

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

GUATEMALA

**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS) Y PLAN
DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS) DEL
PROGRAMA DE LA INICIATIVA REGIONAL DE
ELIMINACIÓN DE LA MALARIA – IREM – (GU-
G1007)**

**Elaborado por:
Jorge Ulises Gallo Guevara**

Guatemala, noviembre 2018

LISTA DE ACRÓNIMOS

AAS	Análisis Ambiental y Social
ASC	Análisis Socio Cultural
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
COGUANOR NGO	Comisión Guatemalteca de Normas, Norma Guatemalteca Obligatoria
EPP	Equipo de protección personal
IEC	Información, educación y comunicación
IREM	Iniciativa Regional para Eliminación de la Malaria en Mesoamérica y República Dominicana
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
ISM	Iniciativa de Salud Mesoamérica
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MCC	Mejoría continua de la calidad
MINEDUC	Ministerio de Educación
MQR	Mecanismo de Quejas y Reclamos
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
p.a.	Principio activo
PEN-M	Plan Estratégico Nacional para la Eliminación de la Malaria 2018–2022
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
RRI	Rociado Residual Intradomiciliario
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia

ÍNDICE GENERAL

I. ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)	6
1.1. Resumen Ejecutivo	6
1.1.1. Antecedentes del Programa IREM (GU-G1007).....	6
1.1.2. Objetivos, componentes y costo.	13
1.2. Marco Legal y Normativo aplicable al Medio Ambiente, la Salud y Seguridad Ocupacional relevante para el Programa	15
1.2.1. Principales normativas de salud, medio ambiente y seguridad ocupacional aplicables al Programa.....	15
1.2.2. Políticas de Salvaguardias Ambientales y Sociales del BID aplicables al Programa	23
1.2.3. Instituciones responsables para la ejecución y la gestión ambiental y social del programa	26
1.3. Descripción del Componente de RRI en el marco del Programa	29
1.3.1. Contexto.....	29
1.3.2. Rociado Residual Intradomiciliario (RRI)	30
1.3.3. Determinantes relacionados con la seguridad para el medio ambiente	31
1.3.4. Criterios de Selección de los insecticidas	34
1.3.5. Tipos de acción de los insecticidas	34
1.3.6. Características de los buenos insecticidas de acción residual.....	34
1.3.7. Compuestos y clases de insecticidas	35
1.3.8. Insecticidas recomendados por la OMS para el RRI.....	37
1.3.9. Situación y recomendación del uso de insecticidas para el caso de Guatemala	38
1.3.10. Comunidades y sus Características	39
1.3.11. Contratación de personal para el Rociado Residual Intradomiciliario en comunidades endémicas.....	40
1.4. Descripción ambiental y social de las zonas beneficiadas por el Programa	43
1.4.1. Medio ambiente.....	43
1.5. Impactos ambientales y sociales estimados	52
1.5.1. Riesgos para el medio ambiente.....	54
1.5.2. Posibles impactos de los insecticidas sobre la salud humana.....	54
1.5.3. Impacto ambiental del programa.....	56
II. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)	59
2.1. Introducción	59
2.2. Programa de Gestión de Insecticidas	59
2.2.1. Objetivo del programa.....	60
2.2.2. Responsable del programa	60
2.2.3. Registro Nacional de Insecticidas	60
2.2.4. Procedimiento de Selección de Insecticidas	61
2.2.5. Procedimiento de Cálculo de Concentración del Rociado.....	66
2.2.6. Procedimiento de Diseño y ubicación de las Bodegas o Almacenes de Insecticidas	66
2.2.7. Procedimiento de Gestión de los Insecticidas	70
2.2.8. Procedimiento de Rociado Residual Intradomiciliario (RRI)	76
2.2.9. Procedimiento Post Rociado.....	76
2.3. Programa de Entrenamiento	77
2.3.1. Objetivo del programa.....	77
2.3.2. Responsable del programa	77
2.3.3. Procedimiento.....	77
2.4. Programa de Gestión de Residuos Sólidos	81
2.4.1. Objetivo del programa.....	81
2.4.1. Responsables del programa	81
2.4.2. Procedimientos	81
2.5. Programa de Gestión de Residuos Líquidos	83
2.5.1. Objetivos	83
2.5.2. Responsables	83
2.5.3. Procedimientos	83
2.6. Programa de Emergencias, Derrames y atención de accidentes con Insecticidas	87
2.6.1. Objetivo del programa.....	87

2.6.2.	<i>Responsable del programa</i>	87
2.6.3.	<i>Procedimiento</i>	87
2.7.	Programa de Información, educación y comunicación (IEC), y movilización comunitaria	90
2.7.1.	<i>Objetivo del programa</i>	90
2.7.2.	<i>Responsable del programa</i>	90
2.7.3.	<i>Procedimientos</i>	90
2.8.	Programa de Supervisión	94
2.8.1.	<i>Objetivo del programa</i>	94
2.8.2.	<i>Responsable del programa</i>	94
2.8.3.	<i>Procedimientos</i>	94
2.9.	Programa de protección laboral y de seguridad de las brigadas de RRI	103
2.9.1.	<i>Objetivo del programa</i>	103
2.9.2.	<i>Responsable del programa</i>	103
2.9.3.	<i>Procedimiento</i>	103
2.10.	Programa de mitigación por acondicionamiento de espacios	111
2.10.1.	<i>Objetivo del programa</i>	111
2.10.2.	<i>Responsable del programa</i>	111
2.10.3.	<i>Procedimiento</i>	111
III.	ASPECTOS SOCIALES PARA ELABORACIÓN DEL ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL	114
3.1.	Introducción	114
3.2.	Marco Legal aplicable a los Pueblos Indígenas	115
3.2.1.	<i>La Constitución Política</i>	116
3.2.2.	<i>Leyes y Decretos</i>	117
3.2.3.	<i>Acuerdos Gubernativos</i>	118
3.2.4.	<i>Convenidos y Acuerdos Internacionales</i>	118
3.2.5.	<i>Política Operativa sobre Pueblos Indígenas –OP-765</i>	119
3.3.	El departamento de Escuintla y su Población Indígena	122
3.3.1.	<i>Antecedentes Históricos</i>	122
3.4.	Demografía	128
3.4.1.	<i>Población por sexo y área de residencia urbana y rural</i>	128
3.4.2.	<i>Población por rango de edad</i>	129
3.4.3.	<i>Jefatura de Hogar</i>	130
3.4.4.	<i>Promedio de Personas por Hogar y Promedio Número de Hijos e Hijas por mujer</i>	130
3.4.5.	<i>Tasa de crecimiento de la Población Departamental y Municipios de intervención</i>	131
3.5.	Características Culturales de la Población Indígena residente en municipios a intervenir ...	131
3.5.1.	<i>Idioma</i>	131
3.5.2.	<i>Costumbres y Tradiciones</i>	131
3.5.3.	<i>Religión y Sitios Sagrados</i>	133
3.5.4.	<i>Cosmovisión</i>	133
3.5.5.	<i>Justicia y Derechos Consuetudinarios</i>	134
3.6.	Características socioeconómicas del Departamento y los Municipios de intervención	135
3.6.1.	<i>Nivel Educativo</i>	135
3.6.2.	<i>Actividad económica y empleo</i>	137
3.6.3.	<i>Equipamiento Social</i>	140
3.6.4.	<i>Nivel de Pobreza</i>	142
3.7.	Organización Socio Cultural	143
3.7.1.	<i>De la Toma de Decisión en los asuntos públicos, a nivel comunitario</i>	144
3.8.	Tenencia de la Tierra	145
3.8.1.	<i>Uso actual del suelo en los municipios priorizados</i>	145
3.9.	Estimación de Impactos Sociales	146
3.9.1.	<i>Impactos Sociales Positivos</i>	146
3.10.	Conflictos, Posibles Riesgos y Medidas de Mitigación	146
3.10.1.	<i>Conflictos</i>	146
3.10.2.	<i>Posibles Riesgos</i>	147
3.10.3.	<i>Medidas de Mitigación</i>	147

3.11. Anexos	149
3.11.1. <i>Personas entrevistadas</i>	149
IV. PLAN DE CONSULTAS	150
4.1. Diseño del Plan de Consultas	150
4.1.1. <i>Marco de Referencia</i>	150
4.1.2. <i>Objetivos de la Consulta</i>	151
4.1.3. <i>Resultados Esperados</i>	151
4.1.4. <i>Metodología</i>	151
4.1.5. <i>Propuesta de Agenda</i>	152
4.1.6. <i>Informe de las Consultas</i>	152
4.2. Personas entrevistadas	152
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153
VI. ANEXOS	156
Anexo No.1: Formato para Quejas y Reclamos	156
Anexo No.2: Formularios para la Supervisión Ambiental	157

I. ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

1.1. Resumen Ejecutivo

1.1.1. Antecedentes del Programa IREM (GU-G1007)¹

a) La carga de la malaria en el mundo.

La malaria es una enfermedad ocasionada por un parásito del género Plasmodium² que se transmite principalmente por la picadura de mosquitos del género Anopheles³ infectados. Si no es tratada oportunamente, la malaria puede ocasionar serias complicaciones e incluso la muerte. El principal reservorio⁴ de la enfermedad es el ser humano. El mosquito es el vector que transmite la enfermedad, pero la única forma en la que puede infectarse es a través de la picadura a una persona infectada. Existen cuatro especies diferentes de plasmodium que infectan a los seres humanos (P. falciparum, P. vivax, P. malariae y P. ovale); las infecciones por P. vivax y por P. falciparum tienen la mayor prevalencia, este último provoca las formas más graves de la enfermedad e incluso la muerte.

Los Plasmodium después de entrar en el vector (producto de la picadura a una persona infectada), sufren una serie de transformaciones en el estómago del vector. Este proceso suele durar entre 8 y 35 días dependiendo de la temperatura y la especie del parásito. Después de este tiempo los mosquitos transmiten la enfermedad al picar a otra persona. El tiempo que transcurre entre la picadura infectante y la detección del parásito en un frotis de gota gruesa de sangre es de 6 a 12 días en los casos de infección por P. falciparum; de 8 a 12 días en el caso de P. vivax

A pesar de ser prevenible y eficazmente tratable, la malaria continúa siendo uno de los mayores desafíos de la salud en el mundo. En el 2016, 91 países reportaron un total de 216 millones de casos de malaria, cinco millones más que en el año anterior, y 445.000 muertes⁵. Aunque la incidencia global de la enfermedad ha disminuido desde 2010, esta tendencia se ha detenido y, en algunas regiones, incluso se ha revertido^{6,7}.

Algunas poblaciones, como las itinerantes y las que viven en condiciones inadecuadas de saneamiento y salubridad, tienen mayor riesgo de contraer la enfermedad. Grupos más vulnerables, como los niños menores de cinco años y las embarazadas, corren un mayor riesgo de presentar complicaciones. Las especies de parásitos más peligrosos son el P. falciparum y el P. vivax. Si no se trata con rapidez, el paludismo por P. falciparum puede agravarse e incluso, llevar a la muerte. El paludismo por P. vivax es menos letal, pero su diagnóstico puede tomar más tiempo: ya que puede cursar clínicamente con síntomas leves o ser asintomático, por lo que la búsqueda de atención por parte de la población es menor. Lo anterior conlleva a bajas coberturas de tratamiento y, en consecuencia, el parásito puede mantenerse

¹ La descripción del Programa fue extraída del documento Borrador de Propuesta de Financiamiento no reembolsable. Iniciativa Regional de Eliminación de la Malaria en Mesoamérica y República Dominicana– Guatemala (GU-G1007).

² El Plasmodium es un protozoo que produce la malaria, es transmitido por la picadura de la hembra del zancudo Anopheles.

³ El Anopheles es un vector de la familia Culicidae que habita en prácticamente todo el mundo, con especial intensidad en las zonas templadas, tropicales y subtropicales como las de Honduras.

⁴ Organismo que aloja virus, bacterias u otros microorganismos que pueden causar una enfermedad contagiosa y que puede propagarse hasta producir una epidemia.

⁵ World Malaria Report 2017 (Organización Mundial de la Salud - OMS 2017).

⁶ WHO. 2017. World Malaria Report 2017. ISBN 978-92-4-156552-3. Página 46.

⁷ 15 países en el mundo, de los cuales 14 se encuentran en la África Sub-Sahariana, concentran el 80% de la carga global de la enfermedad (OMS 2017).

en su forma durmiente en las personas, llevando a recaídas meses o años después de la primera infección⁸ lo que dificulta su eliminación y persistencia de la transmisión de la enfermedad^{9,10}.

Un análisis reciente evaluó la viabilidad técnica y operativa de la eliminación de la malaria en el mundo, a partir de bloques subregionales de países, y encontró que los países de las Américas tienen el mayor potencial para la eliminación del *P. falciparum* y un alto potencial para eliminar el *P. vivax*¹¹. El avance hacia la eliminación es importante por el alto costo social y económico que la enfermedad representa para los países, al estar asociada con menor productividad en el trabajo, menores ingresos, menos bienestar y mayor discapacidad¹², ya que el grupo mayormente afectado es la Población Económicamente Activa (PEA). Además, la resistencia a los medicamentos antimaláricos está aumentando y se estima que la población de mosquitos siga creciendo y poblando nuevas áreas, resultado del cambio climático¹³. Finalmente, es importante destacar que el costo estimado de eliminar¹⁴ la malaria es menor que el costo de controlarla¹⁵.

b) La situación de la malaria en Mesoamérica.

En la región mesoamericana, donde predomina la transmisión por *P. vivax*, se ha reducido el número de casos de malaria en alrededor de un 90% en las últimas dos décadas, uno de los mayores descensos observados en el mundo¹⁶. Sin embargo, en los últimos años también se ha registrado una tendencia al estancamiento e incluso al incremento del número de casos. Países como Nicaragua, Guatemala y Honduras han experimentado un aumento en el registro de casos. Por su parte, Belice, Costa Rica y El Salvador, a pesar de estar muy cerca de la eliminación, la reducción de casos se ha detenido. México y Panamá, así como República Dominicana (RD), también vienen presentando una tendencia de estancamiento.

Actualmente, la malaria en la región se concentra en un número limitado de áreas geográficas¹⁷. Estos lugares suelen estar habitados por grupos poblacionales caracterizados por altos índices de pobreza,

⁸ Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2018. *Malaria: Frequently Asked Questions (FAQs)*. U.S. Department of Health & Human Services. Global Health – Division of Parasitic Diseases and Malaria. Available at: <https://www.cdc.gov/malaria/about/faqs.html>.

⁹ Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016-2030 (OMS 2015).

¹⁰ En áreas endémicas, los primeros síntomas de la enfermedad pueden ser leves, pues las personas pueden adquirir una inmunidad parcial, producto de repetidas infecciones asintomáticas o leves.

¹¹ Estudio de Factibilidad de la Eliminación Regional de la Malaria (A. Tatem 2010).

¹² Shretta et al 2016. Se ha mostrado que la malaria afecta el desarrollo de los niños (Mathanga et al 2015).

¹³ La OMS pronostica que 60.000 muertes adicionales por malaria ocurrirán en 2030 como resultado del cambio climático. El aumento de las temperaturas puede influir en la reproducción y período de incubación del *P. falciparum*, reduciéndolo de 26 días en 20 °C a 13 en 25 °C. Varios estudios han mostrado posibles vínculos entre el cambio climático y un mayor riesgo de contraer la malaria en las zonas de altitud elevada de diferentes países, como Colombia y Etiopía (OMS 2014, Wu et al. 2015, Siraj et al. 2014).

¹⁴ Eliminación de malaria es la reducción de la incidencia de casos autóctonos a cero en un área geográfica específica como resultado de esfuerzos intencionales con medidas establecidas para prevenir la reintroducción de la malaria. Se entiende por control de malaria la reducción de la incidencia y prevalencia de la malaria hasta que no se considere un problema de la salud pública y se mantenga esa reducción con medidas intencionales.

¹⁵ El costo per cápita de la eliminación se estima entre US\$0,18 y US\$27,00; mientras que, el costo per cápita del control de la malaria está entre US\$0,11 y US\$39,06 dólares (Shretta et al. 2016).

¹⁶ World Malaria Report 2017 (OMS 2017).

¹⁷ El 66% de las municipalidades en Mesoamérica han estado libres de casos autóctonos de malaria, 27% tienen menos de un caso por cada 1000 personas y el 8% tienen más de un caso por cada 1000 personas.

exclusión social y económica¹⁸. Asimismo, suelen ser áreas dispersas de difícil acceso caracterizadas por insuficiente oferta de servicios de salud. Los factores socioculturales entre las poblaciones afectadas y la lejanía de los lugares, donde la enfermedad es endémica, exacerbaban las dificultades para la implementación de actividades de prevención, diagnóstico y tratamiento de la malaria, especialmente a lo largo de las fronteras entre los países, donde los flujos migratorios continuos crean desafíos adicionales para las acciones de eliminación.

c) La situación de la Malaria en Guatemala.

Al igual que en los otros países, en Guatemala, la transmisión de la malaria se encuentra generalmente asociada con la pobreza y la falta de desarrollo económico y social. Las áreas con mayor prevalencia de esta enfermedad están focalizadas en zonas de mayor vulnerabilidad, marginación y con limitaciones de acceso a los servicios básicos. Guatemala ha contado con programas específicos de erradicación y control de la malaria desde el año 1956¹⁹. El país ha mostrado una reducción sostenida de la incidencia²⁰, sin embargo, en la última década el número de casos se ha mantenido en un rango estable (Ver gráfico 1).

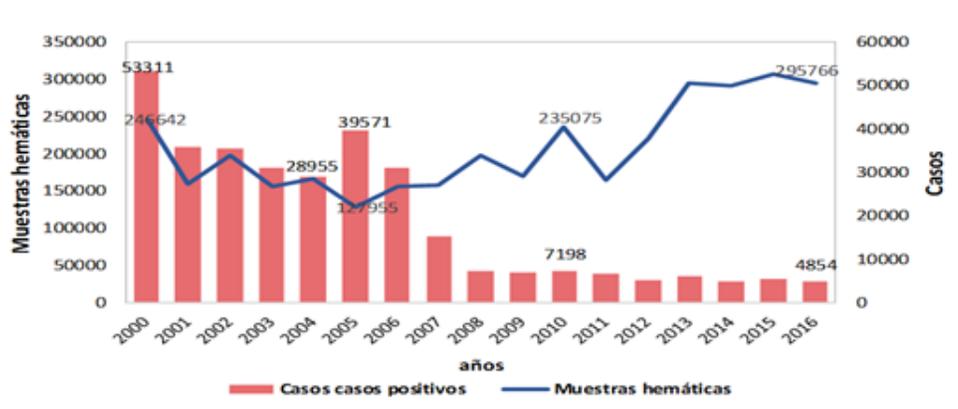


Gráfico No.1: Número de muestras hepáticas realizadas y casos confirmados de malaria. Guatemala. 2000-2016

Fuente: Propuesta de Financiamiento no reembolsable. Iniciativa Regional de Eliminación de la Malaria en Mesoamérica y República Dominicana– Guatemala (GU-G1007)

De los 4.854 casos de malaria que reportó el país en el 2016, el 99.9% (4.849) corresponden a *P. vivax* y cuatro casos a *P. falciparum*. Además, se identificó un caso de *P. ovale* importado del Congo África. En el año 2017 no se reportaron casos autóctonos de *P. falciparum*. En cuanto a la distribución geográfica de la malaria en el país, en el 2016, el 93% (4.557) de los casos se concentraron en 5 departamentos: Escuintla 66%, Alta Verapaz 11%, Izabal 8%, Suchitepéquez 5% y Santa Rosa 3%. Tres de ellos se ubican en el litoral del Pacífico: Escuintla, Suchitepéquez y Santa Rosa. Izabal y Alta Verapaz se ubican en la parte norte del país. Escuintla aporta la mayor carga de enfermedad a nivel nacional (3.381). Aunque la malaria afecta a personas de todas las edades, la mayoría de los casos diagnosticados en el país en el año 2016, se registran en personas entre 15 y 49 años (60%), que corresponde a la población económicamente activa. La razón hombre y mujer es de uno a uno (1:1).

¹⁸ El entorno ambiental y la realidad socioeconómica de esta población les obliga a dedicarse a actividades económicas de mayor exposición como la minería, la tala de bosques y la agricultura de subsistencia, que los expone a la infección y aumenta la complejidad de asegurar la efectividad de las medidas preventivas.

¹⁹ Decreto 1080, Ley de Erradicación de la Malaria, 1956.

²⁰ MSPAS. Depto. de Epidemiología. Informe epidemiológico, 2017 (MSPAS. SIGSA/Depto. Epi, 2017)

En el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) las actividades sobre la malaria son gestionadas por el Subprograma de Malaria dependiente del Viceministerio Técnico. Esta unidad tiene un doble rol, el normativo regulador y el de coordinación de las acciones financiadas con recursos públicos y por donantes, entre las que se incluye el Fondo Mundial. El personal de campo depende de las Direcciones de Áreas de Salud (DAS) y estos del DGSIAS que corresponde al Viceministro de Atención Primaria. Sin perjuicio que jerárquicamente no responden al Subprograma de Malaria, sus acciones son orientadas por él. A nivel de cooperantes, existe un trabajo que busca coordinarse, pero no existía un plan de trabajo común que integre metas, plazos, productos y recursos. Adicionalmente se carece de un sistema de información que apoye la gestión del programa en tiempo real.

d) Causas y factores determinantes.

Dentro de las causas de mantención de la enfermedad se pueden identificar: (i) la concentración de los esfuerzos en el control del mosquito a en medidas tales como el Rociado Residual de Insecticida (RRI) y el aislamiento de los susceptibles con el uso de mosquiteros impregnados (ii) la baja prioridad de eliminar el parásito en el humano que permita interrumpir la transmisión, que se relaciona con baja capacidad de diagnóstico, tratamiento y seguimiento. Actualmente hay una brecha de 28 laboratorios y los 195 existentes tienen problemas de infraestructura y equipamiento, adicionalmente tienen problemas para cumplir con los estándares de calidad de la microscopia. El tratamiento de los casos positivos es tardío y su seguimiento es escaso; (iii) la utilización de un enfoque macro territorial (ej. Un municipio) sin tomar en cuenta que la malaria no se presenta de manera homogénea un territorios vastos, sino en micro áreas y focos con transmisión autóctona activa o en el pasado reciente (menos de 3 años); (iv) un sistema de vigilancia epidemiológica pasiva centrada en la contabilización de casos y no en la identificación y tratamiento de focos donde se está produciendo el contagio con una vigilancia epidemiológica pasiva y (v) escasa coordinación entre los diversos donantes y el MSPAS.

e) Evidencia de efectividad.

Para responder al desafío global que representa la malaria se ha elaborado la Estrategia Técnica Mundial Contra la Malaria 2016-2030 de la OMS y de la OPS, que intensifica intervenciones que buscan interrumpir la transmisión del parásito de humano a humano, mediante la secuencia de Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta (DTI-R) en áreas endémicas, utilizando el abordaje de identificación y caracterización de focos maláricos. El DTI-R se refiere a: (i) la detección temprana y el diagnóstico y tratamiento completo y oportuno de pacientes con malaria; (ii) la investigación epidemiológica, incluida la entomológica²¹, alrededor de los casos identificados; y (iii) la respuesta – ajustada en función de dicha investigación –, en focos de transmisión. Este abordaje se complementa con actividades de control vectorial focalizadas en áreas endémicas.

El abordaje de focos maláricos consiste en la micro estratificación del territorio (identificar y comprender el comportamiento y la dinámica de la transmisión de la malaria en áreas o comunidades específicas, lugar y tipo de contagio, movilidad de la población, etc.), partiendo de la detección proactiva sistemática de casos sospechosos y en la organización de micro redes de DTI-R, donde la respuesta incluye la búsqueda de otras personas con malaria en torno a cada caso identificado y acciones complementarias antivectoriales de contención de la transmisión.²²

²¹ La entomología médica es la ciencia que estudia los insectos y otros artrópodos que tienen interés sanitario por su papel patógeno propio o por su papel vectorial, es decir, intervienen en el ciclo de transmisión de determinadas enfermedades que afectan al hombre como la malaria.

²² OMS y OPS 2017, in [Marco para la eliminación de la malaria](#).

Para implementar la estrategia, la OMS recomienda que los países incrementen la colaboración multisectorial (ej. Trabajo coordinado y complementario entre cooperantes) e inter-fronteras, e inviertan en la investigación clínica y operativa para probar y escalar nuevas estrategias y modus-operandi.

f) Justificación e intervenciones propuestas.

En el marco de los esfuerzos de eliminación de la malaria que la región de Mesoamérica ha realizado en los últimos años, los países de Centro América, Colombia y República Dominicana; junto al Banco Interamericano de Desarrollo, han acordado desarrollar la Iniciativa para la Eliminación de la Malaria en Mesoamérica y República Dominicana (IREM), la cual tiene por finalidad la eliminación de la transmisión autóctona de malaria en la región para el año 2020. Los elementos centrales de la IREM son el abordaje regional, la mejora de la calidad, el fomento de una cultura de aprendizaje y la asistencia técnica estratégica y operacional enfocada en la eliminación de la malaria. La IREM ha trazado un marco de actuación hasta el 2022 para consolidar los logros y las condiciones necesarias para evitar la reintroducción de la malaria en la región. En este contexto, la implementación de la IREM es apoyada a través de un fondo fiduciario de múltiples donantes administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo denominado “Malaria Elimination Blending Facility (Multi-donor Trust Fund)” (Fondo FEM) - Documento GN-2901-1. A la fecha, la “Bill & Melinda Gates Foundation”, y “The Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria” han efectuado contribuciones al Fondo FEM para financiar los planes y propuestas en el marco de la IREM. A su vez, la Fundación Carlos Slim estará incorporándose y contribuyendo con recursos a dicho Fondo. El Banco, junto con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Secretaría Ejecutiva del Consejo de Ministros de Centro América y República Dominicana (COMISCA), incluyendo el Mecanismo de Coordinación Regional, la Dirección Ejecutiva del Proyecto de Desarrollo e Integración de Mesoamérica (PM) y la “Clinton Health Access Initiative” (CHAI) integran el Comité Estratégico y Operacional que proporcionará asistencia técnica y operativa a los países. De igual manera, el COMISCA y PM, facilitarán el seguimiento de las operaciones y los resultados desde el nivel regional.

Los programas desarrollados en el marco de la IREM serán apoyados a través de un modelo de financiamiento basado en resultados que combina tres tipos de recursos: (i) un tramo de inversión financiado con recursos provenientes del Fondo FEM; (ii) recursos de contrapartida local, a ser provistos por el país participante; y (iii) un tramo de desempeño, también financiado con recursos del Fondo FEM condicionado al logro de metas previamente establecidas. Las reglas de financiamiento se describen en párrafo 2.2.

g) Teoría de cambio para la eliminación de la malaria.

Tradicionalmente, el abordaje contra la malaria se ha centrado primordialmente en el control de vectores, es decir los mosquitos. Con este enfoque, si bien se ha logrado disminuir significativamente la incidencia de la enfermedad en la región, no se ha logrado la eliminación. Las poblaciones de insectos no son estables en su distribución a lo largo del tiempo, responden a cambios climáticos y del ambiente en general, provocados por la acción humana, y cumplen funciones en los ecosistemas, por lo cual el énfasis para lograr la eliminación no debe centrarse en destruir el vector (el mosquito), sino en interrumpir la transmisión del parásito; en otras palabras, el enfoque debe centrarse en el diagnóstico y tratamiento oportuno y de calidad de las personas infectadas. La eliminación de la malaria consiste en la interrupción de la transmisión local (es decir, la reducción a cero de la incidencia de casos locales o autóctonos) del plasmodium causante de la malaria en una zona geográfica definida. Adicionalmente, la teoría de cambio se basa en aceleradores que incrementan la velocidad del proceso de eliminación de la malaria. Uno son los incentivos, que se utilizan a nivel regional y nacional para conducir el cambio, incluyendo incentivos monetarios y reputacionales. Los incentivos nacionales motivan los cambios en los sistemas, desde

normas a presupuestos a acciones locales, necesarios para acelerar (y después sostener) el cambio. Otro acelerador son las metas verificadas externamente, que motivan la rendición de cuentas de los actores. Un tercer acelerador, es la asistencia técnica y los fondos destinados para innovaciones que proveen apoyo a los equipos nacionales y locales durante las actividades de planificación, implementación y monitoreo. La asistencia técnica provista para diseñar y apoyar la implementación de intervenciones y apoyar y facilitar la construcción de capacidades de los Ministerios de Salud de los países participantes en diferentes niveles del sistema: (i) al nivel central para fortalecer la creación de normas y políticas nacionales, procuración, planificación, monitoreo y vigilancia; (ii) al nivel regional para construir capacidades, supervisar (y superar barreras) a los niveles de provisión de servicios; y (iii) al nivel de establecimientos de salud, redes de laboratorios y comunidad.

h) Intervenciones propuestas.

Las intervenciones que serán apoyadas por este programa, se fundamentan en las recomendaciones del Marco para la Eliminación de la Malaria (OMS/OPS, 2017), que incluyen: (i) identificación de las zonas de riesgo y organización en focos (zonas con presencia de casos, vectores y factores epidemiológicos y ecológicos propicios para la transmisión) abordados a través de Equipos de Gestión de Focos²³; (ii) implementación de la vigilancia epidemiológica como intervención, para monitorear la vulnerabilidad, incorporando a los proveedores públicos y privados de salud que diagnostican y tratan casos de malaria, al sistema de vigilancia nacional; además, de monitorear la presencia de vectores y las condiciones para la transmisión del parásito; (iii) detección y diagnóstico de los casos sospechosos mediante un examen parasitológico (por microscopia o PDR – Pruebas de Diagnóstico Rápido); (iv) tratamiento, en las primeras 24 horas, después de su confirmación, con medicamentos antimaláricos efectivos para la curación y la eliminación de parásitos en las personas infectadas; (v) investigación y clasificación de todos los casos²⁴, (individuales o en conglomerados) realizando la búsqueda activa e investigando los focos; (vi) Aplicar RRI como medida complementaria, en los municipios donde existe alta transmisión (actualmente en Escuintla).

Guatemala requiere de esfuerzos adicionales para lograr la eliminación de la malaria, que además de los elementos mencionados anteriormente, incluya entre otros: (i) mejorar la capacidad de respuesta y calidad de diagnóstico en los laboratorios nacionales (incluidos los de entomología), mejorando la infraestructura, equipamiento, capacitación y fortalecimiento de los procesos de mejoramiento de la calidad; (ii) extensión de la red de diagnóstico a través de la potenciación de los Colaboradores Voluntarios dotándolos del equipo necesario, capacitación y PDR; (iii) implementar intervenciones para asegurar la adherencia al tratamiento y la efectividad de los fármacos utilizados; (iv) incorporar soluciones informáticas para fortalecer la estratificación e intervención de focos mediante la extensión y mejoramiento de la capacidad logística de los Equipos de Gestión de Focos (EGF); (v) diseñar e implementar planes de capacitación y de comunicación para cambio de comportamiento con enfoque de género e interculturalidad, para asegurar un tratamiento efectivo de casos y el manejo integral del vector; y (vi) el país debe garantizar la implementación y fortalecimiento de mecanismos de coordinación nacional para gestión y seguimiento de las actividades de eliminación de la malaria.

²³ Los Equipos de Gestión de Focos están integrados por: un Colaborador Voluntario (ColVol) de la comunidad, un técnico en gestión ambiental, un epidemiólogo y un entomólogo.

²⁴ Según la clasificación de casos pueden ser: autóctonos, importados, introducidos, inducidos.

i) Conocimiento del Banco sobre el sector y lecciones aprendidas.

El Banco ha ejecutado recientemente: Programa de Fortalecimiento de la Red Hospitalaria (1852/OC-GU) y Programa de Mejoramiento del Acceso y la Calidad de los Servicios de Salud y Nutrición (2328/BL-GU)²⁵, y la donación de la Iniciativa de Salud Mesoamérica (ISM) Segunda Operación (GRT/HE-15451-GU, GRT/HE-15452-GU). Los préstamos han solicitado una extensión del plazo y en todos los casos ha habido sub-ejecución relacionados con procedimientos excesivamente burocráticos, en virtud de lo anterior se recomienda un nuevo esquema descrito en el párrafo 3.1. Adicionalmente la ISM compartió el equipo fiduciario con el programa 2328/BL-GU, que limitó los procesos de compras y contrataciones y una sub-ejecución de la ISM. A partir de estas lecciones se propone crear una unidad con competencias delegadas en materias de gestión administrativa, financiera y de adquisiciones dependiente del MSPAS²⁶.

En la ISM, identificaron lecciones aprendidas sobre la estrategia de mejoría continua de la calidad (MCC), donde se mejoró considerablemente el desempeño en atención materno-infantil en APS y hospitales de Huehuetenango y San Marcos. Los elementos claves de la estrategia fueron (i) Asistencia técnica operativa en la planificación (con el nivel nacional y departamental) e implementación (departamental y local); (ii) involucramiento del personal de estos servicios en la optimización de los procesos de atención, monitoreo y evaluación de los indicadores; la implementación de los planes locales permitió guiar el trabajo de los coordinadores de los distritos municipales de salud y sus equipos y (iii) supervisión trimestral y la verificación en campo de la implementación de la operación permitió identificar tempranamente las desviaciones e implementar las acciones correctivas del caso. Estas lecciones se incluyen en diseño del programa a través del esquema técnico de ejecución (conducción técnica nacional y departamental), y de su modelo de monitoreo y evaluación.

j) Coordinación con otros donantes.

