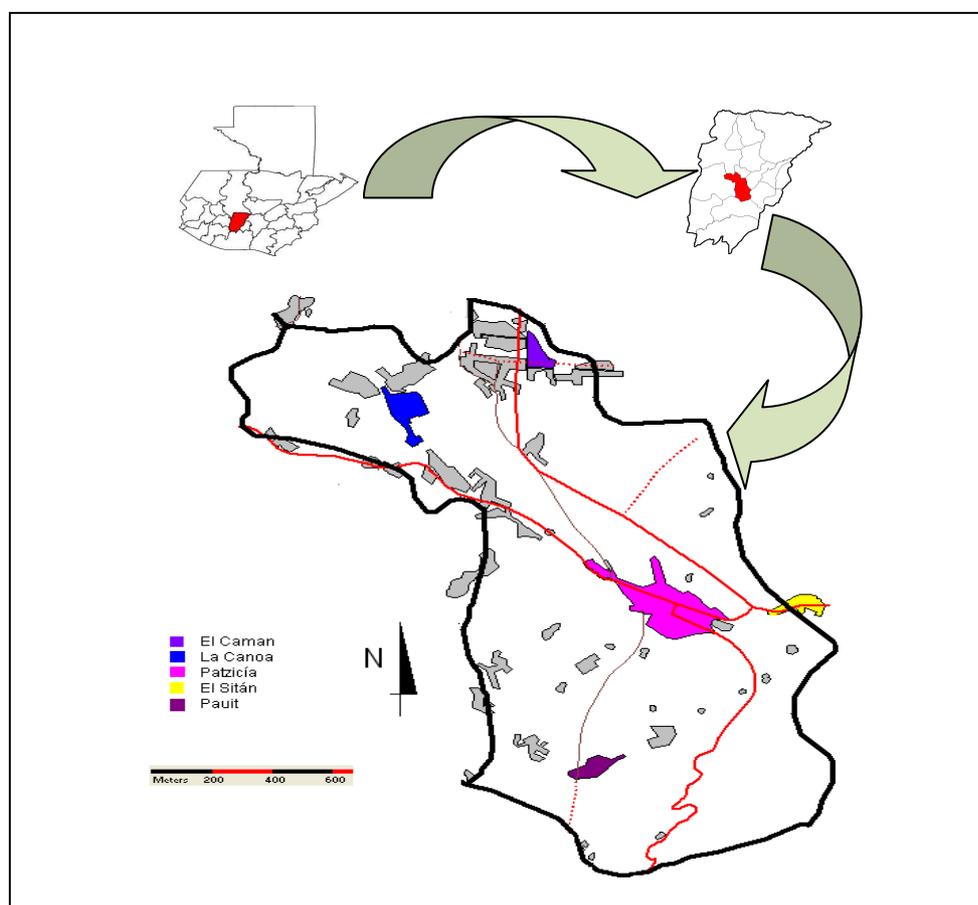
Cuando se quiera reingresar al cultivo, se debe leer la etiqueta, cuanto tiempo debe pasar para que alguien pueda ingresar al área aplicada, este tiempo va a variar dependiendo del producto y la dosis aplicada, no permitir el ingreso a ninguna persona, pero si es necesario ingresar colocarse traje de protección (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Cuando sea necesario, la etiqueta especificara también el tiempo que debe transcurrir entre el último tratamiento y la cosecha. Esto es muy importante, ya que no solo afectaría a la salud del agricultor que cosecha, sino también al consumidor ya que todavía tendrá residuos el producto (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

3.2 MARCO REFERENCIAL

3.2.1 LOCALIZACIÓN

El municipio de Patzicía, pertenece al departamento de Chimaltenango. Tiene una extensión territorial de 45 Kms.², 4.5% pertenece al área urbana, su altura sobre el nivel del mar es de 2,400 mts., con una latitud de 14°37' 54 " ; y longitud de 90°55'30" oeste; colinda al Norte con el municipio de Santa Cruz Balanyá, al este con Zaragoza, al sur con Acatenango y al oeste con Patzún. Sobre la ruta nacional 1 en la carretera interamericana (CA -1) distancia a 14 Km. de la cabecera departamental de Chimaltenango y a una distancia de 68 Km. a la capital del país (IGN, 1980).



Fuente: MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2000. Mapas temáticos digitales de la república de Guatemala, a escala 1:250,000. Guatemala. 1 CD.

Figura 1. Mapa de ubicación, poblados y vías de acceso del municipio de Patzicía, Chimaltenango, Guatemala.

3.2.2 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Según De la Cruz (1982), basado en el método de Holdridge reporta que esta área pertenece a la zona de la vida de bosque muy húmedo, montano bajo subtropical (bmh-MB), con una humedad relativa promedio de 80% (IGN 1980).

El régimen de lluvias aproximado es de 2065 a 3900 mm por año, con un promedio de 2,730 mm; las temperaturas oscilan entre los 15 a 23 Centígrados, con una temperatura media anual de 18.09 C, la evapotranspiración estimada es de 0.35 (IGN 1980).

3.2.3 CALIDAD DEL AIRE

El aire de Patzicía sufre de contaminación por emisiones atmosféricas debido a los altos usos de productos químicos (insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc.) que son utilizados por la agricultura. Los basureros que no son aprobados por la municipalidad, que generan malos olores debido a que no han tenido ningún manejo de residuos (basura) (SIM 2008).

3.2.4 CONDICIONES EDÁFICAS, TOPOGRAFÍA Y VEGETACIÓN

Simmons et al, (1959) clasifica los suelos de Patzicía dentro de la serie de suelos Cauque. Estos son suelos profundos bien drenados de la Altiplano central, desarrollados sobre cenizas volcánicas pomáceo color claro, con relieve fuertemente ondulado, inclinado a plano.

El suelo superficial es de color muy oscuro, franco a franco arcilloso, arenoso friable, estructura granular suave, un pH de 6.0 y poseen una profundidad de 0.2 a 0.4 m; el subsuelo es color café amarillento, friable con textura franco arcillosa y espesor de 0.75 m.

La topografía de Patzicía es variable, va desde planicies a terrenos quebrados con inclinaciones superiores a 15 m; la vegetación predominante es el ciprés (*Cupressus lusitanica*), Pino ayacahuite (*Pinus ayacahuite*), se observan también el encino (*Quercus sp.*) y el aliso (*Alnus Jorullensis*) (Cruz S, JR. 1982), cultivos como; repollo y brócoli, remolacha, zanahoria, maíz, frijol, papa, principalmente se encuentran en el municipio.

3.2.5 MEDIOS SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

El idioma que se habla generalmente es el Kaqchiquel y el castellano, su clima es frío y húmedo (SIM 2008).

3.2.6 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La población de Patzicía se dedica a la agricultura, la siembra de maíz, frijol y algunas variedades de hortalizas, como arveja criolla y china, zanahoria, lechuga, etc., que son exportadas hacia países extranjeros, como Europa y EEUU, a través de empresas agro exportadoras. Como también para la venta en mercados nacionales de diversos lugares, vendiéndose en el mercado local del municipio, como parte del auto consumo de los agricultores (SIM 2008).

La población de Patzicía, cuanta con 4 fábricas pequeñas que se dedican a producir prendas de vestir en abundantes cantidades (SIM 2008).

La población de Patzicía, a gran escala, posee mujeres que tejen su propio vestuario típico, como para la venta del mismo, existiendo fábricas comercialmente de tejido típico, los cuales son vendidos en mercados locales y extranjeros, existiendo también pequeñas fábricas de cerámica (SIM 2008).

Cuadro 6. Datos de población proyectada al 15 de noviembre del 2009, con base con el XI Censo de Población, VI de habitación 2002.

ALDEAS	CATEGORÍA	TOTAL POBLACIÓN	HOMBRES	MUJERES
El Sitán	Aldea	1014	502	512
El Camán	Aldea	987	466	521
La Canoa	Aldea	2251	1104	1147
Pauit	Aldea	1519	775	744
TOTAL		5771	2847	2924

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2002)

Cuadro 7. Analfabetismo en las aldeas, El Sitán, El Camán, La Canoa y Pautit en el municipio Patzicía, departamento de Chimaltenango.

ALDEAS DE PATZICÍA	ALFABETISMO	
	Alfabeto (%)	Analfabeto (%)
El Sitán	70	30
El Camán	88	12
La Canoa	77	23
Pautit	67	33

FUENTE: XI CENSO DE POBLACIÓN, VI DE HABITACIÓN 2002

4 OBJETIVOS

GENERAL:

Establecer la situación actual del uso, manejo de los agroquímicos y la prevención de intoxicaciones en el hogar, desde el punto de vista de la participación de la mujer, en el municipio de Patzicía, Chimaltenango.

ESPECÍFICOS:

- Identificar y clasificar los agroquímicos que los agricultores almacenan en el hogar, en cuatro aldeas del municipio de Patzicía.
- Determinar el uso de medidas de precaución, protección personal, e higiene, que la mujer utiliza con la manipulación de agroquímicos, en su hogar.
- Determinar como almacena la mujer en el hogar los agroquímicos.
- Conocer el manejo que le dan las mujeres en el hogar a los envases vacíos de agroquímicos.
- Determinar el nivel de capacitación de las mujeres sobre el uso y manejo de agroquímicos y si lo ponen en práctica, en cuatro aldeas de Patzicía, Chimaltenango

5 HIPÓTESIS

El 50% de las mujeres de las Aldeas El Sitán, La Canoa, El Camán y Paut, del municipio de Patzicía, han sido capacitadas y realizan prácticas de buen uso y manejo de agroquímicos en el hogar.

6 METODOLOGÍA

ETAPAS DE ESTUDIO

Para cumplir los objetivos, la temática desarrollada, se basó en 5 puntos:

6.1 FASE DE GABINETE

6.1.1 GRUPO DE LOCALIZACIÓN

Se realizó una revisión de literatura, para poder recopilar información sobre agroquímicos y el uso y manejo de los mismos, también sobre la información general del área y datos de interés para la realización del estudio.

El estudio se realizó en el área rural del municipio de Patzicía, en sus cuatro aldeas, debido a que la mayoría de la población se dedica a la agricultura.

6.1.2 ELABORACIÓN DE LA BOLETA

Con la información anterior y para la obtención de datos se procedió a elaborar dos boletas, una para los hombres y así conocer los diferentes productos agroquímicos que utilizan y una segunda boleta, específicamente para las mujeres de las cuatro aldeas del municipio de Patzicía y así se determinó cuales son los problemas que presentan, al manipular los agroquímicos (Boleta final, Anexo).

La boleta cubrió los siguientes aspectos (temas):

1. El plaguicida
2. Compra de plaguicidas
3. Transporte
4. Almacenamiento
5. Etiquetado
6. Equipo de protección
7. Desecho de envases
8. Equipo de aplicación
9. Cultivo

10. El aplicador
11. Precauciones
12. Capacitaciones
13. Manejo de plaguicidas

6.1.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para el presente estudio, el tamaño de la muestra se calculó utilizando la fórmula para estimación de proporciones en muestreo aleatorio estratificado, la cual se incluye a continuación: (Cochran, William G. 2000)

$$n = \frac{N \sum_{i=1}^k [N_i p_i (1 - p_i)]}{N^2 (d / z)^2 + \sum_{i=1}^k [N_i p_i (1 - p_i)]}$$

Donde:

N = Tamaño total de la población

N_i = Tamaño de cada Estrato

P_i = 0.5 (asumiendo varianza máxima para estimadores de proporción, por no contar con valores preliminares o de referencia)

d = precisión (10%)

z = 1.96 para una confiabilidad del 95 %.

$$n = \frac{2924 (512 * 0.5) (1-0.5) + (521 * 0.5) (1-0.5) + (1147 * 0.5) (1-0.5) + (744 * 0.5) (1-0.5)}{(2924)^2 (0.1 / 1.96)^2 + (731)} = 93$$

Tomando en cuenta los datos de población para cada estrato, según se detalla en el cuadro 5, el tamaño de muestra necesario para el presente estudio es de 93 mujeres en total en las 4 aldeas.

6.1.4 FIJACIÓN DE LA MUESTRA

Para la distribución de la muestra en cada uno de las cuatro aldeas (estratos), se utilizó el método proporcional, de tal manera que el número de unidades de muestreo a seleccionar en cada estrato será directamente proporcional a su tamaño.

Esto se hará de la siguiente manera:

$$n_i = \frac{N_i}{N} n$$

En donde:

$n = 93$

n_i = tamaño de sub. – muestra en cada uno de los cuatro estratos

N_i = tamaño de estrato.

$$n = \frac{512 * 93}{2924} = 16$$

Cuadro 8 Distribución de la muestra

ALDEAS	POBLACIÓN A MUESTREAR	POBLACIÓN TOTAL	FACTOR	No. DE MUJERES A ENCUESTAR
El Sitán (aldea)	512	2924	$n = 93$	16
El Camán (aldea)	521			17
La Canoa (aldea)	1147			36
Pauit (aldea)	744			24

6.2 FASE DE CAMPO

6.2.1 ESTUDIO POR ENCUESTA

La base para el estudio “Diagnóstico del manejo de agroquímicos en el hogar y el papel de la mujer en el contexto del uso seguro en las aldeas: El Sitán, El Camán, La Canoa y Pauit, en Patzicía, Chimaltenango”, presentó una boleta de encuesta (anexos), con las mujeres en sus hogares.

6.2.2 OBSERVACIÓN DIRECTA

Se visitó el centro de salud del municipio de Patzicía para profundizar en la situación actual y se consultaron estadísticas acerca de intoxicaciones por agroquímicos.

Para conocer el impacto que tienen los agroquímicos desde el rol de la mujer, en el uso seguro en el hogar, así como la forma de uso y manejo en el hogar en el área rural de Patzicía, se utilizó la técnica de visita y observación directa en su hogar, a través de recorridos efectuados en el área rural de las 4 aldeas del municipio de Patzicía.

Se observó todo lo que se refiere al uso y manejo de agroquímicos (transporte de plaguicidas, uso de equipo de protección, almacenamiento y desecho de envases, etc.).

Se tomaron fotografías de agricultores cuando estén efectuando aplicaciones de agroquímicos (Anexo).

Luego se describió el actual uso y manejo de agroquímicos en el hogar y el papel de las mujeres.

7 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se prepararon dos boletas, la primera boleta se elaboró con el propósito de obtener un listado de los diferentes agroquímicos que utilizan los agricultores de las cuatro aldeas de Patzicía, para la prevención y control de plagas que afectan a los cultivos.

La segunda boleta, sirvió para obtener información sobre el uso y manejo de agroquímicos, realizando 93 encuestas en total en las cuatro aldeas de Patzicía a las mujeres y a la vez definir la participación de las mujeres en la manipulación de estos, en su hogar y en las áreas de cultivo.

7.1 USO Y CLASIFICACIÓN DE PLAGUICIDAS

En todas las aldeas del estudio, el 100% de las mujeres encuestadas indican que sus conyugues utilizan agroquímicos para aplicar a sus cultivos.

Según Monge, L., refiere que el uso de agroquímicos ha acarreado enormes beneficios a la agricultura disminuyendo el ataque de plagas y con ello las pérdidas que ocasionan en los cultivos, siendo esta una de las razones por la cual los agricultores prefieren utilizar agroquímicos para combatir plagas.

Existen distintas formulaciones de los agroquímicos utilizados por los agricultores de las cuatro aldeas de Patzicía, entre estas se tienen: polvos mojables, granulados, concentrados emulsionables y líquidos solubles.

En el cuadro 9, se describen las características principales de los plaguicidas usados en Patzicía.

Cuadro 9. Descripción de los insecticidas utilizados en las cuatro aldeas de Patzicía.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Formulación	Cantidad de Ingrediente activo	Familia química	Resultados de encuestas hechas a las mujeres (El total del porcentaje equivale al 100%)				
					Categoría toxicológica	EI Sitán %	EI Camán %	La Canoa %	Pauit %
Thimet 10 GR	Forato	Granular	100 gramos/litro	Organofosforado	I b Altamente peligroso	0.93%	0.93%	1.85%	00
Metil Paration 48 EC	Metil Paration	Concentrado emulsionable	480 gramos/litro	Organofosforado	I b Altamente peligroso	00	1.85%	00	00
Vydate 24 EC	Oxamil	Concentrado emulsionable	240 gramos/litro	Carbamato	I b Altamente peligroso	1.85%	0.93%	00	00
Furadan 48 SC	Carbofuran	Concentrado emulsionable	480 gramos/litro	Carbamato	I b Altamente peligroso	00	00	00	0.93%
Forater 15 Gr	Terbufos	Granular	150 gramos/litro	Fosforado	I b Altamente peligroso	0.93%	00	00	00
Lorsban 48EC	Clorpirifos	Concentrado emulsionable	480 gramos/litro	Organofosforado	II Moderadamente peligroso	0.93%	1.85%	00	00
Folidol 48 EC	Metil Paration	Concentrado emulsionable	480 gramos/litro	Organofosforado	II Moderadamente peligroso	0.93%	0.93%	2.77%	3.70%
Perfektion 40 EC	Dimetoato	Concentrado emulsionable	400 gramos/litro	Organofosforado	II Moderadamente peligroso	00	1.85%	00	00
Sistemin 40 EC	Dimetoato	Concentrado emulsionable	400 gramos/litro	Organofosforado	II Moderadamente peligroso	00	00	00	3.70%
Diazinon 60 EC	Diazinon	Concentrado emulsionable	600 gramos/litro	Organofosforado	II Moderadamente peligroso	0.93%	0.93%	1.85%	3.70%
Tambo 44 EC	Profenofos + Cipermetrina	Concentrado emulsionable	440 gramos/litro	Organofosforado	II Moderadamente peligroso	00	2.72%	2.77%	00

Thiosulfan 35 EC	Endosulfan	Concentrado emulsionable	350 gramos/litro	Carbamato	II Moderadamente peligroso	00	00	00	3.70%
Furadan 10 SC	Carbofuran	Suspensión concentrada	100 gramos/litro	Carbamato	II Moderadamente peligroso	0.93%	0.93%	00	00
Endosulfan 35 EC	Endosulfan	Concentrado emulsionable	350 gramos/litro	Organoclorado	II Moderadamente peligroso	00	00	00	3.70%
Decis 10 EC	Deltametrina	Concentrado emulsionable	100 gramos/litro	Piretroide	II Moderadamente peligroso	0.93%	0.93%	00	00
Zipper 25 EC	Cipermetrina	Concentrado emulsionable	250 gramos/litro	Piretroide	II Moderadamente peligroso	0.93%	2.72%	00	00
Karate 2.5 EC	Lambda-Cihalotrina	Concentrado emulsionable	25 gramos/litro	Piretroide	II Moderadamente peligroso	00	2.72%	00	00
Sunfire 24 SC	Clorfenapir	Suspensión concentrada	240 gramos/litro	Pirrol	II Moderadamente peligroso	0.93%	1.85%	00	00
Thiodan 35 EC	Endosulfan	Concentrado emulsionable	350 gramos/litro	Organoclorado	II Moderadamente peligroso	00	1.85%	00	3.70%
Previene 40 EC	Dimetoato	Concentrado emulsionable	400 gramos/litro	Organofosforado	II Moderadamente peligroso	0.93%	00	00	00
Thionex 35 EC	Endosulfan	Concentrado emulsionable	350 gramos/litro	Organoclorado	II Moderadamente peligroso	00	0.93%	00	00
Laser 60 SL	Metamidofos	Líquido soluble	600 gramos/litro	Organofosforado	II Moderadamente peligroso	0.93%	00	00	00
Combate 25 EC	Cipermetrina	Concentrado emulsionable	250 gramos/litro	Piretroide	II Moderadamente peligroso	00	0.93%	1.85%	3.70%
Muralla 10 EC	Imidacloprid + Deltametrina	Concentrado emulsionable	100 gramos/litro	Clronicotilo-Pire	III Ligeramente peligroso	00	0.93%	00	00
Volaton 50 EC	Foxim	Concentrado emulsionable	500 gramos/litro	Organofosforado	IV	00	00	5.55	00
Malation 57 EC	Malation	Concentrado emulsionable	570 gramos/litro	Organofosforado	IV	00	1.85%	3.70%	00
Cipermetrin a 25 EC	Cipermetrina	Concentrado emulsionable	570 gramos/litro	Piretroide	IV	00	0.93%	00	00

Monarca 11.25 SE	Betaciflutrina +Tiaclopid	Suspensión emulsión	110.50 gramos/litro	Cloronicotilino	IV	00	00	00	3.70%
Match 5 EC	Lufenuron	Concentrado emulsionable	50 gramos/litro	Benzamida	IV	0.93%	00	00	00
Corage 60 WP	Clorantraniliprole	Polvo mojable	600 gramos/litro	Piretroide	IV	00	00	1.85%	00
Spinoace 12 SC	Spinosad	Suspensión concentrada	120 gramos/litro	Actinocimete	IV	0.93%	00	3.70%	00

En el cuadro 9 se observa un listado de 31 insecticidas, que las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía indicaron en las encuestas realizadas.