El programa se preparó a través de un proceso de planificación bajo los lineamientos de la IREM y del Plan Estratégico Nacional para la Eliminación de la Malaria 2018–2022 (PEN-M), en el que participaron instancias nacionales y departamentales de MSPAS, así como con la OPS, Fondo Mundial y CHAI. Como resultado, se generó un plan de acción hasta el año 2022 que incluye todas las fuentes de financiamiento, con lo cual garantiza el alineamiento y complementariedad de las acciones financiadas por IREM y Fondo Mundial. Los recursos serán ejecutados por el MSPAS a través de la Unidad Especial de Ejecución de Proyectos que el MSPAS está creando y estará operativa el primer trimestre del 2019. MSPAS, el Banco, CHAI y OPS han acordado hacer un monitoreo y seguimiento integrado de la ejecución física y financiera independientemente de origen del financiamiento. Para tal efecto se ha conformado un comité de seguimiento.

k) Estrategia del Gobierno.

El MSPAS ha identificado a la malaria dentro de los problemas de salud priorizados dentro del Plan Estratégico Institucional 2018-2032. Para ello en su Plan Estratégico Nacional para la Eliminación de la Malaria 2018–2022 (PEN-M) tiene como visión eliminar la malaria en el año 2020, para lo cual propone

²⁵ El programa fue diseñado como multifase. La eliminación del modelo de extensión de cobertura hace imposible continuar con el diseño original.

²⁶ Unidad Especial de Ejecución - Ley del Organismo Ejecutivo 114-97.

un conjunto de acciones que combina esfuerzos técnicos, institucionales y comunitarios, así como el trabajo multisectorial.

l) Alineación estratégica.

El programa es consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional (UIS) 2010-2020 (AB-3008) y se alinea estratégicamente con el desafío de desarrollo de inclusión social e igualdad. Lo anterior se relaciona con los resultados esperados de una mayor calidad y acceso de los servicios de salud a la población vulnerable. El programa también se alinea con el área transversal de: cambio climático y sostenibilidad ambiental, a través de acciones de adaptación al cambio climático. Adicionalmente, el programa se alinea y contribuye al Marco de Resultados Corporativos (CRF) 2016-2019 (GN-2727-6) mediante: su contribución al número de beneficiarios que reciben servicios de salud. Asimismo, es consistente con el Marco Sectorial de Salud y Nutrición (GN-2735-7) al reconocer la experticia y capacidad institucional ya desarrollada por otras instituciones, donde se busca fortalecer alianzas y promover actuaciones conjuntas, que permitan la eliminación de la malaria.

m) Estrategia del Banco en el país.

El programa se alinea también con la Estrategia del Banco con Guatemala 2017-2020 (GN-2899) al reconocer la necesidad de trabajar en el diseño de Redes Integradas de Servicios de Salud, que mejoren el acceso de la población a los servicios. Esto se materializará en la implementación de la estrategia de DTI-R a través de redes departamentales y municipales, que permitan mejorar la oportunidad y calidad del diagnóstico y tratamiento.

1.1.2. Objetivos, componentes y costo.

a) Objetivos.

El objetivo del programa es contribuir a la eliminación de la malaria en Guatemala, a través de la interrupción de la transmisión del parásito de humano a humano, y del fortalecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica del país. Para ello se fortalecerá el Programa Nacional de Eliminación de la Malaria a través de: (i) diagnóstico y tratamiento oportuno de casos; (ii) control vectorial; (iii) vigilancia epidemiológica; y (iv) trabajo intersectorial.

b) Componentes

Componente 1: Fortalecimiento de las capacidades de diagnóstico, tratamiento e investigación (Banco US\$521.402; Local US\$1.913.874). El objetivo es captar a los pacientes sospechosos de malaria, diagnosticarlos e iniciar el tratamiento de manera oportuna dentro de las 24 horas de efectuado el diagnóstico en las áreas endémicas de malaria. Para ello se considera financiar: (i) consultoría para la implementación manual de gestión logística; (ii) adquisición de medicamentos e insumos de diagnóstico (prueba rápida y gota gruesa) para 335 unidades de salud de sector público y 2.873 Colaboradores Voluntarios (ColVol); (iii) Capacitación de 2.873 ColVol para la captación de pacientes febriles, diagnóstico con PDR, entrega y supervisión el tratamiento completo de casos de malaria y generación de reportes del caso; (iv) inversiones para la creación de 28 nuevos puesto de diagnóstico microscópicos y fortalecimiento de 195 laboratorios en los Áreas de Salud – incluye remozamientos, compra y mantenimiento de equipos y muebles, inversión, contratación y capacitación de personal; y (v) reforzar el sistema control de calidad microscópica a través de la publicación de material técnico, compra de equipos computacionales, equipos para caracterizar focos (GPS) y de preparación de instrumentos de medición (paneles) de calidad.

Componente 2: Vigilancia epidemiológica, entomológica y parasitológica (Banco US\$1.848.352; Local US\$ 6.603.158). Los objetivos de este componente son: (i) el fortalecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica para la identificación y caracterización oportuna de los focos y casos;

y (ii) la caracterización, micro planificación y eliminación de los de focos, identificando las intervenciones y recursos para la eliminación a nivel local.

- **Vigilancia Epidemiológica:** Se financiará: (i) reproducción del protocolo de vigilancia epidemiológica para la eliminación de la malaria; (ii) contratación de epidemiólogos para DAS en zonas endémicas; y (iii) capacitación para vigilancia epidemiológica en zonas sin transmisión autóctona (E1).
- **Gestión de Focos se financiará:** (i) personal para la caracterización de 54 focos; (ii) contratación, capacitación y operación de 25 Equipos de Gestión de Focos (EGF), quienes investigarán, caracterizarán, planificarán la respuesta y gestionarán hasta su eliminación todos los focos activos existentes; (iii) contratación, capacitación y operación de 54 Equipos de Operación de Focos (EOF) responsables de la pesquisa, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los casos; y (iv) compra, operación y mantenimiento de vehículos doble tracción y motos utilizados en el manejo de focos.

Componente 3: Fortalecimiento del manejo integrado de vectores (Banco US\$120.993; Local US\$1.139.126). Este componente tiene como objetivo colaborar con el control de los vectores, para lo cual se financiará: (i) fortalecimiento de la capacidad de investigación operativa entomológica a través de la impresión de material técnico, adquisición de equipos, remozamientos de unidades, y costos operativos para la investigación entomológica; y (ii) adquisición de insumos y equipos, como contratación y capacitación de personal para el Rociado Residual Intradomiciliaria (RRI) en comunidades endémicas.

Componente 4. Acciones transversales de apoyo a provisión de servicios y gestión de la eliminación de la malaria (Banco US\$754.242; Local US\$194.125). Este componente financiará: (i) funcionamiento del comité multidisciplinario²⁷ nacional para la eliminación de la malaria; (ii) consultorías para el desarrollo y elaboración de materiales de una estrategia de comunicación para cambio de comportamiento dirigida a usuarios y proveedores, adaptada culturalmente y que permita la percepción correcta del riesgo de contraer malaria, así como las acciones para su prevención y medicación en zonas endémicas, se incluyen también los costos asociados a su implementación tales como gastos asociados a reuniones y eventos; (iii) consultorías, equipos y gastos operativos para el desarrollo e implementación del sistema de información para malaria; y (iv) costos de operación (personal funcionamiento) del equipo nacional de conducción de la eliminación de la malaria.

c) Costos y Beneficiarios

Gastos de administración y gestión del programa (Banco US\$268.668; Local US\$690.689). Con estos recursos se financiarán los gastos para pagar: (i) el personal del equipo de apoyo técnico en entomología

²⁷ Para fortalecer la transparencia en el proceso de eliminación de la malaria, la OMS recomienda constituir un Comité Consultivo Nacional de Eliminación de la Malaria que tenga un carácter independiente del programa nacional de lucha contra la malaria y aporte una opinión externa sobre los avances y posibles deficiencias de los programas de eliminación, adapte las orientaciones de la OMS al contexto nacional, revise las tendencias de malaria para avanzar hacia la eliminación y apoye al programa nacional en la preparación del informe nacional de eliminación. A través de su independencia se busca asegurar una evaluación externa y abierta de las actividades, fortalezas y debilidades del programa. Se recomienda que este conformado por profesionales del área académica, expertos en malaria del gobierno, especialistas en sistemas de salud, expertos en otras enfermedades transmisibles por vectores; representantes de instituciones dedicadas a la investigación; representantes del sector privado y expertos en información, educación en salud o en comunicación para cambios de comportamiento, entre otros. <http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241511988/es/>.

y epidemiología, así como del equipo de conducción; (ii) gastos operativos para monitoreo y supervisión de la estrategia; y (iii) auditoría externa

Caracterización de beneficiarios. El programa se ha diseñado para captar aproximadamente 498.618 casos sospechosos de malaria por año provenientes principalmente de 5 departamentos: Escuintla, Alta Verapaz, Izabal, Suchitepéquez y Santa Rosa, los que cuentan con una población (2018) de 3,430,377 habitantes.

1.2. Marco Legal y Normativo aplicable al Medio Ambiente, la Salud y Seguridad Ocupacional relevante para el Programa

En esta sección se hace referencia en a las normas y leyes ambientales y sociales existentes en Guatemala que servirán como requisitos para la operación del programa, relacionadas, entre otros temas, al descarte de envases de productos químicos/insecticidas y otros productos peligrosos, las normas de supervisión de la contaminación ambiental, las normas que reglan la aplicación de sanciones en caso de contaminación, etc.

1.2.1. Principales normativas de salud, medio ambiente y seguridad ocupacional aplicables al Programa²⁸

En la siguiente tabla se resumen las principales normativas de salud, seguridad, medio ambiente y de seguridad ocupacional aplicables a las obras del Programa:

Tabla No.1: Normativas de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y de Seguridad Ocupacional aplicables a las obras del Programa	
Normativa	Artículos relacionados
Constitución Política de la República de Guatemala	Título I, Capítulo único, Artículo 1. Establece que corresponde al Estado de Guatemala la organización para proteger a la persona y a la familia teniendo como fin supremo la realización del bien común. Título II, Capítulo II, Sección 7°, Artículos 93, 94, 95, 96, 97. Se establece el derecho fundamental del ser humano al goce de la salud, el cual es responsabilidad y obligación del Estado. El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes mediante sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social. Se contempla que la salud es un bien público que debe estar velado por todas las personas e instituciones. Se menciona que el Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y todos aquellos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes. Se dicta la obligación del Estado, municipalidades y los habitantes del territorio nacional a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantener el equilibrio ecológico.
Código de Salud 1997, Decreto N°90-97	Libro I, Título único, Capítulo II, Artículo 9. Se establecen las funciones y responsabilidades del Ministerio de Salud como instancia rectora del Sector Salud, quien tendrá como función formular planes para la entrega de servicios de salud a la población; Capítulo IV, Artículos 16, 17. Se mencionan como propósitos principales del Ministerio de Salud favorecer el acceso de la población a los servicios públicos de salud, los cuales deben ser prestados con eficiencia, eficacia y buena calidad. Capítulo VI, Artículos 29 y 30. Se establece que el Ministerio de Salud será responsable de formar profesionales y personal técnico [...] de acuerdo a las normas y requerimientos académicos establecidos para el nivel educativo en el sistema. Libro II, Título I, Capítulo II, Artículo 46. Se establece que el Ministerio de Salud en coordinación con otras entidades públicas llevarán a cabo las actividades dirigidas a la investigación, prevención y control de accidentes. Asimismo, dictará en el ámbito de su competencia [...] las normas técnicas

²⁸ En el Análisis Socio Cultural que aparece en la sección de Anexos, se presenta el Marco Legal específico aplicable a los Pueblos Indígenas.

Tabla No.1: Normativas de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y de Seguridad Ocupacional aplicables a las obras del Programa	
Normativa	Artículos relacionados
	<p>para la prevención de accidentes y promoverá para tal fin la coordinación entre los sectores públicos y privado.</p> <p>Capítulo III, Sección II, Artículo 65. Se establece el desarrollo de acciones en el área de enfermedades transmitidas por vectores, administrar programas que promuevan la participación comunitaria para la protección del medio ambiente y la eliminación de los reservorios, que facilitan la proliferación de vectores. Corresponde al Ministerio de Salud la autorización y control periódico de las empresas dedicadas a la eliminación de plagas y vectores.</p> <p>Capítulo IV, Sección I, Artículos 69, 72, 75. Se establece que el Ministerio de Salud y la Comisión Nacional del Medio Ambiente, establecerán los límites de exposición y de calidad ambiental permisibles a contaminantes ambientales, sean estos de naturaleza química, física o biológica. Además, promoverán el desarrollo de programas de cuidado personal y reducción de riesgos a la salud vinculados con desequilibrios ambientales u ocasionados por contaminantes químicos, físicos o biológicos. También se establece que ambos entes establecerán los criterios, normas y estándares para la producción, importación, tráfico, distribución, almacenamiento y venta de sustancias y materiales peligrosos para la salud.</p> <p>Título II, Capítulo 3, Sección I, Artículos 163, 164, 165. Define que los productos: plaguicidas de uso doméstico (e), son todas las sustancias destinadas a ser aplicadas en el ambiente de viviendas, edificios e instalaciones públicas y privadas, industriales, jardines privados, vehículos de transporte, en personas y animales domésticos y en programas de salud pública con el objeto de combatir organismos capaces de producir daño a la salud de las personas, a la flora o a los objetos o transmitir enfermedades al ser humano. Se establece que el Ministerio de Salud mantendrá el control y vigilancia sobre la acción de estos productos.</p>
El Decreto No. 68-86 , Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	<p>Artículo 5 La descarga y emisión de contaminantes que afecten a los sistemas y elementos indicados en el artículo 13 de esta ley –sistemas atmosféricos (aire); hídrico (agua); lítico (rocas y minerales); edáfico (suelos); biótico (animales y plantas); elementos audiovisuales y recursos naturales y culturales–, deben sujetarse a las normas ajustables a la misma y sus reglamentos.</p> <p>Artículo 6 El suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales no podrán servir de reservorio de desperdicios contaminantes del medio ambiente o radiactivos. Aquellos materiales y productos contaminantes que esté prohibida su utilización en su país de origen no podrán ser introducidos en el territorio nacional.</p> <p>Artículo 10 El Organismo Ejecutivo, por conducto de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, realizará la vigilancia e inspección que considere necesarias para el cumplimiento de la presente ley. Al efecto, el personal autorizado tendrá acceso a los lugares o establecimientos, objeto de dicha vigilancia e inspección, siempre que no se tratare de vivienda, ya que de ser así deberá contar con orden de juez competente.</p>
COGUANOR ²⁹ NGO44044. Norma Guatemalteca Obligatoria. Plaguicidas.	<p>1. Objeto. Esta norma tiene por objeto establecer las condiciones y precauciones que se deben observar para el almacenamiento y transporte de los plaguicidas formulados y materiales técnicos</p> <p>2. Campo de aplicación. Esta norma se aplica al almacenamiento y transporte de plaguicidas, en cualquier etapa de su cadena de comercialización, y a los materiales técnicos usados en las plantas formuladoras.</p>

²⁹ En el Manual para el manejo, almacenamiento y transporte de insecticidas, elaborado en el 2018 por la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud-Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas-Programa de Enfermedades Transmitidas por vectores-Sección de Entomología Médica, del MSPAS (2018), se indica que: La Comisión Guatemalteca de Normas COGUANOR establece los requisitos mínimos que deben cumplir los envases, clasificación toxicológica, etiquetado, toma y preparación de muestras, y el triple lavado de envases de plaguicidas para uso doméstico e industrial, producidos en el país o de origen extranjero. Este manual se sustenta con base a las normas COGUANOR NGO 4:010 Sistema Internacional de Unidades, NGO 44:001 Plaguicidas. Definiciones y clasificaciones, NGO 44:044 Plaguicidas. Almacenamiento y Transporte, NGO 44:045 Plaguicidas. Envases. Características generales, NGO 44:046 Plaguicidas. Clasificación Toxicológica, NGO 44:050 Plaguicidas. Nombres comunes y nombres químicos, NGO 44:052 Plaguicidas. Etiquetado de plaguicidas químicos y formulados para uso en la agricultura. NGO 44:086 Plaguicidas. Envases. Triple Lavado. Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud a través de la Organización Panamericana de la Salud estableció recomendaciones para el manejo responsable de plaguicidas y sus envases, documento que sustenta el presente manual.

Tabla No.1: Normativas de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y de Seguridad Ocupacional aplicables a las obras del Programa	
Normativa	Artículos relacionados
Almacenamiento y transporte.	
NGO 44045 Plaguicidas. Envases. Características generales,	Plaguicidas. Envases. Características generales,
NGO 44046 (Clasificación Toxicológica)	Plaguicidas: Clasificación Toxicológica. Contiene: Esta norma tiene por objeto establecer la clasificación toxicológica de los plaguicidas y sustancias afines, usadas en base a su toxicidad aguda, y otros efectos tóxicos (tales como efectos teratogénicos o cancerígenos). Esta norma se refiere a los plaguicidas y sustancias usados a nivel agropecuario, doméstico, industrial o en salud pública. <ul style="list-style-type: none"> • Objeto • Campo de aplicación • Normas COGUANOR a consultar • Definiciones y terminología • Clasificación <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los ingredientes activos grado técnico • Clasificación toxicológica de los plaguicidas formulados • Correspondencia • Anexos
NGO44052 (Etiquetado de Plaguicidas)	Plaguicidas Rotulados. <ol style="list-style-type: none"> 1. Objeto. Esta norma tiene por objeto el contenido y forma de la etiqueta obligatoria para los plaguicidas químicos formulados para uso en la agricultura, que se debe utilizar para el registro y comercialización en el país. 2. Campo de aplicación. Esta norma se aplica a los plaguicidas usados en agricultura, por lo tanto no se aplica a los plaguicidas para uso en el interior de casas, edificios o jardines, para los cuales se debe aplicar la norma CAGUANOR NGO 44063
Acuerdo Ministerial 001-2000. Comisión Plaguicidas	Artículo 1. Se crea la Comisión de Plaguicidas del MSPAS, como ente asesor en materia de productos químicos relacionados con el combate de plagas en general. Artículo 2. Integrantes de la Comisión de Plaguicidas del MSPAS
Acuerdo Ministerial 031-2003. Controladoras Plagas Domésticas	Norma sanitaria para la autorización, vigilancia y control de empresas controladoras de plagas domésticas. Capítulo I Disposiciones Generales. Artículo 1. Objetivo. Esta Norma tiene por objeto establecer la información mínima de los requisitos para que las Empresas Controladoras de Plagas Domésticas puedan obtener la licencia sanitaria ante el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Artículo 2. Campo de Aplicación. La presente Norma es de observancia general para los establecimientos comerciales e industriales de carácter individual ó jurídico, así como las de carácter público o privado, que se dediquen o se quieran dedicar al control de plagas que afecten áreas domésticas, comerciales, industriales, establecimientos públicos y privados.
Acuerdo Ministerial 1811-2004. Plantas de Plaguicidas Agrícolas	Norma sanitaria para la autorización y control de plantas que sintetizan, fabrican, formulan y/o envasan plaguicidas agrícolas. Capítulo I Consideraciones Generales. Artículo 1. Objeto y Aplicación. La presente norma tiene por objetivo regular la ubicación, instalación, así como el otorgamiento y renovación de la Licencia Sanitaria para las plantas que sintetizan, fabrican, formulan y/o envasan plaguicidas para uso agrícola, industrial y/o salud pública. En el caso de que una misma planta fabrique plaguicidas agrícolas y de uso doméstico, la licencia sanitaria otorgada para productos agrícolas bajo los criterios de la presente norma, será válida también para la fabricación de productos de uso doméstico, quedando obligado el interesado de registrar la licencia sanitaria de la planta en el Departamento de Regulación y Control de Medicamentos y Productos Afines. En el caso de plantas que se dediquen exclusivamente a la producción de plaguicidas de uso doméstico, las regulaciones y los trámites para la licencia sanitaria serán establecidos por el Departamento de Regulación y Control de Medicamentos y Productos Afines.

Tabla No.1: Normativas de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y de Seguridad Ocupacional aplicables a las obras del Programa	
Normativa	Artículos relacionados
Norma 30-03-1987. Agroservicios	Norma que contiene los requisitos que deben cumplir los establecimientos de venta y/o almacenamiento de agroquímicos. Artículo 1. Campo de aplicación. Esta norma es aplicable a todos los establecimientos que se dediquen a la venta y/o almacenamiento de plaguicidas, entendiéndose por almacenamiento, la bodega individual del expendio, no incluyéndose bodegas de distribución.
NGO44063 (Etiquetado para los productos de uso doméstico e industrial)	Etiquetado para los productos de uso doméstico e industrial 1. El Objeto de esta norma es establecer los requisitos mínimos que debe cumplir el etiquetado de los plaguicidas para uso doméstico e industrial producidos en el país o de origen extranjero. 2. Campo de aplicación. Esta norma se aplica a los plaguicidas para uso doméstico e industrial, en sus diferentes formulaciones y presentaciones: aerosoles, líquidos, cebos, suspensores coloidales, etc.; así como: fumigantes de baja concentración. La norma contiene además: <ul style="list-style-type: none"> • Normas COGUANOR a consultar • Definiciones y terminología • Condiciones generales del etiquetado • Correspondencia • Anexos
NGO44086 (Envases. Triple Lavado)	1. Objeto. Esta norma tiene por objeto establecer los procedimientos a seguir para el lavado correcto y adecuado de los envases rígidos vacíos, reducir considerablemente el residuo de los plaguicidas contenidos en ellos y agilizar el manejo, transporte, almacenamiento o destrucción de los mismos. 2. Campo de aplicación. La presente norma se aplica a todos los envases rígidos que contienen residuos de plaguicidas. La norma incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Normas COGUANOR a consultar • Definiciones: triple lavado, lavado adecuado, envase, envases rígidos vacíos no peligrosos, centro de acopio, proveedor • Requisitos • Triple lavado de envases rígidos vacíos que contengan fórmulas de plaguicidas miscibles o dispersables en agua. Procedimiento de campo. • Triple lavado de envases rígidos vacíos que contengan fórmulas de plaguicidas miscibles o dispersables en agua. Procedimiento de laboratorio. • Inutilización de los envases • Correspondencia
NGO44087 (Ingrediente Activo)	Plaguicidas. Ingrediente activo. Expresión de la concentración y tolerancias. Esta norma tiene por objeto establecer la manera correcta para expresar la concentración y fijar las tolerancias permitidas en el contenido de ingrediente activo de los plaguicidas formulados. Esta norma aplica a todos los plaguicidas, exceptuando los fungicidas ditiocarbamáticos, para los cuales la tolerancia debe especificarse en la norma respectiva. La norma contiene: <ol style="list-style-type: none"> 1. Objeto 2. Campo de aplicación 3. Normas COGUANOR a consultar 4. Definiciones 5. Expresión de la concentración 6. Tolerancias 7. Correspondencia
Decreto 43-74	Ley reguladora sobre importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas ARTICULO 1.La presente ley tiene por objeto regular la importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas en Salud Pública, Agricultura y Ganadería, autorizando a los Ministerios de Agricultura y de Salud Pública y Asistencia Social, Economía y Trabajo, para establecer las normas que permitan su aplicación, así como el imponer las sanciones a quienes infrinjan estas disposiciones.

Tabla No.1: Normativas de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y de Seguridad Ocupacional aplicables a las obras del Programa	
Normativa	Artículos relacionados
Acuerdo Gubernativo No. 342-2010 Registro-Fertilizantes	Reglamento para el registro de fertilizantes, enmiendas y sustancias afines a fertilizantes o a enmiendas ante el ministerio de agricultura, ganadería y alimentación ARTÍCULO 1. Objeto. El presente Reglamento tiene por objeto establecer los requisitos para la obtención, renovación, endoso y cesión de registros de fertilizantes, enmiendas y sustancias afines a fertilizantes o a enmiendas; así como su importación y fiscalización. Además, el registro de personas individuales o jurídicas relacionadas a dichos productos ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, el cual es de observancia y cumplimiento obligatorio, tanto para entidades gubernamentales como no gubernamentales, incluyendo la comercialización, donaciones, subsidios y cualquier otro que aplique para fertilizantes, enmiendas, sustancias afines a enmiendas o a fertilizantes.
Artículo 69 del Acuerdo Gubernativo No. 342-2010	Información relacionada con el registro de fertilizantes, enmiendas y sustancias afines a fertilizantes o a enmiendas ante el ministerio de agricultura, ganadería y alimentación información mínima de etiquetado para fertilizantes (Anexo i) Información mínima de etiquetado para enmiendas (Anexo ii) información mínima para la etiqueta de sustancias afines a fertilizantes o a enmiendas (Anexo III) Notas para la interpretación del apartado de las definiciones (Anexo IV)
Acuerdo Gubernativo No. 343-2010 Reglamento Agroquímicos	Reglamento de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos Capítulo I Disposiciones Generales. Artículo 1. Objeto. El presente reglamento tiene por objeto desarrollar y normar las disposiciones legales establecidas en la Ley de Registro de Productos Agroquímicos. Capítulo II Requisitos para el Registro de Productos Agroquímicos Capítulo III Registro Experimental Capítulo IV Endoso de Registros Capítulo V Cesión del Registro Capítulo VI Renovación del Registro Capítulo VII Productos Agroquímicos para Uso Agrícola con fines de Exportación Capítulo VIII Rectificaciones Registrales Capítulo X Requisitos para la Importación de Productos Agroquímicos Capítulo XI Retorno de Productos Agroquímicos para Uso Agrícola Capítulo XII Supervisión y Auditoría Técnica Capítulo XIV Cancelación del Registro Capítulo XV Actualización de Registros Capítulo XVI Disposiciones Transitorias Capítulo XVII Disposiciones Finales
Acuerdo Gubernativo 745-99 – Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal	ARTICULO 1. El objeto del presente Reglamento es desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley de Sanidad Vegetal y Animal.
Acuerdo Ministerial 00579 - Tarifas por Servicio	Tarifas por servicios que presta el ministerio de agricultura, ganadería y alimentación a través de la unidad de normas y regulaciones Artículo 1. Para efectos de cobro por servicios prestados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, dentro del Convenio No. 50-93 MAGA-OIRSA, se establecen las tarifas.
Decreto Número 36-98 Ley de sanidad vegetal y animal	Titulo I. Disposiciones Generales. Capitulo I. objeto de la Ley Artículo 1. La presente Ley tiene como objetivo velar por la protección y sanidad de los vegetales, animales, especies forestales e hidrobiológicas. La preservación de sus productos y subproductos no procesados contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica y cuarentenaria, sin perjuicio para la salud humana y el ambiente. Artículo 2. La presente Ley es de observancia general en todo el territorio nacional, incluyendo la zona económica exclusiva y tiene por objeto fijar las bases para la prevención, el diagnóstico, control y erradicación de las enfermedades y plagas de los animales, vegetales, especies forestales e hidrobiológicos. Sus disposiciones son de orden público y de interés social.
Decreto Número 05-2010. Ley de registro	Artículo 1. Objeto. La presente Ley tiene como objeto establecer los procedimientos administrativos y normas técnicas para el registro de ingredientes activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, destinados para la protección de cultivos contra plagas.

Tabla No.1: Normativas de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y de Seguridad Ocupacional aplicables a las obras del Programa	
Normativa	Artículos relacionados
de productos agroquímicos	El registro de los ingredientes Activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, será condición previa para su ingreso y comercialización en el mercado nacional, salvo excepciones contenidas en la presente Ley.
Procedimiento de entrega de información confidencial final 270910	Disposiciones generales y procedimientos para entrega, recepción, análisis y evaluación de información bajo garantía de confidencialidad, que forma parte de los expedientes de registro de insumos para uso agrícola.
Acuerdo Gubernativo No.377-90. Reglamento sobre registro, comercialización, uso y control de plaguicidas agrícolas y sustancias afines.	<p>Reglamento sobre registro, comercialización, uso y control de plaguicidas agrícolas y sustancias afines.</p> <p>Capítulo I Disposiciones Generales.</p> <p>Artículo 1. Para los efectos del presente Reglamento, se entiende por pesticidas o plaguicidas al nombre genérico que se da a cualquier sustancia química, sustancia biológica, agente biológico o mezcla de dichas sustancias que se destinan a combatir, destruir, controlar, prevenir, atenuar o repeler la acción de cualquier forma de vida animal o vegetal, sea de insecto, roedor, nemátodos, hongo, malezas, arácnido o molusco, cuya acción afecte la salud y bienestar del hombre y los animales y plantas útiles. Por extensión se incluyen las sustancias químicas o biológicas o mezclas de sustancias de naturaleza química o biológica que se usen como reguladores del crecimiento, defoliantes y repelentes.</p> <p>Artículo 2. El presente Reglamento regulará las actividades de registro, etiquetado, importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de plaguicidas en general, las medidas de seguridad y protección de las personas que en su actividad laboral están expuestas a los riesgos de su aplicación, los de la población en general, flora y fauna.</p> <p>Capítulo II. Significado de términos</p> <p>Artículo 3. Se definen los principales términos utilizados en el registro, comercialización, uso y control de plaguicidas agrícolas y sustancias afines.</p> <p>Capítulo III. De la clasificación toxicológica.</p> <p>Artículo 4. La clasificación toxicológica de los plaguicidas deberá ajustarse al contenido de la Norma COGUANOR NGO 44046 y las que posteriormente sobre el tema emita la COGUANOR. En caso de disponer la información confiable, proveniente de organismos nacionales e internacionales, que evidencien que un ingrediente inerte tiene una mayor toxicidad que el ingrediente activo, la clasificación toxicológica se ajustará a la del ingrediente inerte.</p> <p>Capítulo IV. Del registro de plaguicidas y su renovación.</p> <p>Artículo 10. Se establece la obligatoriedad de suministrar la información técnica del plaguicida al momento de registrarlo, incluyendo: Propiedades Físicas y Químicas del Ingrediente Activo, Características del Producto Técnico, Características del Producto Formulado, Características del Producto, Métodos Analíticos, Peligros y Precauciones, Uso Recomendado y Efectos físicos, químicos y biológicos en el ambiente derivados de la aplicación del plaguicida.</p> <p>Artículo 14. Todo envase que contenga plaguicidas debe presentar un sello de seguridad en la tapa que permita garantizar la pureza e integridad del producto.</p> <p>Artículo 15. Aquellos envases para comercializar plaguicidas no podrán ser reutilizados por personas ajenas al fabricante.</p> <p>Capitulo XII. Del almacenamiento y transporte</p> <p>Artículo 84. Sólo podrán ser almacenados y transportados de acuerdo con la Norma de COGUANOR NGO-44044 "Plaguicidas, Almacenamiento y Transporte", aquellos plaguicidas que estén debidamente registrados.</p> <p>CAPITULO XV. DE LAS PRECAUCIONES EN EL MANEJO Y USO</p> <p>Artículo 112. Toda persona que fabrique, formule, reenvase, manipule, almacene y aplique plaguicidas está obligado a utilizar el equipo de protección personal recomendado, de acuerdo con la peligrosidad del producto.</p> <p>Artículo 113. Toda persona individual o jurídica y responsables de trabajadores que deben formular, reevasar, almacenar, transportar, mezclar y aplicar plaguicidas está obligada a instruir a sus trabajadores en el manejo correcto de los plaguicidas y mantenerlos informados sobre los riesgos y precauciones que el manipuleo y el uso de plaguicidas conlleva.</p>

Tabla No.1: Normativas de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y de Seguridad Ocupacional aplicables a las obras del Programa	
Normativa	Artículos relacionados
	<p>Artículo 114. Todas las personas que participen en las actividades de fabricación, formulación, almacenamiento, transporte, mezcla y aplicación de plaguicidas deben someterse a un examen médico general periódicamente. Cuando se manipulan plaguicidas organofosforados y carbamatos, la prueba de la actividad de la colinesterasa deberá efectuarse periódicamente.</p> <p>Artículo 115. Todo trabajador que esté en contacto con plaguicidas objeto de este Reglamento, deberá hacerse exámenes periódicos, especialmente en lo que se refiere al nivel de colinesterasa para el efecto de los plaguicidas organofosforados y carbamatos y aquellos que a juicio del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social o el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social sean necesarios; dichas instituciones tendrán a su cargo los citados exámenes.</p> <p>Artículo 116. La selección, suministro y mantenimiento del equipo de protección personal es responsabilidad del patrono.</p> <p>Artículo 117. Toda persona debe utilizar el equipo de protección personal recomendado y limpio para cada jornada de trabajo. Cuando se encuentre realizando actividades de formulación, reenvasado, almacenamiento, mezcla y/o aplicación de plaguicidas.</p> <p>Artículo 118. Se considera como equipo de protección personal para el uso de plaguicidas lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ropa de trabajo de acuerdo con la actividad que se realice, especificada por los ministerios, el IGSS y la industria. b) Botas, guantes y sombrero c) Protectores transparentes para la cara y respiradores con filtros adecuados al producto que se maneja o aplica. <p>Artículo 119. Toda persona individual o jurídica responsable de trabajadores que deben formular, reenvasar, almacenar, transportar, mezclar y aplicar plaguicidas debe proveer las siguientes facilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Locales separados adecuados para guardar la ropa de uso personal, la ropa de trabajo y el equipo de protección. b) Baños adecuados, lavamanos y servicios sanitarios. c) Locales debidamente acondicionados para que los trabajadores puedan guardar sus alimentos y tomar su refrigerio, prohibiendo alimentarse en otro lugar que no sea el acondicionado. d) Pilas y otros medios adecuados para el lavado y limpieza del equipo de protección personal. e) Botiquín de Primeros Auxilios e instrucciones para casos de emergencia <p>Artículo 120. Son obligaciones de los trabajadores que participan en las diferentes actividades relacionadas con el manejo y uso de plaguicidas, las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Depositar la ropa de uso personal que no usan durante las horas de trabajo en el lugar que asigne el patrono para tal fin. b) Quitarse la ropa de trabajo y dejar el resto del equipo de protección personal en los lugares que asigne el patrono para tal fin. c) Bañarse con agua y jabón al finalizar la jornada de trabajo. <p>CAPITULO XVI. De la destrucción de envases vacíos, remanentes, plaguicidas no utilizables y recolección de derrames.</p> <p>Artículo 129. Toda persona individual o jurídica que fabrique, formule, reenvase, transporte plaguicidas es responsable porque la recolección de derrames, la destrucción de remanentes, envases y plaguicidas no utilizables, se realice de acuerdo con la naturaleza del producto, atendiéndose a las indicaciones específicas del fabricante.</p>
Acuerdo Gubernativo No.87-2011.	<p>Reglamento para el registro, renovación, endoso (autorización de uso) y cesión de sustancias afines a plaguicidas; plaguicidas microbianos; plaguicidas bioquímicos; artrópodos, predadores, parásitos, parasitoides; los requisitos para su importación, exportación y retorno; así como el registro de personas individuales y jurídicas relacionadas a estos insumos, ante el MAGA</p> <p>Capítulo I. Disposiciones Generales. El presente Acuerdo Gubernativo tiene por objeto establecer los requisitos para el registro, renovación, endoso (autorización de uso) y cesión de sustancias afines a plaguicidas; plaguicidas microbianos; plaguicidas bioquímicos; artrópodos, predadores, parásitos, parasitoides; los requisitos para su importación, exportación y retorno; así como el registro de personas individuales y jurídicas relacionadas a estos insumos, ante el MAGA</p>
Acuerdo Gubernativo No. 343-2010.	Reglamento de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos.