Según las mismas se determinó que en la aldea el Sitán, se utilizan 14 insecticidas agrícolas, que equivale al 41.16% del total, que es el 100% de estos; en la aldea el Camán utilizan 19 insecticidas agrícolas, que equivalen al 61.29%; para la aldea la Canoa utilizan 9 insecticidas agrícolas, que equivalen al 29.03% y para la aldea el Pautit utilizan 8 insecticidas agrícolas, que equivale al 25.80%.

En base a los resultados obtenidos se determinó que las familias químicas más utilizadas en dichas aldeas son: **los Organofosforados, Carbamatos y Piretroides**. En relación a la toxicidad de estas familias, cuando las personas se intoxican manifiestan lo siguiente, según Morgan: (Organofosforados y Carbamatos), transmiten los impulsos de las fibras nerviosas a los tejidos, lo cual ocasionan parálisis en el sistema nervioso central y por último la familia de los Piretroides que causan irritabilidad en el sistema nervioso central.

Cuadro 10. Descripción de los fungicidas que utilizan en las cuatro aldeas de Patzicía.

					Resultados de encuestas hechas a las mujeres (El total del porcentaje equivale al 100%)				
Nombre comercial	Ingrediente activo	Formulación	Cantidad de Ingrediente activo	Familia química	Categoría toxicológica	EI Sitán %	EI Camán %	La Canoa%	Pautit %
Tiram granuflor 76 WP	Tiram	Polvo mojable	760 gramos/litro	Ditiocarbamato	II Moderadamente peligroso	00	00	1.69%	00
Fungitane 80 WP	Mancozeb	Polvo mojable	800 gramos/litro	Ditiocarbamato	II Moderadamente peligroso	00	00	1.69%	4.24%
Previcur 72 SL	Propamocarb	Líquido Soluble	720 gramos/litro	Carbamato	IV	00	00	1.69%	00
Curzate M 72 WP	Mancozeb + Cimoxanil	Polvo mojable	720 gramos/litro	Carbamato	IV	00	00	3.38%	00
Dithane 80 WP	Mancozeb	Polvo mojable	800 gramos/litro	Ditiocarbamato	IV	1.69%	4.24%	13.55%	11.86 %
Antracol 70 WP	Antracol	Polvo mojable	700 gramos/litro	Ditiocarbamato	IV	0.84%	6.78%	5.08%	00
Mankoceb 80 WP	Mancozeb	Polvo mojable	800 gramos/litro	Ditiocarbamato	IV	00	2.54%	00	00
Manzate 80 WP	Mancozeb	Polvo mojable	800 gramos/litro	Ditiocarbamato	IV	00	2.54%	00	00
Positron Duo 69 WP	Propineb	Polvo mojable	690 gramos/litro	Ditiocarbamato	IV	00	00	00	4.24%
Ridomil Gold MZ 68 WP	Metalaxil + Mancozeb	Polvo mojable	680 gramos/litro	Acilalanina +ditiocar	IV	1.69%	0.84%	00	00

9Pronto 50 WP	Benomil	Polvo mojable	500 gramos/litro	Benzimidazol	IV	00	0.84%	00	00
Bravo 50 EC	Clorotalonil	Concentrado emulsionable	500 gramos/litro	Benzonitrilo Halogen	IV	00	3.38%	5.08%	00
Clorotalonil 50 SC	Clorotalonil	Suspensión concentrada	500 gramos/litro	Benzonitrilo Halogen	IV	00	4.24%	00	4.24%
Prix 50 SC	Benomil	Suspensión concentrada	500 gramos/litro	Benzonitrilo halogen	IV	00	00	00	00
Captan Valles 50 WP	Captan	Polvo mojable	500 gramos/litro	Talimidas	IV	00	0.84%	1.69%	00
Folpan 48 SC	Folpet	Suspensión concentrada.	480 gramos/litro	Talimidas	IV	00	00	00	4.24%
Folpan 80 WP	Folpet	Polvo mojable	800 gramos/litro	Talimidas	IV	00	0.84%	00	00
Bellis 38 WG	Pyraclostrobin + Boscalid	Granulado dispersable	380 gramos/litro	Anilida (Carboximidias)	IV	00	1.69%	00	00
Rovral 50 WP	Iprodiona	Polvo mojable	500 gramos/litro	Anilida	IV	1.69%		00	00
Captan 50 WP	Captan	Polvo mojable	500 gramos/litro	Ptalimina	IV	00	0.84%	00	2.54%
Mirage 45 EC	Procloraz	Concentrado emulsionable	450 gramos/litro	Imidazol	IV	00	00	1.78%	00

En el cuadro 10 se observa un listado de 21 fungicidas que las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía indicaron en las encuestas realizadas.

Según las misma, se determino que en la aldea el Sitán, se utilizan 4 fungicidas agrícolas, que equivalen al 19.05% del total, que es el 100% de estos, en la aldea el Camán utilizan 13 fungicidas agrícolas, que equivalen al 61.90%, para la aldea la Canoa utilizan 9 fungicidas agrícolas, que equivalen al 42.85% y para la aldea el Pautit utilizan 6 fungicidas agrícolas, que equivale al 28.57%.

En base a los resultados obtenidos se determino que las familias químicas más utilizadas en dichas aldeas son: **los Ditiocarbamatos y los Carbamatos**. En relación a la toxicidad de estas familias, cuando las personas se intoxican manifiestan según Morgan: (Ditiocarbamatos), causan irritabilidad en la piel y las membranas mucosas del aparato respiratorio y los Carbamatos que alteran el sistema nervioso central causando parálisis en sistema nervioso central.

Cuadro 11 Descripción de los herbicidas que utilizan en las cuatro aldeas de Patzicía.

					Resultados de encuestas hechas a las mujeres (El total del porcentaje equivale al 100%)				
Nombre comercial	Ingrediente activo	Formulación	Cantidad de Ingrediente activo	Familia química	Categoría toxicológica	El Sitán %	El Camán %	La Canoa %	Pautit %
Paraquat 20 SL	Paraquat	Líquido Soluble	200 gramos/litro	Bipiridilo	II Moderadamente peligroso	00	2.56%	00	00
Paraquat Aleman 20 SL	Paraquat	Líquido Soluble	200 gramos/litro	Bipiridilo	II Moderadamente peligroso	7.69%	00	00	10.25%
Paraquat Criollo 20 SL	Paraquat	Líquido Soluble	200 gramos/litro	Bipiridilo	II Moderadamente peligroso	3.84%	00	00	00
Gramoxone Super 20 SL	Paraquat	Líquido Soluble	200 gramos/litro	Bipiridilo	II Moderadamente peligroso	3.84%	5.13%	00	5.13%
Angloxone 20 SL	Paraquat	Líquido Soluble	200 gramos/litro	Bipiridilo	II Moderadamente peligroso	00	2.56%	00	00
Rafaga 20 SL	Paraquat	Líquido Soluble	200 gramos/litro	Bipiridilo	II Moderadamente peligroso	00	00	3.84%	5.13%
Rimaxone 20 SL	Paraquat	Líquido Soluble	200 gramos/litro	Bipiridilo	II Moderadamente peligroso	00	00	00	5.13%
Superxone 20 SL	Paraquat	Líquido Soluble	200 gramos/litro	Bipiridilo	II Moderadamente peligroso	00	00	3.84%	00
2,4,D 72 SL	Paraquat	Líquido Soluble	720 gramos/litro	Fenoxidos	II Moderadamente peligroso	3.84%	00	00	00
Linuron 50 SC	Linuron	Suspensión concentrada.	500 gramos/litro	Urea	III Ligeramente peligroso	00	2.56%	00	00
Basta 15 SL	Glufofinato de Amonio	Líquido Soluble	150 gramos/litro	Fosfonico	IV	3.84%	00	00	00

Rival 68 SG	Glifosato	Granulado soluble	680 gramos/litro	Fosfonico	IV	00	00	3.84%	00
Glifosato 35.6 SL	Glifosato	Liquido Soluble	350.60 gramos/litro	Fosfonico	IV	00	2.56%	00	00
Glifosato Alemán 35.6 SL	Glifosato	Liquido Soluble	350.60 gramos/litro	Fosfonico	IV	00	2.56%	00	00
Gesaprim 90 WG	Atrazina	Granulado dispersable	900 gramos/litro	Triazina	IV	3.84%	00	00	00
Atrazina 90 WG	Atrazina	Granulado dispersable	900 gramos/litro	Triazina	IV	00	00	00	3.84%
Select 24 EC	Cletodim	Concentrado emulsionable	240 gramos/litro	Oxima Ciclodional	IV	00	2.56%	00	00
kombat 60 WP	Metsulfuron metil	Polvo mojabable	600 gramos/litro	Sulfonilurea	IV	00	00	3.84%	00
Diuron 80 WP	Diuron	Polvo mojabable	800 gramos/litro	Urea	IV	00	00	3.84%	00
Afalon 50 WP	Linuron	Polvo mojabable	500 gramos/litro	Urea	IV	00	00	00	3.84%

En el cuadro 11 se observa un listado de 20 herbicidas que las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía mencionaron en las encuestas realizadas.

Según las misma, se determinó que en la Aldea El Sitán, se utilizan 6 herbicidas agrícolas, que equivalen al 30% del total, que es el 100% de estos; en la Aldea El Camán utilizan 7 fungicidas agrícolas, que equivalen al 35%; para la Aldea La Canoa utilizan 5 fungicidas agrícolas, que equivalen al 25% y para la Aldea El Pautit utilizan 6 fungicidas agrícolas, que equivale al 20%.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos se determinó que las familias químicas más utilizadas en dichas aldeas son: **los Bipiridilos y los Fosfatos**, los cuales según Morgan, causan daño en los tejidos, en la piel, uñas, cornea y la mucosa de los tractos gastrointestinales y respiratorios, lo cual se vera reflejado posteriormente en la incidencia de enfermedades de la piel y enfermedades gastrointestinales.

7.2 IDENTIFICACIÓN DE AGROQUÍMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se puede observar el cuadro 12 si las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía conocen los agroquímicos:

Cuadro 12. Conocimiento de las mujeres sobre agroquímicos de las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
Si	47.06%	31.25%	44.44%	37.50%
No	52.95%	68.75%	55.56%	62.50%

Del total de mujeres encuestadas únicamente el 47.06% de la aldea el Camán conocen los agroquímicos, en el Sitán solo el 31.25%, en la Canoa solo el 44.44% y en Pautit el 37.5% (Cuadro 12).

El 60% de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, conocen los agroquímicos (figura 2), por lo tanto la participación de las mujeres es bastante importante no solo en el hogar sino también en el campo; sin embargo es probable que este género no se preocupen por conocer los agroquímicos sin que exista una necesidad.

A pesar de la creencia generalizada de que las mujeres no trabajan la tierra, la realidad muestra que tanto niñas como jóvenes y adultas, trabajan cotidianamente en el campo, aportando horas de su energía a la siembra, la cosecha y el almacenamiento de nuevos cultivos (León y Deere).

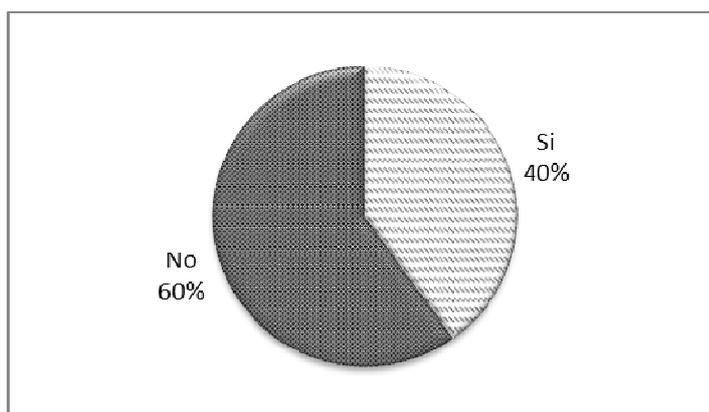


Figura 2. Porcentaje de las mujeres que conocen los agroquímicos. (Promedio).

7.2.1 IDENTIFICACIÓN DE AGROQUÍMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 13 la forma de identificación de los agroquímicos por parte de las mujeres en las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 13. Forma de identificación de los agroquímicos por parte de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN	EL SITÁN	LA CANOA	PAUIT
	% de Acierto	% de Acierto	% de Acierto	% de Acierto
A. Por el envase	52.94	43.75	47.22	66.67
B. Por el olor	41.18	56.25	27.78	20.83
C. Por el empaque	00	12.50	5.56	4.17
D. Por la etiqueta	20.83	31.25	38.89	37.50

Según las encuestas realizadas en la aldea el Camán el 52.94% de las mujeres identifican los agroquímicos por su envase, al igual que en la aldea la Canoa con un 47.22% y en Pautit con un 66.67%, únicamente en la aldea el Sitán lo identifican las mujeres por su olor, con un 56.25%. (Algunos resultados se pasan de 100% debido a que algunas realizan 2 actividades conjuntamente) (Cuadro 13).



Figura 3. Forma de identificación de los agroquímicos por parte de las mujeres. (Promedio).

Aunque en ocasiones algunas mujeres identifican los agroquímicos por el olor del envase, siendo esta una práctica de alto riesgo, exponiéndose las mujeres a una intoxicación aguda por inhalación que les puede ocasionar grandes consecuencias a corto, mediano y largo plazo.

El 42% del total de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía reconocen los agroquímicos en su mayoría por el envase (figura 3). Se podría decir que este género familiariza estos productos, principalmente por el nombre, porque sus esposos los mencionan con frecuencia, lo que puede crear desconocimiento de nuevos productos que podrían ser más riesgosos para el ser humano, el cultivo y el ambiente.

Muchos de los problemas que actualmente se tienen con el manejo de agroquímicos proviene de un único problema que es el más importante: EL MAL USO; a este respecto Monge, L., refiere sobre su facilidad de aplicación y efecto rápido de los agroquímicos, conducido a que el hombre haga un uso indebido de ellos y este abuso genera complejos problemas a la salud.

7.3 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN EN LA COMPRA DE AGROQUÍMICOS

7.3.1 COMPRA Y ADQUISICIÓN DE AGROQUIMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 14 la compra y adquisición de agroquímicos en los hogares de las cuatro aldeas de Patzcicia:

Cuadro 14. Compra y adquisición de los agroquímicos en los hogares en las cuatro aldeas de Patzcicia, 2009.

RESPUESTA	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
QUIEN LO COMPRA				
Esposa	5.88	00	13.89	00
Esposo	94.12	87.50	80.55	83.33
Hijos	00	12.50	5.56	16.67
DONDE LO COMPRA				
A. Tienda de Agropecuaria	58.80%	25%	25%	12.50%
B. Tienda de Agroservició	41.18%	62.50%	75%	87.50%
C. Vecino	00	12.50%	00	00

Las mujeres de las cuatro aldeas de Patzcicia, indicaron que en su mayoría, es el esposo el encargado de comprar los agroquímicos en el hogar, en la aldea el Camán con un 94.12%; en la aldea el Sitan con un 87.50%; en la aldea la Canoa con un 80.55% y en Paut con un 83.33% (Cuadro 14).