Tabla No.1: Normativas de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y de Seguridad Ocupacional aplicables a las obras del Programa	
Normativa	Artículos relacionados
	<p>Capítulo I. Disposiciones Generales. Artículo 1. Objeto. El presente reglamento tiene por objeto desarrollar y normar las disposiciones legales establecidas en la Ley de Registro de Productos Agroquímicos</p> <p>Capítulo II. Requisitos para el registro de productos agroquímicos.</p> <p>Arto. 27. Se establecen los requisitos que deben cumplirse para el registro de ingredientes activos grado técnico.</p> <p>Arto. 28. Se establecen los requisitos que deben cumplirse para el registro de ingredientes activos grado técnico por equivalencia</p>
Acuerdo Gubernativo No. 1136-83.	Donde se indica que todo producto agroquímico previo a su registro en la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, dependencia de DIGESA, deberá ser evaluado en laboratorio y campo, a fin de conocer sus características biológicas, químicas, físicas y propiedades en el control de plagas a que está destinado.
Acuerdo Ministerial No. 7-2008	<p>Acuérdese restringir los plaguicidas de uso agrícola que contengan el ingrediente activo metamidofos.</p> <p>Artículo 1. Se restringe, uso y la comercialización de plaguicidas de uso agrícola que contengan el ingrediente activo Metamidofos, en el sentido de que no se recomiende y use en la protección fitosanitaria de os cultivos agrícolas, arveja china, Pisum sativum L., arveja dulce Pisum sativum L., arveja criolla Pisum sativa L., ejote francés Phaseoulus vulgaris L. y las especies de la familia Cucurbitacea exceptuando melón Cucumis melo y sandía Citrullus vulgaris. Esta restricción abarca todas las formulaciones y presentaciones.</p>
Acuerdo Ministerial No. 11-2011	<p>Establecer las condiciones para el registro de personas individuales o jurídicas y su renovación, interesadas en importar, exportar, fabricar, producir, transformar, mezclar, formular, envasar, reenvasar, empacar, reempacar, almacenar y comercializar ingredientes activos grado técnico o productos agroquímicos formulados.</p> <p>Artículo 1. Objeto. El presente acuerdo tiene por objeto establecer las condiciones para el registro de personas individuales o jurídicas y su renovación, ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, que realicen actividades de importar, exportar, fabricar, producir, transformar, mezclar, formular, envasar, reenvasar, empacar, reempacar, almacenar y comercializar ingredientes activos grado técnico o productos agroquímicos formulados.</p>
Acuerdo Ministerial No. 21-97	<p>Artículo 1. Se reconoce por parte del MAGA el Programa de Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas, el cual es manejado directamente por la Asociación del Gremio Químico Agrícola –AGREQUIMA.</p> <p>Artículo 3. La Dirección Técnica de Sanidad Vegetal exigirá el comprobante de pago extendido por AGREQUIMA, previo a autorizar el permiso de desalmacenaje del producto importado.</p>
Acuerdo Ministerial No. 152-93	<p>Procedimientos de supervisión técnica en agroservicios, distribuidoras, importadoras, exportadoras, fabricantes, formuladoras, reenvasadoras, almacenadoras y otros similares de plaguicidas agrícolas, sustancias afines y/o abonos y fertilizantes.</p> <p>Capítulo I. De las atribuciones.</p> <p>Artículo 1. la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal de la Dirección General de Servicios Agrícolas del MAGA, a través del departamento correspondiente, procederá de oficio o a petición de parte a efectuar las supervisiones necesarias a las empresas individuales y jurídicas, que realicen una o varias actividades tales como: servicios agrícolas, distribución, importación, exportación, fabricación, formulación, reenvase, almacenaje y otras actividades referentes a plaguicidas agrícolas, sustancias afines, abonos y/o fertilizantes, a fin de constatar el Acuerdo Gubernativo No.377-90.</p>
Acuerdo Ministerial No. 221-2011	El programa de uso y manejo seguro de plaguicidas será ejecutado en forma indistinta por la Asociación del Gremio Químico Agrícola -AGREQUIMA- y la Gremial de Proveedores de Insumos Agrícolas -GREMIAGRO
Decreto No. 5-2010 Ley de Registro de Productos Agroquímicos	<p>Ley de Registro de Productos Agroquímicos</p> <p>Título Disposiciones Generales.</p> <p>Capítulo I.</p> <p>Artículo 1. Objeto. La presente ley tiene como objeto establecer los procedimientos administrativos y normas técnicas para el registro de ingredientes activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, destinados para la producción de cultivos contra plagas.</p>

Tabla No.1: Normativas de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y de Seguridad Ocupacional aplicables a las obras del Programa	
Normativa	Artículos relacionados
	El registro de los ingredientes activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, será condición previa para su ingreso y comercialización en el mercado nacional, Salvo las excepciones contenidas en la presente ley.
Acuerdo Ministerial No. 166. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. MARN	Clasificación de los envases plásticos vacíos de productos para la protección de residuos agrícolas como residuos No Peligrosos siempre que la concentración total de plaguicidas sea menor a 0,1% (1000 ppm) en el peso total del material plástico; así como las acciones de vigilancia, control y coordinación interinstitucional y con el sector privado, para prevenir la contaminación ambiental por su manejo inadecuado.
Acuerdo Ministerial No. SP-M-001-2000	<p>Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Se crea la Comisión de Plaguicidas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, como ente asesor en materia de productos químicos relacionados con el combate de plagas en general. La Comisión estará integrada por un representante titular y suplente de las siguientes instituciones: (1) Departamento de Regulación de los programas de la Salud y Ambiente, de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; (2) Departamento de Regulación y Control de Productos Farmacéuticos y Afines, de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; (3) Departamento de Epidemiología, de la Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud; (4) Programa de Enfermedades de Transmisión por Vectores del Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas, de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; (5) Laboratorio Nacional de Salud, de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; (6) Departamento de Toxicología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala; (7) Organización Panamericana de la Salud.</p> <p>La Comisión tendrá las atribuciones específicas siguientes: (1) Proponer y apoyar la emisión de normas para regular lo relacionado con plaguicidas; (2) Asesorar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en asuntos relacionados con plaguicidas; (3) Asesorar al Departamento de Regulación y Control de Productos Farmacéuticos y Afines, en el registro sanitario de los plaguicidas domésticos y repelentes, así como en la autorización de publicidad relacionada con plaguicidas; (4) Emitir opinión en la solicitud de licencias sanitarias para los locales destinados a la venta de plaguicidas agrícolas y para plantas que sintetizan, fabrican, formulan y/o envasan plaguicidas agrícolas; (5) Informar trimestralmente y cuando sea necesario de las actividades realizadas por la Comisión a la de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; (6) Asesorar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en la elaboración y ejecución de programas educativos y de comunicación social para personal institucional y público en general, en lo relacionado con problemas derivados del uso de plaguicidas y su prevención de daños en la salud y el ambiente; (7) Participar en la Comisión Multisectorial de Plaguicidas y en cualquier otra comisión, por medio de uno o más de sus integrantes, nombrados por el Director General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; y (8). Elaborar el Reglamento Orgánico Interno de la Comisión.</p>
Decreto Ley Número 123-85.	Ley de Especies Estancadas. Son Especies Estancadas, para los efectos de esta ley, los cloratos, los nitratos, los explosivos, los cartuchos, los fulminantes, las municiones, la pólvora y otros materiales susceptibles de ser utilizados para la fabricación de artefactos explosivos siempre que por acuerdo del Ministerio de la Defensa Nacional se califiquen como Especies Estancadas. Corresponde al Estado, por conducto del Ministerio de la Defensa Nacional, regular y supervisar la fabricación, importación, almacenamiento, traslado, préstamo, transformación, transporte, uso, enajenación, adquisición, tenencia, conservación y portación de las especies estancadas a que se refiere el artículo anterior. Este Decreto presenta como actor principal a la Dirección General de Especies Estancadas y Explosivos Industriales
Acuerdo Gubernativo No. 111-2005.	Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos. Objetivo general es reducir los niveles de contaminación ambiental que producen los residuos y desechos sólidos, para que Guatemala sea un país más limpio y ordenado que brinde a su población un ambiente saludable.

1.2.2. Políticas de Salvaguardias Ambientales y Sociales del BID aplicables al Programa

A continuación se presenta un resumen de las Políticas de Salvaguardias Ambientales y Sociales del BID que son aplicables a la Operación:

Tabla No.2: Cumplimiento de la Operación con las Políticas de Salvaguardias del BID			
Políticas / Directrices	Política / Directriz aplicable	Fundamentos de Políticas/Directrices Pertinentes	Acciones Requeridas durante Preparación y Análisis
OP-703 Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias			
B.2 Legislación y Regulaciones Nacionales	Sí	La legislación de Guatemala establece leyes y regulaciones nacionales y municipales en materia socio ambiental, aspectos de género, protección a la niñez, pueblos indígenas, participación y consulta, que deben ser cumplidas por las obras de la operación	Preparación de AAS, PGAS y de ser necesario Planes de Reasentamiento o de Restauración de Medios de Vida incluyendo requerimientos legales guatemaltecos.
B.3 Preevaluación y Clasificación	Sí	Con base en la información preliminar se ha clasificado esta operación como Categoría B.	No Aplica (N/A).
B.4 Otros Factores de Riesgo	Sí	Capacidad de la agencia ejecutora. La operación ha realizado el análisis institucional, identificándose la necesidad de fortalecimiento institucional	Como parte de la AAS y PGAS se ha evaluado la capacidad de la agencia ejecutora (MSPAS) para manejar los temas socioambientales y se ha dado recomendaciones para la mejora.
B.5 Requisitos de Evaluación y Planes Ambientales	Sí	Necesidad de preparar AAS y PGAS	Preparación de AAS y PGAS
B.5 Requisitos de Evaluación y Planes Sociales (incluyendo un Plan de Restauración de Medios de Subsistencia)	Por determinar	Necesidad de preparar AAS, y PGAS, incluyendo temas socioculturales. Necesidad de preparar, de ser necesario, Planes de Reasentamiento o de Restauración de Medios de Vida.	Se ha incluido un Análisis Sociocultural en el AAS para los proyectos de la muestra e incluido requisitos socioculturales en el PGAS. Preparación, de ser necesario, Planes de Reasentamiento o de Restauración de Medios de Vida.
B.6 Consultas	Sí	Consultas necesarias sobre los diferentes estudios ambientales y sociales.	Se realizarán Consultas significativas sobre los diferentes estudios ambientales y sociales.
B.7 Supervisión y Cumplimiento	Sí	Necesidad de supervisión/monitoreo del manejo de los impactos y riesgos socioambientales.	Se incluirá en el PGAS un marco para la supervisión de los riesgos e impactos ambientales y sociales a lo largo de la ejecución. El BID realizará supervisión/monitoreo durante la ejecución en base al nivel de riesgo.
B.9 Hábitats Naturales	Por determinar	Afectación a hábitats naturales.	Como parte del AAS y PGAS se analizarán los potenciales impactos a hábitats naturales y, de ser necesario, se

Tabla No.2: Cumplimiento de la Operación con las Políticas de Salvaguardias del BID			
Políticas / Directrices	Política / Directriz aplicable	Fundamentos de Políticas/Directrices Pertinentes	Acciones Requeridas durante Preparación y Análisis
			determinarán las medidas de mitigación.
B.10 Materiales Peligrosos	Sí	Manejo de materiales peligrosos (combustible...).	Los AAS y PGAS incluirán planes de manejo de materiales/residuos peligrosos.
B.11 Prevención y Reducción de la Contaminación	Sí	Generación de contaminación (aire, ruido, residuos).	Los AAS y PGAS incluirán planes de manejo de contaminación.
B.17 Adquisiciones	Sí	Se podrán incorporar en los documentos de préstamo específicos, disposiciones aceptables de salvaguardia para la adquisición de bienes y servicios relacionados.	Los contratos de construcción podrían disposiciones aceptables de salvaguardia para la adquisición de bienes y servicios relacionados.
OP-704 Política Sobre Gestión del Riesgo de Desastres			
A.2 Gestión de contingencia (Plan de respuesta a emergencias, plan de seguridad y salud de la comunidad, plan de higiene y seguridad ocupacional).	Sí	Planes de Contingencia.	Como parte del AAS y del PGAS se incluirán Planes de Contingencia.
OP-765 Política Operativa sobre Pueblos Indígenas			
Requerimiento de Evaluación Sociocultural	Sí	Análisis Socio Cultural (ASC)	Se anticipa tener impactos (principalmente positivos) sobre los pueblos indígenas, mediante el desarrollo de un Análisis Socio Cultural, identificando los potenciales impactos/riesgos negativos y estableciendo medidas de mitigación específicas.
Negociaciones de Buena Fe y documentación adecuada	Por determinar	Negociaciones de Buena Fe y documentación adecuada	Se determinará como parte del Análisis Socio Cultural la necesidad de implementar negociaciones de Buena Fe y documentación adecuada.
Acuerdos con Pueblos Indígenas Afectados	Por determinar	Acuerdos con Pueblos Indígenas Afectados	Se determinará como parte del Análisis Socio Cultural la necesidad de tener acuerdos con pueblos indígenas afectados.
Requerimiento de Plan o Marco de Compensación y Desarrollo de Pueblos Indígenas	Sí	Marco de Compensación y Desarrollo de Pueblos Indígenas como parte del PGAS.	Se incluye en el PGAS un Marco de Compensación y Desarrollo de Pueblos Indígenas.
Cuestiones Discriminatorias	Por determinar		Se determinarán las cuestiones discriminatorias como parte del ASC.
OP-761 Política Operativa sobre Igualdad de Género en el Desarrollo			

Tabla No.2: Cumplimiento de la Operación con las Políticas de Salvaguardias del BID			
Políticas / Directrices	Política / Directriz aplicable	Fundamentos de Políticas/Directrices Pertinentes	Acciones Requeridas durante Preparación y Análisis
Consulta y participación efectiva de mujeres y hombres	Sí	Consultas equitativas.	El Plan de Consulta incluirá la consulta y participación efectiva de mujeres y hombres.
Aplicación del análisis de riesgo ³⁰ y salvaguardias.	Sí	Análisis de riesgo	Se realizará un análisis de riesgo como parte del AAS y PGAS.
OP-102 Política de Acceso a la Información			
Divulgación de Evaluaciones Ambientales y Sociales Previo a la Misión de Análisis, QRR, OPC y envió de los documentos al Directorio	Sí	Divulgación de los estudios relevantes antes de la misión de análisis y OPC.	Se divulgará el AAS/PGAS antes de la misión de análisis. De ser necesario se divulgarán el Plan de Reasentamiento y Plan de Restauración del Modo de Vida antes de la misión de análisis.
Disposiciones para la Divulgación de Documentos Ambientales y Sociales durante la Implementación del Proyecto	Sí	Divulgación de los estudios relevantes durante la implementación.	El PGAS deberá incluir requerimientos de divulgación de estudios relevantes para todos los proyectos del Programa

1.2.3. Instituciones responsables para la ejecución y la gestión ambiental y social del programa

En la siguiente tabla se presenta a las autoridades directamente implicadas en la ejecución de los proyectos bajo los componentes del Programa, que guardan relación con Salvaguardias Ambientales y Sociales.

Tabla No.3: Competencias institucionales para el desarrollo de las obras del Programa		
Instituciones	Competencia	Norma jurídica
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)	Libro I, Título único, Capítulo II, Artículo 9. Se establecen las funciones y responsabilidades del MSPAS, quien debe formular planes para la entrega de servicios de salud a la población; Capítulo IV, Artículos 16, 17. Propósito del MSPAS es favorecer el acceso de la población a los servicios públicos de salud, los cuales deben ser prestados con eficiencia, eficacia y buena calidad. Capítulo VI, Artículos 29 y 30. MSPAS es responsable de formar profesionales y personal técnico [...] de acuerdo a las normas y requerimientos académicos establecidos para el nivel educativo en el sistema. Libro II, Título I, Capítulo II, Artículo 46. MSPAS desarrolla actividades dirigidas a la investigación, prevención y	Código de Salud 1997, Decreto N°90-97 Acuerdo Gubernativo 377-90. Plaguicidas Agrícolas y Sustancias Afines

³⁰ Los riesgos pueden incluir: (i) acceso desigual a los beneficios del proyecto / medidas de compensación, (ii) hombres o mujeres afectados de manera desproporcionada por factores de género, (iii) incumplimiento de la legislación aplicable en materia de igualdad entre hombres y mujeres, (iv) El riesgo de violencia de género, incluyendo la explotación sexual, la trata de seres humanos y las enfermedades de transmisión sexual, y (v) el desconocimiento de los derechos de propiedad de las mujeres.

Tabla No.3: Competencias institucionales para el desarrollo de las obras del Programa		
Instituciones	Competencia	Norma jurídica
	<p>control de accidentes. Asimismo, dictará en el ámbito de su competencia [...] las normas técnicas para la prevención de accidentes y promoverá para tal fin la coordinación entre los sectores públicos y privado.</p> <p>Capítulo III, Sección II, Artículo 65. Desarrollo de acciones en el área de enfermedades transmitidas por vectores, administrar programas que promuevan la participación comunitaria para la protección del medio ambiente y la eliminación de los reservorios, que facilitan la proliferación de vectores. Corresponde al Ministerio de Salud la autorización y control periódico de las empresas dedicadas a la eliminación de plagas y vectores.</p> <p>Capítulo IV, Sección I, Artículos 69, 72, 75. MSPAS S y la Comisión Nacional del Medio Ambiente, establecerán los límites de exposición y de calidad ambiental permisibles a contaminantes ambientales, sean estos de naturaleza química, física o biológica. Además, promoverán el desarrollo de programas de cuidado personal y reducción de riesgos a la salud vinculados con desequilibrios ambientales u ocasionados por contaminantes químicos, físicos o biológicos. También se establece que ambos entes establecerán los criterios, normas y estándares para la producción, importación, tráfico, distribución, almacenamiento y venta de sustancias y materiales peligrosos para la salud.</p> <p>Título II, Capítulo 3, Sección I, Artículos 163, 164, 165. Define que los productos: plaguicidas de uso doméstico (e), son todas las sustancias destinadas a ser aplicadas en el ambiente de viviendas, edificios e instalaciones públicas y privadas, industriales, jardines privados, vehículos de transporte, en personas y animales domésticos y en programas de salud pública con el objeto de combatir organismos capaces de producir daño a la salud de las personas, a la flora o a los objetos o transmitir enfermedades al ser humano. Se establece que el Ministerio de Salud mantendrá el control y vigilancia sobre la acción de estos productos.</p>	
Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARN)	<p>Es la institución que regula la gestión ambiental y promueve el desarrollo sostenible en Guatemala, de forma participativa. Tiene por funciones:</p> <p>a) Formular participativamente la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales, y ejecutarla en conjunto con las otras autoridades con competencia legal en la materia correspondiente, respetando el marco normativo nacional e internacional vigente en el país;</p> <p>b) Formular las políticas para el mejoramiento y modernización de la administración descentralizada del sistema guatemalteco de áreas protegidas, así como para el desarrollo y conservación del patrimonio natural del país, incluyendo las áreas de reserva territorial del Estado;</p> <p>c) Formular, en coordinación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la política sobre la conservación de los recursos pesquero y suelo, estableciendo los principios sobre su ordenamiento,</p>	<p>Artículo 64 y 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala.</p> <p>Decreto 68-86 del Congreso de la República "Ley de Protección y Mejoramiento del Medio ambiente", del 5 de diciembre de 1986.</p> <p>Decreto 90-2000 del Congreso de la República de Guatemala, "Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales", del 11 de diciembre de 2000.</p> <p>Decreto 91-2000 del Congreso de la República de Guatemala, "Reformas a la Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales", publicado el 20 de diciembre de 2000.</p> <p>Decreto No. 114-97 del Congreso de la República: "Ley del Organismo Ejecutivo", publicado el 12 de diciembre de 1997; modificado por Decreto No. 63-98,</p>

Tabla No.3: Competencias institucionales para el desarrollo de las obras del Programa		
Instituciones	Competencia	Norma jurídica
	<p>conservación y sostenibilidad, velando por su efectivo cumplimiento;</p> <p>d) En coordinación con el Consejo de Ministros, incorporar el componente ambiental en la formulación de la política económica y social del Gobierno, garantizando la inclusión de la variable ambiental y velando por el logro de un desarrollo sostenible;</p> <p>e) Diseñar, en coordinación con el Ministerio de Educación, la política nacional de educación ambiental y vigilar porque se cumpla;</p> <p>f) Ejercer las funciones normativas, de control y supervisión en materia de ambiente y recursos naturales que por ley le corresponden, velando por la seguridad humana y ambiental;</p> <p>g) Definir las normas ambientales en materia de recursos no renovables;</p> <p>h) Formular la política para el manejo del recurso hídrico en lo que corresponda a contaminación, calidad y para renovación de dicho recurso;</p> <p>i) Controlar la calidad ambiental, aprobar las evaluaciones de impacto ambiental, practicarlas en caso de riesgo ambiental y velar porque se cumplan, e imponer sanciones por su incumplimiento;</p> <p>j) Elaborar las políticas relativas al manejo de cuencas hidrográficas, zonas costeras, océanos y recursos marinos;</p> <p>k) Promover y propiciar la participación equitativa de hombres y mujeres, personas naturales o jurídicas, y de las comunidades indígenas y locales en el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales;</p> <p>l) Elaborar y presentar anualmente el informe ambiental del Estado;</p> <p>m) Promover la conciencia pública ambiental y la adopción del criterio de precaución."</p>	<p>publicado el 4 de noviembre de 1998; reformado por Decretos Nos. 22-99, publicado el 28 de mayo de 1999, y 90-2000, publicado el 11 de diciembre de 2000.</p> <p>Acuerdo Gubernativo No. 186-2001: "Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales", publicado el 31 de mayo de 2001; modificado por Acuerdo Gubernativo No. 284-2001, publicado el 13 de julio de 2001.</p> <p>Acuerdo Ministerial No. 124-2002: "Crease la Unidad de Políticas Mayas de Ambiente y Recursos Naturales", publicado el 7 de octubre de 2002.</p> <p>Acuerdo Ministerial No. 147: "Crease el Consejo Consultivo de Ambiente y Recursos Naturales", publicado el 22 de noviembre de 2002.</p> <p>Acuerdo Gubernativo No. 23-2003: "Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental", fechado el 27 de enero de 2003; reformado por Acuerdos Gubernativos Nos. 240-2003, publicado el 25 de abril de 2003; 424-2003, publicado el 1 de agosto de 2003; y 704-2003, publicado el 11 de noviembre de 2003.</p> <p>Acuerdo Ministerial No. 52-2003: "Reglamento del Consejo Consultivo de Ambiente y Recursos Naturales", publicado el 4 de abril de 2003.</p> <p>Acuerdo Ministerial No. 134-2003: "Crease el Programa Nacional de Cambio Climático", publicado el 12 de diciembre de 2003.</p> <p>Acuerdo Gubernativo No. 791-2003: "Normativa sobre la Política Marco de Gestión Ambiental", publicado el 10 de diciembre de 2003.</p> <p>Acuerdo Ministerial No. 05-2004: "Crease la Unidad de Capacitación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, que funcionará bajo la Dirección General de Formación, Organización y Participación Social", publicado el 19 de enero de 2004.</p> <p>Acuerdo Ministerial No. 239-2005 "Se crean las unidades de Recursos Hídricos y Cuencas, Calidad Ambiental y Protocolo", de fecha 19 de mayo de 2005.</p> <p>Acuerdo Ministerial No. 477-2005, "Se crea la Oficina Nacional del Desarrollo Limpio", publicado el 19 de septiembre de 2005.</p> <p>Acuerdo Ministerial No. 218-2006, "Se crea la Unidad Técnica Especializada en Ozono", de fecha 27 de abril de 2006.</p>

Tabla No.3: Competencias institucionales para el desarrollo de las obras del Programa		
Instituciones	Competencia	Norma jurídica
		Acuerdo Ministerial No. 236-2006, "Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos", Publicado 11 mayo 2006 Otras disposiciones legales de observancia general.
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)	Al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación le corresponde atender los asuntos concernientes al régimen jurídico que rige la producción agrícola, pecuaria e hidrobiológica, esta última en lo que le atañe, así como aquellas que tienen por objeto mejorar las condiciones alimenticias de la población, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo nacional.	Artículo 29 de la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto. No. 114-97.
Comisión Guatemalteca de Normas del Ministerio de Economía (COGUANOR)	Es una entidad multisectorial, independiente y autofinanciable, reconocida nacional e internacionalmente, dirigida a la gestión de la normalización, con la participación y en apoyo a todos los involucrados, en respuesta a las necesidades del país y a los retos de la globalización. Funciones de COGUANOR: Se detallan las más importantes: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar, adoptar y promover la utilización de normas técnicas en el territorio nacional. • Elaborar y promover la aplicación del programa anual de normalización, acorde a los requerimientos del sector productivo nacional. • Fomentar la transparencia, armonización y eficacia en la elaboración de las normas. • Revisar las normas en uso e introducir las modificaciones necesarias a medida que la experiencia, el progreso científico y tecnológico y el mercado nacional e internacional lo exijan. • Asegurar que en el proceso de elaboración de los reglamentos técnicos se utilicen las normas técnicas nacionales, regionales o internacionales. 	Artículo 6 del Decreto No. 78-2005: Ley del Sistema Nacional de la Calidad"

1.3. Descripción del Componente de RRI en el marco del Programa

En esta sección se describe el componente principal del Programa, correspondiente al Rociado Residual Intradomiciliario (RRI), destacándose los siguientes aspectos: determinantes relacionados con la seguridad para el medio ambiente, la selección de los insecticidas, tipos de acción de los insecticidas, características de los buenos insecticidas de acción residual, compuestos y clases de insecticidas, insecticidas recomendados por la OMS para el RRI, comunidades y sus características, contratación de personal para el Rociado Residual Intradomiciliario en comunidades endémicas, descripción ambiental y social de las zonas beneficiadas por el Programa, características, estimación de impactos ambientales y sociales, etc.

1.3.1. Contexto

La Iniciativa Regional para Eliminación de la Malaria en Mesoamérica y República Dominicana (IREM) es un programa de financiamiento basado en resultados, financiado por la Fundación Bill & Belinda Gates, el Fondo Mundial de Lucha contra el VIH/SIDA, la Tuberculosis y la Malaria, la Fundación Carlos Slim, y administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en colaboración con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la *Clinton Health Access Initiative* (CHAI), con el Consejo de Ministros de

Centroamérica y República Dominicana, y con el Proyecto Mesoamérica. La IREM busca acelerar el avance hacia la eliminación de la malaria en esta región durante un período de cinco años (2018-2022).

En este marco, el equipo de proyecto del BID en Guatemala se encuentra estructurando y preparando el Programa de la Iniciativa de Eliminación de la Malaria en Guatemala (GU-G1007), a ser ejecutado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) en coordinación con los socios que trabajan el tema.

El objetivo del programa es contribuir a la eliminación de la malaria en Guatemala, a través de la interrupción de la transmisión del parásito de humano a humano, y del fortalecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica del país. Si bien el Proyecto se implementará en los departamentos de Escuintla, Alta Verapaz, Izabal, Suchitepéquez y Santa Rosa donde se identifican los principales focos de malaria, *las actividades de Rociado Residual Intradomiciliario (RRI) se llevarán a cabo en el departamento de mayor prevalencia que corresponde a Escuintla que cuenta con una población predominantemente no indígena.*

1.3.2. Rociado Residual Intradomiciliario (RRI)

El Rociado Residual Intradomiciliario (RRI)³¹ consiste en la aplicación de insecticidas de larga duración con acción residual en las superficies en las que puedan reposar los vectores del paludismo, tales como paredes internas, aleros y techos de las casas u otras estructuras (entre ellas las que albergan animales domésticos), en las cuales los mencionados vectores puedan entrar en contacto con el insecticida.

Cuando se lleva a cabo correctamente, el RRI es una intervención potente para reducir rápidamente la densidad de mosquitos vectores adultos y, por consiguiente, para reducir la transmisión del paludismo. La efectividad del RRI como intervención para controlar el paludismo radica en el hecho de que muchos vectores importantes del paludismo son endófilos³². Es decir, cuando buscan sangre para ingerir entran en las viviendas humanas o los abrigos de animales, donde reposan en las paredes, techos u otras superficies interiores antes o después de alimentarse de su sangre. Cuando el vector entra en contacto con una superficie rociada absorbe una dosis letal de insecticida, con la consiguiente reducción de su período de vida. Esto da lugar a una reducción progresiva de la densidad y longevidad del vector, sobre todo entre los mosquitos hembra más viejos, y de su capacidad vectorial general, contribuyendo así a reducir la transmisión del paludismo. El RRI es particularmente eficaz contra los vectores que se alimentan y reposan en el interior (endófagos y endófilos).

Los objetivos del RRI consisten en reducir, y en última instancia interrumpir la transmisión del paludismo mediante la reducción de la supervivencia de los vectores y su densidad, así como del contacto entre ellos y los humanos, de una forma que sea segura para la salud humana y el medio ambiente.

- Reducir la longevidad de los vectores a menos del tiempo necesario para que los esporozoítos se desarrollen. De este modo el vector deja de poder transmitir el parásito del paludismo de una persona a otra.

³¹ Según el Rociado Residual intradomiciliario: Manual de Operaciones de Rociado Residual Intradomiciliario (RRI) para controlar y eliminar la transmisión del paludismo – segunda edición [Indoor residual spraying: an operational manual for indoor residual spraying (IRS) for malaria transmission control and elimination – 2nd edition]. OMS. ISBN 978-92-4-350894-8

<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259838/9789243508948-spa.pdf?sequence=1>

³² Endófilos: tienden a reposar en el interior. Exófilos: tienden a reposar en el exterior. Endófagos: tienden a picar en el interior. Exófagos: tienden a picar en el exterior.

- Reducir la densidad de vectores mediante su muerte inmediata. En algunas situaciones, y particularmente en el caso de *Anopheles funestus*, el RRI puede conducir a la eliminación local de importantes vectores del paludismo.
- Reducir el contacto entre los vectores y los humanos mediante un efecto repelente, con la consiguiente reducción del número de mosquitos que entran en las habitaciones rociadas.

1.3.3. Determinantes relacionados con la seguridad para el medio ambiente

En los programas de RRI se deberían utilizar únicamente productos químicos y equipos de aplicación recomendados en el Plan de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la Evaluación de Plaguicidas (WHOPES), los cuales deben cumplir las normas y reglamentaciones nacionales e internacionales de seguridad ambiental. La OMS ha elaborado directrices detalladas sobre la buena gestión de los plaguicidas, especialmente en materia de adquisición, control de la calidad, transporte, almacenaje, utilización y desecho³³.

En el caso específico de Guatemala, y en concordancia con lo anterior, el MSPAS cuenta con el Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Insecticidas³⁴, el cual brinda los lineamientos para el uso y manejo de los insecticidas utilizados a nivel de Área de Salud, y se los facilita al personal operativo. En este manual se abordan los temas relacionados con el manejo, almacenamiento y transporte de insecticidas, con el fin de contribuir a las medidas de seguridad del personal que manipula estos productos y evitar las intoxicaciones, así como para evitar la contaminación ambiental (suelo, aire y fuentes de agua).

Dentro de las actividades que realizan los técnicos de vectores en las Áreas de Salud para el control de insectos vectores de enfermedades como dengue, chikungunya, zika, malaria y Chagas, se incluye la aplicación de productos químicos o biológicos. Los productos tóxicos para los vectores, podrían tener efectos perjudiciales en el ser humano cuando se manipulan de forma inadecuada. El manejo de estos productos durante la preparación de la mezcla, el almacenamiento, transporte, así como el procedimiento para la eliminación de insecticidas y el conjunto de pasos a realizarse durante una emergencia, se encuentran detallados y normados bajo directrices internacionales.

Además de lo anterior, Guatemala, cuenta con los siguientes instrumentos y normas jurídicas, los cuales procuran proteger el medio ambiente:

- a. Acuerdo Ministerial no. 166. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. MARN. Clasificación de los envases plásticos vacíos de productos para la protección de residuos agrícolas como residuos No Peligrosos siempre que la concentración total de plaguicidas sea menor a 0,1% (1000 ppm) en el peso total del material plástico; así como las acciones de vigilancia, control y coordinación interinstitucional y con el sector privado, para prevenir la contaminación ambiental por su manejo inadecuado.
- b. Acuerdo Gubernativo No. 343-2010 Reglamento de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos, que tiene como objeto desarrollar y normar las disposiciones legales establecidas en la Ley de Registro de Productos Agroquímicos.