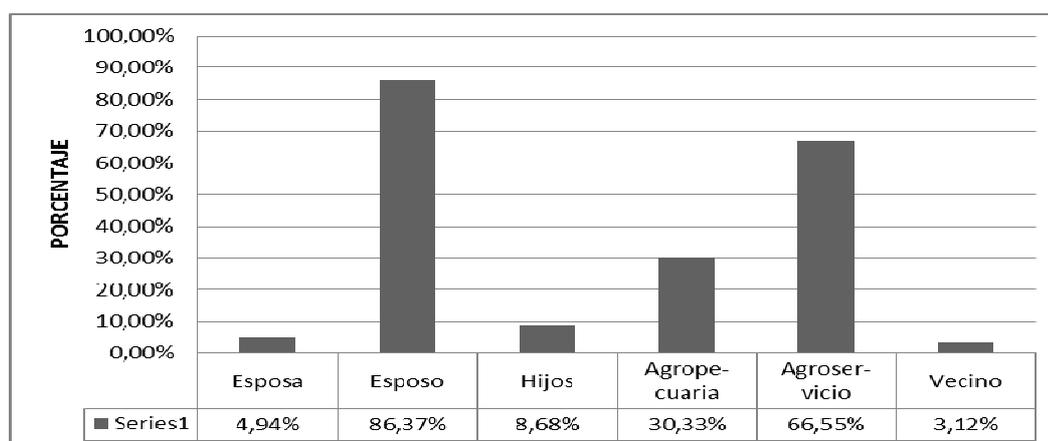


Figura 4. Distribución de la compra y adquisición de los agroquímicos en los hogares. (Promedio).

Según la opinión de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía (figura 4), el 86% de los esposos, son los encargados de comprar los agroquímicos en su hogar; un 5% las esposas y con un 9% los hijos (menores de edad) donde por parte de los vendedores de los agroservicios están violando la ley del artículo 75 del acuerdo gubernativo No. 377-90. (Reglamento sobre registro, comercialización, uso y control de plaguicidas agrícolas. 1990)

Entre las actividades en las que las mujeres rurales están involucradas suelen ser: siembra, cuidar cultivos, limpiar hortalizas, criar aves, vender hierbas, cocinar para trabajadores agrícolas, por lo anterior mencionado se pudo constatar, que los agricultores son los que están más involucrados en las actividades de aplicaciones de agroquímicos en sus cultivos (Vásquez, Quiroa y Yalibat).

Las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicia compran los agroquímicos en la tienda de Agroservicio en su mayoría, en la aldea el Sitán con un 62.50%, en la Canoa con 75% y en Paut con 87.50%. Aunque en la aldea el Camán en su mayoría lo compran en la tienda de Agropecuaria con un 58.80% (Cuadro14).

Se logró identificar que las personas encargadas de vender el producto, no cuentan con conocimientos técnicos necesarios sobre el uso y manejo de agroquímicos, por lo que no dan las adecuadas recomendaciones, sobre el uso y manejo de determinado plaguicida agrícola, para el control de una determinada plaga, debido a que generalmente se enfocan en la demanda o frecuencia que tiene dicho producto y no en su efectividad.

7.3.2 TIPO DE PRESENTACIÓN COMPRADA DE AGROQUIMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 15 la presentación de los envases agroquímicos que se compran en los hogares de las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 15. Presentación de los envases de agroquímicos que se compran en los hogares de las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Envase original	94.12%	81.25%	75%	66.67%
B. Bolsa sellada	5.88%	6.25%	11.11%	20.83%
C. En frascos	00	12.50%	13.89%	12.50%

La presentación del envase de agroquímicos original es el que mas utilizan, en la aldea el Camán con un 94.12%; en la aldea el Sitán con un 81.25%; en la aldea la Canoa con un 74% y en Pautit con un 66.67% (Cuadro 15).

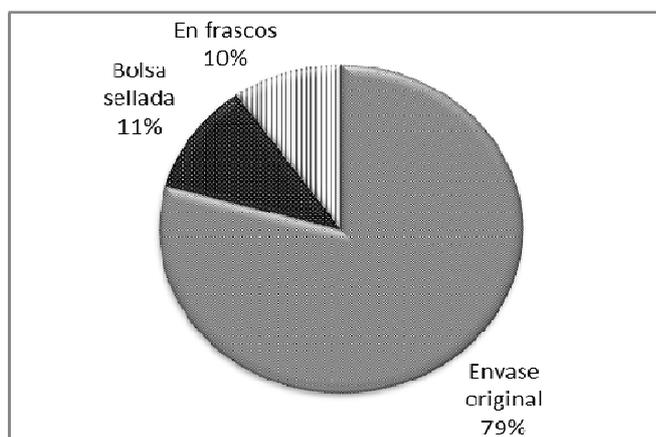


Figura 5. Presentación que tienen los agroquímicos cuando los compran en los hogares. (Promedio).

En relacion al envase original el 79% del total de las mujeres (figura 5) de las cuatro aldeas de Patzicía, los agroquimicos se compran envase sellado, el 10% en frascos no originales sino reenvasados.

Esto ultimo es debido a aspectos de tipo economico, debido a que no les es posible comprar presentaciones originales de todos los productos. El re-ensasar agroquímicos, es un actividad sumamente delicada, debido a que se corre el riesgo que algún integrante de la familia lo confunda sino esta bien identificado, pudiendo ingerir por confusión o utilizarlo en otras actividades.

7.3.3 COMPRA DE AGROQUÍMICOS CON ETIQUETAS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 16, la distribución del etiquetado de los agroquímicos que se compran en los hogares de las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 16. Presencia de etiquetas en los agroquímicos que se compran en los hogares, de las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESULTADOS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Siempre	94.12%	75%	80.55%	66.67%
B. Algunas Veces	5.88%	6.25%	13.89%	20.83%
C. Nunca	00	18.75%	5.56%	12.50%

Las mujeres en la aldea el Camán el 94.12% siempre compran los agroquímicos con etiquetas; en la aldea el Sitán el 75%; en la aldea la Canoa el 80.55% y en la aldea Pautit solo el 66.67% (Cuadro 16).

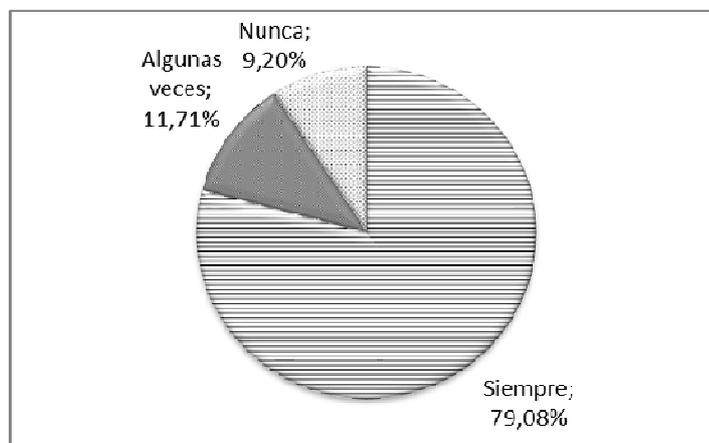


Figura 6. Presencia de etiquetas en los agroquímicos que se compran en los hogares. (Promedio).

El 79% de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, manifestarán, compran los agroquímicos con sus respectivas etiquetas (figura 6). Tomando en cuenta lo anterior es importante que se compren plaguicidas en su forma original, que contenga su respectiva etiqueta porque esta contiene información importante sobre su uso y manejo respectivo.

Según la Comisión Guatemalteca de Normas, la etiqueta de un agroquímico se refiere a la inscripción, leyenda o disposición que se imprima, adhiere o grave en el envase, en la envoltura o en el embalaje de un producto, que identifica dicho producto. Este incluye un panfleto o instructivo obligatorio que debe acompañar cada presentación de producto formulado, que incluye información en cuanto al mensaje y contenido establecido de la norma.

7.3.4 TRANSPORTE DE AGROQUÍMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 17 como transportan los agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 17. Forma de transporte de los agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESULTADOS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Bus comercial	00	6.25%	30.55%	19.17%
B. En pick-up	23.43%	6.25%	2.78%	4.17%
C. Bicicleta	64.81%	37.50%	50%	50.83%
D. Motocicleta	00	6.25%	00	00
E. A pie	11.76%	31.25%	16.67%	25.83%
F. Taxi	00	12.50%	00	00

De acuerdo a las mujeres de las 4 aldeas de Patzicía, en la aldea el Camán en su mayoría transportan los agroquímicos en bicicleta, con un 64.81%; en la aldea el Sitán con un 37.50%; en la Canoa con un 50% y en Pautit con un 50.83%. (Cuadro 17)

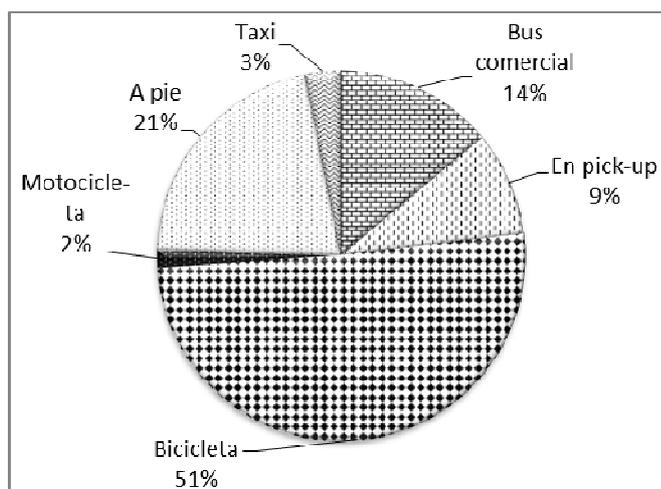


Figura 7. Forma de transporte de los agroquímicos (Promedio).

Según los resultados obtenidos del total, el 51% transportan los agroquímicos en bicicleta, el 21% en motocicleta y el 14% en pick-up. (Figura 7). Cuando los transportan en bicicleta y en motocicleta, no llevan los plaguicidas sujetos, estos productos se van balanceando durante el trayecto hacia su hogar y podría ser peligroso. El mal transporte de los agroquímicos puede ocasionar algún accidente si se derrama el plaguicida, debido a que la mayoría los transportan en bolsa plástica.

Cuando los transportan en pick-up, los colocan en la palangana, tomando en cuenta que no hallan objetos que puedan lastimar estos productos.

Los agroquímicos son altamente tóxicos y se deben transportar separado de alimentos, concentrados, medicinas, animales y juguetes; no deben colocar peso encima, eliminar clavos, tiras de metal o astillas que puedan perforar el producto causando un daño (Escuela Agrícola s.f.).

No se deben de transportar en la cabina del vehículo, sujetarlos bien y deben de llevar extinguidores y elementos de control de derrames (Imperialrural.com).

7.4 ALMACENAMIENTO DE AGROQUÍMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 18, el lugar donde almacenan los agroquímicos y la bomba de mochila en su hogar en las cuatro aldeas de Patzcía:

Cuadro 18. Lugar donde almacenan los agroquímicos y la bomba de mochila en los hogares de las cuatro aldeas de Patzcía, 2009.

RESULTADOS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Dentro de la casa	11.76%	6.25%	8.33%	8.33%
B. Fuera de la casa	88.24%	93.75%	91.67%	91.66%

Las mujeres de las cuatro aldeas de Patzcía opinan así, que en la aldea el Camán el 88.24% almacenan los agroquímicos fuera de la casa, en la aldea el Sitán el 93.75%; en la aldea la Canoa con un 91.67% y en Pautit con un 91.66% (Cuadro 18).

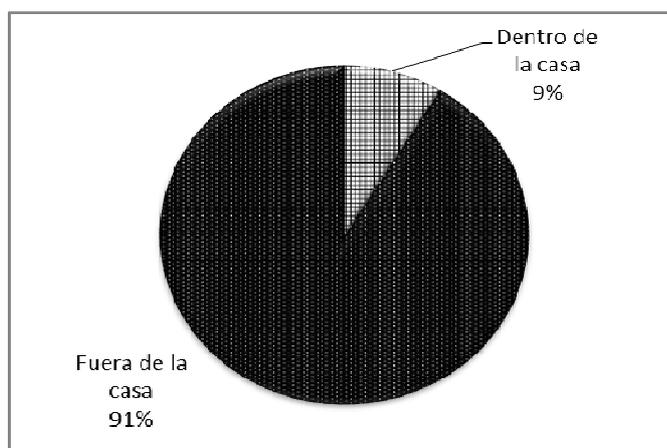


Figura 8. Lugar donde guardan los agroquímicos y la bomba de mochila en los hogares (Promedio).

En la figura 8 se puede observar que el 91% de los hogares de las cuatro aldeas de Patzcía opinan, que almacenan los agroquímicos y la bomba de mochila lejos de la casa, sin embargo en muchos casos aunque el producto está en lugares destinados específicamente para ellos no representa completa seguridad.

Se puede considerar que las medidas de seguridad tomadas en los hogares para almacenar agroquímicos no son los más adecuados, porque no se toman medidas pertinentes de seguridad, representando un riesgo de contacto o intoxicación para algún miembro de la familia que no tienen ningún conocimiento sobre el uso y manejo de estos productos.

Se observa que hay un 9% de los hogares de las cuatro aldeas de Patzicía, (figura 9), que guardan los agroquímicos y la bomba de mochila dentro de su casa, siendo este el lugar donde se alimentan y descansan, por lo cual se vuelve una actividad altamente peligrosa, pudiendo provocar intoxicaciones a los integrantes de la familia.

Según CIBA-Geigy, la bodega donde se guardan los agroquímicos debe estar lejos de la vivienda, de fuentes de agua potable y de terrenos sujetos a inundaciones.

7.4.1 LUGAR DONDE GUARDAN AGROQUÍMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el cuadro 19 la distribución donde guardan los agroquímicos y la bomba de mochila, fuera de la casa en las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 19. Distribución del lugar donde las mujeres guardan los agroquímicos, fuera de la casa en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
B1. Caja específica	35.30%	6.26%	8.33%	4.17%
B2. Bodega de uso general	47.06%	43.75%	44.45%	29.16%
B3. Otros	5.88%	43.75%	38.89%	58.33%
Total B	88.24%	93.75%	91.67%	91.66%

La mayoría de las mujeres en sus hogares, almacenan los agroquímicos y la bomba de mochila en una bodega de uso general, con un 47.06% en la aldea el Camán; en la aldea el Sitán con un 43.75%; en la aldea la Canoa con un 44.45% y en Pautit lo hacen en otros (Colgado en un clavo) con un 58.33% (Cuadro 19).

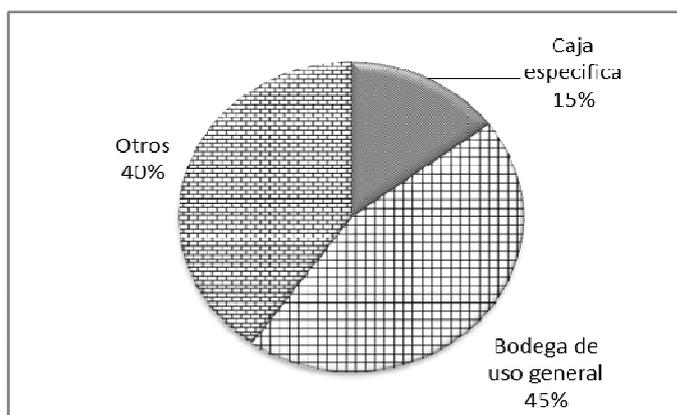


Figura 9. Distribución del lugar donde las mujeres guardan los agroquímicos, fuera de la casa (Promedio)

Según los resultados obtenidos, en los hogares tienen una bodega de uso general con un 45% del total (figura 9), donde guardan los agroquímicos, bomba de mochila, semilla y canastos. Tomando en cuenta lo anterior, en ningún hogar, las mujeres ordenan adecuadamente los elementos dentro de la bodega, debido a que solo lo colocan dentro no importando si se derrama alguna sustancia o separándolos por clase.

El otro 40% de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía colocan los agroquímicos una rama de árbol y la bomba de mochila en un rincón fuera de la casa. El otro 15% de las mujeres los colocan los en cajas o recipientes fuera de la casa, algunas veces esta techado (Figura 9).

En ninguna de las cuatro aldeas, las mujeres cumplen con los requerimientos mínimos para tener un almacenamiento adecuado de agroquímicos, esto se debe a que ellas no le toman importancia a estos productos, creyendo que no pueden causar daño a algún integrante de la familia porque hasta el momento no lo han tenido.

Según CIBA-Geigy, las paredes y el techo de las estructuras para guardar los agroquímicos deberán ser construidos con materiales no inflamables o de combustión lenta, el piso debe ser liso para permitir una fácil limpieza. El diseño deberá permitir un movimiento razonable de materiales, deberá proveer espacio suficiente para asegurar condiciones higiénicas de trabajo.

Según recomendaciones técnicas se aconsejan bodegas separadas para productos diferentes tales como alimentos, semillas y agroquímicos, si esto no es posible, alguna forma física dentro de la bodega debe ser construida (CIBA-Geigy).

7.4.2 VENTILACIÓN DE LAS BODEGAS DE ALMACENAMIENTO

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 20 si los hogares de las cuatro aldeas presentan ventilación y seguridad en las bodegas donde guardan agroquímicos:

Cuadro 20. Presencia de ventilación y seguridad en la bodega de agroquímicos en los hogares de las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
TIENE VENTILACIÓN				
A. Si	35.50%	43.75%	36.12%	20.83%
B. No	11.76%	0.00	8.33%	12.50%
Total	47.06%	43.75%	44.45%	29.16%
CIERRAN CON CANDADO				
A. Si	11.76%	12.50%	16.67%	8.33%
B. No	35.30%	31.25%	27.78%	25%
Total	47.06%	43.75%	44.45%	29.16%

Las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, cuentan con bodegas para guardar agroquímicos, en la aldea el Camán el 35.50% de estas tiene ventilación; en la aldea el Sitán el 43.75%; en la aldea la Canoa el 36.12% y en Paut el 20.83% (Cuadro 20).

En la Aldea El Camán tomando en cuenta la opinión de las mujeres, solo el 11.76% cierran las bodegas donde guardan los agroquímicos y la bomba de mochila con llave; en la aldea el Sitán el 31.25%; en la aldea la Canoa, el 27.78% y en Puit el 25% (Cuadro 20).

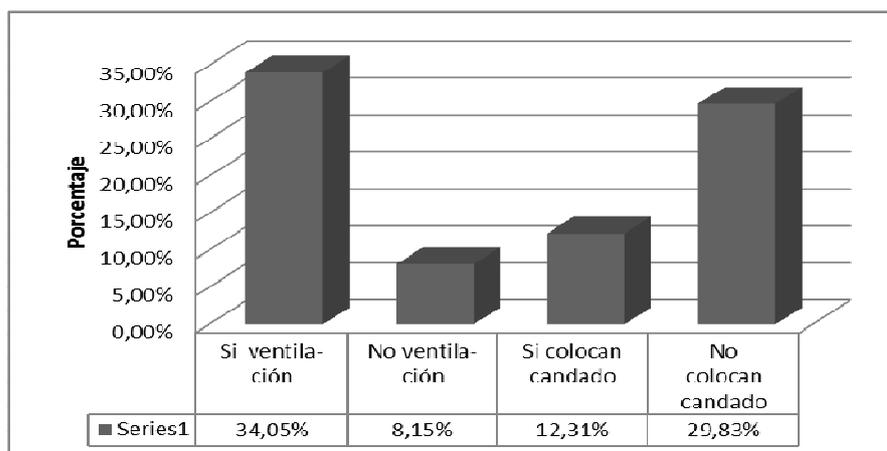


Figura 10. Presencia de ventilación y seguridad en la bodega de agroquímicos en los hogares (Promedio).

En base a lo anterior el 81% del total (figura 10) de las mujeres encuestadas afirman que, tienen ventilación en la bodega donde almacenan sus agroquímicos. Aunque hay un 19% de las bodegas que no cumplen con estas recomendaciones debido a que son cuartos pequeños y se encuentran cerrados, porque ellos creen que eso es lo correcto. Sin embargo esto podría ocasionar que dichos agroquímicos reaccionan con el calor, causando incendios e intoxicaciones a los habitantes de la vivienda.

El manual de la Escuela Agrícola Panamericana “Zamorano” HN. S.F., indica que las bodegas donde se almacenan los agroquímicos deben tener suficientes ventanas, buena iluminación y no deben de tener drenaje.

Según los resultados obtenidos en los hogares el 71% del total (Figura 10) de las mujeres encuestadas, no cierran con candado las bodegas donde guardan los agroquímicos y la bomba de mochila, provocando que cualquier integrante de la familia pueda manipularlos.

El almacenamiento correcto de agroquímicos debe de hacerse en lugares seguros bajo llave. Pero el 29% de los hogares no lo realizan (Figura 10) y ellas podrían intoxicarse o contaminar el ambiente, causando un daños físicos a las personas que ingresen a esta área sin estar protegido.

Según el manual de la Escuela Agrícola Panamericana “Zamorano” HN. S.F., las bodegas donde guardan los agroquímicos deben de colocar candado en la puerta. Este sitio de recolección deberá permanecer cerrado para prevenir que la lluvia entre y complique el trabajo de eliminación de aguas contaminadas (CIBA-Geigy).

7.4.3 TAMAÑO DE LAS BODEGAS DE ALMACENAMIENTO

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 21 el tamaño de las bodegas donde guardan agroquímicos y la bomba de mochila en las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 21. Tamaño de las bodegas para el almacenamiento de agroquímicos y bombas de mochila en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Pequeña	23.53%	25%	33.34%	16.66%
B. Mediana	23.53%	12.50%	8.33%	12.50%
C. Grande	00	6.25%	2.78%	4.17%
Total	47.06%	43.75%	44.45%	29.16%

En base a la encuesta realizada a las mujeres de las 4 aldeas de Patzicía, se logro identificar que en todas las aldeas existe un mayor porcentaje de bodegas pequeñas donde almacenan los agroquímicos y la bomba de mochila, en la aldea el Camán el 23.53%; en la aldea el Sitán el 25%; en la aldea la Canoa el 33.32% y en la aldea Pautit el 16.66%. (El cuadro anterior no tiene un total de 100%, debido a que no en todos los hogares guardan los plaguicidas y la bomba de mochila en bodegas) (Cuadro 21).

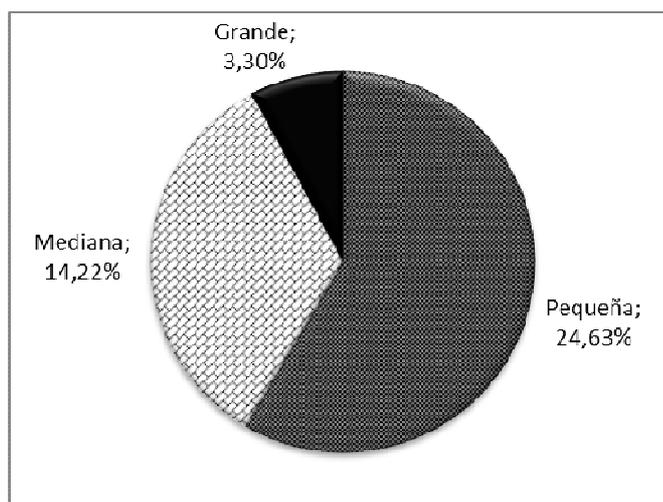


Figura 11. Tamaño de las bodegas para el almacenamiento de agroquímicos y bombas de mochila (Promedio).

Según los resultados obtenidos en los hogares de las mujeres encuestadas el 58% del total (Figura 11) son bodegas pequeñas donde almacenan los agroquímicos y la bomba de mochila, debido a que presentan un tamaño de 4 x 4 metros aprox., el 34% es mediana de 10x10 metros aprox. y el 8% grandes de 20x20 metros aprox.

Dentro de las bodegas de las cuatro aldeas de Patzicía, cuentan con: mangueras, bomba de mochila, canastos donde colocan la cosecha, agroquímicos y semillas, según la literatura consultada la bodega de almacenamiento debería tener 5 compartimentos, con un tamaño total de 30x30 metros, por lo que podemos observar ninguna bodega cuenta con este tamaño y en ninguna se separan los diferentes elementos en compartimentos para evitar su contaminación y/o intoxicación de las personas que manipulan dichos productos.

Según CIBA-Geigy, el área aproximada por compartimiento en la bodega de almacenamiento es de 5x5 metros, dejando 1 metro de espacio por compartimiento con fines de inspección.

7.5 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN EN LA MANIPULACIÓN DE AGROQUÍMICOS

En este estudio es importante conocer el grado de alfabetismo de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzcía entrevistadas, debido a que para poder recibir capacitaciones en este municipio se necesita que las mujeres logren una mayor comprensión de los riesgos a los que se someten sino cumplen con ciertas normas para el almacenamiento de agroquímicos.

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 22 el grado de alfabetismo de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzcía:

Cuadro 22. Grado de alfabetismo de las mujeres en las cuatro aldeas de Patzcía. 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Si	76.47%	56.25%	47.22%	54.17%
B. No	23.53%	43.75%	52.78%	45.84%

Tomando en cuenta la opinión de la mujeres, en la aldea el Camán el 76.47% sabe leer y escribir; en la aldea el Sitán el 56.25%; en la aldea la Canoa el 47.22% y en Paut el 54.17%. (Cuadro 22).

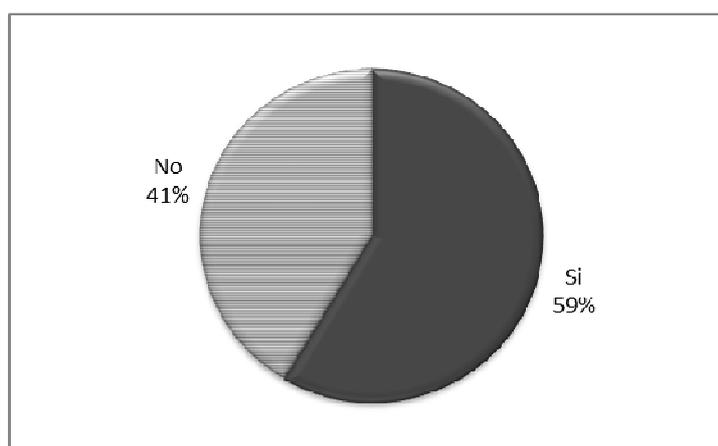


Figura 12. Promedio del grado de alfabetismo de las mujeres.

En la figura 12 se puede observar que el 59% de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía saben leer y escribir. Al compararlo con las estadísticas del Instituto nacional de Estadística (INE), los porcentajes varían, debido a que algunas veces las mujeres de las aldeas mienten porque les importa lo que las personas van a pensar de ellas.

Actualmente las nuevas generaciones de padres de familia, mandan a sus hijas a la escuela y la mayoría llegan hasta sexto primaria, aunque hay algunas que llegan hasta diversificado, pero los padres no las dejan ir a la universidad.

7.5.1 LEER ETIQUETA DE AGROQUÍMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 23 si las mujeres de las 4 aldeas de Patzicía leen las etiquetas de los agroquímicos:

Cuadro 23. Hábito de lectura de las etiquetas de agroquímicos de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía. 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Siempre	5.58%	12.50%	8.33%	4.17%
B. Algunas veces	29.41%	18.75%	16.67%	20.83%
C. Nunca	64.71%	68.75%	75%	75%

En el cuadro 23, se puede observar que en la aldea el Camán el 5.58% de las mujeres siempre leen las etiquetas; en la aldea el Sitán el 12.50%; en la aldea la Canoa el 8.33% y en la aldea Pautit el 4.17%, por lo tanto menos del 15% del total de la población femenina han leído la etiqueta que traen los agroquímicos, dándoles un mal manejo en el hogar.

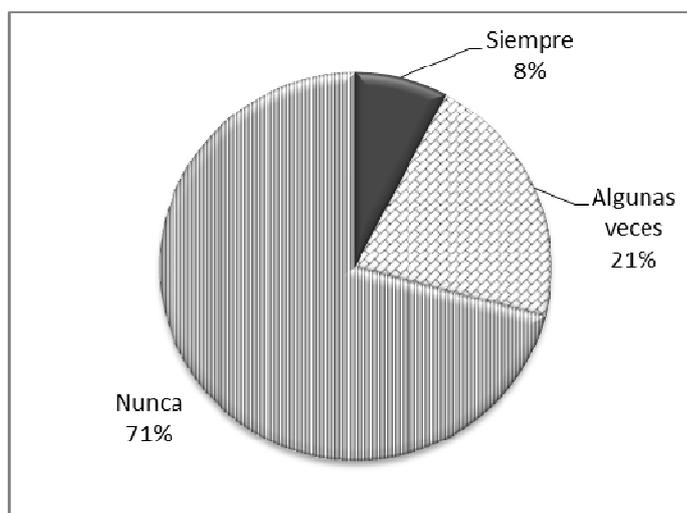


Figura 13. Promedio del hábito de lectura de las etiquetas de agroquímicos.

Tomando en cuenta la opinión de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, solo el 8% del total leen siempre las etiquetas (Figura 13), siendo necesario que ellas conozcan y apliquen la información contenida en la etiqueta.

El 41% de las mujeres no saben leer, por lo cual deben pedir favor a alguien que les lea la etiqueta, para no dejar pasar por alto esta información que es muy importante.

La falta de información en el uso correcto de agroquímicos ocasiona generalmente síntomas o molestias en la población, los cuales muchas veces no son relacionados con el mal manejo de dichos productos, generando esto, que no se le de la importancia necesaria; tanto a leer la etiqueta, como en el uso correcto de los agroquímicos.

Las etiquetas de los agroquímicos según la comisión Guatemalteca de Normas (2003), es toda inscripción, leyenda o disposición que se adhiere al envase identificando el producto; y el cuerpo de la etiqueta es el cuerpo de la etiqueta, donde va escrita la información estipulada en la norma, con el propósito de facilitar la correcta identificación, formulación y utilización, etc., del producto.

7.5.2 FRANJAS DE COLOR DE LOS ENVASES DE AGROQUÍMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 29 si las mujeres se han fijado en las franjas de color que traen las etiquetas de los agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 24. Identificación de las franjas de color en las etiquetas de los agroquímicos.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Si	70.59%	75%	80.56%	54.17%
B. No	29.41%	25%	19.44%	45.84%

Tomando en cuenta la opinion de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicia, en la aldea el Camán el 70.59% se han fijado en las franjas de color que traen los agroquímicos; en la aldea el Sitán el 75%; en la aldea la Canoa el 80.56% y en Pautit el 54.17%.

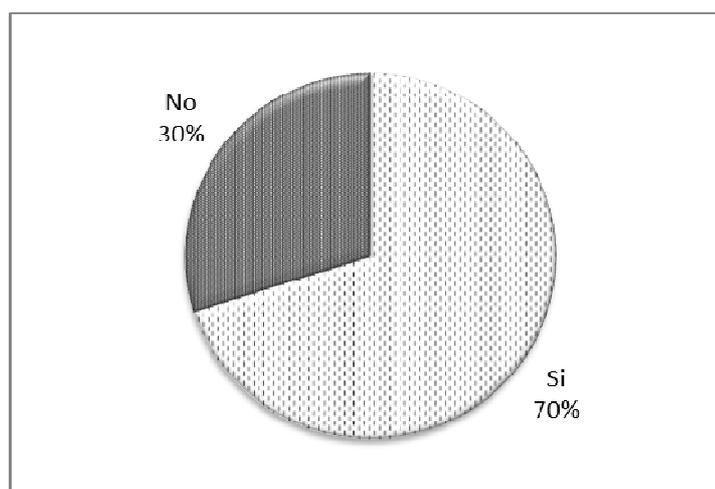


Figura 14. Identificación de las franjas de color en las etiquetas de los agroquímicos. (Promedio)

El 70% del total de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía (figura 14), si se han fijado en las franjas de color que vienen en las etiquetas de los agroquímicos. Siendo esto muy importante para que las personas que manipulen los agroquímicos conozcan el significado de los códigos de color (franjas de color de la parte inferior de la etiqueta), debido a que esta franja nos indica que tan peligroso y toxico puede ser cada producto en particular, por lo tanto tener mas cuidado.

Las diferentes categorías toxicológicas de los agroquímicos que se utilizan, van desde ligeramente peligroso etiqueta verde (IV) y azul (III), moderadamente peligroso amarillo II, hasta extremadamente peligroso (Ia) y altamente peligroso (Ib), etiqueta roja. Esta información se obtuvo del instructivo en idioma español para clasificar plaguicidas de uso en la Agricultura en América Central (1996).

7.5.3 SIGNIFICADO DE LAS FRANJAS DE COLOR

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 25 si las mujeres de las cuatro aldeas comprenden el significado de las franjas de color que tienen las etiquetas de las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 25. Grado de conocimiento del significado de las franjas de color en las etiquetas de los agroquímicos.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Si	23.53%	12.50%	22.22%	25%
B. No	76.47%	87.50%	77.78%	75%

Tomando en cuenta la opinión de las mujeres en la aldea el Camán el 23.53% saben el significado de las franjas de color que vienen impresas en las etiquetas; en la aldea el Sitán el 12.50%; en la aldea la Canoa el 22.22% y en la aldea Paut el 25%.

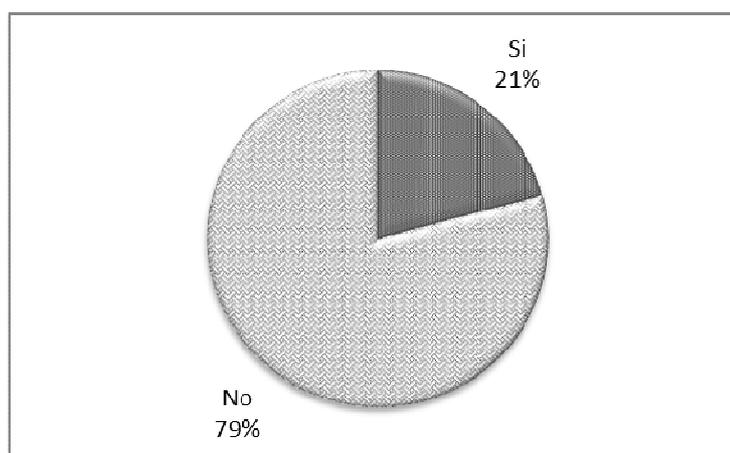


Figura 15. Grado de conocimiento del significado de las franjas de color en las etiquetas de los agroquímicos (Promedio)

En total solo el 21% de las mujeres de las 4 aldeas de Patzicía conocen el significado de las franjas de color que vienen impresas en las etiquetas de los agroquímicos y el 79% restante (Figura 15), que es mas de la mitad del total de las mujeres encuestadas, ven estos productos de igual manera y por lo tanto no toman ningún cuidado para manipularlos.

Los productos de mayor uso en el área en su mayoría son (II) Moderadamente peligrosos (amarillo), causando riesgos para la familia.

7.6 PROTECCIÓN PERSONAL EN LA MANIPULACIÓN DE PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS.

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 26 si los agricultores de las cuatro aldeas de Patzicía utilizan protección en el campo:

Cuadro 26. Utilización de protección en el campo, por parte de los agricultores.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Si	76.47%	81.25%	61.11%	41.67%
B. No	23.53%	18.75%	38.89%	58.33%

Tomando en cuenta la opinión de las mujeres en la aldea el Camán el 76.47% de los agricultores utilizan protección en el campo; en la aldea el Sitán el 81.25%; en la aldea la Canoa el 61.11% y en Paut el 41.67% (Cuadro 26).

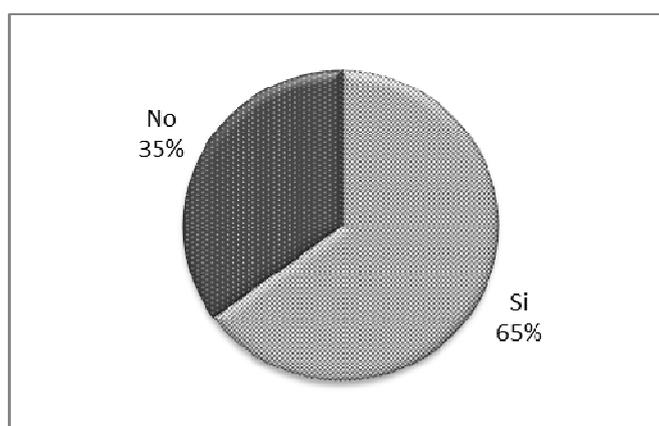


Figura 16. Utilización de protección en el campo, por parte de los agricultores (Promedio).

En total el 65% de los esposos de las mujeres encuestadas de las 4 aldeas de Patzicía, si utilizan protección en el campo cuando aplican agroquímicos (figura 16). Lo cual es un dato positivo minimizando así los riesgos de accidentes que pudieran ocasionarse.

Las personas que manipulan los plaguicidas agrícolas deben de protegerse durante las aplicaciones de estos productos, siendo necesario conocer también que estos productos pueden penetrar al organismo, existiendo tres vías de penetración: 1. Dermal (Por la piel); 2. Inhalación (al respirar); 3. Oral (por la boca).