³³ Technical guidance for management of public health pesticides – policy frameworks and guidelines. WHO Pesticide Evaluation Scheme (WHOPES)

(http://www.who.int/whopes/recommendations/who_fao_guidelines/en/index.html consultado el 3 de enero de 2013).

(http://www.who.int/neglected_diseases/vector_ecology/pesticide-management/who_fao_guidelines/en/)

³⁴ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, Dirección general de regulación, vigilancia, y control de la salud – Departamento de regulación de los Programas de atención a las personas, Programa de enfermedades transmitidas por vectores – Sección de entomología médica. Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Insecticidas. Guatemala, septiembre 2018.

- c. Acuerdo Ministerial no. 221-2011, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Alimentación. Acuerda que el Programa de Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas será ejecutado en forma indistinta por la Asociación del Gremio Químico Agrícola – AGREQUIMA – y la Gremial de Proveedores de Insumos Agrícola – GREMIAGRO.
- d. Decreto Número 05-2010. Ley de Registro de Productos Agroquímicos. Esta Ley tiene como objeto establecer los procedimientos administrativos y normas técnicas para el registro de ingredientes activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, destinados para la protección de cultivos contra plagas. El registro de los ingredientes Activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, será condición previa para su ingreso y comercialización en el mercado nacional, salvo excepciones contenidas en la presente Ley.
- e. Comisión Guatemalteca de Normas – COAGUNOR – Ministerio de Economía – Guatemala. NGO 44044 Plaguicidas Almacenamiento y Transporte. Esta norma tiene por objeto establecer las condiciones y precauciones que se deben observar para el almacenamiento y transporte de los plaguicidas formulados y materiales técnicos. Esta norma se aplica al almacenamiento y transporte de plaguicidas, en cualquier etapa de su cadena de comercialización, y a los materiales técnicos usados en las plantas formuladoras.
- f. Comisión Guatemalteca de Normas – COAGUNOR – Ministerio de Economía – Guatemala. NGO 44046. Plaguicidas y sustancias afines. Clasificación toxicológica. Esta norma tiene por objeto establecer la clasificación toxicológica de los plaguicidas y sustancias afines, usadas en base a su toxicidad aguda, y otros efectos tóxicos (tales como efectos teratogénicos o cancerígenos). Esta norma se refiere a los plaguicidas y sustancias usados a nivel agropecuario, doméstico, industrial o en salud pública.
- g. Comisión Guatemalteca de Normas – COAGUNOR – Ministerio de Economía – Guatemala. NGO 44052. Plaguicidas. Etiquetado de plaguicidas químicos formulados para uso en la agricultura. Esta norma tiene por objeto ordenar el contenido y forma de la etiqueta obligatoria para los plaguicidas químicos formulados para uso en la agricultura, que se debe utilizar para el registro y comercialización del país. Esta norma se aplica a los plaguicidas usados en agricultura, por lo tanto, no se aplica a los plaguicidas para uso en el interior de casas, edificios o en jardines para los cuales se debe aplicar la norma COGUANOR NGO 44063.
- h. Comisión Guatemalteca de Normas – COAGUNOR – Ministerio de Economía – Guatemala. NGO 44063. Plaguicidas. Etiquetado para los productos de uso doméstico e industrial. El objeto de esta norma es establecer los requisitos mínimos que debe cumplir el etiquetado de los plaguicidas para uso doméstico e industrial, producidos en el país o de origen extranjero. Esta norma se aplica a los plaguicidas para uso doméstico e industrial, en sus diferentes formulaciones y presentaciones: aerosoles, líquidos, cebos, suspensiones coloidales, etc.; así como, fumigantes de baja concentración.
- i. Comisión Guatemalteca de Normas – COAGUNOR – Ministerio de Economía – Guatemala. NGO 44086. Plaguicidas. Envase. Triple lavado. El lavado de los envases vacíos, para reducir considerablemente los residuos de plaguicidas contenidos en ellos, es una práctica correcta y segura, indispensable para su destino final. Los países de la Comunidad Europea acordaron, a través de protocolos, que los envases de plaguicidas sometidos a triple lavado, que presenten un residuo en el agua del último lavado inferior a 0.01% (100 mg/L), son considerados desechos comunes, pudiendo ser descartados como desechos no peligrosos. Esta norma tiene por objeto establecer los procedimientos a seguir para el lavado correcto y adecuado de los envases rígidos vacíos, reducir considerablemente el residuo de los plaguicidas contenidos en ellos y agilizar el manejo, transporte, almacenamiento o destrucción de los mismos. La norma se aplica a todos los envases rígidos que contienen residuos de plaguicidas.
- j. Comisión Guatemalteca de Normas – COAGUNOR – Ministerio de Economía – Guatemala. NGO 44087. Plaguicidas. Ingrediente activo. Expresión de la concentración y tolerancias. Esta norma tiene por objeto establecer la manera correcta para expresar la concentración y fijar las tolerancias permitidas en el contenido de ingrediente activo de los plaguicidas formulados. Esta norma aplica a todos los

plaguicidas, exceptuando los fungicidas ditiocarbamáticos, para los cuales la tolerancia debe especificarse en la norma respectiva.

- k. Acuerdo Ministerial No. SP-M-001-2000. Ministro de Salud Pública y Asistencia Social. Se crea la Comisión de Plaguicidas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, como ente asesor en materia de productos químicos relacionados con el combate de plagas en general. La Comisión estará integrada por un representante titular y suplente de las siguientes instituciones: (1) Departamento de Regulación de los programas de la Salud y Ambiente, de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; (2) Departamento de Regulación y Control de Productos Farmacéuticos y Afines, de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; (3) Departamento de Epidemiología, de la Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud; (4) Programa de Enfermedades de Transmisión por Vectores del Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas, de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; (5) Laboratorio Nacional de Salud, de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; (6) Departamento de Toxicología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala; (7) Organización Panamericana de la Salud. La Comisión tendrá las atribuciones específicas siguientes: (1) Proponer y apoyar la emisión de normas para regular lo relacionado con plaguicidas; (2) Asesorar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en asuntos relacionados con plaguicidas; (3) Asesorar al Departamento de Regulación y Control de Productos Farmacéuticos y Afines, en el registro sanitario de los plaguicidas domésticos y repelentes, así como en la autorización de publicidad relacionada con plaguicidas; (4) Emitir opinión en la solicitud de licencias sanitarias para los locales destinados a la venta de plaguicidas agrícolas y para plantas que sintetizan, fabrican, formulan y/o envasan plaguicidas agrícolas; (5) Informar trimestralmente y cuando sea necesario de las actividades realizadas por la Comisión a la de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; (6) Asesorar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en la elaboración y ejecución de programas educativos y de comunicación social para personal institucional y público en general, en lo relacionado con problemas derivados del uso de plaguicidas y su prevención de daños en la salud y el ambiente; (7) Participar en la Comisión Multisectorial de Plaguicidas y en cualquier otra comisión, por medio de uno o más de sus integrantes, nombrados por el Director General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; y (8). Elaborar el Reglamento Orgánico Interno de la Comisión.
- l. Decreto Ley Número 123-85. Ley de Especies Estancadas. Son Especies Estancadas, para los efectos de esta ley, los cloratos, los nitratos, los explosivos, los cartuchos, los fulminantes, las municiones, la pólvora y otros materiales susceptibles de ser utilizados para la fabricación de artefactos explosivos siempre que por acuerdo del Ministerio de la Defensa Nacional se califiquen como Especies Estancadas. Corresponde al Estado, por conducto del Ministerio de la Defensa Nacional, regular y supervisar la fabricación, importación, almacenamiento, traslado, préstamo, transformación, transporte, uso, enajenación, adquisición, tenencia, conservación y portación de las especies estancadas a que se refiere el artículo anterior. Este Decreto presenta como actor principal a la Dirección General de Especies Estancadas y Explosivos Industriales (http://www.mindef.mil.gt/Organizacion/1mdn/2funciones_control/5direccion_especies_explosivos/5direccion_especies_explosivos_vision.html)

Es importante tomar en cuenta que al seleccionar las zonas en las que se vaya a realizar el RRI, se han de tener en cuenta las prácticas agrícolas, en particular la certificación de la agricultura biológica y la exportación de cultivos libres de plaguicidas. Es esencial consultar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y otros organismos ambientales y autoridades locales y llegar a acuerdos con ellos. Se recomienda que se realicen exámenes de la seguridad ambiental para garantizar que el manejo de los plaguicidas y la ejecución del RRI se lleven

a cabo de forma segura. El programa debe asegurarse de cumplir con las normas y procedimientos específicos en materia de almacenaje, entrega y uso de plaguicidas, control de las existencias, registro y notificación.

1.3.4. Criterios de Selección de los insecticidas

La selección de los insecticidas utilizados en el RRI se basa en:

- las características del producto,
- la susceptibilidad de los vectores locales,
- la epidemiología de la enfermedad (sobre todo, la duración de la estación de transmisión),
- la situación medioambiental local (en este caso, del departamento de Escuintla, Guatemala). Y
- otros factores que afectan a la eficacia del programa de RRI.

1.3.5. Tipos de acción de los insecticidas

Diferentes insecticidas pueden tener distintos efectos en una misma especie del mosquito a través de uno o más de los tres tipos de acción siguientes:

- repelente;
- irritante;
- insecticida.

Con el fin de potenciar al máximo el efecto en la supervivencia del vector y la transmisión del paludismo, es preferible emplear los que tienen mayor efecto insecticida en lugar de los que tienen más efecto repelente e irritante.

1.3.6. Características de los buenos insecticidas de acción residual.

La selección de insecticidas para el RRI se debe guiar por los siguientes factores:

- *Eficacia*: para que el RRI sea eficaz, las hembras de los mosquitos anofelinos vectores deben ser susceptibles al insecticida utilizado. Los insecticidas pueden perder eficacia cuando los insectos a los que deben combatir adquieren resistencia a ellos. Por esta razón, es necesario realizar estudios de susceptibilidad con muestras de estos insectos recogidas en la zona. En caso de que se observe resistencia es preciso seleccionar otro insecticida con el que sea poco probable la resistencia cruzada³⁵.
- *Efecto residual*: las propiedades más importantes de un insecticida de efecto residual son la persistencia de su acción en una determinada superficie y su gran toxicidad para los mosquitos vectores. Esta toxicidad debe ser suficientemente prolongada para abarcar toda la estación de transmisión del paludismo.
- *Formulación correcta*: para que la eficacia del RRI sea óptima, se debe utilizar la formulación correcta para el tipo de superficie rociada. Por ejemplo, los polvos humectables y los gránulos dispersables en agua son más apropiados para las superficies muy porosas, como los muros de adobe, mientras que los concentrados en suspensión y los concentrados emulsionables son más eficaces cuando se aplican en cemento acabado, madera acabada o superficies pintadas, sobre todo si las pinturas son a base de aceite. Cabe señalar que, en las superficies lisas y no absorbentes, como los muros de ladrillo pintados, es fundamental aplicar un menor volumen de insecticida (por ejemplo, 30 ml/m² en lugar de 40 ml/m²

³⁵ World Health Organization. Global Plan for Insecticide Resistance Management in malaria vectors (GPIRM). Geneva, 2012 (http://www.who.int/malaria/vector_control/ivm/gpirm/en/index.html), consultado el 3 de enero de 2013).

- *Estabilidad*: el insecticida seleccionado debe ser estable durante su transporte y almacenamiento, a temperatura ambiente y con mínima ventilación. Debe mezclarse uniformemente o disolverse en el disolvente utilizado y no debe dañar los equipos utilizados en el rociado.
- *Inocuidad*: los insecticidas son peligrosos por definición. Sin embargo, cuando se manejan y aplican de acuerdo con las recomendaciones de la ficha técnica, los insecticidas recomendados en el WHOPEs surten los efectos deseados y entrañan un riesgo mínimo. Cuando se aplican correctamente, los insecticidas utilizados para el RRI no deberían suponer ningún peligro para los operarios, los ocupantes de las viviendas, los animales domésticos y salvajes ni el medio ambiente. En cualquier caso, antes de iniciar el rociado es necesario adoptar medidas para mitigar en lo posible los vertidos y la contaminación accidental.
- *Aceptabilidad*: algunos grupos y formulaciones de insecticidas no son muy aceptados por los ocupantes de las viviendas debido a su olor peculiar o a las manchas que dejan en las superficies rociadas. La aceptabilidad de los insecticidas puede variar en función del lugar.
- *Costo*: los programas deben determinar los costos de acuerdo con las categorías habituales (es decir, costos de funcionamiento, mano de obra, equipos, equipo de protección personal (EPP), insecticidas y administración). A partir de estas categorías, se pueden calcular los costos por unidad estructural rociada o por población protegida.

Además de lo mencionado anteriormente, la situación de los plaguicidas en Guatemala se encuentra reforzado en el inciso 1.3.8. de este documento (Insecticidas recomendados por la OMS para el RRI) y, principalmente, por mencionado en el inciso 1.3.9. (Situación y recomendación del uso de insecticidas para el caso de Guatemala).

1.3.7. Compuestos y clases de insecticidas

Los insecticidas utilizados en la salud pública suelen actuar por contacto y clasificarse en función de que tengan o no efecto residual. Los insecticidas de contacto con efecto residual son productos químicos orgánicos estables que durante un período determinado (por lo general varios meses) mantienen su efecto tóxico para los insectos que se posan o caminan sobre la superficie aplicada. En cambio, los insecticidas que no tienen efecto residual se pueden utilizar para la fumigación espacial, pues se degradan rápidamente y no persisten en el medio ambiente.

a) Clasificación

Los insecticidas recomendados por la OMS para el RRI pertenecen a cuatro clases principales:

- *carbamatos*: bendiocarb, propoxur
- *organoclorados*: DDT
- *organofosforados*: malatión, fenitrotión, pirimifos-metil
- *piretroides*: alfacipermetrina, deltametrina, lambdacialotrina, etofenprox, bifentrina, ciflutrina

La selección de estos insecticidas se basa en su inocuidad para el ser humano y en su eficacia residual cuando se aplican en las superficies de una vivienda. El periodo mínimo que debe durar el efecto residual de los insecticidas disponibles en la actualidad es de 2 a 6 meses. Hay varias formulaciones para prolongar su efecto en diferentes superficies.

El criterio más importante que se debe tener en cuenta es el p.a. Es fundamental comprobar que el compuesto cumple las especificaciones establecidas por la OMS.

b) Compuestos

En cada una de las principales clases de productos químicos hay diferentes compuestos vendidos por diferentes fabricantes con nombres comerciales distintos. Estos nombres comerciales no se deben confundir con el tipo de principio activo (p.a.). Por ejemplo, los p.a. de Fendona® y K-Othrine® son la alfacipermetrina y la deltametrina, respectivamente. Debe evitarse el uso de los nombres comerciales, puesto que pueden variar en función del país y no resultar familiares para los coordinadores de los programas.

El criterio más importante que se debe tener en cuenta es el p.a. Es fundamental comprobar que el compuesto cumple las especificaciones establecidas por la OMS y que el fabricante lo ha presentado para que sea evaluado por el WHOPES.

c) Formulación en función del tipo de superficie rociable

La formulación de los insecticidas utilizados para el RRI debe adaptarse a la superficie donde se aplican. Una formulación es una mezcla de un p.a. con un ingrediente inerte sin efecto plaguicida. Todos los insecticidas de acción residual son tóxicos para la mayoría de los insectos a dosis muy bajas; por tanto, para aplicarlos de forma eficiente es necesario emplear un medio de dispersión. Los insecticidas de acción residual para el rociado se formulan generalmente como:

- polvos humectables o dispersables en agua;
- concentrados emulsionables;
- concentrados en suspensión;
- gránulos dispersables en agua;
- suspensiones en cápsulas.

Tabla No.4: Diferentes formulaciones de insecticidas			
Formulación	Descripción	Ventajas	Inconvenientes
Polvos humectables y gránulos dispersables en agua	El principio activo (p.a.) se añade a un polvo inerte que contiene un agente humectante y dispersante. Forman una suspensión en el agua.	Eficaces en superficies porosas (ladrillos de barro y muros de hormigón). Fáciles de transportar, almacenar y utilizar. Relativamente baratos.	No son eficaces cuando se aplican sobre revestimientos de plástico, carpas de lona y pinturas oleosas. Es necesario agitar de vez en cuando el depósito de rociado. Hay riesgo de exposición a polvos o vertidos durante la mezcla.
Concentrados emulsionables	El p.a. se disuelve en un disolvente oleoso y emulsionantes. Al añadir agua se forma una emulsión lechosa y blanca de aceite en agua, compuesta por gotas en suspensión que contienen el insecticida.	Se mezclan fácilmente con agua. Dejan pocos depósitos visibles. Son más eficaces sobre el cemento y la madera. Son eficaces cuando se aplican sobre pinturas oleosas. Hay una gran concentración de p.a. en cada envase.	Desprenden un olor fuerte. Son absorbidos por las superficies porosas. Su alta absorción por la piel aumenta los riesgos para los operarios. Son inflamables.
Concentrados en suspensión	Contienen partículas finas de p.a. en suspensión en un líquido (por lo general,	Son más seguros para los operarios. Dejan menos	Son menos eficaces cuando se aplican sobre revestimientos de plástico.

Formulación	Descripción	Ventajas	Inconvenientes
	agua). Forman partículas cristalinas, pero más pequeñas que las de los polvos humectables y los gránulos dispersables en agua.	residuos visibles que los polvos humectables. Son eficaces cuando se aplican sobre cemento, madera y pinturas oleosas.	
Suspensiones en cápsulas	El p.a se encuentra dentro de cápsulas microscópicas de polímero que se suspenden en agua para proceder al rociado.	Las cápsulas liberan el insecticida lentamente después el rociado, lo cual aumenta el efecto residual del compuesto.	Es necesario agitar constantemente la mezcla para mantener las cápsulas de polímero en suspensión.

d) Tasas de aplicación

La aplicación correcta es uno de los requisitos más importantes de los programas de RRI. Por ello, se debe disponer de sistemas de monitoreo que garanticen que las tasas de aplicación son correctas en todo momento. En los programas de capacitación para los operarios encargados del rociado se debe insistir siempre en las técnicas adecuadas de aplicación.

1.3.8. Insecticidas recomendados por la OMS para el RRI

En el marco del Plan OMS de evaluación de plaguicidas se lleva a cabo una revisión continua de los insecticidas utilizados en la salud pública. Actualmente se recomiendan insecticidas para ser utilizados en el RRI. En la Tabla siguiente se muestra una lista de insecticidas recomendados por el OMS para el RRI –a fecha 21 de septiembre 2018–.

Compuestos y Formulaciones de insecticidas	Clase	Dosis al principio activo (p.a.) (g/m ²)	Mecanismo de acción	Duración de la acción eficaz (meses)
DDT WP	Organoclorados	1-2	Contacto	> 6
Malatión WP	Organofosforados	2	Contacto	2-3
Fenitrotión WP	Organofosforados	2	Contacto y por el aire	3-6
Pirimifos-metil WP, EC	Organofosforados	1-2	Contacto y por el aire	2-3
Pirimifos-metil CS	Organofosforados	1	Contacto y por el aire	4-6
Bendiocarb WP, WP-SB	Carbamatos	0.1-0.4	Contacto y por el aire	2-6
Propoxur WP	Carbamatos	1-2	Contacto y por el aire	3-6
Alfacipermetrina WP, SC	Piretroides	0.02-0.03	Contacto	4-6
Alfacipermetrina WG-SB	Piretroides	0.02-0.03	Contacto	< 4
Bifentrina WP	Piretroides	0.025-0.050	Contacto	3-6
Ciflutrina WP	Piretroides	0.02-0.05	Contacto	3-6
Deltametrina SC-PE	Piretroides	0.020-0.025	Contacto	3-6
Deltametrina WP, WG, WG-SB	Piretroides	0.020-0.025	Contacto	3-6

Tabla No.5: Insecticidas recomendados por la OMS para el RRI contra los vectores del paludismo				
Compuestos y Formulaciones de insecticidas	Clase	Dosis al principio activo (p.a.) (g/m²)	Mecanismo de acción	Duración de la acción eficaz (meses)
Etofenprox WP	Piretroides	0.1-0.3	Contacto	3-6
Lambdacialotrina WP, CS	Piretroides	0.02-0.03	Contacto	3-6
Clotiadina	Neonicotinoides	0.03	Contacto	3-8

Nota: las recomendaciones de la OMS sobre el uso de plaguicidas en salud pública SOLAMENTE son válidas si se siguen las especificaciones de la Organización para controlar su calidad.
 CS = suspensión de la cápsula; EC = concentrado emulsionable; SC = suspensión concentrado; SC-PE = polímero concentrado en suspensión mejorada; WG = gránulos dispersables en agua; WG-SB = gránulos dispersables en agua en bolsas de agua sellada soluble pantalón; WP = polvo humectable; WP-SB = polvo humectable en agua en bolsas sellada soluble pantalón; OC = organoclorados; OP = organofosfatos; C = carbamatos; PY = piretroides; NN = neonicotinoides.
 Esta información está disponible en la página: http://www.who.int/neglected_diseases/vector_ecology/vector-control/Insecticides_IRS_22_September_2018.pdf?ua=1

1.3.9. Situación y recomendación del uso de insecticidas para el caso de Guatemala³⁶

Tal como se menciona en el inciso 1.3.3. del presente documento (Determinantes relacionados con la seguridad para el medio ambiente), el Decreto Número 05-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos, tiene como objeto establecer los procedimientos administrativos y normas técnicas para el registro de ingredientes activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, destinados para la protección de cultivos contra plagas. El registro de los ingredientes activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, será condición previa para su ingreso y comercialización en el mercado nacional, salvo excepciones contenidas en la presente Ley.

El Decreto 05-2010, menciona en su Artículo 3. Las Modalidades de Registro, lo siguiente: Los registros de los productos agroquímicos que se solicite comercializar en la República Guatemala se harán en las siguientes modalidades: a) Registro Experimental para ingredientes activos grado técnico o producto formulado. b) Registro para ingredientes activos grado técnico. c) Registro de ingredientes activos grado técnico por equivalencia, equivalentes a otros registrados con anterioridad en el país, cuya protección de patente o datos de prueba haya expirado. d) Registro de productos formulados a base de registros de ingredientes activos grado técnico.

En el Artículo 4. mandata que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) sea la autoridad nacional competente para la aplicación de la presente Ley y sus reglamentos.

En complemento a lo descrito anteriormente, el MSPAS cuenta con una Comisión de Plaguicidas, que regula lo relacionado con esta materia, principalmente en lo relacionado con los aspectos administrativos y procedimentales.

³⁶ Obtenido de Documento titulado: Situación de insecticidas en los principales países de Mesoamérica & Recomendaciones para registro de nuevos y mejores insecticidas, asegurando la rotación requerida por OMS. Facilitado vía electrónica y formato electrónico por el Doctor Igancio Astorga Health Lead Specialist Social Protection and Health Division, Banco Interamericano de Desarrollo, BID.

Según conversación sostenida el día 12 de noviembre de 2018 con el Señor Rodrigo Flores, Coordinador de Vectores del Área de Salud de Escuintla y la Licenciada Ligia Díaz, Entomóloga, ambos del MSPAS, manifiestan que el Ministerio realizó un proyecto piloto de combate a la malaria en la comunidad de Las Cruces, sitio que presentaba un aumento en el número de casos de malaria. Este proyecto fue realizado a finales del año 2017. Para este proyecto piloto se empleó el insecticida Deltametrina WG, que es un producto aprobado por la OMS. Por el tema de resistencia de los mosquitos a un solo producto, se está analizando la posibilidad de utilizar insecticidas de las clases carbamatos y organofosforados que estén aprobados por la OMS (ver tabla No. 5 del presente documento) y cuenten, además, con la permisología por parte del MAGA y de la Comisión de Plaguicidas del MSPAS.

De acuerdo con la OMS³⁷, la toxicología de los carbamatos, la inhibición de AchE inducida por carbamatos es relativamente lábil. Como resultado, aunque los síntomas pueden ocurrir durante la exposición operativa, la recuperación normalmente se obtiene una vez que se detiene la exposición, mientras que, en el caso de los organofosforados, esta familia incluye algunos insecticidas extremadamente tóxicos, como el paratión. Los insecticidas recomendados para fumigación residual en interiores tienen muy baja toxicidad (malatión y pirimifos-metilo) o moderada (fenitrotoina). Se recomienda la determinación periódica o diaria de la actividad de la colinesterasa en los aplicadores y otros manipuladores de insecticidas cuando se rocían organofosforados. La Deltametrina se absorbe principalmente en el tracto gastrointestinal, pero también por inhalación de neblina. La clasificación recomendada por la OMS del ingrediente activo está en la clase II (moderadamente peligrosa), sin embargo, la clasificación final depende de la formulación.

1.3.10. Comunidades y sus Características

En relación con las comunidades afectadas por el programa, a continuación se presenta una tabla con las poblaciones implicadas, perteneciendo en su gran mayoría a poblaciones no indígenas o ladinas:

Tabla No.6: Territorios Regionales de Departamento de Escuintla	
Nombre del Territorio	Municipios que la conforman
Madre Vieja	Tiquisate Nueva Concepción
Azucarero	Santa Lucía de Cotzumalguapa Siquinalá La Democracia La Gomera
Litoral Pacífico	Escuintla Masagua San José Itzapa
Pacaya	Palín San Vicente de Pacaya Guanagazapa

Lo anterior se puede apreciar en el Mapa que se muestra a continuación:

³⁷ Najera, J.A., Zaim, M. OMS. Malaria vector control. Insecticides for indoor residual spraying. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67383/WHO_CDS_WHOPEP_2001.3.pdf?sequence=1



Gráfico No.2: Mapa del departamento de Escuintla con las poblaciones

Cabe destacar que se impactará de manera directa a una población que asciende aproximadamente a 790,200 personas³⁸, la que representa el 4.6% del total de la población a nivel nacional y donde el 92.8% de la población es ladina o población no indígena; el 7.2% restante pertenecen al pueblo indígena Maya. En total serán afectados 136,600 hogares a nivel departamental.

1.3.11. Contratación de personal para el Rociado Residual Intradomiciliario en comunidades endémicas

El personal que realizará el rociado corresponde a trabajadores contratados en el MSPAS, quienes cuentan con experiencia en el manejo de RRI. El personal seleccionado deberá cumplir con los procedimientos administrativos establecidos en el Código del trabajo de Guatemala³⁹, el Acuerdo Gubernativo Número 229-2014 Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional⁴⁰ y los propios procesos establecidos por el MSPAS. Deberá contar con buena salud y estar en óptimas condiciones para ejercer sus funciones.

Tal como se indica en el inciso 1.3.9. Situación y recomendación del uso de insecticidas para el caso de Guatemala, el Señor Rodrigo Flores, Coordinador de Vectores del Área de Salud de Escuintla y la Licenciada Ligia Díaz, Entomóloga, ambos del MSPAS manifiestan que el Ministerio realizó un proyecto piloto de combate a la malaria en la comunidad de Las Cruces, sitio que presentaba un incremento en el número de casos de malaria. Este proyecto fue realizado a finales del año 2017.

Para este proyecto piloto se contrató personal local para ejecutar las actividades propias del RRI. Este proceso lo desarrollaron en coordinación con el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) de Escuintla⁴¹, el cual está definido bajo el Decreto 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y su Reglamento, y el Acuerdo Gubernativo número 461-2002 y sus reformas, Acuerdo Gubernativo número 229-2003 y Acuerdo Gubernativo número 241-2003⁴².

Según los señores Flores y Díaz, la coordinación con el COCODE se hace necesario para garantizar que se apruebe el proyecto y la apropiación de los beneficiarios o actores del proyecto. La contratación del personal local permite promover el empleo local, contratando personal que vaya a cumplir con las tareas asignadas y se aporta al éxito del proyecto porque el personal local conoce las costumbres en el territorio

³⁸ Estimación de la población total por municipio, período 2008-2020. INE.

³⁹ <http://biblioteca.oj.gob.gt/digitales/36036.pdf>

⁴⁰ <http://vestex.com.gt/wp-content/uploads/2015/04/Reglamento-de-SSO-y-sus-Reformas.pdf>

⁴¹ <http://www.municipalidad-escuintla.gob.gt/listado-de-cocodes-vigentes/>

⁴² <https://www.censopoblacion.gt/leyes/Ley%20de%20los%20Consejos%20de%20Desarrollo.pdf>

y es familiar a los beneficiarios. Flores y Díaz esperan que de la misma forma en que se procedió en el proyecto piloto, en el programa de RRI de Malaria se contrate personal local y de esta forma se logren resultados del programa.

A este respecto, el Manual de RRI establece recomendaciones relevantes que se describen a continuación.

a) Organización de las brigadas de rociado

Para conseguir más de un 80% de cobertura en las rondas anuales de rociado y completarlas en un plazo oportuno (generalmente, menos de dos meses), los programas deben incluir un número adecuado de brigadas de RRI, todas ellas de un tamaño suficiente y sujetas a una supervisión sobre el terreno y una coordinación distrital adecuadas, tal y como se indicó anteriormente.

En la fase de planificación se debe calcular el número de brigadas necesarias sobre la base del tiempo disponible para llevar a cabo las operaciones de rociado, el número total de estructuras o unidades habitacionales que se prevé rociar y el número de ellas que puede completar un operario en un día, teniendo en cuenta la distancia que debe recorrer para ir de una estructura a otra y la dimensión real de la superficie rociable en cada una de ellas. Se pueden asignar a las brigadas zonas específicas del distrito para garantizar la cobertura de todas las poblaciones y evitar que las brigadas tengan que rociar zonas demasiado extensas; en cuyo caso los operarios se dispersarían tanto que se dificultaría la supervisión y el suministro de nuevo material. Asimismo, se deben programar detalladamente los calendarios de rociado indicando los desplazamientos previstos, las actividades de las brigadas, la localización de los campamentos de lucha antipalúdica y las zonas donde se llevará a cabo el RRI.

Cuando se vayan a elaborar estos calendarios, es importante consultar a la comunidad, los líderes comunitarios y las autoridades locales. En algunos casos, las zonas de aplicación se encontrarán suficientemente cerca de las viviendas de los operarios y estos podrán desarrollar su trabajo durante el día, regresar al almacén central, limpiar y almacenar los equipos que han utilizado y volver a sus hogares por la noche. La participación de operarios de la comunidad local, en vez de personas procedentes de otras partes del país, mejorará la aceptación y el cumplimiento y reducirá los costos de transporte.

b) Número, tamaño y composición de las brigadas de rociado

El número de brigadas de rociado por distrito debe ser de 5 a 10, en función del número de estructuras que se deban rociar durante las campañas, que han de durar de seis a ocho semanas cada una. Una brigada de rociado constituye una unidad, y el número de brigadas de rociado que se necesitan depende de las zonas que se deban abarcar. Cada brigada se compone de:

- Un jefe de brigada, cuya función es llevar un registro de las viviendas y las habitaciones/unidades que se prevé rociar, y elaborar los informes pertinentes; además debe hacer lo mismo con las viviendas que no se pudieron rociar, para intervenirlas posteriormente;
- De 5 a 10 operarios de rociado (es muy recomendable que las brigadas se compongan de menos operarios si éstos tienen poca experiencia y requieren más supervisión o si las zonas que deben abarcar están diseminadas en una zona geográfica amplia). Todos los operarios deben disponer de su propia bomba de aplicación de compresión y de un suministro de cargas de insecticida suficiente para un día (para no dejar residuos); En el caso de Guatemala, con el proyecto piloto mencionado anteriormente se empleó un promedio de 10-12 operarios por brigada y, de igual forma, se le asignaba una bomba a cada operario y al final de la tarde no se dejaba producto en las bombas y se garantizaba la efectividad del producto.

- Un «avisador» o movilizador comunitario. Esta función la desempeña un trabajador eventual remunerado que está en contacto con los líderes locales e informa de la llegada de los equipos de rociado a los ocupantes de las viviendas para que puedan llevar a cabo los preparativos pertinentes.
- Un conductor con un vehículo capaz de transportar de forma segura y confortable a la brigada, los equipos y alrededor de 250 litros de agua.
- Un jefe o supervisor de grupo para coordinar de tres a cinco brigadas.

Cuando resulta fácil acceder a las viviendas y éstas se encuentran cercanas unas de otras, cada operario debería ser capaz de rociar de 8 a 10 viviendas al día (y, en algunos lugares, hasta 15). En cambio, esta cifra puede disminuir hasta solamente cinco cuando las casas estén dispersas y separadas por grandes distancias a pie, o bien sean de grandes dimensiones.

El número de casas que se deben rociar en cada día de trabajo equivale al total de viviendas del distrito dividido por el número de días de trabajo en cada período de dos a tres meses en que se lleva a cabo la ronda de rociado. Si se divide esta cifra por el número de casas que puede tratar diariamente cada operario, se obtiene el número necesario de operarios para el distrito en cuestión. Suponiendo que se trabajen cinco días y medio a la semana (siendo de descanso el sábado por la tarde y el domingo), se dispondrá de 48,5 días de trabajo en dos meses, siempre que no se tomen vacaciones durante ese periodo.

En el cálculo del número de operarios necesarios para una ronda de rociado de dos meses se debe incluir un margen de un 5% adicional para cubrir ausencias e imprevistos. Los coordinadores distritales y sub-distritales, tras consultar a los líderes de la comunidad y las autoridades locales, deben contratar a los operarios de rociado y formarles para manipular los insecticidas con seguridad y para aplicarlos correctamente de acuerdo con las condiciones locales.