7.6.1 COMPONENTES EN LA APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 27 que componentes utiliza el agricultor en la aplicación de agroquímicos:

Cuadro 27. Componentes que utiliza el esposo en la aplicación de agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

ARTÍCULOS PARA PROTECCIÓN		ALDEAS			
		El Camán %	El Sitán %	La Canoa %	Pauit %
A.	Camisa manga larga	88.24%	81.25%	80.56%	54.17%
B.	Camisa manga corta	17.65%	25%	22.22%	58.33%
C.	Sombrero	23.53%	25%	41.67%	29.17%
D.	Gorra	70.59%	75%	55.56%	41.67%
F.	Botas	100%	100%	100%	100%
G.	Pañuelo	76.47%	87.50%	61.11%	58.33%
H.	Lentes	11.76%	00	11.11%	00
I.	Nylon	5.88%	6.25%	00	16.67%
J.	Guantes	11.76%	6.25%	2.78%	00

El cuadro 27, muestra algunos implementos que las mujeres de las cuatro aldeas indicaron que utilizan sus esposos en el campo: camisa manga larga, pantalón de lona, botas, pañuelo (solo lo utilizan cuando aplican agroquímicos en los cultivos). Pero por lo que se puede observar en el campo, la mayoría por comodidad utilizan camisa manga corta, pantalón de lona, gorra y algunas veces pañuelo.

Un aspecto al que se le debe dar mayor importancia, es que los agricultores que apliquen agroquímicos deben estar igualmente protegidos cuando se realiza la preparación de las mezclas, debido a que este, está más concentrado y puede resultar mucho más peligroso durante las aplicaciones, si entrara en contacto con la piel o por inhalación.

Las razones por las cuales los agricultores de las cuatro aldeas de Patzicía no utilizan el equipo respectivo, obedece a que les gusta lo práctico y el alto costo de estos componentes. Además de ello piensan que no es necesario protegerse y no se dan cuenta que los efectos que causan en su organismo, debido a que los residuos se van acumulando y si no se toman las consideraciones respectivas pueden afectarles de una mayor manera, causándoles la muerte.

El uso del equipo de protección es indispensable en el manejo de los agroquímicos, esto para reducir los riesgos de alguna intoxicación personal durante aplicaciones de plaguicidas, GIFAP (1992) recomienda usar: ropa que cubra la mayor parte del cuerpo (camisa con manga larga y pantalones), botas o zapatos, guantes, mascarilla, un sombrero o gorra, etc.

7.6.2 MUJERES QUE REALIZAN ACTIVIDADES EN EL CAMPO

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 28 el total de las mujeres que acompañan a sus esposos a aplicar agroquímicos en el campo en las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 28. Acompañamiento de las esposas a la tarea de aplicación de agroquímicos.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Si	23.53%	18.75%	22.22%	16.67%
B. No	76.47%	81.25%	77.78%	83.33%

El cuadro 28, muestra que en la aldea el Camán el 23.53% de las mujeres acompañan a sus esposos al campo cuando aplican agroquímicos; en la aldea el Sitán el 18.75%; en la aldea la Canoa el 22.22% y en Pautit el 16.67%.

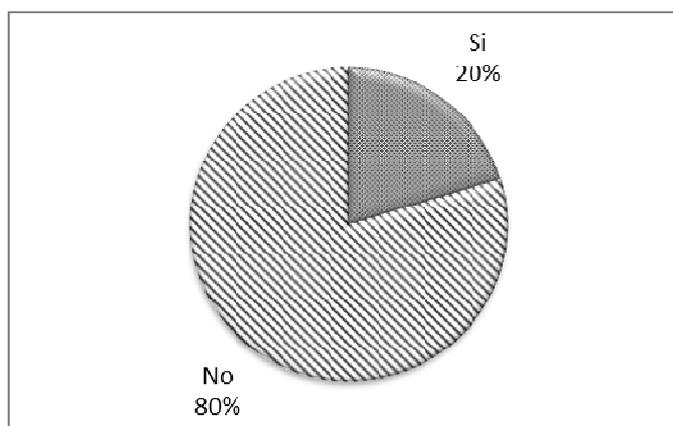


Figura 17. Acompañamiento de las esposas a la tarea de aplicación de agroquímicos (Promedio).

En la figura 17, se observa que el 20% del total de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, acompañan a su esposo a aplicar agroquímicos en sus cultivos. Este es un aspecto sumamente importante, porque no solo ellos se exponen al producto sino también las personas que lo acompañan, interactuando con todo el entorno que lo rodea, ya sea en forma directa o indirecta, por agentes como el viento, la temperatura, etc., siendo esta una de las razones por las cuales deben de tomarse las medidas necesarias de protección para evitar problemas de salud.

Y el otro 80% restante de mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía se dedican a sus labores domesticas en sus respectivas casas y las que van al campo lo hacen solo en la época de siembra, cosecha y en la venta de su producto.

Según la FAO (2004), las mujeres no solo asumen actividades del hogar, sino que también dedican tiempo a actividades como el pastoreo, el cuidado del ganado y en post cosecha.

7.6.3 HIJOS QUE REALIZAN ACTIVIDADES EN EL CAMPO

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 29, los hijos que acompañan a los agricultores al campo a aplicar agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 29. Asistencia de los hijos en la tarea de aplicación de agroquímicos.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Si	65.59%	62.50%	22.22%	16.67%
B. No	34.41%	37.50%	77.78%	83.33%

Tomando en cuenta la opinión de las mujeres, en la aldea el Camán el 65.59% de sus hijos acompañan a sus esposos cuando aplican agroquímicos en el campo; en la aldea el Sitán el 62.50%; en la aldea la Canoa el 22.22% y en Pautit el 16.67% (Cuadro 29).

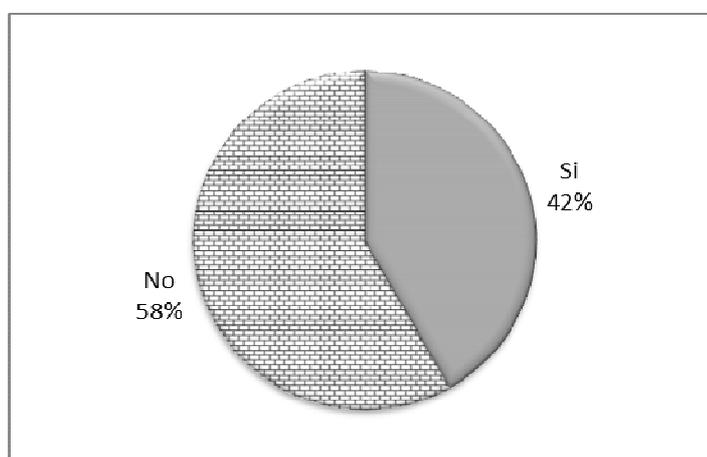


Figura 18. Asistencia de los hijos en la tarea de aplicación de agroquímicos (Promedio)

La Figura 18, muestra que el 42% del total de los hijos de las cuatro aldeas de Patzicía acompañan a sus padres al campo en distintas actividades. En la mayoría de las aldeas los hijos van conjuntamente con sus padres a ayudarlos, pero por lo que se pudo observar en la aldea Pautit los padres mandan a los niños a aplicar productos agrícolas a sus cultivos sin protección.

Los niños son mucho más vulnerable que los adultos, a la exposición de los agroquímicos dada su constitución física natural y porque desconocen completamente los riesgos de estar en áreas en donde aplican plaguicidas, pudiendo provocarles intoxicaciones por inhalación directa o indirectamente.

El 58% restante de los niños y jóvenes de las cuatro aldeas de Patzicía, no acompañan a los jefes de hogar porque son pequeños, porque no les gusta participar en estas actividades y porque solo algunos de sus hijos acuden a su escuela, debido a la falta de recursos económicos.

Según León y Deere, indica que a pesar de la creencia de que las mujeres no trabajan en la tierra, la realidad muestra que tanto niños como jóvenes, trabajan cotidianamente en el campo, aportando horas de su energía a la siembra, cosecha y el almacenamiento de nuevos cultivos.

7.7 HIGIENE PERSONAL DE LOS AGRICULTORES DESPUÉS DE LA MANIPULACIÓN DE AGROQUÍMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 30 que los agricultores que se bañan después de aplicar agroquímicos en el campo:

Cuadro 30. Lavado del cuerpo (baño) después de la aplicación de agroquímicos.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Si	100%	93.75%	97.22%	91.67%
B. No	00	6.25%	2.78%	8.33%

Tomando en cuenta la opinión de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, en la aldea el Camán el 100% de los esposos se bañan después de aplicar agroquímicos en el campo; en la aldea el Sitán el 93.75%; en la aldea la Canoa el 97.22% y en la aldea Paut el 91.67%.

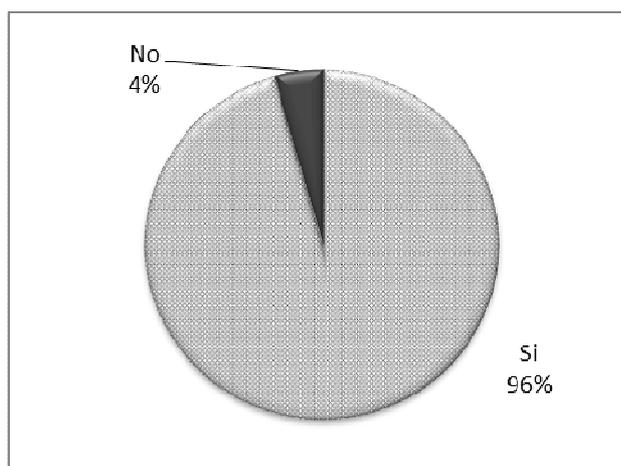


Figura 19. Lavado del cuerpo (baño) después de la aplicación de agroquímicos (Promedio)

La figura 19 muestra que el 96% del total de los esposos de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, cuando regresan de aplicar algún agroquímico en el campo se bañan, disminuyendo así un alto porcentaje de los riesgos por intoxicación u otros, aunque esto no nos da una garantía que se eviten intoxicaciones por ingestión de residuos del producto, que puedan quedar en las manos y uñas, tanto en el momento de preparación de la mezcla como en la aplicación.

Según el manual de la Escuela Agrícola Panamericana “Zamorano” HN., la ropa protectora se debe de lavar cuando la tiene puesta, bañándose con ella, después se la quita. En el momento en que se están bañando, se debe tratar la manera de lavarse muy bien el pelo y las uñas, debido a que son los lugares donde se pueden acumular residuos de estos.

7.8 MANEJO DE ENVASES VACÍOS DE AGROQUÍMICOS.

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 31 que hacen las mujeres con los envases vacíos de los agroquímicos después de su uso en las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 31. Manejo de los envases vacíos de agroquímicos después de su uso.

DESECHOS DE ENVASES		ALDEAS			
		El Camán %	El Sitán %	La Canoa %	Pauit %
A.	No los usa	100%	100%	100%	100%
D.	Destruye y entierra	8.33%	00	14%	8.33%
F.	Quema	00	43.75%	86.11%	00
G.	Barranco	62.50%	50%	5.56%	62.50%
H.	Tiran en el terreno	12.50%	6.25%	5.56%	12.50%
I.	Deposito de venenos.	25.00%	00	8.33%	25.00%

El cuadro 31 muestra que el 100% de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía no reutilizan los envases vacíos de agroquímicos. El manejo de los residuos de agroquímicos es importante debido a que de esta actividad depende en gran parte el evitar contaminación del ambiente en general. El manejo que le dan a los envases vacíos en estas aldeas es bastante variado.

Las mujeres indicaron que se deshacen de los agroquímicos en el campo abierto, en la misma parcela, enterrándolos en lugares inadecuados, quemándolos, provocando un alto riesgo para el deterioro del medio ambiente, así como la contaminación y destrucción de agentes benéficos para el cultivo, además incrementa los riesgos de intoxicación tanto para personas particulares y/o animales domésticos que pueden entrar en contacto con lugares donde hay desechos de estos productos.

Según Matinés, Mallo, Lucas, Álvarez, Salvarrey y Cristo (1997), indica que los envases vacíos no deberán reutilizarse. Existen tres procedimientos para la eliminación de los desechos de agroquímicos: Incineración, Hidrólisis y descargar en basureros o enterramiento lejos de la casa (Comisión Guatemalteca de Normas -COGUANOR- 2003).

La forma correcta para desechar envases vacíos de agroquímicos son las siguientes:
1. No dejarlos tirados en el campo, 2. Lavarlos, 3. Enjuagarlos, 4. Perforarlos, 5. Quemarlos y enterrarlos, y así cumplir con las normas de uso y manejo seguro de GIFAG (1992) y también con el artículo 133 del Acuerdo Gubernativo 377-90 (1991).

7.9 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN EN EL USO DE EQUIPO AGRÍCOLA

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 39 cada cuanto lavan los agricultores su equipo de aplicación en las 4 aldeas de Patzicía:

Cuadro 32. Frecuencia del lavado del equipo agrícola.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Una vez a la semana	11.76%	18.75%	13.89%	12.50%
B. Una vez al mes	5.88%	12.50%	00	4.17%
C. Una vez al año	00	6.25%	86.11%	4.17%
D. Otros	82.36%	62.50%	00	79.16%

Las mujeres indicaron que el quipo de aplicación lo lavan una vez a la semana, en la aldea el Camán el 11.76%; en la aldea el Sitán el 18.75%; el la aldea Pautit el 12.50% y en la aldea la Canoa solo lo realizan una vez al año siendo el 86.11%.

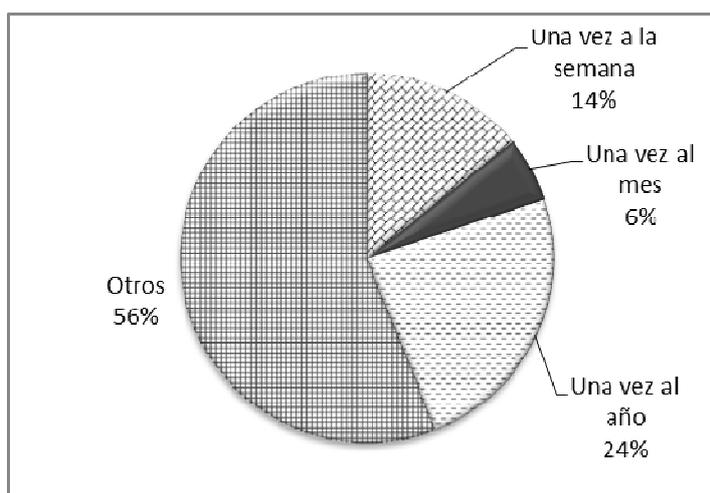


Figura 20. Frecuencia del lavado del equipo agrícola (Promedio)

La figura 20 muestra que el 56% del total de los esposos de las mujeres encuestadas de las 4 aldeas de Patzicía, lavan la bomba de mochila, cuando cambian de producto, de insecticidas a fungicidas o a herbicida. Por lo anterior no se realiza una buena practica de limpieza, solo le dan un ligero enjuague con agua, provocando un deterioro del equipo o el taponamiento de alguna pieza.

El lavado de la bomba de mochila, la realizan en la casa, botando los residuos del lavado en el área de lavado, provocando contaminación de los utensilios de cocina, alimentos y ropa, de manera accidental por no saber que medidas de higiene tomar con los residuos obtenidos.

Según el manual de la Escuela Agrícola Panamericana “Zamorano” HN. S.F., indica que cuando se termina la aplicación, se debe de lavar el equipo.

7.10 HIGIENE PERSONAL DE LAS MUJERES CON LA ROPA QUE UTILIZAN LOS ESPOSOS EN EL CAMPO.

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 33 el lugar donde lavan las mujeres la ropa que utilizan sus esposos en el campo en las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 33. Lugar donde lavan las mujeres la ropa que utilizan el en campo los agricultores (esposos) en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. En su casa	88.24%	50%	72.22%	95.83%
B. En el rio	00	18.75%	16.67%	4.17%
C. Pila comunal	11.76%	31.25%	11.11%	00

Las mayoría de mujeres lavan en su casa, la ropa que los esposos utilizan en el campo; en la Aldea El Camán 88.24%; en la aldea el Sitán el 50%; en la aldea la Canoa el 72.22% y en la aldea Pautit el 95.83% (Cuadro 33).

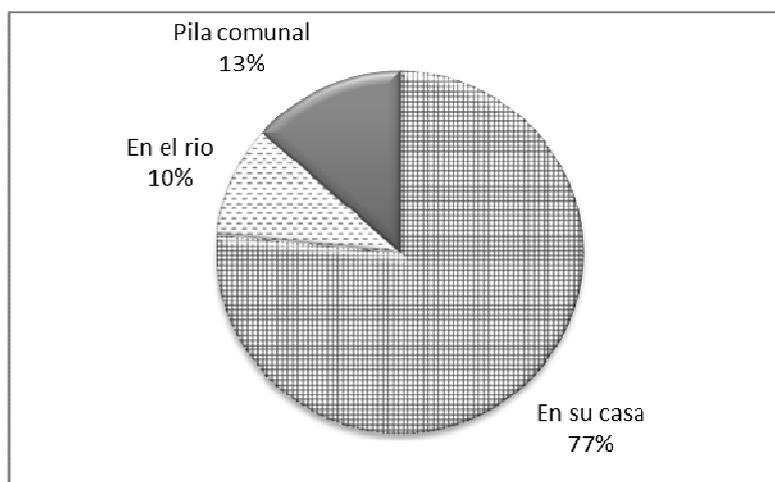


Figura 21. Lugar donde lavan las mujeres la ropa que utilizan en el campo sus esposos (Promedio).

En las cuatro aldeas de Patzicía el 100% de las mujeres lavan ellas mismas la ropa que utilizan de diario y la que utilizan en el campo, el 77% del total de ellas, realizan esta actividad en su casa, el 13% en la pila comunal y el 10% en el río, contaminando así las principales fuentes de agua para dichas aldeas, lo cual a largo o mediano plazo ocasionara la falta de este recurso, como se puede observar en la figura 21.

Generalmente la ropa la lavan separando, la de diario con la que utilizan en el campo, pero se corre el mismo riesgo debido a que lo hacen en la misma área (lavadero), contaminando otras prendas de vestir, provocando irritación en la piel, alergias, etc., que al momento de aparecer no las asocian con esta actividad, sino que piensan que algún alimento les hizo algún daño.