En el caso del proyecto piloto desarrollado en diciembre del 2017, se capacitó al personal que se contrató temporalmente. Para el nuevo programa es necesario que se capacite al personal contratado. Agrequima puede ser un buen facilitador de las capacitaciones por la experiencia, documentación y seguimiento (ver <https://agrequima.com.gt/site/descarga-de-manuales/>)

El Programa pretende intervenir con RRI en 8,495 viviendas, distribuidas de la siguiente manera: La Gomera (4,331), Sipacate (385), Tiquisate (2,301) y Masagua (1,478).

Los jefes de las brigadas de rociado y los jefes o supervisores de los grupos/brigadas deben comprobar que se rocía suficiente insecticida en las paredes y que el procedimiento se lleva a cabo de acuerdo con las normas recomendadas. Se debe indicar a las brigadas que abarquen todas las unidades y habitaciones. Para ello, deberán buscar y rociar cualquier estructura que lo requiera.

A menudo, los operarios de rociado son trabajadores eventuales a los que les se contrata en el propio distrito solamente para un período de dos o tres meses. En ese lapso se debe impartir la formación y se han de ejecutar las operaciones de rociado. Estos operarios deben ser contratados a través del MSPAS o de alguna autoridad local. En determinados casos, algún asociado (como un donante bilateral, una ONG o una empresa privada) se encarga del RRI. Los operarios deben tener al menos 18 años, estar sanos y en buena forma física, no sufrir ninguna discapacidad evidente que limite su movilidad, ser capaces de leer y escribir la lengua nacional (para que puedan leer la etiqueta y aplicar los procedimientos de emergencia si es necesario) y tener capacidad para utilizar el nebulizador. Además, han de tratarse de personas responsables que puedan trabajar con una mínima supervisión. Las mujeres embarazadas y las que

amamantan no pueden trabajar como operarias de rociado. Además, se debe reasignar a las mujeres que se queden embarazadas durante la campaña a tareas distintas del rociado.

Los miembros de las brigadas de rociado deben comportarse siempre con profesionalidad entre sí y mantener una buena relación con los miembros de la comunidad local. Por esta razón, es preferible que provengan de las propias comunidades y hayan sido aprobados por los miembros de la comunidad. Su conducta y su comportamiento deben ser irreprochables.

1.4. Descripción ambiental y social de las zonas beneficiadas por el Programa

Dado que las actividades de Rociado Residual Intradomiciliario (RRI) se llevarán a cabo en el departamento de Escuintla que es donde hay mayor prevalencia de la malaria, a continuación se presenta una descripción ambiental y social de este territorio que cuenta con una población predominantemente no indígena.

1.4.1. Medio ambiente⁴³

a) Hábitats naturales

- **Flora:**

El tipo de cobertura forestal es importante desde el punto de vista ecológico y socioeconómico. Está conformada principalmente por especies latifoliadas, siendo sus indicadores los siguientes: *Terminalia oblonga* (volador o canxán), *Sickingia salvadorensis* (puntero), *Tabebuia rosea* (matilisguate), *Cedrela odorata* (cedro), *Cordia alliodora* (laurel), *Smanea spp* (cenicero), *Rhizophora mangle* (mangle), *Cecropia peltata* (guarumo), *Sterculia apetala* (castaño), *Platymiscium dimorphandrum*, *Pachira acuática* (zopotón), *Coccoloba sp.* (papaturro), *Senecio petasioides* (flor amarilla) y las diferentes especies de mangles como: *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erecta* y otras.

En el campo se identifican especies nativas y exóticas, como: *Enterolobium cyclocarpum* (conocaste), *Jacaranda mimosifolia* (jacaranda), *Bursera simaruba* (palo de jicote), *Cupressus lusitánica* (ciprés), *Urtica sp.* (chichicaste), *Ficus sp.* (amate), *Ceiba pentandra* (ceiba), *Guazuma olmifolia* (caulote), *Erythrina berteroana* (palo de pito), *Gliricidia sepium* (madre cacao), *Scheelea prussii* (manaco), *Lantana camara* (siete negritos), *Urtica urens* (urtica), *Oreopanax xalapensis* (mano de león), *Heliconia collinsiana* (ave de paríso), *Chamaedoría sp.* (pacaya de adorno), *Tagetes erecta* (flor de muerto), *Bidens squarrosa* (mozote), *Ipomoea sp.* (campanita), *Bouteloua curtipendula* (pajón), *Trifolium sp* (trébol), *Senecio petasioides* (hoja de queso), *Tectona grandis* (Teca), *Eucaliptus sp* (Eucalipto).

El clima del departamento de Escuintla y la fertilidad de los suelos favorecen el desarrollo de las especies vegetales con potencial biológico y productivo.

- **Fauna:**

En Escuintla existe una gran diversidad animal, debido a la variedad de sus climas y el uso de la tierra, entre los animales más comunes están: perros, gatos, tacuazín, armado, ardilla, conejo, mapache, iguana,

⁴³ La información que se muestra a continuación ha sido extraída de: Consejo Departamental de Desarrollo de Escuintla. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Dirección de Planificación Territorial. Plan de Desarrollo Departamental PDD del Departamento de Escuintla, Guatemala: SEGEPLAN, 2011. (Serie PDD SEGEPLAN: CD 5). <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/category/52-sacatepequez?download=89:pdm-santa-maria-de-jesus>

taltuza, tortuga, lagarto, tepezcuintle, parlama, cerdos, pelibuey, caballos, cabras y ganado vacuno. Entre las aves están la codorniz, chompipe, pato, gallina, perico, loro, paloma, pato pequinés, pijije, querequere, zopilote, ganso, entre otras especies de aves silvestres.

En el Canal de Chiquimulilla, sector Sipacate-Paredón, Buena Vista se encuentran especies como: *Bagre marinas* (bagre), *Trachurus sp* (jurel), *Centropomas sp* (robalo), *Gerres sp.*(mojarra), *Mugel sp*. Otras especies conocidas por sus nombres populares como: cuatro ojos, pepesca, pupo negro, pupo blanco, guabina de río, guabina de mar, lucerna, lisa, madre lisa, tacasonte, varias especies de rayas, tiburón de punta negra, tiburón cazón, cabeza de martillo. En esta misma área se encuentran moluscos como almeja de arena, almeja de raíz, caracol de barro, caracol combate, concha burro, concha de mangle y concha de hacha. Entre el grupo de los crustáceos se encuentran cangrejo de arena, cangrejo de tierra, cangrejo ermitaño, *Callinectes sapidas* (jaiba), *Peneus californiensis* (camarón café), *Peneus vannamei* (camarón blanco), *Peneus sp* (camarón cabezón) (Badger, 1992).

Según la clasificación de Campbell y Vanini, 1989, en el área faunística 8, correspondiente a Escuintla, se han identificado 30 especies de reptiles y 90 especies de aves.

Entre los mamíferos identificados en esta misma área están: *Sylvilagus sp.* (conejo), *Agouti paca* (tepecuintle), *Orthogeomys sp.* (taltuza), *Dasyprocta punctata* (cotuza), *Chironectes minimus* (tacuazín de agua), *Didelphis marsupialis* (tacuazín), *Procyon lotor* (mapache), *Urocyon cinereoargenus* (gato de monte), *Felis yagouaroundi* (onza), *Eir barabara* (perico ligero), *Canis latrans* (coyote) (Badger, 1992).

En el departamento se encuentra diversidad de especies de fauna y flora que constituyen patrimonio natural potencial para proyectos de desarrollo ecoturístico. Sin embargo, la presencia de desechos sólidos y líquidos, industriales, municipales, la tala inmoderada, los incendios forestales, la quema de los cañaverales, la aplicación de fertilizantes sintéticos y de biocida de uso prohibido internacionalmente, son factores que contribuyen con la extinción de especies acuáticas y terrestres.

- **Recurso suelo:**

El uso actual del suelo se concentra en el cultivo de caña de azúcar con el 47%, le siguen los cultivos anuales con el 16.87% y los pastos naturales y cultivados con el 15.68%; solamente estos tres cultivos representan el 80.25% del total de hectáreas dedicadas a la agricultura. Estos datos son del año 2003, lo cual los hace desactualizados, sin embargo, se estima que el cultivo de caña se ha expandido en mayores proporciones a las reflejadas en el cuadro que se presenta a continuación en la Tabla No.7.

Códigos	Categorías de uso de la tierra	Area en ha	Porcentaje
	Total	493,800.00	100.00
1.1	Centros poblados	2,193.61	0.44
1.2	Zonas industriales	458.30	0.09
1.3	Transporte(Aeropuertos, puertos, otros)	157.21	0.03
1.5	Servicios y recreación	119.12	0.02
2.1.1	Cultivos anuales	83,332.20	16.87
2.2.1	Cultivo de café	20,771.25	4.20
2.2.5	Cultivos de caña de azúcar perennes	235,569.56	47.70
2.2.6	Otros cultivos perennes	1,029.22	0.20
2.3.2	Pastos cultivados	38,732.60	7.84
3.1	Pastos naturales	38,761.17	7.84

Códigos	Categorías de uso de la tierra	Área en ha	Porcentaje
3.2	Charral o matorral	1,664.84	0.33
4.1	Latifoliadas	1,336.34	0.27
4.2	Coníferas	13,275.51	2.68
4.4	Bosque secundario (Arbustal)	4,057.51	0.82
5.1	Lagos, lagunas y otros (Lénticos)	303.30	0.06
6.1	Humedal con cobertura boscosa	3,700.30	0.74
6.2	Otros humedales	892.42	0.18
7.1	Área de arena y / o playa	710.47	0.14
7.2	Coladas de ceniza y / o arena volcánica	3,669.20	0.74
	Otros	43,065.87	8.72

Fuente: SEGEPLAN, año 2003.

Cerca del 80% de los suelos son de tipo I, II y III, apropiados para cultivos anuales limpios. Los demás tipos se distribuyen en porcentajes inferiores al 6%. La clasificación de capacidad productiva, se basa en una interpretación de los efectos combinados de clima y de las características permanentes del suelo, como pendiente, textura, drenajes superficiales e internos, profundidad, contenido de materia orgánica, efectos de la erosión, material generador, tipos minerales de la arcilla, fertilidad natural del suelo y limitaciones de su uso, requerimientos de manejo de riesgos y de daños por uso agrícola inadecuado, tal como se aprecia en la tabla siguiente:

Clases agrológicas	Área en ha	Porcentaje
Total	493,00.00	100.00
I	2928.24	0.59
II	379434.83	76.84
III	40426.01	8.19
IV	18669.36	3.78
V	303.3	0.06
VI	4592.72	0.93
VII	4379.67	0.89
VIII	43065.87	8.72

Fuente: SIG/SEGEPLAN, 2003.

De acuerdo con el mapa de suelos FAO-UNESCO y el Plan Maestro de los Recursos Naturales de Guatemala, la costa Sur se encuentra inmersa dentro de los sistemas de suelos de la planicie costera del Pacífico y pie de monte volcánico.

Para el departamento, Simmons et.al⁴⁴ establecen tres grandes grupos principales de suelos: Suelos del declive del Pacífico (i), que se caracterizan por ser desde poco profundos, desarrollados sobre materiales volcánicos de color claro a oscuro y en algunos casos mezclados, con relieves que van desde suavemente inclinados a inclinados ya escarpados.

⁴⁴ Simmons, C. Táran, J.M. Pinto, J.H. (1959). Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Guatemala: Instituto Agropecuario Nacional.

Suelos del litoral del Pacífico (ii), se caracterizan por ser una planicie suavemente inclinada que se extiende desde la base del declive del Pacífico hacia el mar, con una inclinación uniforme de alrededor del uno por ciento, suelos de textura pesada y con condiciones de buen drenaje hasta mal drenaje, también incluye el subgrupo de suelos arenosos.

Suelos misceláneos (iii), en éste grupo no domina ninguna clase particular de suelo. Las características geomorfológicas u otros factores pueden limitar el uso agrícola permanente, en las partes altas se tiene clima y conos volcánicos (con suelos de los volcanes activos o recientes), muy inclinados de hasta el 65% de pendientes aproximadamente un kilómetro de ancho y está desprovista de vegetación. Lo mencionado se muestra en la tabla que se presenta a continuación:

(i)	(i)	(ii)	(ii)	(iii)	(iii)	Total	
Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%
1535.71	31.1	3249.20	65.8	153.07	3.1	4,938	100

Fuente: Simmons et. Al. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, 1959.

De acuerdo con la clasificación agrológica del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos –USDA-, en el departamento se presentan varias clases de suelos, que van desde suelos profundos y planos, a suelos superficiales y de topografía quebrada. El tipo de suelo predominante es el VII que se caracteriza por ser poco profundo con textura deficiente. La topografía muy fuerte y quebrada, su pendiente muy inclinada. Serios problemas de erosión y drenajes. No apta para cultivos, no obstante puede considerarse algún tipo de cultivo perenne. Su vocación es forestal o destinada a pastos. La mecanización no es posible y es indispensable efectuar prácticas intensivas de conservación de suelo.

- **Recurso bosque:**

El Recurso forestal en el departamento, es bajo, solamente el 4.12% de su territorio está cubierto por bosque y de esa cantidad el 3.28% corresponde al bosque latifoliado y 0.84% es mangle. El bosque ha ido desapareciendo gradualmente en la mayoría de los municipios. Según el INAB, la dinámica de cobertura forestal en el departamento era negativa, los datos que se poseen de 1993 estiman un total de 43,044 hectáreas en el departamento, la cual se redujo a 39,483 Ha para el 2001, con un promedio de 330 Ha de pérdida anual; cifra que posiblemente en la actualidad fuera más dramática por el avance de la frontera agroindustrial azucarera, incendios forestales y deforestación ocasionada por el hombre. Sin embargo, de 1998 a 2010, por medio del Programa de Incentivos Forestales se han reforestado e incentivado 4,938 hectáreas, lo cual significa un promedio en el incremento de la cobertura forestal de 379.89 Ha por año y en el año 211, se incorporaran 400 Ha más a la cobertura forestal del departamento, así también el INAB ha promovido la protección de 3,515.00 Ha de bosque natural.

Por otro lado como parte de la preocupación de las autoridades del INAB, para evitar la pérdida de la cobertura forestal a nivel nacional, en el año 2010, dio inicio el Plan interinstitucional contra la tala ilegal, el cual entre otras cosas contempla la revisión de la legislación y normativa forestal vigente, de donde nace el acuerdo de gerencia 41-2010, que regula lo relativo a aprovechamientos exentos de licencia forestal, a partir del cual todo aprovechamiento de árboles que no fueron plantados voluntariamente deberá hacerse con licencia forestal, lo cual implica la recuperación de la cobertura forestal objeto de aprovechamiento y la captación del 10% del valor de la madera en pie.

El Plan de Acción contra la tala ilegal a nivel nacional contempló la instalación de la Mesa Interinstitucional contra la tala ilegal en Guatemala, en el marco del convenio firmado el 23 de junio de 2010, la cual quedó

conformada el 13 de septiembre del año 2010 por: INAB, CONAP, MARN, Ministerio de la Defensa Nacional, Organismo Judicial, PGN, PNC-DIPRONA, SAT, MAGA, con el apoyo de la Vicepresidencia de la República, el cual contempla la formación de la mesa interinstitucional a nivel departamental, quien deberá hacer operativas las acciones a nivel del departamento.

Según la Asociación para la Protección de las Bordas de los ríos Coyolate y Madre Vieja (ASOBORDAS) y el Colectivo Ecologista Madre Selva, sólo en el municipio de la Nueva Concepción se reporta la salida de 15 camionadas diarias con más de 20 tareas de leña cada una. En la aldea Canoguitas fueron talados cerca de 2,500 árboles en los últimos dos meses. La población de la zona está indignada con esta práctica criminal que está terminando de aniquilar lo que hace menos de sesenta años era una riquísima selva tropical húmeda, poblada con miles de especies de flora y fauna. Hoy solo va quedando un desierto de plantaciones de monocultivos especialmente de caña de azúcar y de palma africana. Lo descrito se puede apreciar en la tabla que se muestra a continuación:

Superficie departamental		Superficie total con bosque		Bosque latifoliado		Mangle	
km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
4,938	100	203.44	4.12	161.96	3.28	41.47	0.84

Fuente: PAFG, 1992

b) Cuerpos de agua

Los ríos que corresponden a la vertiente del Pacífico, tienen longitudes cortas (110 km promedio) y se originan a una altura media de 3,000 msnm. Las pendientes son fuertes en las partes altas de las cuencas, entre el 10% y el 20% cambiando bruscamente a pendientes mínimas en la planicie costera, creando grandes zonas susceptibles a inundación en esta área. Estas condiciones fisiográficas producen crecidas instantáneas de gran magnitud y corta duración así como tiempos de propagación muy cortos.

Por otro lado, todos los ríos de la vertiente del Pacífico acarrear grandes volúmenes de material, especialmente escorias y cenizas volcánicas, debido a que la cadena volcánica se encuentra entre los límites de la vertiente. Debido a este arrastre de material los ríos tienen cursos inestables causando daños e inundaciones en la planicie costera. La precipitación en la vertiente del Pacífico tiene períodos de gran intensidad, típica de las zonas costeras con una precipitación media anual de 2,200 mm.

El sistema hidrográfico del departamento de Escuintla corresponde a la Vertiente del Pacífico, está conformada por 5 Cuencas importantes que corresponden a los ríos: María Linda, Achiguate, Acomé, Coyolate y Madre Vieja; los cuales en forma conjunta, tienen un área estimada de 7,379 km², drenando un caudal promedio de 349 m³/seg.

Los ríos antes mencionados y algunos otros afluentes, tienen recorridos en los siguientes municipios: Achiguate (Escuintla, La Democracia, Siquinalá, La Gomera), Acomé (Santa Lucía Cotz., La Democracia, Siquinalá, La Gomera), Coyolate (Santa Lucía Cotz., La Gomera), María Linda (Escuintla, San Vicente Pacaya), Nahualate (Tiquisate), Asuchillo (Escuintla, San Vicente), Cabeza de Toro (Santa Lucía Cotz., Siquinalá, La Gomera), Ceniza (Escuintla, Siquinalá), Dantón (Tiquisate), Guacalate (Escuintla, Palín), La Democracia (La Democracia, Siquinalá), Madre Vieja (Tiquisate), Michatoya (Escuintla, Palín, San Vicente Pacaya), Cristóbal (Santa Lucía Cotz., Siquinalá, La Gomera), Siguacán (Tiquisate), Mopán (Nueva Concepción), Naranjo (Escuintla). Existen además otras cuencas menores que corresponden a ríos de menor tamaño, quíneles y zanjones.

El sistema de cuencas del departamento ha sido afectado por relaciones del recurso natural entre los sistemas costeros y de agua dulce. Estas relaciones son ampliamente reconocidas y son propiciadas por los cambios en las corrientes de los ríos causados por varios proyectos de desarrollo, los cambios en el uso de la tierra, en particular, la deforestación y la agricultura intensiva de la caña de azúcar y las descargas de las aguas residuales domésticas, los vertidos industriales; causado todos ellos impactos significativos adversos en los ecosistemas costeros. El exceso de salinidad en las zonas costeras ha destruido los patrones naturales de migración de los peces y ha dañado las industrias pesqueras ubicadas río arriba.

Las relaciones socioeconómicas entre las cuencas hidrográficas y las zonas costeras son igualmente importantes pero menos visibles. El desarrollo del sector agrícola podría a menudo tener severos impactos en las industrias pesqueras de la costa, donde las emisiones del exceso de fertilizantes causan eutrofización, agotamiento del oxígeno y reducción en los bancos de peces. Las necesidades de suministro de agua de las comunidades e industrias costeras en rápido crecimiento han generado competencia con las necesidades vitales de irrigación del sector agrícola tierras adentro.

De acuerdo al MICIVI la inversión estimada en obras de protección en cauces de ríos en el departamento de Escuintla entre 1996 y 2010 (incluyendo inversión en el canal de Chiquimulilla) ha sido de Q431,850,569 con lo que se puede tener una dimensión del gasto que ocasiona en forma recurrente la falta de un plan adecuado de manejo y explotación de las cuencas mencionadas.

c) Áreas protegidas

Dentro del territorio de Escuintla se tienen varias zonas protegidas, una de ellas es el Parque Nacional “Sipacate-Naranja”, con una extensión de 2,000 Ha, ubicado en el municipio de La Gomera, dentro del mismo se encuentra la cuenca Acomé. Otra de las zonas más importantes es el Parque Nacional “Volcán Pacaya”, con una extensión de 2,000 Ha, y ubicado en el municipio de San Vicente Pacaya. Además, se tiene una parte de las Zonas de Veda Definitiva “Volcán de Agua” y “Volcán de Fuego”, las cuales son manejadas en el municipio de Sacatepéquez. Existen otras áreas, las cuales es necesario incorporarlas como zonas protegidas en su diversidad de clasificación, con el apoyo del CONAP, ya que actualmente son protegidas por grupos comunitarios, como el caso de los bosques de Palín.

d) Identificación y valoración del Riesgo de Desastre

• Amenazas

Durante el año 2009 la Dirección de Gestión de Riesgo de la SEGEPLAN desarrolló un proceso para levantar un diagnóstico participativo de riesgo. Desde la percepción de los actores locales se logró establecer que el departamento de Escuintla presenta un nivel de riesgo muy alto; esto respecto a la probabilidad de la presencia de los peligros identificados en el territorio y a factores de vulnerabilidad reconocidos por los actores locales respecto a peligros como: ubicación y fragilidad de la población y sus medios de vida; y a la baja capacidad de la población de reponerse ante los efectos de un desastre. El análisis de riesgo se realizó para los 13 municipios que integran el departamento de Escuintla.

En general, las amenazas que tienen mayor recurrencia y afectación en el departamento desde la percepción de la población son las de tipo hidrometeorológica, socio natural y antrópicas del orden sanitarias. En menor recurrencia y afectación las antrópicas socio organizativas y las geológicas, que si bien se presentan en el territorio estas son específicas para ciertos municipios, tal y como se manifestó la reciente erupción del volcán Pacaya, afectando dentro del territorio de Escuintla, únicamente a San Vicente Pacaya.

Los peligros identificados con nivel alto y que afectan al departamento de Escuintla son en orden de recurrencia: las hidrometeorológicas, relacionadas con huracanes y temporales ambas disparadoras de inundaciones; crecidas de ríos y vientos fuertes en el 100% de los municipios, aunque los vientos afectando más a Palín y Guanagazapa.

Las amenazas socio naturales, relacionadas con la deforestación (8 municipios), la quema de caña (6) y el agotamiento de fuentes de agua y acuíferos y/o desecamiento de ríos en al menos 5 municipios. Finalmente las amenazas antrópicas sanitarias relacionadas con contaminación por desechos sólidos (basuras), desechos líquidos en todos los municipios y la presencia de epidemias y plagas en cultivos en al menos 5 municipios, la cual tiende a extenderse más cuando existen precipitaciones excesivas y saturación de suelos.

Respecto a los factores de vulnerabilidad analizados por los actores locales, muestran que el departamento de Escuintla se encuentra en un nivel de vulnerabilidad crítico que de acuerdo a la ponderación refleja baja capacidad de la población de reponerse de cualquier desastre siendo los factores más relevantes el ambiental, económico, cultural y educativo.

El departamento tiene baja capacidad de gestión ambiental para hacer uso de los recursos naturales suelo, bosque y agua con enfoque de cuenca. Bajos ingresos generalmente relacionados con empleos informales y temporales. Así mismo, culturalmente existe desconocimiento de la población respecto a las causas que provocan los desastres y a mantener una actitud poco previsora ante la ocurrencia del desastre. Además a falta de programas educativos sobre gestión de riesgo a nivel formal y no formal.

El resultado del análisis de riesgo de los 13 municipios del departamento, ubica en tres categorías a los municipios del departamento así: Nivel de riesgo Crítico 4 municipios, nivel de riesgo muy alto 3 municipios y nivel de riesgo alto a 6 municipios.

- **Nivel de riesgo crítico**

El análisis muestra que en este nivel se ubican los municipios de Masagua, La Gomera, San José, Iztapa y Santa Lucía Cotzumalguapa. Esto indica que en dichos territorios se pueden presentar eventos de moderados a extremos que pueden ocasionar daños y pérdidas considerables.

Los factores de vulnerabilidad observados y relacionados fuertemente con este nivel de riesgo y que condiciona la probabilidad de pérdidas en el territorio, en orden de prioridad son:

- Factor Ambiental, respecto a la capacidad de gestión ambiental local de los recursos suelo, bosque y agua con enfoque de cuenca, al uso intensivo del suelo de acuerdo a su capacidad y al manejo de ecosistemas prioritarios.
- Factor Físico-Estructural, respecto al nivel de exposición de la población y sus viviendas; al diseño y calidad de materiales de vivienda y de la infraestructura pública.
- Factor Económico, en cuanto al el nivel de ingresos económicos y tipo de empleo de la mayoría de la población.

Las amenazas que influyen en el nivel de riesgo crítico de estos municipios, se relacionan con peligros hidrometeorológicos relacionados con temporales y huracanes que disparan inundaciones y crecida de ríos, así como vientos fuertes. Peligros socio naturales con indicadores de deforestación, agotamiento de fuentes de agua, desecamientos de ríos y quema de caña para los municipios La Gomera, Masagua y Santa

Lucía Cotzumalguapa, e incendios forestales específicamente para Guanagazapa. Asimismo, amenazas socio-organizativas que indican la presencia de grupos delincuenciales y/o la presencia de aglomeraciones o manifestaciones violentas.

- **Riesgo muy alto**

Los municipios de Escuintla, La Democracia y Guanagazapa, fueron agrupados en este nivel de riesgo. La dinámica de este nivel mantiene en general un mismo comportamiento respecto al nivel crítico en cuanto a los factores de vulnerabilidad cultural e ideológica respecto a la manera de entender las causas de los desastres y de mantener una actitud previsoras frente a la recurrencia de los mismos.

En segundo lugar, el ambiental sobresaliendo los indicadores manejo de los recursos naturales con enfoque de cuenca y el uso intensivo del suelo de acuerdo a su capacidad, en tercer lugar el económico con los indicadores bajos ingresos y tipo de empleo. Además en este nivel de riesgo se agrega el factor político institucional con indicadores relacionados al compromiso de la participación institucional local; y el de instituciones públicas y autoridades locales comprometidas en propiciar programas que brinden seguridad a la población; y la voluntad política por asignar fondos para el tema de riesgo.

En general las amenazas que hacen que estos municipios sean ubicados en el nivel de riesgo muy alto, mantienen el mismo comportamiento que el nivel de riesgo crítico, diferenciados con la calificación de menos recurrencia y afectación, los peligros identificadas por los actores locales, en orden son: las hidrometeorológicas expresadas en los indicadores de inundaciones y crecidas de ríos, vinculada con los temporales y huracanes además vientos fuertes, esto último con más frecuencia y afectación en Guanagazapa. El socio organizativo relacionado con indicadores de manifestaciones violentas y grupos organizados.

- **Riesgo alto**

Los municipios que se agrupan en esta categoría son: Nueva Concepción, Tiquisate, Iztapa, Palín, San Vicente Pacaya y Siquinalá. La dinámica del riesgo en este nivel se mantiene, en general para los factores de vulnerabilidad ambiental en niveles de crítico principalmente para los municipios de Nueva Concepción, y Siquinalá; no así el municipio de Palín que mantiene una reserva natural indígena importante. El económico, cultural ideológico y se agrega el funcional con mayor moderación para Nueva Concepción, San Vicente Pacaya y Tiquisate que analiza el nivel de vulnerabilidad respecto a el acceso a servicios básicos como agua potable, servicios sanitarios, drenajes y desechos sólidos.

En general, las amenazas que hacen que estos municipios sean ubicados en el nivel de riesgo alto, mantienen el mismo comportamiento que el nivel crítico, diferenciados con la calificación de menos recurrencia y afectación, los peligros identificados por los actores locales, en orden son: las hidrometeorológicas (inundaciones), temporales y vientos fuertes para los municipios: Iztapa, Nueva Concepción y Siquinalá. Las geológicas (deslizamientos y erupción volcánica) para los municipios de Palín y San Vicente Pacaya. La socio natural relacionado con incendios forestales, deforestación, y agotamiento de fuentes para Palín y San Vicente Pacaya; el desecamiento de ríos para Iztapa y Siquinalá.

En conclusión, la amenaza común identificada en todo el territorio son las asociadas a lluvias prolongadas, las cuales provocan inundaciones y desbordamiento de grandes ríos que cruzan la zona, que causan pérdidas en las cosechas. Cuando son persistentes ocasionan saturación de los suelos y pérdidas parciales o totales de los cultivos que son la base económica de la zona. Además, en época de lluvia los canales y zanjonés, abiertos para la irrigación de las plantaciones de caña, llevan las aguas tierra adentro y provocan inundaciones, lo que pone en situaciones de riesgo y vulnerabilidad a muchas poblaciones.

La continuidad de varios fenómenos climatológicos sucedidos en 2010, siendo los más conocidos Ágatha, Frank y la DT 11-E, pusieron de manifiesto la alta vulnerabilidad y reducida capacidad de respuesta del país ante desastres de extenso impacto. En estos casos fueron varias las comunidades las que quedaron aisladas, dificultando el acceso a los alimentos. La falta de limpieza en la boca de los ríos, la pérdida de cobertura forestal, el arrastre de sedimentos y la ocupación de terrenos cercanos a los cauces confluyen en el problema. Las inundaciones provocan pérdidas agrícolas y también afectan el acceso físico a los mercados.

Debido a que la región cuenta con la presencia de varios volcanes activos, más la reciente experiencia del volcán de Pacaya, se tiene la percepción que esto, junto a las tormentas tropicales, ha afectado la seguridad alimentaria de la población, pues las cenizas y gases tóxicos que generan dañaron extensas zonas de cultivo de café y a la vivienda.

Debe resaltarse que la expansión de industria azucarera ha originado una menor disponibilidad de tierra destinada al cultivo de granos básicos. Esto ha creado una mayor dependencia de la compra por parte de la población y de las importaciones de otras zonas o países. A pesar de ello, debe reconocerse que es una industria generadora de empleo temporal a gran escala y que cualquier problema que afecte la producción de caña de azúcar, ocasionará disminución en la demanda de mano de obra agrícola, incrementando la migración a otras zonas. También la caída de precios del azúcar tiende a afectar a todos los grupos socioeconómicos.

e) Contaminación ambiental

El problema de contaminación ambiental en Escuintla tiene origen, al igual que en todo el país, por la fragilidad legal y la falta de implementación de las políticas ambientalistas y métodos para el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos. Debido a ello cada municipio está generando cantidades considerables de estos desechos, sin poder aplicarles algún tipo de tratamiento, poniendo en riesgo la vida de sus habitantes.

Actualmente se dispone de la basura urbana en botaderos a cielo abierto sin tratamiento, cercanos a poblados y a fuentes de agua, como ríos, riachuelos, y nacimientos, muchos de ellos catalogados como clandestinos. Ninguno de los municipios cuenta con un dato exacto de generación de desechos por tonelada métrica, menos aún, estudios de la contaminación que se genera en un territorio altamente industrializado.

Sólo las cabeceras municipales implementan un tren de aseo, algunas tienen servicios privados de extracción de basura domiciliar, sin embargo las dos opciones se limitan a trasladar los desechos sólidos de los espacios públicos al botadero y esto solo en área urbana de las cabeceras municipales. En las zonas rurales, la mayoría de las poblaciones disponen de la basura en basureros clandestinos, ubicados en la periferia o aun dentro de los poblados, otros optan por incinerar a cielo abierto o enterrar toda la basura sin proceso de selección. Las que viven en los márgenes de los ríos se limitan a tirar la basura en sus corrientes, lo que llega a ocasionar problemas adicionales a los territorios en el litoral.

Solamente un 30% de los centros poblados cuentan con servicios de drenajes sanitarios, los cuales trasladan aguas servidas o negras y las depositan en fosas sépticas. La mayoría de esos sistemas son obsoletos, por lo que los residuos o rebalses se depositan en el suelo o quíneles de desfogue que terminan en los ríos, empeorándose la situación en lugares que recurrentemente son afectados por inundaciones.

Son pocas las empresas ubicadas en la región, que realizan un sistema adecuado de manejo de desechos sólidos y líquidos, ya que la mayoría de esos desechos van a parar al suelo, sub suelo y en algunos casos a los afluentes naturales de agua, como ríos y riachuelos. El problema de las aguas residuales ha llegado a tal punto que los propios ingenios han procedido a tomar acciones para corregirlos porque ingenios que están río arriba descargan sus aguas servidas afectando la calidad de las aguas río abajo, que otro ingenio necesita utilizar para su procesamiento de caña.

Otra de las recriminaciones que recibe la industria azucarera es el exagerado uso de agroquímicos y pesticidas; a pesar del impacto ambiental y de la manera en que la emisión de gases y el desvío de ríos afecta a las comunidades vecinas, en Escuintla no se ha realizado de parte de las autoridades un estudio sobre el impacto ambiental del cultivo de caña. Durante la zafra (quema de caña de azúcar) se liberan grandes cantidades de bióxido de carbono (CO₂), metano (NH₄) y óxido nitroso (N₂O), gases más importantes que provocan efecto invernadero y en la población incrementa la incidencia de infecciones y alergias respiratorias.

En época de zafra, los ingenios azucareros desvían los ríos hacia sus plantaciones, dejan a las comunidades sin agua y vierten los residuos contaminantes en ellos. En época de siembra y cultivo se da la contaminación generada por el uso excesivo de agroquímicos, plaguicidas y madurantes, que por medio de los ríos se transportan hacia los ecosistemas marino costeros, afectando también a los manglares.

En conclusión, independientemente de los beneficios económicos que genera la agroindustria azucarera, también es uno de los problemas más graves que Escuintla presenta. El monocultivo de caña ha llevado a la destrucción total de los ecosistemas donde se instala y que ha significado la desaparición de amplias áreas de bosques. A lo anterior se suma el uso exagerado de agua, lo cual afecta a las comunidades humanas y causa impactos directos e indirectos en los ecosistemas terrestres y marino costeros.

En Escuintla continúa la expansión de la caña de azúcar, anualmente se observa tala de los últimos árboles y bosques de ribera que protegen los cauces de los ríos, lo cual impacta a todas las especies, algunas de ellas en grave peligro de extinción. La frontera azucarera ha llegado a orillas de los manglares, ríos y costa, produciendo un fenómeno de aislamiento y presión. El riego implica el uso y manejo del recurso agua, siendo este un bien libre por el cual no se paga por su consumo, se presta para el uso ineficiente, especialmente cuando es abundante. Parte del problema son las condiciones bajo el cual se recibe el bien y posteriormente como se devuelve al medio. Se viene hablando desde hace varios años de crear una legislación para el uso de aguas y su pago justo de acuerdo al consumo. Sin embargo, falta que el proceso cuente con un respaldo político que lo concluya y lo implemente.

A continuación se muestra el mapa que resume la dimensión ambiental del departamento Escuintla (cuencas hidrográficas, cobertura forestal y uso de suelo):

1.5. Impactos ambientales y sociales estimados

La FAO⁴⁵ define plaguicida como «cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies de plantas o animales indeseables que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, o que pueden

⁴⁵ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas. ISBN 92-5-305411-5. <http://www.fao.org/3/a-a0220s.pdf>

administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra la deterioración durante el almacenamiento y transporte». Los plaguicidas, si son mal manejados, pueden generar contaminación en los ambientes de trabajo donde son manipulados, o en general en el ambiente que rodea las zonas de manipulación.

Según la OMS⁴⁶, los plaguicidas son una de las principales causas de muerte por intoxicación voluntaria, sobre todo en los países de ingresos intermedios y bajos. Debido a que son intrínsecamente tóxicos y se aplican deliberadamente para que se propaguen en el medio ambiente, su producción, distribución y utilización debe regirse por un control y una reglamentación estrictos.

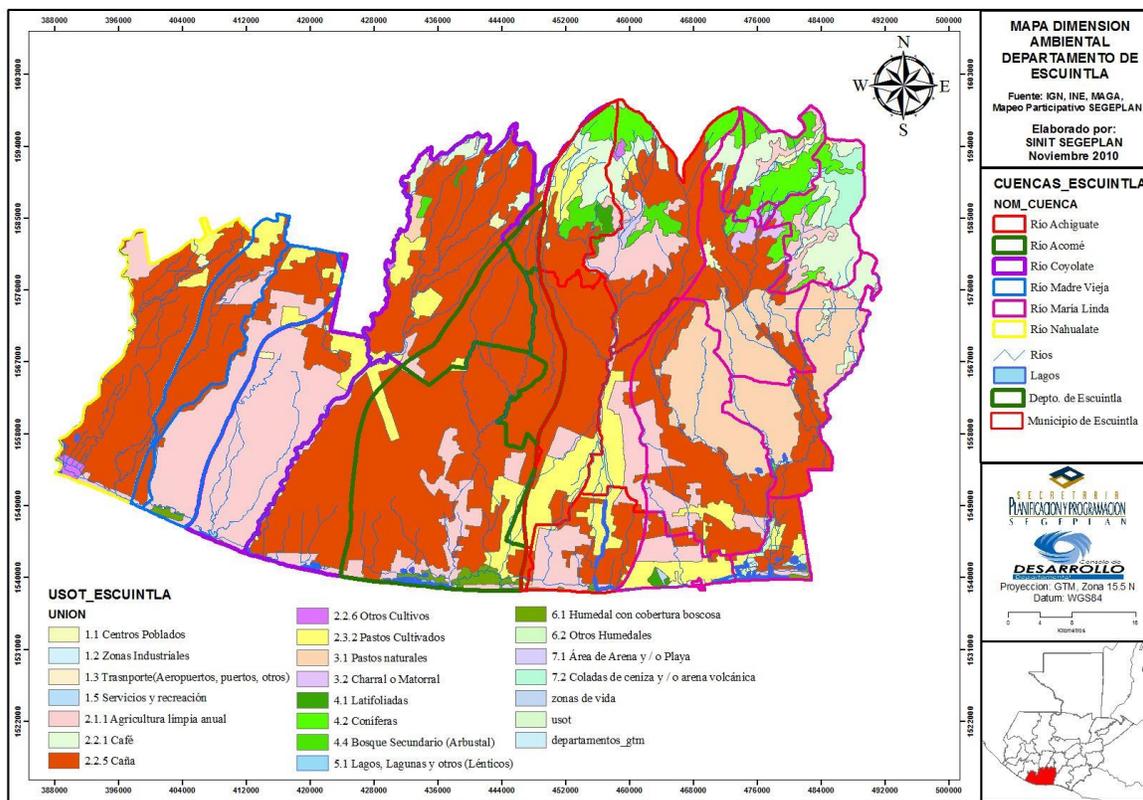


Gráfico No.3: Mapa de Dimensión ambiental del departamento Escuintla (cuencas hidrográficas, cobertura forestal y uso de suelo), 2010

Fuente: <http://ide.segeplan.gob.gt/geoportal/mapas.html>

La OMS tiene dos objetivos en relación con estos productos: hacer que se prohíban los plaguicidas más tóxicos para el ser humano y los que permanecen durante más tiempo en el medio ambiente; proteger la salud pública mediante el establecimiento de límites máximos de residuos de los plaguicidas en los alimentos y el agua.

⁴⁶ <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pesticide-residues-in-food>

Los impactos ambientales que se pueden generar en la aplicación de la RRI se originan por el manejo de los plaguicidas.

Los impactos ambientales y a la salud humana podrían generarse en todo el proceso de manejo de los plaguicidas, desde su adquisición, almacenaje, transporte y aplicación. Las afectaciones se pueden provocar hacia el recurso agua, suelo, aire y sobre todo a la salud humana.

En todo el proceso de gestión pueden darse mal manejo de los mismos, que puede generar derrame del plaguicida al suelo y agua, derrame del plaguicida sobre los trabajadores que aplican el producto, contaminación al aire por una deficiente aplicación, así mismo se puede contaminar con los recipientes de los agroquímicos, pues pueden dejarlos tirados y contaminar.

Según la OMS, las personas que corren más riesgo son las que están directamente expuestas a los plaguicidas, como los trabajadores que aplican estos productos y las personas que se encuentran en zonas próximas en el momento en que se propagan o poco después. La población general que no se encuentra en la zona donde se utilizan los plaguicidas también está expuesta a estos productos, si bien a cantidades muy inferiores, porque pueden estar presentes de forma residual en los alimentos y el agua que ingieren.

1.5.1. Riesgos para el medio ambiente

De acuerdo con la Naciones Unidas⁴⁷, los plaguicidas ocasionan diversos daños. Con frecuencia, la escorrentía desde los cultivos tratados contamina el ecosistema circundante y las zonas más alejadas, con consecuencias ecológicas imprevisibles. Además, las reducciones de las poblaciones de plagas alteran el complejo equilibrio entre las especies predatoras y las especies presas de la cadena alimentaria, desestabilizando el ecosistema.

Los plaguicidas también pueden hacer que disminuya la diversidad biológica de los suelos y contribuir a la fijación del nitrógeno, lo cual puede provocar disminuciones importantes del rendimiento de las cosechas y plantear así problemas de seguridad alimentaria. La exposición a los plaguicidas puede tener repercusiones graves en el disfrute de los derechos humanos, en particular el derecho a una alimentación adecuada y derecho a la salud.

1.5.2. Posibles impactos de los insecticidas sobre la salud humana

De acuerdo con la Naciones Unidas⁴⁸, se calcula que los plaguicidas son responsables de 200.000 muertes por intoxicación aguda al año⁴⁹, de las cuales el 99% se produce en países en desarrollo⁵⁰, donde las normas en materia de salud, seguridad y medio ambiente son menos estrictas y se aplican con menos rigor. Si bien los datos disponibles sobre la utilización mundial de plaguicidas son incompletos⁵¹, en general se está de acuerdo en que la aplicación de plaguicidas ha aumentado drásticamente en los últimos

⁴⁷ Naciones Unidas. Consejo de Derechos Humanos 34º período de sesiones 27 de febrero a 24 de marzo de 2017 Tema 3 de la agenda Promoción y protección de todos los derechos humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, incluido el derecho al desarrollo. Informe de la Relatora Especial sobre el derecho a la alimentación.

https://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/2017/3/ONU_agro_G1701790.pdf

⁴⁸ Naciones Unidas. Consejo de Derechos Humanos 34º período de sesiones 27 de febrero a 24 de marzo de 2017 Tema 3 de la agenda Promoción y protección de todos los derechos humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, incluido el derecho al desarrollo. Informe de la Relatora Especial sobre el derecho a la alimentación.

https://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/2017/3/ONU_agro_G1701790.pdf

⁴⁹ Måns Svensson et al., "Migrant Agricultural Workers and Their Socio-Economic, Occupational and Health Conditions – A Literature Review", Universidad de Lund (1 de enero de 2013).

⁵⁰ Lynn Goldmann, Intoxicación por plaguicidas en niños: Información para la gestión y la acción (Ginebra, FAO, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y OMS, 2004), pág. 7

⁵¹ 4 Véase <http://www.fao.org/faostat/es/#home>.

decenios.

Si no se siguen los procedimientos correctos durante las operaciones de manipulación de insecticidas y de rociado, puede producirse una exposición no deseada a insecticidas o una intoxicación accidental por estos.

A continuación, se enumeran algunos de los signos y síntomas de la intoxicación por insecticidas:

- *Generales:* Debilidad y fatiga extremas.
- *Piel:* Irritación, quemazón, transpiración excesiva, manchas evidentes.
- *Ojos:* Irritación, ardor, lagrimeo excesivo, visión borrosa, pupilas contraídas o dilatadas.
- *Tubo digestivo:* Quemazón en la boca y la garganta, salivación excesiva, náuseas, vómitos, dolor de vientre continuo o cólico, diarrea.
- *Sistema nervioso:* Mareo, confusión, agitación, dolores de cabeza, espasmos musculares, tambaleo, dificultad para hablar, convulsiones, pérdida del conocimiento; y
- *Aparato respiratorio:* Dificultad para respirar, sibilancias, tos, opresión y dolor torácicos.

Además, los operarios de rociado deben siempre leer y seguir las instrucciones que figuran en las etiquetas de los productos.

El Comité de Expertos de la OMS en Biología y Control de Vectores ha examinado la seguridad de los trabajadores durante la aplicación de carbamatos y organofosforados y ofrece la información siguiente:

- carbamatos: no requieren pruebas;
- pirimifosmetilo y malatión: son suficientemente seguros como para que se apliquen operacionalmente sin necesidad de controles sistemáticos de la colinesterasa, siempre que las ropas de protección se limpien regularmente y se mantenga una buena higiene personal;
- fenitrotión: está en el límite de la toxicidad aceptable para su aplicación convencional en espacios interiores. Su margen de seguridad relativamente estrecho requiere precauciones estrictas y controles regulares de la colinesterasa en las personas expuestas durante las operaciones de rociado;
- propoxur: no requiere controles de la colinesterasa (es un carbamato), pero las conclusiones sobre su uso son similares a las del fenitrotión (es decir, está en el límite de la toxicidad aceptable, tiene márgenes de seguridad estrechos y requiere precauciones estrictas).

En la siguiente tabla se muestran las vías de entrada de las intoxicaciones, la posible prevención y las medidas generales de primeros auxilios.

Tabla No.11: Prevención y tratamiento de las intoxicaciones		
Vía de entrada	Prevención/Protección	Primeros auxilios
Piel	Utilizar unas técnicas de aplicación adecuadas. Proteger adecuadamente la piel, lo que comprende el uso de guantes y prendas protectoras. Limpiar el equipo de protección individual antes de volver a utilizarlo.	Retirar las prendas contaminadas y lavar la piel con agua y jabón.
Ojos	Utilizar protección ocular (visera o gafas).	Lavar los ojos con agua limpia durante al menos 15 minutos.
Aparato respiratorio	Utilizar mascarillas para evitar la inhalación de polvo fino y líquido nebulizado.	Sacar a la persona afectada al aire libre.

Fuente: Manual de RRI, OMS, 2012, página 93

En la tabla No.12 se presentan los principales impactos sobre el ambiente y la salud humana y las medidas de control preconizadas.

Tabla No.12: Principales impactos sobre el ambiente y la salud humana, medidas y planes de contingencia					
Actividad	Recurso	Impactos	Medidas de protección	Medidas de control	Planes de contingencia
Manejo de envases	Agua	Contaminación por vertimientos	Realizar el lavado de envases aislado de fuentes de agua Realizar el triple lavado de envases	Seguir las recomendaciones del manejo y disposición final de envases que han contenido agroquímicos, aprobadas por las autoridades competentes	Apoyo de entidades especializadas en manejo de emergencias
	Aire	Deterioro de la calidad	Incineración de envases en hornos con licencia ambiental	Evaluaciones periódicas de emisiones de acuerdo a las normas	
	Social	Acumulación de envases Intoxicaciones Utilización doméstica de envases	Capacitación y entrenamiento en manejo de envases Realizar la recolección de envases periódicamente Programas de ARP	Destruir envases en hornos incineradores con licencia ambiental Reciclaje mediante métodos industriales, no para uso humano	Apoyo de entidades especializadas en manejo de intoxicaciones Programa de incentivo por devolución de envases
Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial & Cámara de la Industria para la Protección de Cultivos. Dirección de Desarrollo Rural Sostenible. Guías Ambientales para el Subsector de Plaguicidas. Cap.9: Guía ambiental para el manejo de envases de plaguicidas. Bogotá, 2003					

1.5.3. Impacto ambiental del programa

En este inciso se aborda lo relacionado con los impactos ambientales del programa, principalmente por la actividad de Rociado Residual Intradomiciliario (RRI) que es la actividad más impactante del programa.

De acuerdo con RainForest Alliance⁵² alrededor del mundo los plaguicidas convencionales representan amenazas significativas a la salud de los trabajadores y a la vida silvestre –un problema complicado por el hecho de que las prácticas de seguridad que regulan su uso a menudo son inadecuadas o no se aplican–. Mientras que los países en desarrollo representan sólo el 25% del uso mundial de plaguicidas, sufren el 99% de las víctimas por efectos agudos relacionados con plaguicidas⁵³.

⁵² <https://www.rainforest-alliance.org/lang/es/work/impact/social/human-health>

⁵³ Pesticide Action Network, www.panna.org/issues/pesticides-101-primer

En efecto tal y como menciona la FAO⁵⁴, los plaguicidas caducados son los restos que han quedado de las campañas de control de plagas. Se han acumulado porque una serie de productos prohibidos por razones sanitarias o ambientales nunca fueron retirados o eliminados. Los plaguicidas permanecen así en el lugar donde están almacenados y a menudo se deterioran contaminando el ambiente y poniendo en peligro la salud de las personas. Frecuentemente las más afectadas son las comunidades rurales pobres que incluso pueden no darse cuenta de la naturaleza tóxica de las sustancias químicas a las que diariamente están expuestas.

En los lugares donde son almacenadas estas existencias se encuentran algunos de los plaguicidas más peligrosos como los Contaminantes Orgánicos Persistentes, aldrín, clordano, DDT, dieldrin, endrin, heptacloro y fosfatos orgánicos.

La condición en la que se encuentran estos plaguicidas caducados va desde la de los productos bien conservados que todavía pueden utilizarse en el campo hasta la de los que se han derramado de los bidones metálicos corroídos y de otros tipos de recipientes, infiltrándose en el suelo y contaminándolo. El envenenamiento de plaguicidas es muy común en proximidad de los sitios donde están almacenados sin control.

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSS) de España⁵⁵, el amplio uso de plaguicidas en actividades de control de plagas en ambientes interiores, y de manera muy especial el de los insecticidas, es el principal elemento desencadenante de una serie de alteraciones de salud. Es un riesgo por plaguicidas para los trabajadores que, por motivo de la actividad profesional que les es propia y les está reconocida, es desarrollada en los locales más diversos, públicos o privados.

Las exposiciones a plaguicidas básicamente pueden dar origen a los efectos, siendo prioritaria la prevención de los posibles peligros por exposición aguda, que ocasionalmente pueden ser muy importantes. Los efectos crónicos por exposiciones agudas se presentan en un porcentaje pequeño de las personas que han sufrido una intoxicación aguda, y algunas semanas después de la exposición desencadenante del proceso, es decir, son efectos de retardo. Conviene hacer hincapié en que, frecuentemente, las intoxicaciones agudas por plaguicidas no se identifican como tales porque no se relacionan con este tipo de agentes causales ni con las circunstancias en que se han producido. Suelen ser consideradas como cuadros sintomáticos originados por causas diversas, casi siempre sin relación alguna con el ámbito laboral, atribuidos a algún alimento, infección viral, de origen psicógeno (debidos a la personalidad del propio individuo) o simplemente permanecen como inexplicados. Las consecuencias de las exposiciones dependen de muchos factores y circunstancias, pero pueden ir desde la intoxicación aguda ligera a moderada de las personas expuestas, considerándose realmente como excepcional, en nuestro entorno socioeconómico, la posibilidad de una intoxicación aguda grave.

La FAO y la OMS⁵⁶ han publicado nuevas directrices encaminadas a reducir los daños causados por los plaguicidas que representan un riesgo tóxico especialmente elevado para la salud humana y el medio ambiente.

⁵⁴ FAO. Los residuos de plaguicidas son una bomba de tiempo para los países pobres. <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2004/50119/index.html>

⁵⁵ Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. NTP 595: Plaguicidas: riesgos en las aplicaciones en interior de locales. Año 2001.

⁵⁶ OMS FAO. Las nuevas directrices sobre plaguicidas pretenden suprimir más rápidamente las toxinas peligrosas. <http://www.fao.org/news/story/es/item/414021/icode/>

Los productos con toxicidad aguda elevada son los responsables de un elevado número de casos de intoxicación inmediata, sobre todo en los países en desarrollo, mientras que los productos con efectos tóxicos crónicos pueden provocar cáncer o trastornos del desarrollo en niños en fase de crecimiento.

En los países industrializados, o bien no se permite el uso de los llamados “plaguicidas muy peligrosos”, o su utilización está muy restringida. Sin embargo, siguen siendo fáciles de conseguir en los países en desarrollo. Incluso los productos peligrosos que aún están permitidos en los países industrializados pueden causar graves problemas en el mundo en desarrollo, donde las circunstancias en las que se utilizan pueden ser muy diferentes.

En particular, los pequeños agricultores en los países en desarrollo no suelen tener, ni utilizar, el equipo de protección necesario y acostumbran a usar pulverizadores de mochila que conllevan un alto riesgo de exposición. Limitar la utilización de estos productos muy peligrosos suele ser difícil, por lo que acaban siendo empleados de forma generalizada por personas no cualificadas. Entre las posibles consecuencias, numerosos casos de intoxicación, contaminación de alimentos y daños medioambientales.

Además de lo mencionado anteriormente, algunos de los posibles riesgos sociales identificados en este estudio son⁵⁷: i) Desarrollo de expectativas y temor de efectos secundarios en la población por causa del RRI: la actividad de RRI, puede generar temor en la población, sobre posibles efectos secundarios; ii) Índice de permisos otorgados para la realización del RRI, al interior de las viviendas: la falta de conocimiento sobre la necesidad de realizar el RRI, de manera particular, en cada una de las viviendas, puede generar negativa de permiso para realizar la actividad al interior de la vivienda; iii) Cobertura domiciliar: es probable que al momento de realizar la actividad de RRI, se encuentren algunas viviendas cerradas, lo que provocará la disminución del porcentaje de cobertura de la actividad de Rociado.

Además de la actividad de RRI, el programa comprende el acondicionamiento de espacios para diagnósticos y fortalecimiento de laboratorios. Estas actividades son de menor escala y generan impactos de manera puntual y temporal. Las principales afectaciones son a la calidad del aire y del suelo, por la generación de polvo, de ruido y de desechos. Estos impactos son manejables con el cumplimiento de normas de higiene y seguridad ocupacional, normas eficientes de construcción y que el contratista deposite los desechos en lugares autorizados.

⁵⁷ Rocha, Silvia. Banco Interamericano de Desarrollo – BID - Programa de la Iniciativa de Eliminación de la Malaria en Guatemala –IREM- (GU-G1007). Aspectos sociales para elaboración del Análisis Ambiental y Social y del Plan de Gestión Ambiental y Social del Programa de la Iniciativa de Eliminación de la Malaria. Octubre 2018. Managua.

II. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

2.1. Introducción

El PGAS describe las medidas de prevención, mitigación, control, monitoreo y los requerimientos de seguimiento acordados durante el proceso de evaluación de los impactos ambientales negativos y establece el marco para su aplicación en las etapas posteriores del proyecto. También describe la organización institucional, cuando es necesario, y la formación de capacidad necesaria para llevar a cabo las medidas requeridas de mitigación y refuerzo y establecer los programas de seguimiento necesarios.

El PGAS detalla las responsabilidades de la consulta pública y difusión de la información, y describe mecanismos para la obtención de retroinformación y aplicación de medidas correctivas.

En el marco del presente Programa, el PGAS debe consolidar y adaptar las medidas establecidas por los documentos y guías internacionales, especializados en la materia⁵⁸, y combinarlos con los documentos e instrumentos técnicos vigentes en Guatemala.

Cabe destacar que además de los procedimientos generales descritos en el AAS, el PGAS establece los procedimientos específicos para el programa. De acuerdo con esto, las secciones del PGAS se han organizado en la forma de un plan articulado de los distintos programas de gestión, incluyendo los siguientes:

- (i) Programa de Gestión de Insecticidas
- (ii) Programa de Entrenamiento
- (iii) Programa de Gestión de Residuos Sólidos
- (iv) Programa de Gestión de Residuos Líquidos
- (v) Programa de Emergencias, Derrames y atención a accidentes con Insecticidas
- (vi) Programa de Comunicación y Educación
- (vii) Programa de Supervisión
- (viii) Programa Laboral y de seguridad de las cuadrillas de RRI

Para estos programas se han establecido objetivos, responsables y los procedimientos específicos que están contenidos en cada uno de ellos, tal como se describe a continuación.

2.2. Programa de Gestión de Insecticidas

La gestión de los insecticidas (plaguicidas) incluye el control reglamentario, la manipulación apropiada y el suministro, transporte, almacenamiento, aplicación y eliminación de los productos insecticidas para reducir al mínimo los efectos adversos sobre el medio ambiente y la exposición humana. Existen

⁵⁸ Dentro de estos documentos y guías internacionales se destacan principalmente:

- Manual de Operaciones de Rociado Residual Intradomiciliario (RRI) para controlar y Eliminar la Transmisión del Paludismo. Segunda Edición, Organización Mundial de la Salud (OMS), 2017.
- Guía para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial-Almacenamiento, Transporte y Aplicación de Plaguicidas, Insecticidas, Pesticidas y Fungicidas. Gobierno de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente-Región Metropolitana. Santiago de Chile, octubre 2001.
- Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO.
- Manual para el Rociado Residual Intradomiciliario de la Organización Panamericana para la Salud, OPS/PAHO.
- Gestión para la Vigilancia Entomológica y Control de la Transmisión de la Malaria. Ministerio de la Protección Social de Colombia, Organización Panamericana de la Salud, OPS.

directrices y prácticas óptimas elaboradas por la OMS, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y los fabricantes de los diferentes insecticidas.

2.2.1. Objetivo del programa

Reducir al mínimo los efectos adversos sobre el medio ambiente y la exposición humana en las acciones relacionadas a la gestión de insecticidas.

2.2.2. Responsable del programa

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) en conjunto con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

2.2.3. Registro Nacional de Insecticidas

Si bien los insecticidas recomendados por el WHOPES han sido sometidos a pruebas y evaluaciones para determinar su eficacia y seguridad, no obstante, los organismos de reglamentación nacionales, los ministerios de salud pública y las autoridades encargadas del medio ambiente pueden exigir más evaluaciones y procedimientos⁵⁹.

La OMS informa que el proceso nacional de registro suele hacerse del siguiente modo:

- El agente o empresa que quiere registrar un compuesto rellena los formularios proporcionados por las autoridades nacionales para el registro de plaguicidas agrícolas o insecticidas destinados al RRI para controlar el paludismo con fines de salud pública.
- Hay que aportar información sobre el p.a., el uso propuesto, las características de la formulación, la toxicidad y los aspectos relacionados con su manipulación.
- La solicitud debe acompañarse de documentación de todos los ensayos clínicos sobre la eficacia y la seguridad, con información sobre dónde y cómo se llevaron a cabo.
- La documentación es examinada por las autoridades de registro y enviada al ministerio de salud y a la agencia nacional del medio ambiente, que también la examinarán y harán las observaciones pertinentes.
- Si no hay problemas y la documentación está completa, se asigna un número de registro.
- El registro puede ser más rápido en el caso de compuestos que tengan el mismo p.a. que otros compuestos registrados con anterioridad.
- Dependiendo de la capacidad nacional en materia de investigación entomológica, pueden exigirse estudios en campo en el contexto local del país. No obstante, la evaluación puede basarse principalmente en los exámenes y ensayos realizados en otros países y en las recomendaciones del WHOPES.
- Todos los insecticidas deben estar etiquetados en el idioma local, y para el registro se exigen etiquetas de muestra⁶⁰.

Ahora bien, de manera específica en Guatemala el Decreto Número 05-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos, establece los procedimientos administrativos y normas técnicas para el registro de ingredientes activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, destinados para la protección

⁵⁹ El WHOPES ofrece orientaciones detalladas sobre la gestión racional de los plaguicidas utilizados en la salud pública durante todo su ciclo de vida, entre ellas las relacionadas con el registro, la distribución y venta, el uso y aplicación, y la eliminación de desechos, así como las relativas a la capacitación y sensibilización y a los medios para hacer cumplir las reglamentaciones sobre plaguicidas.

⁶⁰ World Health Organization. International code of conduct on the distribution and use of pesticides: guidelines for the registration of pesticides. Geneva, 2010 (<http://www.who.int/whopes/en/> , consultado el 8 de enero de 2013).

de cultivos contra plagas. Indica también que el registro de los ingredientes activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, será condición previa para su ingreso y comercialización en el mercado nacional, salvo excepciones contenidas en la presente Ley.

De igual manera, en su Artículo 3 (Modalidades de Registro) menciona lo siguiente: Los registros de los productos agroquímicos que se solicite comercializar en la República de Guatemala se harán en las siguientes modalidades:

- a) Registro Experimental para ingredientes activos grado técnico o producto formulado.
- b) Registro para ingredientes activos grado técnico.
- c) Registro de ingredientes activos grado técnico por equivalencia, equivalentes a otros registrados con anterioridad en el país, cuya protección de patente o datos de prueba haya expirado.
- d) Registro de productos formulados a base de registros de ingredientes activos grado técnico.

En el Artículo 4. mandata que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) sea la autoridad nacional competente para la aplicación de la presente Ley y sus reglamentos.

Debe destacarse también que el Acuerdo Ministerial 001-2000 establece la creación de una Comisión de Plaguicidas, adscrito al MSPAS que regula lo relacionado con esta materia, principalmente en lo referido con los aspectos administrativos y procedimentales.

2.2.4. Procedimiento de Selección de Insecticidas

La selección de los insecticidas utilizados en el RRI, de parte de la entidad responsable de implementar este programa (MSPAS), se basa en:

- las características del producto (efectividad),
- la susceptibilidad de los vectores locales,
- la epidemiología de la enfermedad (sobre todo, la duración de la estación de transmisión),
- la situación medioambiental local (en este caso, del departamento de Escuintla, Guatemala). Y
- otros factores que afectan a la eficacia del programa de RRI.

a) Tipos de acción de los insecticidas

Diferentes insecticidas pueden tener distintos efectos en una misma especie del mosquito a través de uno o más de los tres tipos de acción siguientes: (i) repelente; (ii) irritante y (iii) insecticida.

Con el fin de potenciar al máximo el efecto en la supervivencia del vector y la transmisión del paludismo, es preferible emplear los que tienen mayor efecto insecticida en lugar de los que tienen más efecto repelente e irritante.

b) Características de los buenos insecticidas de acción residual

En el inciso 1.3.6. del presente documento (Características de los buenos insecticidas de acción residual) se listan una serie de factores para guiar la adecuada selección de insecticidas para el RRI, los cuales se resumen en la siguiente tabla:

Tabla No.13: Características de los buenos insecticidas de acción residual	
Factores	Características
Eficacia	Para que el RRI sea eficaz, las hembras de los mosquitos anofelinos vectores deben ser susceptibles al insecticida utilizado. Los insecticidas pueden perder eficacia cuando los insectos a los que deben combatir adquieren resistencia a ellos. Por esta razón, es necesario realizar estudios de susceptibilidad con muestras de estos insectos recogidas en

Tabla No.13: Características de los buenos insecticidas de acción residual	
Factores	Características
	la zona. En caso de que se observe resistencia es preciso seleccionar otro insecticida con el que sea poco probable la resistencia cruzada ⁶¹ .
Efecto residual	Las propiedades más importantes de un insecticida de efecto residual son la persistencia de su acción en una determinada superficie y su gran toxicidad para los mosquitos vectores. Esta toxicidad debe ser suficientemente prolongada para abarcar toda la estación de transmisión del paludismo.
Formulación correcta	Para que la eficacia del RRI sea óptima, se debe utilizar la formulación correcta para el tipo de superficie rociada. Por ejemplo, los polvos humectables y los gránulos dispersables en agua son más apropiados para las superficies muy porosas, como los muros de adobe, mientras que los concentrados en suspensión y los concentrados emulsionables son más eficaces cuando se aplican en cemento acabado, madera acabada o superficies pintadas, sobre todo si las pinturas son a base de aceite. Cabe señalar que, en las superficies lisas y no absorbentes, como los muros de ladrillo pintados, es fundamental aplicar un menor volumen de insecticida (por ejemplo, 30 ml/m ² en lugar de 40 ml/m ²
Estabilidad	El insecticida seleccionado debe ser estable durante su transporte y almacenamiento, a temperatura ambiente y con mínima ventilación. Debe mezclarse uniformemente o disolverse en el disolvente utilizado y no debe dañar los equipos utilizados en el rociado.
Inocuidad	Los insecticidas son peligrosos por definición. Sin embargo, cuando se manejan y aplican de acuerdo con las recomendaciones de la ficha técnica, los insecticidas recomendados en el WHOPEs surten los efectos deseados y entrañan un riesgo mínimo. Cuando se aplican correctamente, los insecticidas utilizados para el RRI no deberían suponer ningún peligro para los operarios, los ocupantes de las viviendas, los animales domésticos y salvajes ni el medio ambiente. En cualquier caso, antes de iniciar el rociado es necesario adoptar medidas para mitigar en lo posible los vertidos y la contaminación accidental.
Aceptabilidad	Algunos grupos y formulaciones de insecticidas no son muy aceptados por los ocupantes de las viviendas debido a su olor peculiar o a las manchas que dejan en las superficies rociadas. La aceptabilidad de los insecticidas puede variar en función del lugar.
Costo	Los programas deben determinar los costos de acuerdo con las categorías habituales (es decir, costos de funcionamiento, mano de obra, equipos, equipo de protección personal (EPP), insecticidas y administración). A partir de estas categorías, se pueden calcular los costos por unidad estructural rociada o por población protegida.

c) **Compuestos y clases de insecticidas**

En el inciso 1.3.7. (Compuestos y clases de insecticidas) del presente documento, se indica que los insecticidas que emplean los ministerios nacionales de salud actúan por contacto y se clasifican dependiendo de si tienen o no efecto residual. Así, los insecticidas de contacto y efecto residual son productos químicos orgánicos estables que durante un lapso de varios meses conservan su efecto tóxico para los insectos que se posan o caminan sobre la superficie en donde éstos fueron aplicados; lo cual los distingue de los insecticidas sin efecto residual que se degradan en un corto tiempo y no persisten ambientalmente, por lo que se pueden utilizar para la fumigación espacial.

d) **Taxonomía de los Insecticidas sugeridos por la OMS**

Para el desarrollo del RRI, la OMS recomienda 4 tipos principales de insecticidas –basados en su inocuidad para el ser humano y en su eficacia residual cuando se aplican en las superficies de una vivienda–:

⁶¹ World Health Organization. Global Plan for Insecticide Resistance Management in malaria vectors (GPIRM). Geneva, 2012 (http://www.who.int/malaria/vector_control/ivm/gpirm/en/index.html , consultado el 3 de enero de 2013).

Clase de Insecticida	Nombre del Insecticida
Carbamatos	Bendiocarb, propoxur
organoclorados	DDT
organofosforados	Malatión, fenitrotión, pirimifos-metil
piretroides	Alfacipermetrina, deltametrina, lambdacialotrina, etofenprox, bifentrina, ciflutrina

Además de la inocuidad para el ser humano y la eficacia residual, la selección de estos insecticidas considera el periodo mínimo que debe durar el efecto residual de los insecticidas disponibles en la actualidad que es de 2 a 6 meses, lo que se basa en formulaciones para prolongar su efecto en diferentes superficies. Se destaca que el criterio más importante que se debe tener en cuenta es el principio activo (p.a.), que es fundamental comprobar que el compuesto cumple las especificaciones establecidas por la OMS.

e) Compuestos

En las principales clases de productos químicos hay diferentes compuestos vendidos por diferentes fabricantes con nombres comerciales distintos. Estos nombres comerciales no se deben confundir con el tipo de principio activo. Por ejemplo, los p.a. de Fendona® y K-Othrine® son la alfacipermetrina y la deltametrina, respectivamente. Debe evitarse el uso de los nombres comerciales, puesto que pueden variar en función del país y no resultar familiares para los coordinadores de los programas.