Según el manual de la Escuela Agrícola Panamericana "Zamorano" HN. S.F., cuando la esposa lava la ropa debe colocarla en un recipiente separada de la demás ropa, se debe de lavar lejos de ríos y cualquier fuente de agua para evitar contaminación. Se debe leer la etiqueta del agroquímico, debido a que indica como lavar la ropa dependiendo del plaguicida utilizado.

7.10.1 LAVADO DE ROPA

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 34 como lavan las mujeres la ropa que utilizan en el campo los agricultores:

Cuadro 34. Lavado de la ropa para uso agrícola en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
	% de Acierto	% de Acierto	% de Acierto	% de Acierto
A. Con detergente	94.12	93.75	100	95.83
B. Con jabón de bola	70.59	93.75	100	83.33
C. Solo con agua.	00	6.25	00	4.17

La mayoría de las mujeres lavan la ropa que sus esposos utilizan en el campo con detergente, en la aldea el Camán lo hace el 94.12%; en la aldea el Sitán el 93.75%; en la aldea la Canoa el 100% y en Paut el 95.83%. (Algunos resultados se pasan de 100% debido a que algunas realizan 2 actividades conjuntamente) (Cuadro 34)

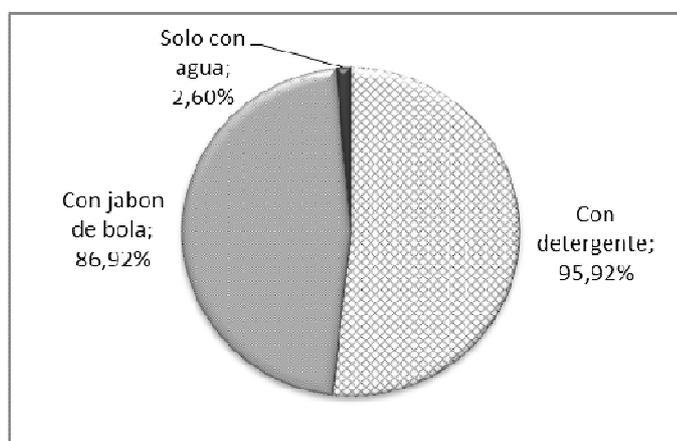


Figura 22. Lavado de la ropa para uso agrícola (Promedio)

En la figura 22, indica que el 52% del total de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, lavan con detergente y el 47% con jabón de bola, la mayoría de ellas lavan con agua fría, debido a que no tiene el conocimiento de que el agua caliente ayuda a desinfectar la ropa, eliminando residuos que puedan quedan impregnados en la ropa.

Conjuntamente con esto se da el caso que el 1% del total de las mujeres encuestadas, que equivale a 10 mujeres únicamente lavan la ropa con agua, aumentando así el riesgo de intoxicación, por impregnación del producto en la piel e inhalación.

Según el manual de la Escuela Agrícola Panamericana “Zamorano” HN. S.F., la ropa se debe de lavar con abundante agua, ya sea tibia o caliente y abundante jabón.

7.10.2 PROTECCIÓN AL LAVAR LA ROPA

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 35, la protección que utilizan las mujeres para lavar la ropa que los agricultores utilizan en las aplicaciones en el campo:

Cuadro 35. Tipo de protección que utilizan las mujeres para lavar la ropa que los esposos utilizan en el campo.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Usa protección	00	6.25%	8.33%	4.17%
B. Sin protección	64.71%	62.50%	86.11	70.83%
C. Solo gabacha	32.29%	31.25%	5.56%	25%

La mayoría de las mujeres no utilizan protección (sin gabacha y guantes) cuando lavan la ropa que utilizan sus esposos en el campo, en la aldea el Camán no lo hace el 64.71%; en la aldea el Sitán el 62.50%; en la aldea la Canoa el 86% y en la aldea Pautit el 70.83% (Cuadro 35).

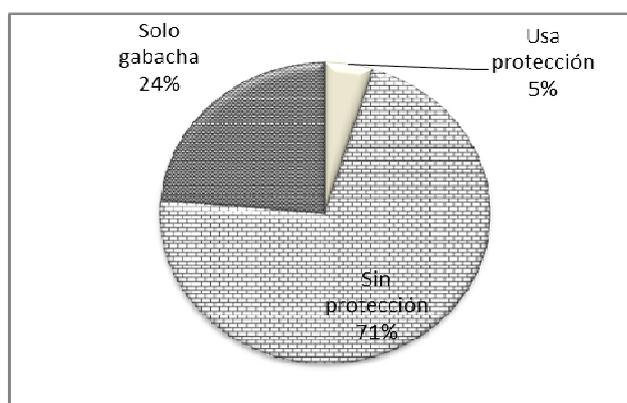


Figura 23. Tipo de protección que utilizan las mujeres para lavar la ropa que los esposos utilizan en el campo (Promedio).

En la figura 23 se puede observar que el 71% de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía no utilizan protección para lavar la ropa, debido a que no utilizan ni gabacha ni guantes pudiendo ocasionar a futuro que los ingredientes activos de los agroquímicos se absorban a mediano o largo plazo en la piel de las mujeres.

La importancia de utilizar protección cuando las mujeres lavan la ropa contaminada por agroquímicos, se debe a que se pueden contaminando los alimentos, por las partículas que se encuentran en las uñas de las manos, provocando que cuando cocinen o lavan los alimentos pueden contaminar y enfermar a su familia.

Según el manual de la Escuela Agrícola Panamericana “Zamorano” HN. S.F., indica que se debe de usar protección al manejar ropa contaminada por agroquímicos, colocándose guantes y gabacha para que no tengan en ningún momento contacto con los residuos de agroquímicos.

7.10.3 LUGAR DONDE SE GUARDA LA ROPA

En relación a los lugares donde guardan la ropa, se puede observar en el Cuadro 36 que no existen un lugar específico para guardar la ropa utilizada en las actividades de aplicaciones de agroquímicos:

Cuadro 36. Lugar donde las mujeres almacenan la ropa que sus esposos utilizan en el campo.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Con toda la ropa	11.76%	18.75%	29.41%	20.83%
B. Separada de la demás ropa	88.24%	81.25%	70.59%	79.16%

Las mujeres en su mayoría, guardan la ropa que sus esposos utilizan en el campo separada de la ropa que utilizan de diario, en la aldea el Camán lo hace el 88.24%; en la aldea el Sitán el 81.25%, en la aldea la Canoa el 70.59% y en la aldea Pautit el 79.16% (Cuadro 36).



Figura 24. Lugar donde almacenan las mujeres la ropa que utilizan sus esposos en el campo (Promedio)

En la Figura 24 se puede observar que el 80% de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, separan la ropa que sus esposos utilizan en el campo con la que utilizan diariamente, pero hay un 20% de ellas que no las separan y los guardan juntos, provocando que se contamine la ropa de toda la familia, debido a que, aunque se lave adecuadamente la ropa, siempre quedara cierta cantidad de residuos de los agroquímicos en la demás ropa.

Según el manual de la Escuela Agrícola Panamericana “Zamorano” HN. S.F., la ropa se coloca al sol separada de la demás ropa, cuando esta se seca debe de guardar, en un lugar separado de la demás ropa.

7.11 MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN CASO DE ACCIDENTES POR AGROQUÍMICOS

En relación a los resultados de la encuesta, se puede observar en el Cuadro 37, algunos síntomas o molestias que padecen algunas de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 37. Síntomas manifestados por las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía derivados del uso de agroquímicos. 2009.

ESPOSA	SÍNTOMAS	ALDEAS			
		El Camán %	El Sitán %	La Canoa %	Pauit %
A1.	Dolor de cabeza	00	18.75%	2.78%	8.33%
B1.	Nauseas y vómitos	00	18.75%	00	00
D1.	Dolor de espalda	00	6.25%	00	00
E1.	Dolor de estómago	00	6.25%	00	00
F1.	Alergia en la piel	5.88%	00	00	00

Nota: Los porcentajes corresponden a las ocurrencias por aldea; por ejemplo en la Aldea El Camán el 94.12% no reportaron ninguna molestia o problema de salud.

El cuadro 37 muestra, que tomando en cuenta la opinión de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, en la aldea el Sitán, el Camán y en Pauit, padecen de dolores de cabeza y solo en la aldea el Camán presentan las mujeres alergias.

En la Aldea El Sitán, se pudo observar que hay más participación de las mujeres en las actividades de campo, debido a que ellas trabajan con sus esposos desde que preparan el terreno, cuando siembran y durante la cosecha.

Como se puede observar en el cuadro 37, las aldeas el Camán y el Sitán presentan síntomas como dolor de cabeza, náuseas, vómitos etc., dichos síntomas podrían ser ocasionados por la inadecuada protección durante y después de las aplicaciones realizadas, debido a que los ingredientes activos de los agroquímicos se absorben en su organismo.

Es importante resaltar que sin necesidad de que las mujeres estén presentes en la aplicación de dichos agroquímicos sus principales tareas se reducen a la siembra y a la cosecha de sus cultivos para lo cual no utilizan ninguna protección, lo que derivaría en intoxicaciones leves.

De acuerdo con la información obtenida en el Centro de Salud de Chimaltenango, se reportó un caso de intoxicación por agroquímicos (organofosforado), de una adolescente de 15 años perteneciente a Patzicía, siendo la razón de este accidente una desilusión amorosa, durante el año 2009.

Cuadro 38. Síntomas manifestados por los agricultores de las cuatro aldeas de Patzicía derivados del uso de agroquímicos. 2009.

ESPOSOS	SÍNTOMAS	ALDEAS			
		El Camán	El Sitán	La Canoa	Pauit
A2.	Dolor de cabeza	29.41%	37.50%	25.00%	45.83%
B2.	Nauseas y vómitos	17.65%	00	8.33%	4.17%
C2.	Dolor de pecho.	5.88%	12.50%	11.11%	4.17%
D2.	Dolor de espalda.	11.76%	18.75%	13.89%	29.17%
E2.	Dolor de estómago	23.53%	6.25%	2.78%	8.33%
F2.	Alergia en la piel	00	12.50%	00	4.17%
H2.	Visión Borrosa	11.76%	12.50%	00	00
G2.	Dolor de pecho.	00	00	00	4.17%
I2.	Falta de apetito	5.88%	12.50%	2.78%	12.50%
J2.	Salivación	5.88%	00	00	4.17%
K2.	Temblores	5.88%	12.50%	5.56%	00
L2.	Nerviosismo	00	18.75%	8.33%	12.50%
M2.	Dificultad para caminar	00	6.25%	00	00

Nota: Los porcentajes corresponden a las ocurrencias por aldea; algunas personas reportaron más de un síntoma.

El cuadro 38 muestra que tomando en cuenta la opinión de las mujeres de las 4 aldeas de Patzicía, sus esposos padecen de varias molestias como dolor de cabeza, dolor de pecho, dolor de espalda, dolor de estomago, falta de apetito, que son los más reportados en las 4 aldeas.

En comparación con las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía se puede observar que sus esposos muestran muchas más molestias que ellas, esto podría deberse a que ellos son los encargados de realizar las aplicaciones de los agroquímicos y como se muestra anteriormente utilizan poca protección para su aplicación.

El centro de salud de Patzicía, reporto un caso de intoxicación por agroquímicos (Organofosforado), de una adolescente de 18 años que sufrió una intoxicación severa, provocándole la muerte, durante el año 2008.

De acuerdo con la información obtenida en el Centro de Salud de Chimaltenango, se reportaron 9 casos de intoxicación por agroquímicos (organofosforado) en personas con edades comprendidas entre 18 y 30 años, pertenecientes a Patzicía, durante los años 2009 y 2010, siendo la razón de estos accidentes desilusiones amorosas o estrés.

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), no reporta ningún caso de intoxicación por agroquímicos, durante el período 2009-2011; esto puede atribuirse a que los agricultores no están afiliados al IGSS (Ver anexos).

Cuadro 39. Síntomas manifestados por los hijos de los agricultores de las cuatro aldeas de Patzicía derivados del uso de agroquímicos. 2009.

HIJOS	SÍNTOMAS	ALDEAS			
		El Camán	El Sitán	La Canoa	Pauit
A3.	Dolor de cabeza	5.88%	12.50%	2.78%	4.17%
B3	Náuseas y vómitos	00	6.25%	2.78%	00
C3	Dolor de pecho	00	6.25%	00	00
D3	Dolor de espalda	00	6.25%	00	00
E3.	Dolor de estómago	5.88%	00	00	4.17%
F3	Alergia en la piel	00	18.75%	2.78%	00
I3	Falta de apetito	00	6.25%	00	00

Nota: Los porcentajes corresponden a las ocurrencias por aldea (por ejemplo: en la Aldea El Camán el 88.24% no reportó síntomas)

El cuadro 39 muestra, que tomando en cuenta la opinión de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, que los hijos, al igual que ellas y sus esposos, padecen de varias molestias como dolor de cabeza, náuseas, dolor de pecho, dolor de espalda, dolor de estómago, alergias en la piel y falta de apetito.

Esto se ve reflejado en que los niños y jóvenes de dichas aldeas también colaboran en las actividades de siembra y cosecha, aunque en la aldea Pauit los niños son los encargados de aplicar agroquímicos como Paraquat (Herbicida), sin la debida protección por lo que esto podría ocasionar muchos de los síntomas anteriormente citados, sin que esto sea tomado en cuenta en el centro de salud a la hora de examinar y diagnosticar, dándoles un tratamiento equivocado.

El centro de salud de Patzicía, reportó un caso de intoxicación por agroquímicos (Organofosforado), de una niña de 8 años que sufrió una intoxicación leve, durante el año 2008; se desconoce la razón de la intoxicación.

Los integrantes de la familia padecen de algunas molestias, que suelen confundirse con síntomas de gripe, exceso de trabajo, enfermedad estomacal, la edad, por lo que ignoran los efectos que los plaguicidas agrícolas causan en ellos. Creo que los hijos son los más afectados debido a que ellos empiezan una vida y ya padecen de varios malestares, provocados por las familias químicas mencionadas anteriormente.

Al observar el cuadro 8, 9,10, nos muestran un listado de los diferentes insecticidas, fungicidas y herbicidas que se utilizan en las cuatro aldeas de Patzicía, entre las familias químicas de los agroquímicos que se más se utilizan son: Organofosforados, Carbamatos, Ditiocarbamatos, Bipiridilos y Fosfatos, que producen los síntomas mencionados anteriormente, como dolor de cabeza, náuseas, vómitos, dolor de espalda, etc., (Cuadro 39).

Cada año realizan un examen de sangre a los agricultores y a las mujeres en el centro de salud de Patzicía, para saber la cantidad o los residuos de agroquímicos que tienen en la sangre, el valor que ellos presentan se encuentra dentro del rango normal que es 0.47 a 0.90 U/H (unidades por hora).

7.12 CAPACITACIÓN DE LAS MUJERES SOBRE EL USO Y MANEJO SEGURO DE AGROQUÍMICOS.

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 40 las mujeres y hombres que han recibido capacitación sobre el uso y manejo seguro de agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 40. Mujeres y hombres que han recibido alguna capacitación sobre el uso y manejo seguro de agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzcía, 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN	EL SITÁN	LA CANOA	PAUIT
MUJERES				
A. Si	5.88%	6.25%	11.11%	4.17%
B. No	94.12%	93.75%	88.89%	95.83%
HOMBRES				
A. Si	41.18%	37.50%	19.44%	16.67%
B. No	58.82%	62.50%	80.56%	83.33%

Tomando en cuenta la opinión de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzcía, en la aldea el Camán solo el 5.8% de las mujeres han recibido alguna capacitación sobre el uso y manejo seguro de agroquímicos; en la aldea el Sitán el 6.25%; en la aldea la Canoa el 11.11% y en Pautit el 4.17%. De los hombres, en la aldea el Camán solo el 41.18% han recibido capacitación sobre el uso y manejo seguro de agroquímicos; en la aldea el Sitán el 37.50%; en la aldea la Canoa el 19.44% y en Pautit el 16.67% (Cuadro 40).

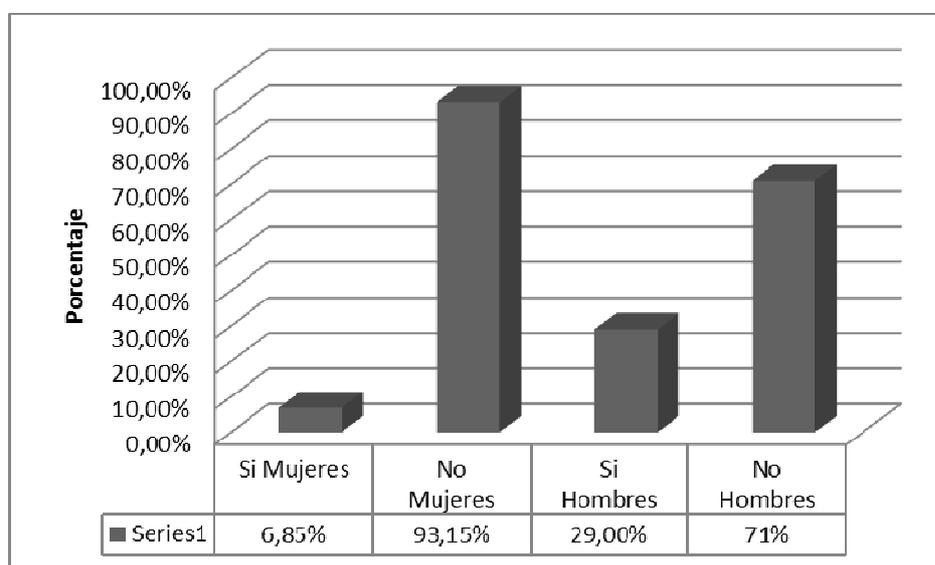


Figura 25. Mujeres y hombres que han recibido alguna capacitación sobre el uso y manejo seguro de agroquímicos (Promedio)

La figura 25 muestra que el 93% de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, no han recibido ninguna capacitación sobre el uso y manejo seguro de agroquímicos, esto se debe a que estas pláticas solo se realizan en algunos centros de salud y las mujeres no van debido a que tienen que realizar muchas actividades en su hogar.

Además de esto estas manifestaron que no les gusta ir porque piensan que dichas actividades son solo para hombres y las pocas mujeres que han ido no lo ponen en práctica, lo cual no ayuda en la salud familiar, debido a que no se pone en práctica dichas recomendaciones en todas las aldeas los síntomas anteriormente descritos se siguen presentando en la población.