De lo mencionado se deduce que el criterio más importante que se debe tener en cuenta en el compuesto es el p.a.; siendo crucial comprobar que el compuesto cumple las especificaciones establecidas por la OMS y que el fabricante lo ha presentado para que sea evaluado por el WHOPES.

f) Formulación en función del tipo de superficie rociable

La formulación de los insecticidas utilizados para el RRI debe adaptarse a la superficie donde se aplican. Una formulación es una mezcla de un p.a. con un ingrediente inerte sin efecto plaguicida. Todos los insecticidas de acción residual son tóxicos para la mayoría de los insectos a dosis muy bajas; por tanto, para aplicarlos de forma eficiente es necesario emplear un medio de dispersión.

Los insecticidas de acción residual para el RRI se formulan habitualmente en 4 formas que se describen en la tabla resumen que se muestra a continuación, indicando las ventajas e inconvenientes de cada tipo:

Tópicos de análisis	Tipos diferentes de formulaciones			
	Polvos humectables y gránulos dispersables en agua	Concentrados emulsionables	Concentrados en suspensión	Suspensiones en cápsulas
Descripción	El principio activo (p.a.) se añade a un polvo inerte que contiene un agente humectante y dispersante. Forman una suspensión en el agua.	El p.a. se disuelve en un disolvente oleoso y emulsionantes. Al añadir agua se forma una emulsión lechosa y blanca de aceite en agua, compuesta por gotas en suspensión que	Contienen partículas finas de p.a. en suspensión en un líquido (por lo general, agua). Forman partículas cristalinas, pero más pequeñas que las de los polvos humectables y los	El p.a se encuentra dentro de cápsulas microscópicas de polímero que se suspenden en agua para proceder al rociado.

Tópicos de análisis	Tipos diferentes de formulaciones			
	Polvos humectables y gránulos dispersables en agua	Concentrados emulsionables	Concentrados en suspensión	Suspensiones en cápsulas
		contienen el insecticida.	gránulos dispersables en agua.	
Ventajas	Eficaces en superficies porosas (ladrillos de barro y muros de hormigón). Fáciles de transportar, almacenar y utilizar. Relativamente baratos.	Se mezclan fácilmente con agua. Dejan pocos depósitos visibles. Son más eficaces sobre el cemento y la madera. Son eficaces cuando se aplican sobre pinturas oleosas. Hay una gran concentración de p.a. en cada envase.	Son más seguros para los operarios. Dejan menos residuos visibles que los polvos humectables. Son eficaces cuando se aplican sobre cemento, madera y pinturas oleosas.	Las cápsulas liberan el insecticida lentamente después el rociado, lo cual aumenta el efecto residual del compuesto.
Inconvenientes	No son eficaces cuando se aplican sobre revestimientos de plástico, carpas de lona y pinturas oleosas. Es necesario agitar de vez en cuando el depósito de rociado. Hay riesgo de exposición a polvos o vertidos durante la mezcla.	Desprenden un olor fuerte. Son absorbidos por las superficies porosas. Su alta absorción por la piel aumenta los riesgos para los operarios. Son inflamables.	Son menos eficaces cuando se aplican sobre revestimientos de plástico.	Es necesario agitar constantemente la mezcla para mantener las cápsulas de polímero en suspensión.

g) Insecticidas recomendados por la OMS para el RRI

En la Tabla siguiente se muestra una lista de insecticidas recomendados por el OMS para el RRI, actualizada a septiembre del 2018:

Compuestos y Formulaciones de insecticidas	Clase	Dosis del principio activo (p.a.) (g/m ²)	Mecanismo de acción	Duración de la acción eficaz (meses)
DDT WP	Organoclorados	1-2	Contacto	> 6
Malatión WP	Organofosforados	2	Contacto	2-3
Fenitrotión WP	Organofosforados	2	Contacto y por el aire	3-6
Pirimifos-metil WP, EC	Organofosforados	1-2	Contacto y por el aire	2-3
Pirimifos-metil CS	Organofosforados	1	Contacto y por el aire	4-6
Bendiocarb WP, WP-SB	Carbamatos	0.1-0.4	Contacto y por el aire	2-6
Propoxur WP	Carbamatos	1-2	Contacto y por el aire	3-6
Alfacipermetrina WP, SC	Piretroides	0.02-0.03	Contacto	4-6
Alfacipermetrina WG-SB	Piretroides	0.02-0.03	Contacto	< 4
Bifentrina WP	Piretroides	0.025-0.050	Contacto	3-6

Tabla No.16: Insecticidas recomendados por la OMS para el RRI contra los vectores del paludismo				
Compuestos y Formulaciones de insecticidas	Clase	Dosis del principio activo (p.a.) (g/m²)	Mecanismo de acción	Duración de la acción eficaz (meses)
Ciflutrina WP	Piretroides	0.02-0.05	Contacto	3-6
Deltametrina SC-PE	Piretroides	0.020-0.025	Contacto	3-6
Deltametrina WP, WG, WG-SB	Piretroides	0.020-0.025	Contacto	3-6
Etofenprox WP	Piretroides	0.1-0.3	Contacto	3-6
Lambdacialotrina WP, CS	Piretroides	0.02-0.03	Contacto	3-6
Clotiadina	Neonicotinoides	0.03	Contacto	3-8

Nota: las recomendaciones de la OMS sobre el uso de plaguicidas en salud pública SOLAMENTE son válidas si se siguen las especificaciones de la Organización para controlar su calidad.
 CS = suspensión de la cápsula; EC = concentrado emulsionable; SC = suspensión concentrado; SC-PE = polímero concentrado en suspensión mejorada; WG = gránulos dispersables en agua; WG-SB = gránulos dispersables en agua en bolsas de agua sellada soluble pantalón; WP = polvo humectable; WP-SB = polvo humectable en agua en bolsas sellada soluble pantalón; OC = organoclorados; OP = organofosfatos; C = carbamatos; PY = piretroides; NN = neonicotinoides.
 Esta información está disponible en la página: http://www.who.int/neglected_diseases/vector_ecology/vector-control/Insecticides_IRS_22_September_2018.pdf?ua=1

h) Situación y recomendación del uso de insecticidas para el caso de Guatemala⁶²

Según conversación sostenida el día 12 de noviembre de 2018 con el Señor Rodrigo Flores, Coordinador de Vectores del Área de Salud de Escuintla y la Licenciada Ligia Díaz, Entomóloga, ambos del MSPAS, manifiestan que el Ministerio realizó un proyecto piloto de combate a la malaria en la comunidad de Las Cruces, sitio que presentaba un aumento en el número de casos de malaria. Este proyecto fue realizado a finales del año 2017. Para este proyecto piloto se empleó el insecticida Deltametrina WG, que es un producto aprobado por la OMS. Por el tema de resistencia de los mosquitos a un solo producto, se está analizando la posibilidad de utilizar insecticidas de las clases carbamatos y organofosforados que estén aprobados por la OMS (ver **tabla No.16** del presente documento) y cuenten, además, con la permisología por parte del MAGA y de la Comisión de Plaguicidas del MSPAS.

Funcionarios del MSPAS⁶³ consultados por el autor, expresaron que la institución desarrolló a finales del año 2017 en la comunidad de Las Cruces un proyecto piloto de combate a la malaria, debido al aumento en el número de casos de malaria en dicho lugar. En este proyecto piloto se empleó el insecticida Deltametrina WG, que es un producto aprobado por la OMS.

En relación con la resistencia de los mosquitos a un insecticida, los informantes comentaron que se está analizando la posibilidad de emplear insecticidas de las clases carbamatos y organofosforados que estén aprobados por la OMS (ver **tabla No.16**) y cuenten, además, con la permisología por parte del MAGA y de la Comisión de Plaguicidas del MSPAS.

⁶² Obtenido de Documento titulado: Situación de insecticidas en los principales países de Mesoamérica & Recomendaciones para registro de nuevos y mejores insecticidas, asegurando la rotación requerida por OMS. Facilitado vía electrónica y formato electrónico por el Doctor Igancio Astorga Health Lead Specialist Social Protection and Health Division, Banco Interamericano de Desarrollo, BID.

⁶³ Fono entrevista aplicada por el autor el día 12/11/2018 al Coordinador de Vectores del Área de Salud del MSPAS del departamento de Escuintla, Señor Rodrigo Flores y a la Entomóloga del MSPAS, Lic. Ligia Díaz.

2.2.5. Procedimiento de Cálculo de Concentración del Rociado

En la Tabla 16 se aprecia la columna de la *dosis del principio activo* recomendada por la OMS para diferentes compuestos y formulaciones de insecticidas, expresada en g/m².

Según el Manual de RRI de la OMS, el cálculo de la cantidad de insecticida necesaria⁶⁴ para llevar a cabo una ronda de RRI necesita la siguiente información:

- N:** Número de viviendas que se deben rociar (indicando los porcentajes de estructuras tradicionales y modernas);
- S:** Promedio de superficie que se debe rociar en cada vivienda, expresada en m² (en estructuras tradicionales y modernas);
- C:** Concentración del principio activo presente en la formulación (expresada en porcentaje de p.a.); y
- Y:** Dosis del insecticida que se debe aplicar en cada tipo de estructura, de acuerdo con las recomendaciones de la OMS, expresada en g/m² (tasa de aplicación) (véase el cuadro 4).

Con base en esta información se procede a calcular la cantidad total (Q) de insecticida que se necesita (en kg), a partir de la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{S \times Y \times 100}{C} \times N = XXX,XXX \text{ g}$$

Cabe destacar que una vez calculada la cantidad total de insecticida necesaria, ésta se debe incrementar en un 10% para tener disponibilidad frente a una eventual escasez de existencias.

2.2.6. Procedimiento de Diseño y ubicación de las Bodegas o Almacenes de Insecticidas

En el caso de las Operaciones del Banco que incluyan la remodelación de almacenes, se debe utilizar como guía el “Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas” – Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO⁶⁵, el cual establece los criterios y directrices para el establecimiento y operación de almacenes de plaguicidas en general. La mayor parte de los plaguicidas son sustancias químicas que se utilizan para eliminar las plagas. Los insecticidas pertenecen al grupo de los plaguicidas, juntamente con fungicidas, herbicidas, nematicidas, rodenticidas, acaricidas y molusquicidas, y otras sustancias químicas.

a) Gestión de los derrames en almacenes

• Tratamiento de derrames

Los plaguicidas son materiales biológicamente activos, y potencialmente peligrosos para la salud humana y para el medio ambiente. A menudo es muy difícil lograr una descontaminación completa y una efectiva eliminación de estos productos; por consiguiente, uno de los objetivos más importantes de un buen manejo de los almacenes es reducir al mínimo las posibilidades de derrames y pérdidas y la acumulación de existencias con fecha vencida. Incluso en los almacenes mejor organizados habrá derrames de vez en cuando, especialmente cuando los concentrados se reenvasan y se vierten en otros recipientes. Los derrames deben limpiarse inmediatamente, y en caso de derrames importantes, siempre debe haber dos personas para ocuparse de su limpieza.

⁶⁴ Sección 2.3.5 Cálculo de la cantidad de insecticida necesaria. Manual de RRI. Pág. 32.

⁶⁵ Opus Cit. FAO.

Si el derrame no se limpia, el producto derramado puede corroer otros recipientes; el personal del almacén podría pisarlo y contaminarse, y además el plaguicida puede despedir humos tóxicos e inflamables. Si no se eliminan rápidamente, los productos químicos derramados pueden ser absorbidos por el suelo. Por este motivo es necesario que los pisos sean de hormigón impermeable (estanco) u otro material no absorbente, ya que en caso de pisos absorbentes de ladrillo, tierra o madera la única manera de descontaminarlos podría consistir en la remoción y sustitución de la parte contaminada.

- **Derrame de líquidos:**

No se debe regar el suelo con una manguera, ya que de este modo sólo se conseguiría dispersar el plaguicida en una superficie mayor. En el almacén debe haber un recipiente que contenga una reserva de un material absorbente como arena o tierra seca. Es necesario usar unos guantes protectores y una máscara facial de caucho nitrilo. Se debe esparcir arena o tierra seca sobre la superficie donde se ha producido el derrame, y esperar unos minutos hasta que el material esparcido absorba el producto químico. La arena o la tierra seca que han absorbido el producto derramado se deben barrer, o recoger con una pala, y colocar en un recipiente con la indicación del contenido, donde se conservarán hasta su posterior eliminación.

- **Derrames de sólidos**

Los polvos, polvos humectables y gránulos pueden levantar polvo si se barren sin utilizar un material absorbente. En el almacén debe haber un recipiente de arena o tierra seca, en un lugar fácil de alcanzar en caso de emergencia. Es necesario utilizar guantes protectores y una máscara facial de caucho nitrilo. La arena o la tierra seca se humedecerán y se aplicarán con una pala en toda la superficie del derrame. La arena o la tierra húmedas que contienen el material derramado se deben barrer o palear cuidadosamente y colocar en un recipiente, con la indicación del contenido, para su posterior eliminación. Después de haber barrido, si es necesario más de una vez, se debe usar un cepillo duro montado en una barra para restregar la zona del derrame con agua y un jabón o detergente fuerte. El agua jabonosa que quede se debe absorber con un trapo de piso, y no enjuagar con más agua.

b) Control de calidad de los almacenes

- **Control de acceso para el estoque (stock) de productos peligrosos**

Para el acceso a los almacenes se debe llevar un libro de registro de entradas, que indique al menos el nombre de la persona, identificación, fecha, hora y motivo del acceso.

La Guía para el control y prevención de la contaminación industrial⁶⁶ indica que la ubicación del almacén debe prever vías de acceso adecuadas para la carga y descarga de los vehículos de entrega. De forma ideal, el edificio tiene que estar aislado, con un espacio de por lo menos 10 metros respecto a los locales que lo rodean. De preferencia, los vehículos de los servicios de emergencia requieren acceso al edificio por los dos lados; en caso de no contar con tal posibilidad, necesitan por lo menos un lado por el cual llegar. Donde sea probable que el acceso quede restringido por uno u otro motivo, la respuesta a una emergencia debe ser planeada de antemano.

Durante las aplicaciones, almacenamiento o transporte de plaguicidas es habitual el manejo de compuestos inflamables. El manejo de materiales volátiles e inflamables debe cumplir con ciertas normas generales para evitar accidentes, las que se describen a continuación:

⁶⁶ Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región Metropolitana. Asociación Chilena de Seguridad ACHS – Gobierno de Chile. Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. Almacenamiento, transporte y aplicación de plaguicidas, insecticidas, pesticidas y fungicidas. Octubre 2001. <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/transporte-alm.pdf>

- Se debe conocer la naturaleza del compuesto, lo que implica saber bajo qué condiciones puede llegar a inflamarse y cuáles son las precauciones que hay que tomar.
- En el caso de los productos inflamables, deben estar almacenados en recipientes cerrados y debidamente etiquetados para su identificación.
- Se deben almacenar en áreas aisladas, de acceso controlado y con prohibición explícita de fumar o generar fuego.
- Se debe prohibir el uso de aparatos que emitan chispas.
- Los equipos eléctricos que entren en contacto con los líquidos deben contar con una conexión a tierra que evite la producción de descargas electrostáticas.
- La zona de almacenamiento debe ubicarse lejos de cualquier fuente de calor.
- La zona de almacenamiento debe estar permanente y adecuadamente ventilada para evitar posibles acumulaciones de vapores inflamables.

- **Estoques (stock) por compatibilidad de productos**

CISTEMA⁶⁷ recomienda que los plaguicidas se almacenen separándolos por categoría toxicológica y teniendo en cuenta que pueden haber algunas incompatibilidades específicas entre productos de la misma categoría. Uno de los requisitos para los estantes de almacenamiento es que los productos químicos estén organizados de acuerdo con su toxicidad y compatibilidad: los más peligrosos abajo y los menos peligrosos arriba. Líquidos abajo, sólidos arriba.

También es indispensable tener en cuenta que pueden existir sustancias de la misma categoría toxicológica, pero incompatibles entre sí. Por tanto, una vez clasificados los productos según su categoría toxicológica, se debe verificar mediante la consulta de la hoja de seguridad de cada uno de ellos, si existen riesgos adicionales que los hagan incompatibles entre sí, lo que haría necesario reubicar estos productos. Se deben destinar espacios del almacén perfectamente identificados para cada categoría toxicológica, lo cual facilita en forma práctica la organización del almacén.

De acuerdo con la FAO⁶⁸, los plaguicidas se deben reenvasar en recipientes del mismo material de los envases originales, ya que existen incompatibilidades entre algunos productos químicos y determinados materiales. Lo ideal sería utilizar un tambor que antes haya contenido el mismo producto, pero si esto no es posible, el recipiente que se utilice se deberá haber limpiado perfectamente de su contenido anterior a fin de evitar la contaminación cruzada.

- **Control de altura de los estoques (stock)**

El Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas⁶⁹ manifiesta que como principio general, los sistemas de almacenamiento deben ser flexibles y adaptables. En cuanto a la disposición y altura de las pilas de recipientes indica que las existencias deben disponerse de una manera que permita utilizar en primer lugar las de mayor antigüedad («sale primero lo que entró primero») y evitar la acumulación de existencias con fecha vencida.

Los recipientes se deben ordenar de forma que permitan reducir lo más posible su manipulación, evitando los daños mecánicos que podrían ocasionar pérdidas de los recipientes. Se debe organizar el espacio con

⁶⁷ Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente – CISTEMA. Almacenamiento seguro de agroquímicos. <http://www.ridsso.com/documentos/muro/ab514c35280119d178fcc888e031d03c.pdf>

⁶⁸ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (2010). Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas. Capítulo 2. Almacenamiento de plaguicidas. <http://www.fao.org/docrep/012/v8966s/v8966s00.pdf>

⁶⁹ Ídem. Capítulo 2. Págs. 9-10.

orden, dejando pasillos de un metro de ancho que se marcarán en el suelo, entre los estantes o las pilas, a fin de permitir una fácil inspección y facilitar la circulación del aire. De este modo será posible efectuar una limpieza inmediata en caso de derrames o pérdidas, que se podrán detectar rápidamente. Hay que evitar que sea necesario subirse a los recipientes de plaguicidas para poder llegar a otros recipientes, ya que los tambores metálicos dañados o corroídos podrían ceder fácilmente bajo el peso de una persona, y ésta quedar contaminada por su contenido con consecuencias incluso fatales.

Se debe utilizar material de estibar (tablones y ladrillos) para no colocar los recipientes directamente sobre el suelo. Las pilas de recipientes deben formarse sobre paletas/pallets. Es necesario que la corrosión ocasionada por emanaciones de humedad o derrames de sustancias químicas se observe oportunamente para tomar las medidas apropiadas.

Los preparados en polvo, gránulos y polvos humectables se conservarán en cajas de cartón durante el almacenamiento, para evitar que se aglutinen. Los preparados concentrados, y sobre todo los envasados en botellas de vidrio, también se deben conservar en cajas de cartón a fin de que no se rompan.

La altura de los estantes no debe exceder los dos metros; de este modo no será necesario utilizar escaleras. Los recipientes apilados sobre cada paleta no tienen que alcanzar una altura superior a 107 cm. La altura de las pilas de recipientes y cajas de cartón será la adecuada para garantizar su estabilidad, y dependerá del material de que estén hechos los envases (ver Tabla No.17).

Tipo de envase	Número de unidades apiladas sobre la paleta de base	Número de unidades apiladas sobre cada paleta
Tambores de acero (200 l)	1	3-4
Tambores de acero (menos de 200 l)	2	3-4
Tambores de fibra (200 l)	1	3
Tambores de fibra (menos de 200 l)	2	3
Tambores de plástico (200 l)	1	2
Tambores de plástico (menos de 200 l)	2	2
Bolsas de papel	4-5	3
Bolsas de plástico	4-5	3
Cajas de fibra que contienen latas	4-6	3-4
Cajas de fibra que contienen envases blandos (botellas o sobres plásticos)	4-6	2
Cajas de madera	2-4	3-4

Fuente "Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas"⁷⁰

c) Equipos para control de fuegos

El Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas indica que en el almacén debe haber extintores (de polvo o dióxido de carbono, no de agua), que deberán controlarse regularmente. También se deberá disponer de agua estática o corriente (que de todos modos se necesita, junto con el jabón, para la descontaminación), y de cubos de arena o tierra (que también se necesitan para absorber

⁷⁰ Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas FAO. Capítulo 2. El almacenamiento de plaguicidas Pág. 10. <http://www.fao.org/docrep/012/v8966s/v8966s00.pdf>

cualquier pérdida o derrame de plaguicidas líquidos) que resultarán útiles para neutralizar pequeños incendios⁷¹. También es necesario contar con una manta resistente al fuego.

d) Personal entrenado en atención a emergencias

La Guía para el control y prevención de la contaminación industrial⁷² plantea que los aspectos de seguridad laboral deben ser implementados en toda empresa, sobre todo en lo concerniente a la vigilancia ambiental de los puestos de trabajo, la entrega y uso de elementos de protección personal, capacitación del recurso humano y los chequeos médicos periódicos a los trabajadores expuestos, si las circunstancias así lo ameritan.

Dicha Guía también indica que todo el personal tiene que ser entrenado en el uso de cada uno de los equipos para combatir los incendios y de igual forma estar capacitado en el manejo de tipo de incidentes (inundaciones, derrames, etc.), que se encuentren en el local y ensayar las funciones que le correspondan de acuerdo con el plan. De esta manera se obtendrá más flexibilidad en caso de emergencia y se podrán sustituir las personas ausentes o heridas.

Las actividades que al menos se deben incluir son: (i) Dar la alarma; (ii) Hacer uso correcto de los extintores; (iii) aplicar procedimiento para la evaluación del local y; (iv) hacer recuento de todo el personal presente.

Los planes para emergencias hay que realizarlos a intervalos regulares, para familiarizar al personal con los procedimientos y probar los equipos. En el caso de los ensayos, deben ser supervisados por los miembros de la administración del almacén y también, de ser posible, por las brigadas de bomberos.

Es importante que los ensayos se realicen en el lugar y con el equipo actual en uso; se debe simular la emergencia de un incendio real.

2.2.7. Procedimiento de Gestión de los Insecticidas

a) Pedido de los insecticidas

De acuerdo con el “Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas”⁷³ a la hora de encargar plaguicidas, es necesario tener en cuenta su tiempo de conservación y su ritmo de utilización. No encargue más productos de los que necesita para un año. Si se pide una cantidad superior a la que es posible utilizar durante el período de conservación del plaguicida, se acumularán existencias con fecha vencida y surgirán problemas para su eliminación, además de las consiguientes pérdidas financieras.

b) Inspección de existencias o Revisión de inventarios⁷⁴ y tiempo de conservación

Las existencias presentes en el almacén de plaguicidas deben inspeccionarse regularmente para detectar eventuales signos de deterioro, por ejemplo, aglutinación de los productos en polvo, sedimentación o

⁷¹ Ídem. FAO. Capítulo 8. Principales situaciones de emergencia. Pág. 25.

⁷² Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región Metropolitana. Asociación Chilena de Seguridad ACHS – Gobierno de Chile. Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. Almacenamiento, transporte y aplicación de plaguicidas, insecticidas, pesticidas y fungicidas. Octubre 2001. <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/transporte-alm.pdf>

⁷³ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (2010). Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas.

⁷⁴ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS (2018). Manual para el manejo, almacenamiento y transporte de insecticidas. Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas, Programa de Enfermedades Transmitidas por vectores - Sección de Entomología Médica. Guatemala. 46 Págs.

gelificación de los líquidos, y cambio de color debido a oxidación. El tiempo de conservación se reduce con rapidez una vez que los recipientes se han abierto y vaciado parcialmente. La renovación de las existencias debe organizarse de manera tal que se asegure que, una vez abiertos los recipientes, su contenido se utilizará con la mayor rapidez posible.

Los recipientes no sellados que contienen polvos y polvos humectables no deben conservarse durante más de un año. Los recipientes no sólo pueden deteriorarse a causa de factores externos (climáticos, biológicos y mecánicos), sino que también es posible su corrosión desde el interior por acción de los plaguicidas que contienen. Los concentrados emulsionables son particularmente propensos a corroer las zonas más débiles del recipiente, especialmente a lo largo de las soldaduras o en los puntos donde su revestimiento interno presenta imperfecciones. El grado de acidez de algunos plaguicidas aumenta durante el almacenamiento, y esto hace más probable la corrosión de los recipientes desde el interior. El cambio de color de un plaguicida es señal de este tipo de corrosión, por lo que se debe prestar atención a este aspecto durante las inspecciones.

El encargado de la bodega debe revisar los productos, no solamente cuando ingresan a la bodega sino también periódicamente de manera rutinaria para verificar que no existan filtraciones, derrames o deterioro y verificar su fecha de vencimiento. Debe establecerse un programa de rotación de existencias, de manera que salgan primero aquellos productos que presentan fecha de vencimiento más próxima.

No se debe ingresar a la bodega, insecticida vencido o con fechas próximas a vencerse antes de su uso (mínimo un año antes de la fecha de vencimiento).

c) Envasado de los insecticidas

Los insecticidas deben manipularse con cuidado. Es importante que las cargas de insecticida (o cantidad de insecticida necesaria para un nebulizador de 7,5 o 10 litros de capacidad) estén preenvasadas a fin de facilitar su transporte, su manipulación y el llenado eficiente de los nebulizadores. Los programas deben utilizar las directrices de la OMS⁷⁵ y de “Hacer Retroceder el Paludismo” (RBM)⁷⁶ para adquirir los insecticidas empleados en salud pública.

El insecticida debe estar preenvasado en bolsas o botellas de plástico en cantidades medidas correspondientes a la capacidad operacional del nebulizador (es decir, 7,5 o 10 litros de agua). En el caso de los polvos humectables son preferibles las bolsas hidrosolubles que se pueden colocar directamente en el tanque del nebulizador. Un nebulizador con una VCF de 1,5 bar y una boquilla 8002E necesitaría la mezcla del insecticida con 7,5 litros de agua.

El envasado debe ser lo suficientemente robusto para resistir condiciones difíciles en materia climática y de transporte, manipulación y almacenamiento a las que pueda verse sometido el insecticida. Los envases de insecticida deben estar claramente etiquetados. Deben ser rígidos, a prueba de fugas y resistentes a las condiciones climáticas, las falsificaciones y las ratas. Si el envase está dañado, el insecticida debe ser re envasado con un etiquetado claro. Tras el uso, las bolsas y botellas de plástico, cajas de transporte y otros envases de insecticidas deben ser eliminados en condiciones seguras en incineradores apropiados

⁷⁵ Opus Cit. WHOPES

⁷⁶ Roll Back Malaria (RBM). Procurement: insecticides and spraying equipment for indoor residual spraying. Véanse diversos documentos en http://www.rollbackmalaria.org/microsites/archive/newsletters_2006_2015/procurementirs.html (consultado el 13 de mayo de 2015).

(por encima de los 1200°C). De no haber dichos incineradores, deben ser devueltos a los proveedores, es lo que recomienda el Manual de RRI de la OMS.

d) Almacenamiento (sectorización, separación de productos)

Los insecticidas están sujetos a la acción de varios factores que pueden causar su deterioro inclusive antes de la fecha de vencimiento señalada por el fabricante en la etiqueta. Los objetivos básicos del almacenamiento son:

- Disminuir los riesgos para las personas, las instalaciones y el ambiente.
- Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias como derrames o incendios.
- Mantener la calidad de los productos, la cual puede afectarse por la luz del sol, alta temperatura y humedad.

Los objetivos básicos del almacenamiento son:

- Disminuir los riesgos para las personas, las instalaciones y el ambiente.
- Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias como derrames o incendios.
- Mantener la calidad de los productos, la cual puede afectarse por la luz del sol, alta temperatura y humedad.

Para un correcto almacenamiento de los insecticidas se tomaron en cuenta las recomendaciones emitidas por el Ministerio de Economía por medio de la Comisión Guatemalteca de Normas -COGUANOR-, en la Norma Guatemalteca Obligatoria (NGO) 44044:97, que regula lo concerniente al almacenamiento de plaguicidas.

Los lugares destinados para servir de bodega en el almacenamiento de insecticidas deberán reunir las siguientes condiciones⁷⁷:

Tabla No.18: Condiciones requeridas por los sitios destinados como bodegas para almacenar insecticidas	
Componentes	Condiciones requeridas
Ubicación	Las bodegas deben estar separadas de casas de habitación, oficinas, escuelas, establos, ventas o lugares de almacenamiento de medicamentos, bebidas o alimentos para consumo humano o animal ⁷⁸ . Las bodegas deben estar ubicadas en lugares de fácil acceso, tanto para los vehículos que traen o llevan los insecticidas, como para los vehículos de bomberos en caso de incendio, fuera de áreas propensas a inundaciones, separados de fuentes de agua o donde funcionen motores u otras fuentes de calor. En áreas de riesgo no se deberán almacenar insecticidas. Dentro de las instalaciones de las DAS las bodegas se encuentran cercanas a las oficinas y vivienda, por lo que se recomienda enfatizar con las siguientes características de la bodega.
Techo	Tener una extensión techada suficientemente amplia para proteger de la intemperie el producto almacenado. El techo puede ser de concreto o estructura metálica y tejas de cemento o bien con lámina galvanizada. Debe colocarse cielo falso para aislar el calor y disponerse de un sistema de ventilación

⁷⁷ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS (2018). Manual para el manejo, almacenamiento y transporte de insecticidas. Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas, Programa de Enfermedades Transmitidas por vectores - Sección de Entomología Médica. Guatemala. 46 Págs.

⁷⁸ COGUANOR (Comisión Guatemalteca de Normas). (1997). Norma guatemalteca obligatoria para el almacenamiento y transporte de plaguicidas (NGO 44 044:97). (en línea). GT. Consultado 17 de julio del 2017. Disponible en: https://leyes.infile.com/index.php?id=145&pagina_publicaciones=0&texto_buscadore=plaguicidas

Tabla No.18: Condiciones requeridas por los sitios destinados como bodegas para almacenar insecticidas	
Componentes	Condiciones requeridas
	adecuado que evite la acumulación excesiva de calor dentro de la bodega. Se pueden pintar las láminas de color blanco en ambas caras para que refleje la radiación solar.
Puertas	La bodega deberá estar cerrada para prevenir robos, la entrada de personal no autorizado, niños y animales. Las puertas deben estar identificadas con señales destacadas y resistentes a la acción de la intemperie. Deben tener un rótulo que advierta la peligrosidad del lugar. Además de la puerta principal, debe haber una puerta para salida de emergencia. Todas las puertas se deben abrir fácilmente desde el interior hacia afuera y deben permanecer libres de obstáculos que impidan su apertura.
Paredes	Estar construidas con materiales no inflamables, con paredes de concreto, block o ladrillo. Las paredes deben tener superficie lisa de fácil limpieza y cubiertas con pintura resistente al lavado.
Pisos	Tener pisos lisos, impermeables y libres de rajaduras para prevenir la infiltración de los derrames de insecticidas
Ventilación	Es indispensable la ventilación en una bodega. Construir aberturas en las paredes, tanto en la parte alta como en la baja (en este caso por encima del muro de contención) ya que los vapores pueden ser más pesados o más livianos que el aire. Estas aberturas pueden tener 20 a 30 cm de alto y 50 a 60 cm de largo y deben estar convenientemente protegidas por rejillas, mallas o barrotes y no deben permitir la entrada de la lluvia o de plagas. Si las condiciones lo permiten, proveer una rotación de aire interno de por lo menos 30 volúmenes por hora y contar con un sistema de eliminación de aire contaminado (extractores) provisto de filtros que reduzcan al mínimo la contaminación ambiental
Señalización	Tener rótulos que indiquen claramente la prohibición de comer, beber o fumar dentro de las instalaciones
Guardarropa	Contar con un armario para almacenar separadamente ropa de uso diario y la ropa de trabajo usada en bolsas plásticas dentro de un contenedor hermético (caja plástica) Incorrecto
Ducha	La bodega debe contar con ducha para que el personal que manipula insecticidas se bañe al final de la jornada de trabajo. También debe contarse con lavamanos, para lavarse rápidamente en caso de contaminación accidental. En ambos casos, se deberá tener asegurado el aprovisionamiento de agua, jabón y toallas guardadas en empaques herméticos, libres del contacto de insecticidas.
Instalaciones eléctricas	Tener sistemas eléctricos completamente entubados y con clasificación técnica a prueba de explosión u otros sistemas adecuados para evitar explosiones por chispas. La instalación y equipos eléctricos que se requieran deben ser instalados y mantenidos por un electricista. Deben tener conexión a tierra y estar protegidos contra sobrecargas. Toda bodega en donde se almacenen productos inflamables debe estar protegida por pararrayos
Acceso a la bodega	Las vías de acceso deben estar claramente identificadas.
Iluminación	La bodega debe tener suficiente iluminación para poder leer las etiquetas, panfletos de los productos y facilitar las inspecciones rutinarias que se deben hacer para leer la información de la etiqueta, estado de los envases, etc.
Exclusividad	Las bodegas de insecticidas deben ser exclusivas para estos productos. En las bodegas de insecticidas no deben almacenarse alimentos para el hombre o para los animales, ropa, calzado, equipos de protección personal, artículos de uso doméstico, ni medicinas; en general, ningún elemento cuya contaminación pueda representar un riesgo para las personas.
Protección contra factores de deterioro	Los insecticidas deben protegerse de la humedad, el sol directo y el calor excesivo, principales factores que contribuyen a su deterioro
Sectorización	Contar con las facilidades necesarias para que al existir distintos tipos de insecticidas estos puedan quedar separados e independientes con el objetivo de evitar contaminación cruzada. Cada sector de la bodega debe tener rótulos que indiquen claramente la naturaleza de los productos almacenados.
Separación de productos	Además de la sectorización de productos inflamables, los insecticidas deben separarse de acuerdo con sus riesgos. Los bodegueros deben conocer la clasificación toxicológica de la Organización Mundial de la Salud -OMS- sabiendo que el color de la franja en la base de la etiqueta indica la peligrosidad del producto (Ver Figura). Los insecticidas utilizados para el control de vectores tienen franja de color azul o verde.