En la figura 25 se observa que solo el 29% del total de los agricultores de las 4 aldeas de Patzicía, han recibido capacitaciones sobre el uso y manejo seguro de agroquímicos.

No existe un programa de capacitación desarrollado constantemente, para enseñar y capacitar a los agricultores del área que les permita realizar un uso y manejo seguro de los mismos.

En Técpan hay una asociación encargada, de realizar capacitaciones en el Camán y algunas veces en el Sitán, aunque ya tienen varios años que ya no dan estas capacitaciones, debido a la falta de recursos humanos y económicos para ello, en la actualidad únicamente realizan capacitaciones sobre los temas de salud y vacunación.

7.12.1 DERRAME DE PLAGUICIDAS

En relación a los resultados de la encuesta, se observa en el Cuadro 41 las mujeres que saben qué hacer si se derrama un agroquímico dentro de su casa en las cuatro aldeas de Patzicía:

Cuadro 41. Conocimiento sobre como proceder en caso de un derrame de agroquímico dentro de su hogar en las cuatro aldeas de Patzicía durante el año 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Si	58.82%	50%	50%	25%
B. No	41.18%	50%	50%	75%

En la aldea el Camán el 58.82% de las mujeres sabe qué hacer si se derrama un agroquímico dentro de la casa; en la aldea el Sitán el 50%; en la aldea la Canoa, el 50% y Paut el 25% (Cuadro 41).

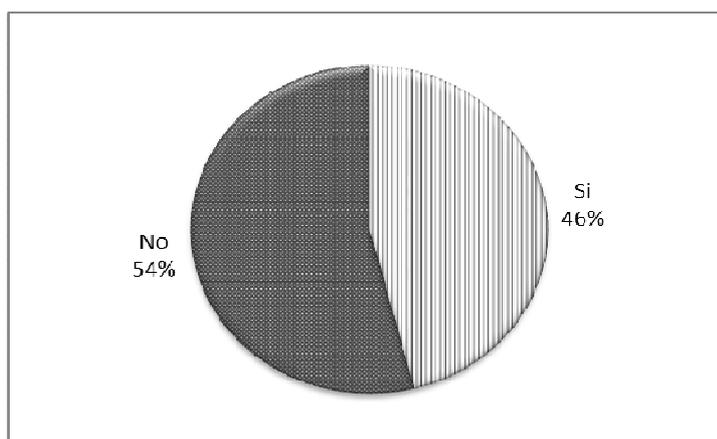


Figura 26. Conocimiento sobre como proceder en caso de un derrame de agroquímico dentro de su hogar (Promedio).

En la figura 26, se puede observar que 46% del total de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía si saben que hacer en caso que se derrame un agroquímicos.

Aunque más de la mitad de la población femenina, no saben que acciones tomar en un caso así, debido a que piensan que no puede suceder, porque ellas no los manipulan y las que si saben es por sentido común porque nunca han recibido alguna capacitación.

Esto podría ser un dato alentador debido a que hay un alto porcentaje de las mujeres actuarían de una manera correcta si se sucediera un derrame de un agroquímicos en sus casas, evitando así un accidente mayor. La manera de actuar de ellas es aplicar tierra en el área donde hubo el derrame y lo revuelven.

Según el manual de la Escuela Agrícola Panamericana “Zamorano” HN. S.F, cuando se derrama una agroquímicos dentro de una área determinada, se debe de cubrir con arena, aserrín o un material absorbente. Agarrarlo con una pala y colocarlo en un envase a prueba de agua y tratarlo como si fuera un plaguicida.

Cuadro 42. Reconocimiento de señales o formas de envenenamiento por agroquímicos en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Si	35.29%	25%	22.22%	4.17%
B. No	64.71%	75%	77.78%	95.83%

En la aldea el Camán el 35.29% de las mujeres han visto señales o formas de envenenamiento por agroquímicos; en la aldea el Sitán el 25%; en la aldea la Canoa el 22.22% y en la aldea Pautit el 4.17%. (Cuadro 42)

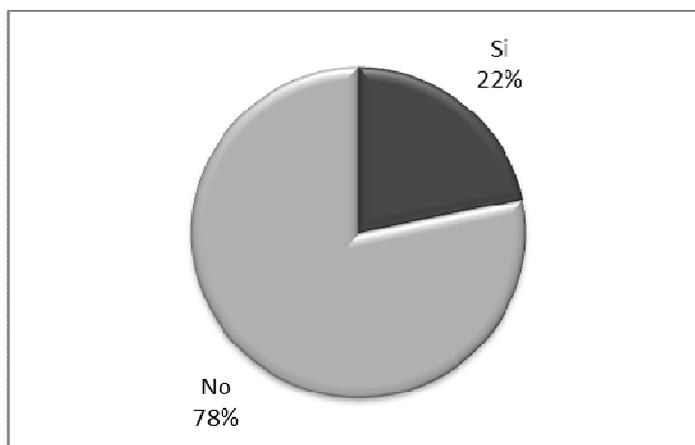


Figura 27. Reconocimiento de señales o formas de envenenamiento por agroquímicos (Promedio).

En la figura 27 se observa que el 46% de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, han visto señales o formas de envenenamiento por agroquímicos, la mayoría de ellas piensa que solo si lo beben pueden enfermarse o morir y para ellas este es una señal o una forma de envenenamiento.

Ellas piensan que los dolores de cabeza, náuseas, mareos y otros síntomas, se deben al mal clima u otros efectos, pero no saben que es debido al mal manejo y la falta de precaución al manipular los agroquímicos. Por lo mismo ellas no le dan la atención necesaria lo que a largo o mediano plazo podría causar la muerte o enfermedades crónicas.

Cuadro 43. Conocimiento sobre cómo proceder en caso de un derrame de agroquímicos en alguna parte del cuerpo en las cuatro aldeas de Patzicía, 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Si	23.53%	00	22.22%	4.17%
B. No	76.47%	100%	77.78%	95.83%

En la aldea el Camán el 23.53% de las mujeres saben qué hacer en caso que se derramé un poco de agroquímico sobre algún integrante de la familia o conocido; en la aldea el Sitán el 0%; en la aldea la Canoa el 22.22% y en Pautit el 4.17% (Cuadro 43).

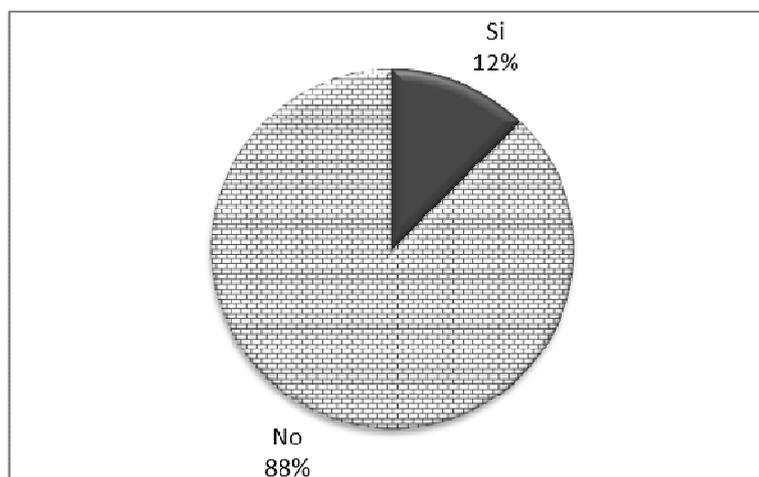


Figura 28. Conocimiento sobre cómo proceder en caso de un derrame de agroquímicos en alguna parte del cuerpo (Promedio).

En la figura 28 el 88% del total de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, no saben que hacer si se derrama un poco de agroquímicos sobre un integrante de la familia en la piel, esto se debe a que únicamente el 7% de las mujeres de las cuatro aldeas han recibido capacitación.

Las mujeres manifestaron que la manera en la que ellas actúan a la hora de un derrame de agroquímicos en la piel de algún integrante de la familia es la aplicación de abundante agua en el área afectada.

Según Jaime E. García (1997), el 90% de agroquímicos entran por vía cutánea, debido a una exposición continua durante la aplicación, contaminación de la ropa que utiliza y por derramamientos. Si se produce un accidente, debe de aplicarse abundante agua y llevar inmediatamente al doctor (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

Cuadro 44. Conocimiento sobre cómo proceder en caso de ingerir accidentalmente agroquímicos, en las cuadro aldeas de Patzicía durante el año 2009.

RESPUESTAS	ALDEAS			
	EL CAMÁN %	EL SITÁN %	LA CANOA %	PAUIT %
A. Si	5.88%	00	27.78%	8.33%
B. No	94.12%	100%	72.22%	91.66%

En la aldea el Camán el 5.88% de las mujeres saben que hacer en caso de ingerir un poco de agroquímico; en la aldea el Sitán el 0%; en la aldea la Canoa el 27.78% y en Pautit el 8.33%.

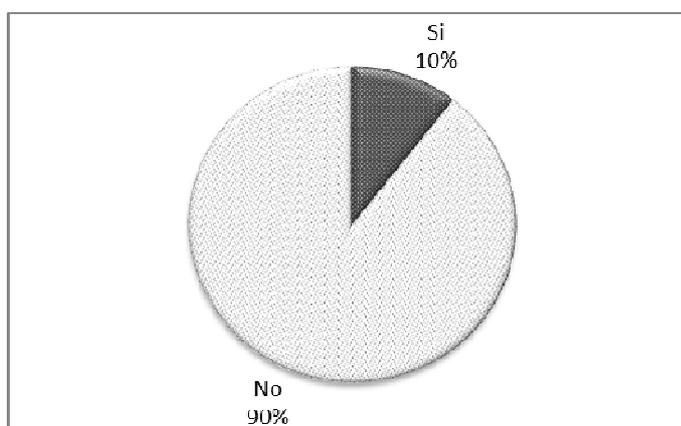


Figura 29. Conocimiento sobre cómo proceder en caso de ingerir accidentalmente agroquímicos (Promedio)

En la figura 29 se puede observar que el 90% de las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía, no saben qué hacer si se ingiere accidentalmente agroquímicos.

En la aldea en Sitán, una de las encuestadas manifestó, que un joven de 17 años murió a causa de haber ingerido una cantidad de Insecticida de la familia de los Organofosforados, causando la muerte de este. Las mujeres piensan que la única manera de ingerir el producto es tomándolo, pero en el aire se puede transportar partículas las cuales pueden ingresar al organismo, que en cantidades mayores pueden provocar daños.

Según Jaime García (1997), el ingreso del agroquímico por la boca es bastante peligroso, entre las recomendaciones a seguir están: lavarse bien las manos antes de manipular un producto, no guardar agroquímicos en botellas de bebidas o recipientes de comida. Recomendando utilizar mascarilla donde hayan aplicaciones de agroquímicos y cuando se aplique. Y si llegara a ocurrir un accidente llevar inmediatamente al doctor, llevando el envase del agroquímico ingerido. (Escuela Agrícola Panamericana s.f.).

8 CONCLUSIONES

1. En el área de estudio se listó el uso de 31 insecticidas, 21 fungicidas y 20 herbicidas. Los agroquímicos de mayor utilización reportados fueron : Thimet 10 GR, Folidol 40 EC (Organofosforados), Furadan 10 SC, Previcur 72 SL (Carbamatos), Dithane 80 WP, Antracol 70 WP (Ditiocarbamatos) , Gramoxone super 20 SL y Paraquat Alemán 20 SL (Bipiridilos).
2. Según el estudio realizado, las mujeres participantes indican no leer las etiquetas de los agroquímicos, en algunos casos por costumbre, en algunos por desinterés y en otros por no poder leer. Aspecto fundamental evidenciado en el estudio fue la falta de medidas de seguridad al momento de manipular vestuario expuesto a agroquímicos en el campo, principalmente al momento de lavar, ya que se realiza en el mismo lugar donde se lavan los utensilios de cocina y alimentos.
3. El 91% de las mujeres encuestadas en las cuatro aldeas de Patzicía, guardan ó almacenan los agroquímicos fuera de la casa, en su mayoría en bodegas de uso general, con ventilación, pero la mayoría de estas, no tienen seguridad, permitiendo así la entrada de personas ajenas, niños y/o animales al área designada.
4. Las mujeres de las cuatro aldeas de Patzicía no reutilizan los envases vacíos de agroquímicos, la mayoría los tiran en el barranco o los queman. Ocasionando con ello contaminación ambiental e intoxicación, principalmente de tipo respiratorio.
5. Derivado del estudio de encuestas realizado, un segmento no significativo de la muestra estudiada (menor al 7%) indica haber recibido capacitación alguna sobre el uso y manejo de agroquímicos. Más del 90% restante de la muestra seleccionada indica desconocer del adecuado manejo de los agroquímicos.

9 RECOMENDACIONES

1. Instar a las mujeres a que lean las etiquetas o pedir información sobre las recomendaciones en instructivos de los envases de agroquímicos; sabiendo que en estas etiquetas está plasmada información importante sobre precauciones, manejo seguro y riesgos sobre el mal uso.
2. Crear campañas de capacitación sobre protección, transporte, almacenamiento y cuidado del medio ambiente, respecto del uso y manejo seguro de agroquímicos, involucrando a mujeres, hombres, jóvenes y niños. Las campañas deben procurar la difusión de la información en español y en lenguaje local, para garantizar la transmisión y recepción del mensaje.
3. Desarrollar un programa de divulgación enfocada en los efectos toxicológicos de la utilización prolongada de agroquímicos sin las debidas normas de seguridad, como medida preventiva.
4. Realización de estudios toxicológicos específicos, en personas que están expuestos, en periodos constantes a los agroquímicos, a través de una entidad que regule la cantidad de residuos de agroquímicos, recomendando que se realice una al inicio y otra al final del periodo agrícola (mayo-junio).

10 BIBLIOGRAFÍA

1. ASIES (Asociación de Investigaciones Económico Sociales, GT). 1989. Identificación de los principales problemas ambientales de Guatemala y su priorización. Guatemala. 40 p. (Documento Educambiental, Identificación 3).
2. BANGUAT (Banco Central de Guatemala, GT). 2001. Estudio económico de labores del Banco de Guatemala 2000. Guatemala. 197 p.
3. Borlaug, N. 1990. El reto de alimentos a 8 mil millones de personas: edición especial. Ohio, US, Farm Chemical Internacional. s.p.
4. Campos, M De; Finkelman, J. 1998. Situación actual del uso y manejo de plaguicidas en Guatemala. Guatemala. 107 p.
5. CEH (Comisión de Esclarecimiento Histórico, GT). 1999. Guatemala memoria del silencio. Guatemala. 12 tomos.
6. CIBA-Geigy, SW. 1984. Normas para almacenamiento de pesticidas. Basilea, Suiza. 20 p.
7. Cochran, WG. 2000. Técnicas de muestreo. 15 ed. México, CECSA. 473 p.
8. COGUANOR (Comisión Guatemalteca de Normas, GT). 1998. Plaguicidas: etiquetado de plaguicidas químicos para uso en la agricultura: NGO 44 052-1998, segunda revisión (en línea). Guatemala. Consultado 28 jul 2011. Disponible en <http://www.agrequima.com.gt/LeyesyReglamentos/NORMASCOGUANOR/NGO44052.pdf>
9. _____. 2003. Requisitos generales para los organismos que operan sistemas de certificación de productos: COGUANOR NGR/COPANT/ISO/IEC guía 65. Guatemala. 17 p.
10. Cruz S, JR De la. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
11. Davies, JE; Freed, VH; Whittemore, FW. 1986. Enfoque agromédico sobre manejo de plaguicidas: algunas consideraciones ambientales. Washington, DC, US, OPS / OMS. 404 p.
12. Escuela Agrícola Panamericana "El Zamorano", HN. s.f. Manejo racional de plaguicidas en el hogar: curso EAP / ROCAP. Honduras. 69 p.
13. FAO, IT. 2004. La mujer en la agricultura, medio ambiente y la producción rural (en línea). Italia. 4 p. Consultado 10 ago 2009. Disponible en www.rlc.fao.org/es/desarrollo/mujer/situacion/pdf/guate.pdf

14. Galán, BB. 1994. Microempresas asociativas integradas por campesinos marginales en América Central: aspectos jurídicos e institucionales en la participación campesina en países de América Central. Italia, FAO. 30 p.
15. García Gonzáles, JE. 1997. Introducción a los plaguicidas. San José, Costa Rica, EUNED. 476 p.
16. García R, GR. 2005. Manual de plaguicidas, un enfoque de resistencia. Guatemala, Ciber Negocios. 81 p.
17. Geach Nge. 1989. Papel de la industria en asegurar el uso inofensivo y eficiente de los pesticidas. Presentado en Seminario Kuala Lumpur, Ferhurts, Reino Unido, MACA / KKKPMB. s.p.
18. Grupo Internacional de Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Agroquímicos, GT. 1992. Normas para el uso y manejo seguro y eficaz de plaguicidas. Guatemala. 56 p.
19. Hernández Alarcón, R. 2005. Las campesinas y su derecho a la tierra (realidad y emancipación). Guatemala, La Cuerda. 136 p.
20. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1980. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala. v. 2, 791 p.
21. Imperiorural.com. 2008. Agroquímicos (en línea). Argentina. Consultado 1 oct 2009. Disponible en <http://www.imperiorural.com.ar/imperio/estructura/agricultura/agroquimicos.htm#text1>
22. INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 2002. Censo nacional XI de población y VI de habitación 2002. Guatemala. 1 CD.
23. Lara Díaz, LE; Azurdia Pérez, CA. 1994. El papel de la mujer en la conservación de los recursos genéticos del maíz. Roma, Italia, FAO / IPGRI. 68 p.
24. León, M; Deere, C. 1986. Mujer y tierra en Guatemala. Guatemala, AVANSCO. 55 p.
25. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT); USAID/Guatemala. 1991. Plaguicidas aprobados por la agencia de protección ambiental (EPA) para cultivos de exportación proyecto de desarrollo agrícola. Guatemala. 26 p.
26. Martínez, J; Mallo, M; Lucas, R; Álvarez, J; Salvarrey, A; Gristo, P. 1997. Guía para la gestión integral de residuos peligrosos - fichas temáticas; container management strategy guidelines. US, ECPA. 6 p.
27. Monge Villalobos, LA. 1986 Manejo racional de insecticidas, resistencia y rotación. Costa Rica, Tecnológico de Costa Rica. s.p.

28. Monro, HAU. 1980. Manual de fumigación contra insectos. 2 ed. Roma, Italia, FAO. 404 p.
29. Morgan, DP. 1982. Diagnóstico y tratamiento de los envenenamientos por plaguicidas. 3 ed. Estados Unidos, University of Iowa. 122 p.
30. NWF (National Wildlife Federation, US). 1984. 34 plaguicidas: es posible su uso seguro?: manual de plaguicidas reglamentados en los EEUU. Washington, DC, US, INIREB. 78 p.
31. Olazábal Alfonso, A; Pino Cueto, JM Del. 2006. Análisis de la morbilidad y mortalidad de intoxicación aguda por plaguicidas: Guatemala enero a octubre 2006 (en línea). Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, SIGSA (Sistema de Información General en Salud). Consultado 2 set 2009. Disponible en <http://www.revista-ciencias.com/publicaciones/EEyuAlyVIFulbQpJua.php>
32. Polanco Bran, ME. 2004. Análisis comunicacional y semiológico de la campaña informativo sobre manejo y uso seguro de plaguicidas en Santiago Sacatepéquez, Sacatepéquez, Guatemala. Tesis Licda. CC CC. Guatemala, USAC. 45 p.
33. Schmuck, D. 1990. El destino ambiental es prioridad numero uno (edición especial). Ohio, US, Farm Chemical Internacional. p. 17-18.
34. SIM (Inforpressca.com, Servicio de Información Municipal, GT). 2008. Patzicía, Chimaltenango: economía (en línea). Guatemala. Consultado 1 oct 2009. Disponible en <http://www.inforpressca.com/patzicia/economia.php>
35. Simmons, C; Tárano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad. por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, José De Pineda Ibarra. 1000 p.
36. Tzian, L. 1994. Mayas y ladinos en cifras: el caso de Guatemala. Guatemala, Cholsamaj. 59 p.
37. Vásquez, S; Quiroa, E; Yalibat, E. 2001. Contribuciones ocultas de las mujeres a la economía. Guatemala, FLACSO. 236 p.

11 ANEXOS



Figura 30A. Aldea El Sitán: familia que guarda la bomba de mochila utilizada en el campo dentro de la casa.



Figura 31A. Aldea La Canoa: bodegas de uso general, no tienen un área designada para guardar los agroquímicos y la bomba de mochila, todo lo guardan conjuntamente.



Figura 32A. Aldea La Canoa, almacenamiento de los agroquímicos en un recipiente plástico o colocándolos fuera de la casa junto con la bomba de mochila, pasando niños, animales y adultos por esta área.



Figura 33A. Aldea El Camán: bodegas de uso general en la cual guardan todo lo que pueden, pero los agroquímicos si están en un mismo recipiente.



Figura 34A. Aldea el Camán: desechan envases y bolsas vacías de agroquímicos en su terreno, después de aplicarlos.



Figura 35A. Aldea El Sitán: almacenamiento de agroquímicos dentro de una bolsa plástica colgada en un clavo.



Figura 36A. Aldea Paut: algunas familias designan a sus hijos para que aplican agroquímicos, el producto aplicado es Paraquat, por lo que se puede observar no utilizan una adecuada protección al momento de aplicarlos.



Figura 37A. Aldea Pait: joven aplicando agroquímicos, sin utilizar una adecuada protección al momento de realizarlas.



Figura 38A. Aldea Pait: mujeres cosechando alverja.

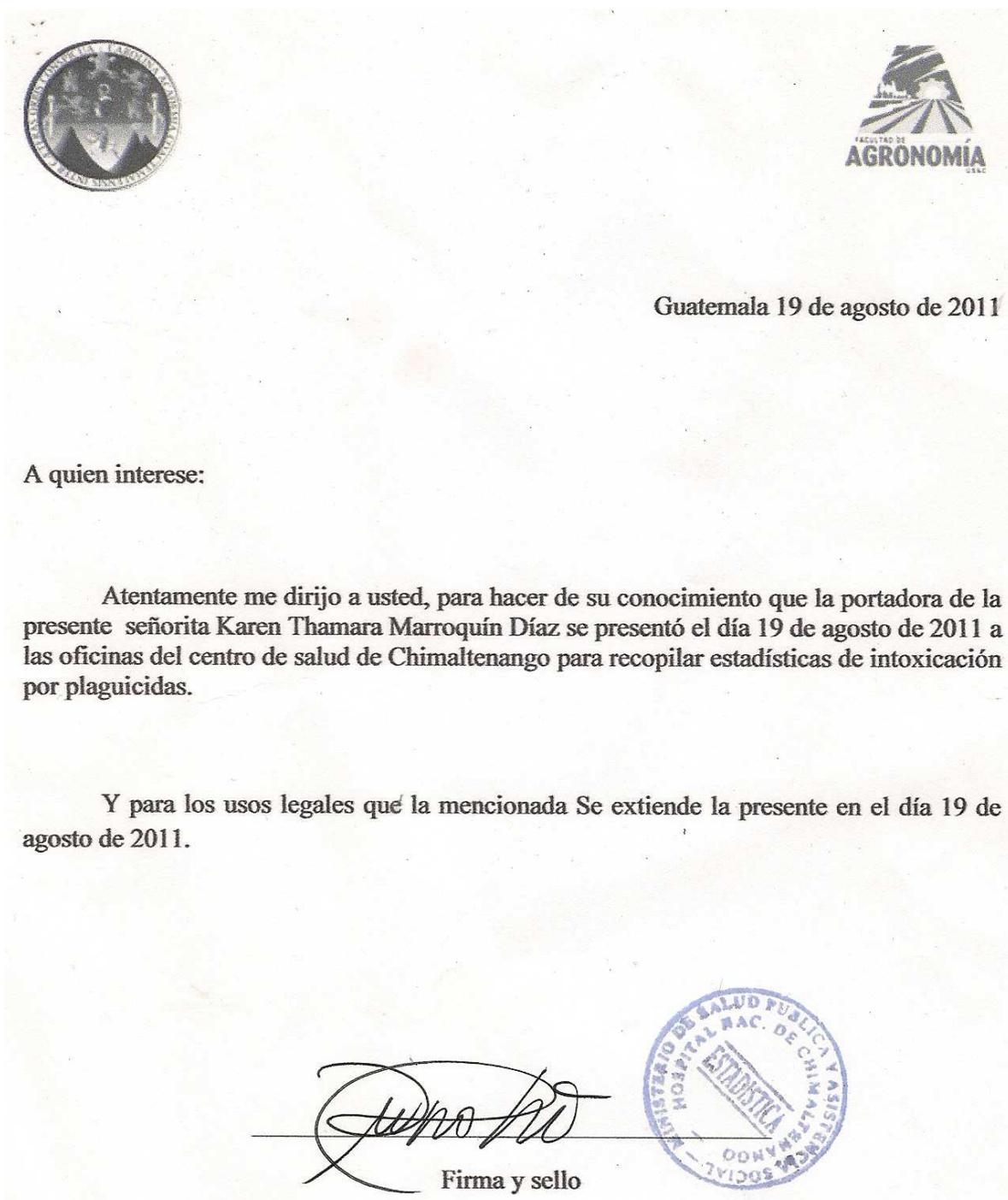


Figura 39A. Carta presentada al Centro de Salud de Chimaltenango.

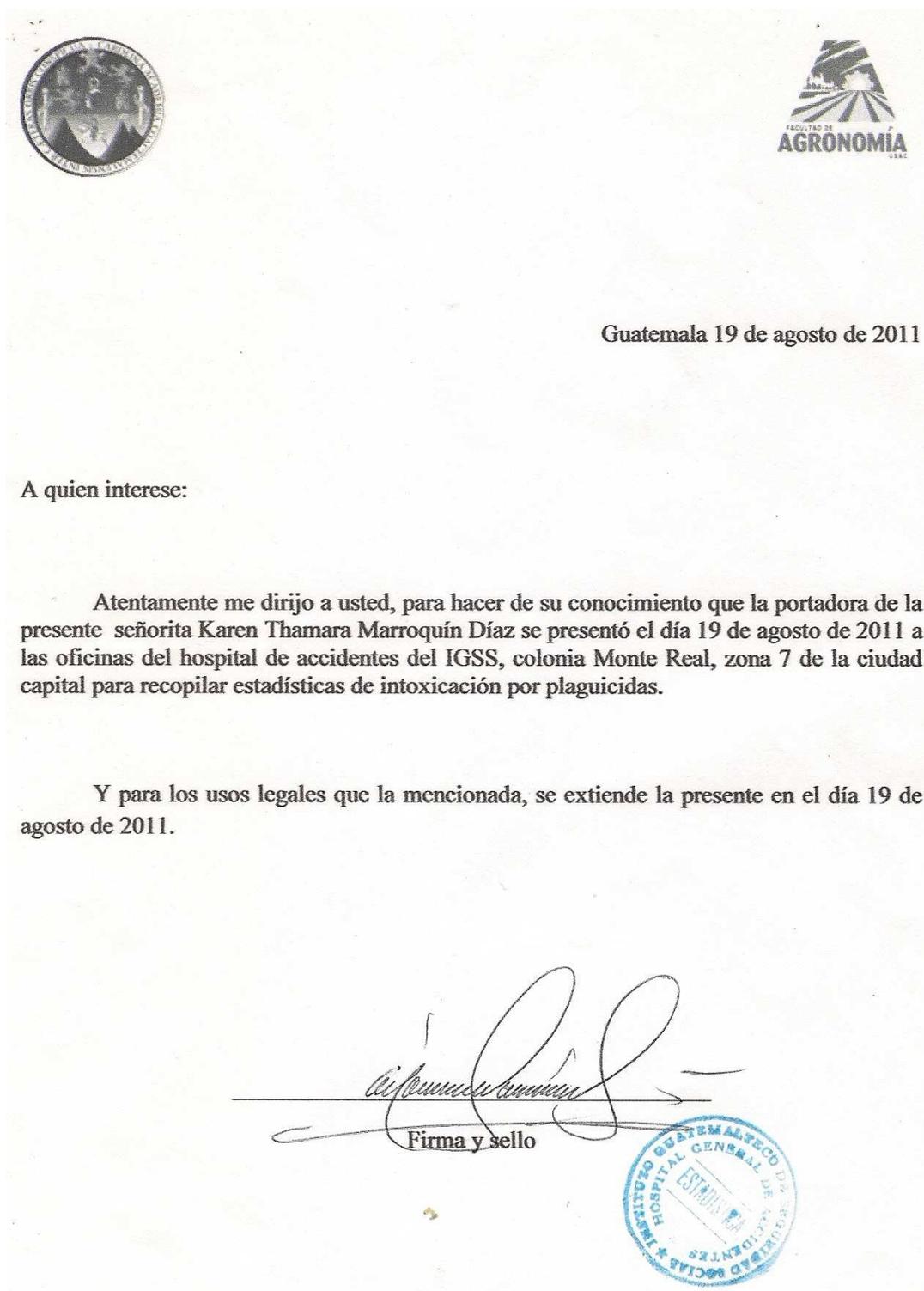


Figura 40A. Carta presentada a las oficinas centrales del hospital de accidentes (IGSS)



Figura 41A Carta de resolución de las oficinas centrales del IGSS.

Boleta No. 1**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA****FACULTAD DE AGRONOMIA****CARRERA DE AGRONOMIA****No.****Correlativo:** _____**FASE FINAL****ALDEA:** _____**EDAD** _____**EXTENSION DE CULTIVO:** _____ **CLASE SE CULTIVO:** _____**DESTINO DEL CULTIVO:** _____ **EPOCA DEL CULTIVO:** _____**RECIBE ASISTENCIA TECNICA:** SI _____ NO _____ **DE QUIEN?** _____**1. EL PLAGUICIDA**

1.1 Como sabe identifica un plaguicida?

POR EL ENVASE? _____ POR EL OLOR? _____ POR EL
EMPAQUE? _____

1.2 Usa Plaguicidas: SI _____ NO _____

TIPO	NOMBRE COMERCIAL	CONTRA QUE LO USA

2. COMPRA DE PLAGUICIDAS

2.1 Quien le recomendó el plaguicidas que usa para controlar plagas y enfermedades en los cultivos?:

VENDEDOR _____ VECINO _____ FAMILIAR _____

TECNICO _____ OTRO _____

2.2 Dónde compra los plaguicidas

AGROSERVICIO _____ VECINO _____
 SE LO TRAE EL TECNICO _____ OTRO _____

2.3 Quien compra los plaguicidas?

ESPOSO _____ ESPOSA _____ TODOS _____
 HIJOS _____ OTROS _____

2.4 Compra los plaguicidas en su envase original sellado?

SIEMPRE _____ ALGUNAS VECES _____ NUNCA _____

2.5 Los plaguicidas que usted compra traen etiqueta original?

SIEMPRE _____ ALGUNAS VECES _____ NUNCA _____

3. TRANSPORTE

3.1 Cómo transporta los plaguicidas del agroservicio a su casa?

JUNTO CON ALIMENTOS _____
 SEPARADO DE ALIMENTOS _____

3.2. Como transporta los plaguicidas de su casa a su área de cultivo?

EN EL ENVASE ORIGINAL _____ REENVASA _____
 JUNTO CON ALIMENTOS _____

4. ALMACENAMIENTO

4.1 Donde guarda los plaguicidas y la bomba en su hogar?

BODEGA ESPECIAL _____ DENTRO DE LA CASA _____
 FUERA DE LA CASA _____ OTROS _____

4.2 Si es bodega, tiene ventilación? SI _____ NO _____

4.3 De que tamaño es la bodega?
 PEQUEÑA _____ MEDIANA _____ GRANDE _____

5. ETIQUETADO

5.1 Sabe leer SI _____ NO _____
 Sabe escribir SI _____ NO _____

5.2 Lee o pide que le lean la etiqueta antes de usar un producto

SIEMPRE _____ ALGUNAS VECES _____ NUNCA _____

5.3 Se ha fijado en las franjas de color que traen la etiqueta de los plaguicidas?

SI _____ NO _____

5.4 Sabe usted lo que significa el color de las etiquetas?

SI _____ NO _____

Que significa cada color? _____

1.4 Su esposo le ha explicado el significado de las franjas? SI _____ NO _____

OTROS _____

6. EQUIPO DE PROTECCION

6.1 Que ropa especial o equipo de protección para aplicar los plaguicidas o es la misma de diaria?

ESPECIAL _____ LA MISMA _____

6.3 Se lava o se baña después de aplicar los plaguicidas? SI _____ NO _____

6.4 Come, fuma o bebe durante la aplicación de plaguicidas? SI _____ NO _____

6.5 A que hora aplica los plaguicidas?

EN LA MAÑANA _____ AL MEDIO DIA _____

EN LA TARDE _____ EN LA NOCHE _____

6.6 Lo acompañen sus hijos pequeños a aplicar los plaguicidas? SI _____ NO _____

6.7 Tiene animales cerca de donde aplica los plaguicidas? SI _____ NO _____

7. DESECHO DE ENVASES

7.1 Que hace con los envases vacíos de plaguicidas?

NO LOS USA _____ REENVASA VENENOS _____

LOS TIRA EN EL CAMPO _____ GUARDA AGUA O COMIDA _____

LOS TIRA EN CASA _____ DESTRUYE Y ENTIERRA _____

OTROS _____ ENTIERRA SIN DESTRUIR _____

8. EQUIPO DE APLICACION

8.1 Ha utilizado equipo defectuoso? SI _____ NO _____

8.2 Le importa si se derrama la solución en la espalda u otra parte del cuerpo? SI _____ NO _____

8.3 Cada cuanto lava su equipo de aplicación (Bomba de aplicación)?

UNA VEZ AL DIA _____ DOS VECES A LA SEMANA _____

TRES VECES A LA SEMANA _____ UNA VEZ AL MES _____

MAS DE UNA VEZ AL MES _____ UNA VEZ AL AÑO _____

8.4 Quien lava la ropa? _____

8.5 Con que lava la ropa? CON DETERGENTE _____ CON UN PRODUCTO ESPECIAL _____ O SOLO CON AGUA _____

8.6 Como lava la ropa? USA PROTECCION _____ SIN PROTECCION _____

8.7 En donde la lava? EN SU CASA _____ EN EL RIO _____ PILA COMUNAL _____

9, CULTIVO

9.1 Con qué frecuencia aplica plaguicidas al cultivo?

UNA VEZ AL DIA _____ DOS VECES A LA SEMANA _____

TRES VECES A LA SEMANA _____ UNA VEZ AL MES _____

MAS DE UNA VEZ AL MES _____

9.2 Cuánto tiempo espera para entrar al cultivo tratado?

UN DIA _____ DOS DIAS _____ 1 SEMANA _____ MAS DE UNA SEMANA _____

9.3 Cuánto tiempo espera para cosechar o consumir el cultivo después de la última aplicación?

UN DIA _____ DOS DIAS _____ 1 SEMANA _____ MAS DE UNA SEMANA _____

10. EL APLICADOR

10.1 Qué hace cuando:

a. Le cae un veneno en la piel o en el cuerpo?

b. Se moja la ropa o el cuerpo con la solución de un plaguicida?

10.2 Ha tenido algún accidente con plaguicidas? Explique:

10.3 Que síntomas de enfermedad hay con frecuencia en la familia?

SINTOMA	PADRE	MADRE	HIJOS
Dolor de cabeza			
Nauseas y vómitos			
Dolor de pecho			
Dolor de espalda			
Dolor de estomago			
Falta de apetito			
Nerviosismo			
Otros			

11. PRECAUCIONES

11.3 Cada cuanto tiempo lavan la ropa con que aplica los plaguicidas?

UNA VEZ A LA SEMANA _____ DOS VECES A LA SEMANA _____

MAS DE DOS VECES A LA SEMANA _____

11.4 Separa la ropa que utiliza para aplicar plaguicidas con la demás ropa?

SI _____ NO _____

12. CAPACITACIONES

12.1 A recibido alguna capacitación sobre el uso y manejo seguro de plaguicidas? SI _____

NO _____

12.2 Su Esposo ha recibido alguna capacitación sobre el uso y manejo seguro de plaguicidas?

SI _____ NO _____

DONDE _____

12.3 Le cuenta su esposo sobre las recomendaciones que les enseñan en la capacitación?

SI _____ NO _____

12.4. Que le cuesta sobre la capacitación? _____