Tabla No.18: Condiciones requeridas por los sitios destinados como bodegas para almacenar insecticidas																		
Componentes	Condiciones requeridas																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Color de la banda</th> <th>Clasificación de la OMG según los riesgos</th> <th>Clasificación del peligro (*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rojo (PMS 199 C) Rojo (PMS 199 C)</td> <td>Ia-Producto sumamente peligroso Ib-Producto muy peligroso</td> <td>MUY TÓXICO TÓXICO</td> </tr> <tr> <td>Amarillo (PMS Amarillo C)</td> <td>II - Producto Moderadamente Peligroso</td> <td>NOCIVO</td> </tr> <tr> <td>Azul (PMS 293 C)</td> <td>III - Producto Moderadamente Peligroso</td> <td>CUIDADO</td> </tr> <tr> <td>Verde (PMS 347 C)</td> <td>IV - Productos que normalmente no ofrecen peligro</td> <td>CUIDADO</td> </tr> </tbody> </table>	Color de la banda	Clasificación de la OMG según los riesgos	Clasificación del peligro (*)	Rojo (PMS 199 C) Rojo (PMS 199 C)	Ia-Producto sumamente peligroso Ib-Producto muy peligroso	MUY TÓXICO TÓXICO	Amarillo (PMS Amarillo C)	II - Producto Moderadamente Peligroso	NOCIVO	Azul (PMS 293 C)	III - Producto Moderadamente Peligroso	CUIDADO	Verde (PMS 347 C)	IV - Productos que normalmente no ofrecen peligro	CUIDADO	<p>Figura 6: Clasificación toxicológica de los plaguicidas según OMS. Fuente: http://agronomiacamposverdes.com/toxicologia/</p> <p>En el caso de productos para el control de vectores, lo más importante es separar por productos, destinando un área específica para adulticidas, otra para mosquiteros, una para combustible y larvicidas. Se recomienda separar de forma física con tabiques cada espacio de producto o si fuera muy poco colocarlo dentro de cajas herméticas.</p> <p>Los insecticidas de origen biológico como <i>B. thuringiensis</i> var. <i>israelensis</i> o <i>B. sphaericus</i> deberán almacenarse en bodegas exclusivas pues se trata de seres vivos o sub productos susceptibles de ser afectados por la acción de insecticidas químicos.</p>	
Color de la banda	Clasificación de la OMG según los riesgos	Clasificación del peligro (*)																
Rojo (PMS 199 C) Rojo (PMS 199 C)	Ia-Producto sumamente peligroso Ib-Producto muy peligroso	MUY TÓXICO TÓXICO																
Amarillo (PMS Amarillo C)	II - Producto Moderadamente Peligroso	NOCIVO																
Azul (PMS 293 C)	III - Producto Moderadamente Peligroso	CUIDADO																
Verde (PMS 347 C)	IV - Productos que normalmente no ofrecen peligro	CUIDADO																
Empaques y envases	<p>Todos los insecticidas, independientemente de su cantidad, siempre deben ser almacenados en su envase original y con el rótulo perfectamente visible. Los envases deben colocarse de tal forma que no se dañen unos con otros y que se evite el contacto directo de los mismos con el piso de la bodega, cuando hay peligro de humedecimiento o de corrosión en la base. Los envases con productos líquidos deberán almacenarse con el cierre hacia arriba.</p> <p>La legislación nacional Acuerdo Gubernativo No. 377-90 de insecticidas prohíbe estrictamente el reenvase. <u><i>Nunca un plaguicida se cambia de su envase original.</i></u></p>																	
Estantes:	<p>Los estantes pueden ser metálicos o plásticos, no de madera ya que esta se impregna con los productos almacenados. Los estantes deben pintarse con pintura resistente a los solventes como aquellas a base de resinas epóxicas –una resina epoxi o poliepóxido es un polímero termoestable que se endurece cuando se mezcla con un agente catalizador o endurecedor–. o cubrir las con polietileno, para evitar su impregnación con insecticidas. Deben ser firmes y anclarse correctamente al suelo, paredes o techo, para asegurar su estabilidad. Por esta misma razón no deben sobrecargarse.</p>																	
Tarimas	<p>Los envases o los embalajes de insecticidas no deben colocarse directamente en el suelo, sino colocarse sobre tarimas o estantes, que eviten el contacto con el piso. Las tarimas son pequeñas plataformas, que para insecticidas no deben ser de material absorbente que se impregne del producto plaguicida (no de madera). Se deben usar tarimas de plástico o de metal. Si tienen tarimas de madera, se recomienda pintarlas con pintura resistente a los solventes como aquellas a base de resinas epóxicas o cubrir las con polietileno, para evitar su impregnación con insecticidas.</p>																	

Adicionalmente se deben tomar las siguientes recomendaciones⁷⁹:

Tabla No.19: Recomendaciones de manejo del almacenamiento	
Componentes	Recomendaciones técnicas
Envases parcialmente usados:	Los envases parcialmente usados deben guardarse con las tapas correctamente apretadas. Las bolsas deben enrollarse con cuidado de abajo hacia arriba, para sacarles la mayor cantidad posible de aire y asegurarlas con una cinta adhesiva, una banda de caucho o

⁷⁹ Opus Cit. MSPAS (2018).

	colocarlas dentro de una bolsa plástica. Cuando se requiera una nueva aplicación se utilizarán primero los envases parcialmente usados.
Orden y limpieza:	La bodega debe permanecer ordenada y limpia.
Almacenamiento para envases plásticos de menor a 10 L	Estiba: altura máxima 5 envases. Estante: 4 capas por estante, en posición vertical. No sobreponer las tarimas.
Almacenamiento para costales de 20 kg a 30 kg que contengan gránulos	Estiba: altura máxima 10 costales amarrados

e) Transporte de insecticidas⁸⁰

En el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el transporte de insecticidas es en pequeñas cantidades en su envase original sellado y en muchas ocasiones en mezclas listas para su aplicación.

A pesar de ser relativamente pequeñas cantidades de insecticidas las que se trasladan, deben tomarse todas las precauciones necesarias para asegurar que los productos lleguen a su destino sin problemas. Los principales objetivos son:

- Disminuir los riesgos para las personas y el ambiente
- Disponer de procedimientos de respuesta ante eventuales emergencias como derrames o incendios.
- Mantener la calidad de los productos, la cual puede afectarse por la luz del sol, alta temperatura y humedad.
- Asegurar la disponibilidad de productos a tiempo.

Para ello deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

Tabla No.20: Recomendaciones para el transporte de insecticidas	
Componentes	Recomendaciones técnicas
Vehículos	<p>Los insecticidas deben transportarse únicamente en vehículos en buen estado. El piso y las paredes del compartimiento de carga no deben tener agujeros por los cuales puedan caer los envases, ni presentar clavos, tornillos o astillas sobresalientes, ya que pueden romper los empaques y envases durante el transporte. El piso y las paredes deben estar secos y limpios antes de proceder a cargar los insecticidas.</p> <p>Se debe tomar en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar correctamente todos los envases y sacos de polietileno de insecticidas y combustible para evitar al mínimo su movimiento en el transporte. • No se debe transportar insecticidas o combustible en la cabina. • No fumar. • Durante el transporte los insecticidas y combustibles deberán ser transportados en forma separada. Se pueden separar cubriendo de polietileno, lona y cajas herméticas que los protejan de la acción del sol y de agentes que pudieran provocar ignición (colillas de cigarro, material incandescente de otro tipo). • La distribución de carga debe ser uniforme, tanto como sea posible, para el buen equilibrio del vehículo. La carga debe estar sujeta de tal manera que no pueda deslizarse o golpearse dentro del vehículo de transporte o salirse de este. • No transportar insecticida en envases que no tengan su tapadera original. <p>Si la tapadera original de un envase de insecticida se rompe o deteriora, colocar una tapadera provisional y colocarla dentro de una caja hermética, para evitar derrames.</p>

⁸⁰Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS (2018). Manual para el manejo, almacenamiento y transporte de insecticidas. Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas, Programa de Enfermedades Transmitidas por vectores - Sección de Entomología Médica. Guatemala. 46 Págs.

Conductores	Los conductores que transporten insecticidas deben recibir capacitación e información sobre los productos que transportan y procedimientos en casos de emergencia.
--------------------	--

2.2.8. Procedimiento de Rociado Residual Intradomiciliario (RRI)

El Rociado Residual Intradomiciliario (RRI)⁸¹ consiste en la aplicación de insecticidas de larga duración con acción residual en las superficies en las que puedan reposar los vectores del paludismo, tales como paredes internas, aleros y techos de las casas u otras estructuras (entre ellas las que albergan animales domésticos), en las cuales los mencionados vectores puedan entrar en contacto con el insecticida.

Cuando se lleva a cabo correctamente, el RRI es una intervención potente para reducir rápidamente la densidad de mosquitos vectores adultos y, por consiguiente, para reducir la transmisión del paludismo. La efectividad del RRI como intervención para controlar el paludismo radica en el hecho de que muchos vectores importantes del paludismo son endófilos⁸². Es decir, cuando buscan sangre para ingerir entran en las viviendas humanas o los abrigos de animales, donde reposan en las paredes, techos u otras superficies interiores antes o después de alimentarse de su sangre. Cuando el vector entra en contacto con una superficie rociada absorbe una dosis letal de insecticida, con la consiguiente reducción de su período de vida. Esto da lugar a una reducción progresiva de la densidad y longevidad del vector, sobre todo entre los mosquitos hembra más viejos, y de su capacidad vectorial general, contribuyendo así a reducir la transmisión del paludismo. El RRI es particularmente eficaz contra los vectores que se alimentan y reposan en el interior (endófagos y endófilos).

Los objetivos del RRI consisten en reducir, y en última instancia interrumpir la transmisión del paludismo mediante la reducción de la supervivencia de los vectores y su densidad, así como del contacto entre ellos y los humanos, de una forma que sea segura para la salud humana y el medio ambiente.

- Reducir la longevidad de los vectores a menos del tiempo necesario para que los esporozoítos se desarrollen. De este modo el vector deja de poder transmitir el parásito del paludismo de una persona a otra.
- Reducir la densidad de vectores mediante su muerte inmediata. En algunas situaciones, y particularmente en el caso de *Anopheles funestus*, el RRI puede conducir a la eliminación local de importantes vectores del paludismo.
- Reducir el contacto entre los vectores y los humanos mediante un efecto repelente, con la consiguiente reducción del número de mosquitos que entran en las habitaciones rociadas.

2.2.9. Procedimiento Post Rociado

Al término de la jornada de rociado, y antes de quitarse las prendas de protección, los operarios deben llevar a cabo los procedimientos siguientes:

- devolver y contabilizar todas las bolsas y envases vacíos de productos químicos, y entregar al supervisor los productos que no se hayan utilizado;
- presentar al supervisor el informe diario de rociado;

⁸¹ Según el Rociado Residual intradomiciliario: Manual de Operaciones de Rociado Residual Intradomiciliario (RRI) para controlar y eliminar la transmisión del paludismo – segunda edición [Indoor residual spraying: an operational manual for indoor residual spraying (IRS) for malaria transmission control and elimination – 2nd edition]. OMS. ISBN 978-92-4-350894-8

<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259838/9789243508948-spa.pdf?sequence=1>

⁸² Endófilos: tienden a reposar en el interior. Exófilos: tienden a reposar en el exterior. Endófagos: tienden a picar en el interior. Exófagos: tienden a picar en el exterior.

- no desechar la solución de rociado sobrante de la limpieza final tras el método de enjuague progresivo, sino conservarla y reutilizarla al día siguiente;
- limpiar **obligatoriamente** los nebulizadores por dentro y por fuera todos los días utilizando el método de enjuague progresivo, con el que se conserva y recicla el agua usada en la limpieza para reutilizarla al día siguiente. No se debe dejar la mezcla de rociado en los nebulizadores hasta el día siguiente porque la suspensión empezará a solidificarse y obstruirá los filtros y la manga. Los productos químicos también pueden dañar los componentes del nebulizador y acortar su vida útil (por ejemplo, los sellos y las válvulas se adherirán y se desharán);
- revisar los nebulizadores por si presentan deficiencias, y notificar estas al jefe de cuadrilla;
- llevar a cabo toda la limpieza y el lavado de los nebulizadores lejos de las fuentes de agua;
- colocar los nebulizadores limpios en posición invertida para escurrir los restos de agua; y guardar los nebulizadores en el almacén cuidando de que se mantengan secos. Siempre que sea posible, se conservarán en posición invertida y con la tapa suelta.
- Tras llevar a cabo todo lo anterior, los operarios de rociado deben:
 - quitarse las prendas y los dispositivos de protección;
 - lavarse todo el cuerpo a fondo con jabón, prestando especial atención a las zonas expuestas, como las manos y la cara;
 - lavar con detergente las prendas de protección usadas (sin juntarlas con la colada del hogar); y
 - eliminar el agua de lavado y el agua de aclarado en condiciones de seguridad, en un inodoro o un baño con pozo de filtración.

2.3. Programa de Entrenamiento

2.3.1. *Objetivo del programa*

Desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas en los operarios que trabajarán en la aplicación del RRI para reducir los impactos negativos al medio ambiente y la exposición humana en las acciones relacionadas a la gestión de insecticidas.

2.3.2. *Responsable del programa*

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

2.3.3. *Procedimiento*

A menudo, los operarios de rociado son trabajadores eventuales a los que se contrata en el propio distrito solamente para dos o tres meses. En ese periodo se debe impartir la formación y se han de ejecutar las operaciones de rociado. A continuación, se incluye las directrices establecidas por la OMS en su Manual de RRI (2012)⁸³ en materia de entrenamiento. Estos operarios deben ser contratados a través del ministerio de salud o de alguna autoridad local.

En determinados casos, algún asociado (como un donante bilateral, una ONG o una empresa privada) se encarga del RRI. Los operarios deben tener al menos 18 años, estar sanos y en buena forma física, no sufrir ninguna discapacidad evidente que limite su movilidad, ser capaces de leer y escribir la lengua nacional (para que puedan leer la etiqueta y aplicar los procedimientos de emergencia si es necesario) y tener

⁸³ Opus Cit. Rociado residual intradomiciliario. OPS.

capacidad para utilizar el nebulizador. Además, han de tratarse de personas responsables que puedan trabajar con una mínima supervisión. Las mujeres embarazadas y las que amamantan no pueden trabajar como operarias de rociado. Además, se debe reasignar a las mujeres que se queden embarazadas durante la campaña a tareas distintas del rociado.

Los operarios de rociado deben recibir una completa capacitación antes de la intervención para garantizar que el RRI se lleve a cabo de manera segura y efectiva.

Los miembros de las brigadas de rociado deben comportarse siempre con profesionalidad entre sí y mantener una buena relación con los miembros de la comunidad local. Por esta razón, es preferible que provengan de las propias comunidades y hayan sido aprobados por los miembros de la comunidad. Su conducta y su comportamiento deben ser irreprochables.

a) Formación sobre el terreno para los supervisores de RRI y los operarios de rociado

La formación sobre el terreno de todos los operarios se debe iniciar inmediatamente antes de emprender cada ronda de rociado. Tanto estos operarios como los jefes de cuadrilla y los jefes de grupo deben poner al día regularmente sus aptitudes técnicas. Con este fin, los programas de lucha antipalúdica deben establecer centros para impartir formación en lugares estratégicos de los distritos.

La formación práctica anual de los operarios se debería centrar en la adquisición de las aptitudes necesarias para llevar a cabo el rociado correctamente, con especial atención al ritmo de aplicación, el patrón de rociado, la superposición de capas de insecticida y la seguridad personal y medioambiental. El curso de formación se debe dividir en varias partes y ha de durar de cinco a siete días. No se deben establecer límites de tiempo para completar cada parte, ya que ello variará en función de la buena disposición y las aptitudes de los alumnos. Sin embargo, se deben dedicar de tres a cinco días a la parte práctica.

El objetivo de la formación debe ser que todas las personas que participan en el RRI comprenden cuáles son sus tareas y deberes. Además, deben tomar conciencia de su responsabilidad frente a sus compañeros, el medio ambiente y la comunidad. La formación que reciben les permitirá comprender los siguientes conceptos de manera de proteger a su salud, al medio ambiente y a la salud de la comunidad:

- qué es el RRI y por qué, dónde y cuándo se aplica;
- los insecticidas y las precauciones de seguridad para su uso;
- el uso del equipo de rociado: manejo, cuidado, transporte y almacenamiento;
- montaje y desmontaje del nebulizador;
- preparación del nebulizador;
- presurización y calibración del nebulizador;
- preparación de una casa para su rociado;
- secuencia de rociado de una casa;
- como completar las fichas de rociado domiciliario y los formularios de notificación diaria; y
- cómo explicar los objetivos del programa de RRI a los ocupantes de las viviendas y cómo responder a las preguntas que formulen.

b) Pared de entrenamiento

La formación práctica de los operarios previa a cada ciclo de rociado incluye, entre otras actividades, el rociado con agua de una pared específicamente destinada a este fin. El uso de esta estructura ayuda a enseñar dos cuestiones a los operarios: cómo mantener la distancia exacta desde la punta de la boquilla

hasta la superficie que se rocía y cómo rociar con el ritmo correcto y manteniendo la velocidad de aplicación en toda la superficie. Para ello:

- El instructor marca una superficie de 3 m de altura y 6,35 m de largo. A continuación, la divide en nueve franjas, la primera de 75 cm de ancho y las demás de 70 cm. Si se mantiene a una distancia de 45 cm de la pared, la boquilla del nebulizador rocía una franja o patrón de insecticida de 75 cm de ancho.
- Para practicar el mantenimiento de los 45 cm de distancia a la pared se coloca en la lanza un extensor de madera o de plástico, cuya longitud debe ser de 45 cm a partir de la punta de la boquilla.
- Colocado directamente frente a la pared, con el brazo derecho extendido y el cuerpo inclinado hacia la superficie, el operario de rociado desplaza el brazo derecho hacia abajo y hacia arriba manteniendo el extremo del palo que se ha colocado como extensión en contacto con la superficie.
- El operario empieza a rociar en la esquina superior de la pared con un ritmo uniforme, realizando un movimiento descendente hasta llegar a la parte inferior. A continuación, da un paso a la derecha y repite la misma operación. La nueva franja se debe superponer unos 5 cm con la anterior.
- El operario debe realizar nuevamente la aplicación hasta la parte inferior.
- Al final de cada franja aplicada, el operario detiene el flujo de insecticida y da un paso de 1m hacia la derecha.

Este procedimiento se repite hasta cubrir la totalidad de la superficie de 19 m². Cada franja de 3 m de altura se debe cubrir en unos siete segundos, es decir, se han de rociar nueve franjas en un minuto para abarcar toda la superficie.

c) Formación práctica para el rociado

Durante la formación, los operarios deben tratar de trabajar en condiciones reales para practicar el rociado de distintas partes de la estructura, tales como la superficie de una pared, la zona superior e inferior a un mueble pesado y los techos. *El Manual para el Rociado Residual Intradomiciliario de la Organización Panamericana para la Salud – PAHO⁸⁴ ofrece material para el entrenamiento postulado.*

d) Organización institucional, Responsables, RRHH y Recursos Financieros

De acuerdo con la OMS, que cuenta con el Programa Mundial de Malaria, la educación, capacitación y motivación de los agentes sanitarios, el personal de los programas y los investigadores del campo de la malaria –incluidos el asesoramiento, la supervisión y la compensación adecuadas–, son la clave de la eficacia de los programas. La capacitación y el despliegue de agentes sanitarios y voluntarios de la comunidad puede complementar y ampliar sustancialmente el alcance de los servicios de salud públicos, particularmente en las zonas rurales y de acceso difícil, donde la infraestructura sanitaria tiende a ser más exigua y donde la transmisión de la malaria alcanza su grado máximo .

La capacitación específica, las tutorías y la supervisión continuas permiten al personal comprender sus funciones en el programa de eliminación y la importancia de las actividades que realizarán para obtener resultados satisfactorios. En lugar de proporcionarse capacitación periódica conforme a un plan de

⁸⁴ OMS. Departamento de control, prevención y erradicación, Grupo de enfermedades transmisibles, Plan de evaluación de plaguicidas de la OMS (WHOPES)WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2000.3 Rev.1. Manual para el rociado residual intradomiciliario. Aplicación del rociado residual para el control de vectores.<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/Manual-para-el-rociado-residual-intradomiciliario--2002.pdf>

estudios ordinario a grupos de funcionarios, debe ofrecerse capacitación adaptada y acorde con la heterogeneidad de la intensidad de la transmisión de la malaria en el país o cuando se introducen cambios en las directrices. En los períodos entre los cursos formales, la supervisión con apoyo y la retroalimentación específica son eficaces para perfeccionar las aptitudes del personal y facultarles para confiar en los instrumentos y sistemas que utilizan.

Con la finalidad de hacer lo posible por retener a los funcionarios experimentados que son de gran utilidad para el programa, los sueldos deben ser lo suficientemente atractivos para motivarles a conservar sus puestos. También debe examinarse la posibilidad de poner en marcha programas de retención, incluidos los incentivos y las promociones profesionales para desalentar la separación del servicio. Si antes de contratar a un funcionario se le comunica cuánto tiempo se espera que conserve el cargo, es posible que decida permanecer en el programa más tiempo. Una forma de mitigar las transiciones es capacitar a muchos funcionarios en el desempeño de tareas importantes y exigir documentación de la experiencia y las enseñanzas extraídas.

Para el Programa de Malaria en MSPAS se cuenta con la estructuración funcional dentro del Ministerio. El Responsable del Programa Malaria es el que está a cargo de todas las actividades del programa, incluyendo las actividades de entrenamiento. En los programas de capacitación para los operarios encargados del rociado se debe insistir siempre en las técnicas adecuadas de aplicación. La capacitación es importante ofrecerla sobre el terreno y está dirigida a las cuadrillas de rociado y a sus supervisores. Se recomienda el inicio de la contratación y la capacitación «en cascada» de los coordinadores, los supervisores y las cuadrillas de rociado.

El rociado puede comenzar una vez que se hayan completado la planificación, las adquisiciones y la capacitación previas necesarias. Esta fase de las operaciones de RRI implica: información de la comunidad para que esté preparada para la llegada de los equipos de rociado (desplazamiento de enseres, disponibilidad de agua para las mezclas); preparación de los insecticidas; rociado de las estructuras, y registro de las estructuras rociadas y no rociadas. La supervisión adecuada es importante para conseguir que todos los pasos se lleven a cabo de forma eficiente y con los criterios más exigentes. Los operarios de rociado deben recibir una completa capacitación antes de la intervención para garantizar que el RRI se lleve a cabo de manera segura y efectiva.

Los recursos humanos y financieros deben estar contenidos dentro del Programa. Se debe disponer de un equipo de entrenadores o capacitadores que permitan la implementación y monitoreo del plan de entrenamiento o capacitación del personal involucrado en el RRI. El adiestramiento o capacitación lo debe recibir todo el personal involucrado en el RRI: directores de operaciones, supervisores sobre el terreno y los operarios.

Es importante tomar en consideración que para la evaluación estratégica de los programas de RRI, se recomienda, al finalizar los mismos, realizar una evaluación de los resultados y del impacto (a partir de datos rutinarios obtenidos de los sistemas de salud). En ella deben documentarse los resultados en cuanto a la mejora de la calidad de la ejecución, el cumplimiento de las metas de cobertura y los cambios en la incidencia o prevalencia del paludismo. A partir de esa información se decidirá también qué actividades de capacitación e investigación son necesarias.

En el caso del proyecto piloto desarrollado en diciembre del 2017, se capacitó al personal que se contrató temporalmente. Para el nuevo programa es necesario que se capacite al personal contratado. Agrequima

puede ser un buen facilitador de las capacitaciones por la experiencia, documentación y seguimiento (ver <https://agrequima.com.gt/site/descarga-de-manuales/>)

2.4. Programa de Gestión de Residuos Sólidos

2.4.1. Objetivo del programa

Realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos para evitar contaminación del suelo, agua, aire y de las personas que manejen plaguicidas o puedan tener contacto con ellos.

2.4.1. Responsables del programa

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).

2.4.2. Procedimientos

La contaminación potencial del ambiente con los insecticidas se controla a través de su almacenamiento, transporte y uso adecuados, siendo otra fuente de contaminación ambiental el descarte de los efluentes líquidos y residuos sólidos. A continuación se muestran recomendaciones extraídas principalmente del Manual de RRI de la OMS y del Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Insecticidas⁸⁵.

Si no se gestionan adecuadamente, los insecticidas pueden ser peligrosos para las personas y el medio ambiente. Dicha gestión debe incluir siempre la minimización de los residuos por medio del reciclado, pueden ser almacenados en recipientes herméticos y etiquetados/rotulados y se puede explorar la posibilidad de la incineración especial de las bolsas y los envases de insecticida o su entrega a una empresa certificada para el manejo de los envases.

Una de las maneras de deshacerse de cantidades mayores de productos –por ejemplo, en los almacenes– consiste en quemarlas en un incinerador especial (a 1200 °C), lo que requiere equipos especiales que prevén la supresión de los productos de combustión. La forma más segura de deshacerse del plaguicida es devolverlo al proveedor. La eliminación de estos productos exige métodos químicos como la hidrólisis alcalina y ácida. También se pueden entregar a un especialista o empresa especializada en eliminación de desechos tóxicos.

El programa de Malaria, desde su planificación, debe elaborar un procedimiento para el manejo de los desechos peligrosos, principalmente relacionados con la gestión de los envases vacíos, para lo cual es necesaria la identificación de puntos de recolección y manejo de los mismos. Un buen aliado puede ser la Asociación del Gremio Químico-Agrícola de Guatemala (Agrequimia⁸⁶) para todo lo relacionado con el manejo de los plaguicidas y el descarte de los mismos.

Agrequimia cuenta en Guatemala con un programa de manejo de envases vacíos⁸⁷, que inició como un programa piloto sobre manejo y desecho adecuado de envases agrícolas con el apoyo de CropLife Latin America y luego se extiende a toda la región de Latinoamérica. Para que el programa funcione se debe implementar la práctica de *triple lavado*, que consiste en realizar tres enjuagues de agua consecutivos al

⁸⁵ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, Dirección general de regulación, vigilancia, y control de la salud – Departamento de regulación de los Programas de atención a las personas, Programa de enfermedades transmitidas por vectores – Sección de entomología médica. Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Insecticidas. Guatemala, septiembre 2018.

⁸⁶ <https://agrequima.com.gt/>

⁸⁷ <https://agrequima.com.gt/site/que-es-campo-limpio/>

envase vacío de plaguicida y el enjuague se deposita en la bomba de aspersión para su aprovechamiento. Luego de este triple lavado el envase vacío queda catalogado como no peligroso pudiendo ser manipulado y transportado sin ningún riesgo. Esta técnica permite aprovechar el producto al 100%. Luego se debe perforar el envase con triple lavado como una medida al cuidado de la salud y seguridad familiar, y para evitar cualquier uso inadecuado posterior como el re envasado, almacenamiento de agua y alimentos en los mismos.

Los envases colectados en los mini centros son trasladados cada tres meses a los centros de acopio, uno de ellos está ubicado en Masagua, Escuintla; en el kilómetro 72 de la carretera antigua a Puerto de San José. Cada centro de acopio posee Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, exigidos y aprobados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

En el centro de acopio se procede de la siguiente forma: Los grandes productores y grupos agrícolas organizados que entregan el envase, reciben por parte de Agrequima un certificado avalado por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, que hace constar la participación de la empresa dentro del programa. Este certificado tiene una vigencia de 6 meses y les sirve como constancia para procesos de certificación necesarios para exportar. El envase depositado en los mini centros se muestrea para verificar el triple lavado y perforación, ya que con esa información se refuerza el mensaje en las áreas identificadas. Actualmente recibe un 95% de envases con triple lavado. Se pesa, clasifica y compacta el envase, se arman las pacas y se dejan listas para que las llegue a traer el camión de la empresa recicladora.

Además de la relación que se puede establecer con Agrequima, el Dr. Julio Raúl Hernández Ponce, Facilitador Componente Malaria, Subvención Malaria FM PETV/DRPAP/MSPAS⁸⁸, indica que todo el material de desecho utilizado por el Subprograma de Malaria en las comunidades y distritos de salud es enviado a las sedes de las Áreas de Salud para lo cual está contratada por el MSPAS la empresa “ECOTERMO”⁸⁹, quien recolecta periódicamente dichos desechos de las Áreas de Salud.

La tabla siguiente, extraída del Manual de RRI de la OMS, presenta un sumario de lo que se recomienda para la gestión de los residuos de insecticidas.

Tabla No.21: Gestión de los Residuos de Insecticidas	
Posibles fuentes de residuos de insecticidas	Medidas para minimizar la generación o eliminación de residuos
Solución de rociado sobrante	Planificar correctamente las necesidades. Preparar solo la cantidad de insecticida necesaria para rociar la zona que se va a tratar. No dejar la mezcla en el nebulizador hasta el día siguiente.
Envases vacíos de productos químicos (como bolsas, botellas o bidones)	Recolectar y devolver los envases vacíos a unas instalaciones centralizadas, para su almacenamiento, destrucción, incineración o enterramiento en condiciones de seguridad.
Fugas del nebulizador que contaminan materiales absorbentes	Reparar las fugas del nebulizador para evitar derrames.
Poca o ninguna agitación (especialmente en el caso del DDT), con la consiguiente	Agitar constantemente la mezcla durante el rociado para evitar la sedimentación.

⁸⁸ Dr. Julio Raúl Hernández Ponce. Facilitador Componente Malaria. Subvención Malaria FM PETV/DRPAP/MSPAS. jrherdezp@gmail.com. Cel. +502 3077-6706

⁸⁹ <http://www.ecotermo.com.gt/>

Tabla No.21: Gestión de los Residuos de Insecticidas	
Posibles fuentes de residuos de insecticidas	Medidas para minimizar la generación o eliminación de residuos
formación de un sedimento en la bomba que es preciso eliminar Lavado y aclarado del nebulizador	Aplicar el método de enjuague progresivo utilizando unos recipientes apropiados y reciclar el agua de enjuague para usarla al día siguiente.
Caída o rebote del producto químico durante el rociado	Utilizar una técnica de rociado correcta.
<i>Se ofrece más información sobre seguridad humana y protección del medio ambiente en el sitio web de WHOPES: http://www.who.int/whopes/recommendations/en/.</i>	

En concordancia con lo descrito anteriormente, en la siguiente tabla obtenida del Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos⁹⁰, se propone el manejo de los desechos generados por la aplicación de insecticidas.

Tabla No.22: Gestión de los Residuos de Insecticidas	
Desecho generado	Manejo
Productos vencidos	Recogidos por el distribuidor
Productos deteriorados	Recogidos por el distribuidor
Empaques y embalajes	Recogidos por el distribuidor o por una empresa registrada para su manejo.
Envases plásticos	Triple lavado, perforado y entrega a centros de acopio. Recogidos por una empresa registrada para su manejo.

Es necesario tener presente que estos desechos no se deben desechar en el tren de basura, basureros y fuentes de agua.

2.5. Programa de Gestión de Residuos Líquidos

2.5.1. Objetivos

Realizar un manejo adecuado de los residuos líquidos para evitar contaminación del suelo, agua, aire y de las personas que manejan plaguicidas o puedan tener contacto con ellos.

2.5.2. Responsables

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).

2.5.3. Procedimientos

Los procedimientos que se describe a continuación se basan en el Manual de RRI de la OMS y el Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Insecticidas⁹¹. Los desechos generados por el uso de insecticidas como residuos de mezcla y plaguicidas deben ser tratados o depositados de una manera correcta.

⁹⁰ <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/59.pdf>

⁹¹ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, Dirección general de regulación, vigilancia, y control de la salud – Departamento de regulación de los Programas de atención a las personas, Programa de enfermedades transmitidas por vectores – Sección de entomología médica. Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Insecticidas. Guatemala, septiembre 2018.

a) Método de enjuague triple para envases de insecticidas líquidos suficientemente pequeños como para ser agitados

- En el manejo de desechos de insecticidas es importante el tratamiento de los envases vacíos de insecticidas. Esta actividad comprende la limpieza del envase, su inutilización y su disposición final.
- Para esto se aplica el “triple lavado” el cual, para envases de 20 litros o menos, consiste en escurrir completamente los residuos del plaguicida en el envase, cuyo contenido se terminó, sobre la bomba de aplicación, por 30 segundos contados a partir de que se detiene el goteo desde el envase.
- Colocar el envase en posición vertical y agregarle el solvente que corresponde a la formulación que se está utilizando en una cantidad equivalente al 25% de su contenido, colocar la tapadera firmemente y agitar en todas direcciones por 30 segundos.
- Abrir el envase y colocarlo en forma invertida para echar el solvente del lavado en el tanque de aplicación, esperando 30 segundos, hasta que el flujo no sea constante. Repetir dos veces más.
- Es importante tomar en cuenta la cantidad de solvente usado en los tres lavados para no alterar la dilución del insecticida (Norma COGUANOR NGO 44086:98).
- El triple lavado garantiza que al manipular y transportar los envases vacíos, no se producirá contaminación.
- Posterior a la limpieza del envase, procede su inutilización por perforación, asegurando de esa forma que no será reutilizado para envasar agua o alimentos o para reenvase de producto adulterado.
- Los envases y bolsas plásticas se deben colocar en bolsas resistentes y rotuladas. Finalmente los envases lavados se entregan en un centro de acopio.

b) Método de enjuague progresivo

Las bombas se enjuagan y limpian según el método de enjuague progresivo, que supone lavar la bomba utilizando una serie de recipientes de plástico, alternando los vacíos y los llenos con agua limpia (es decir, bidón 1 vacío, bidón 2 lleno, bidón 3 vacío, etc.). El agua de enjuague se guarda y se utiliza al día siguiente para preparar la solución de rociado. El agua de enjuague NO DEBE verterse al medio ambiente. Los pasos para llevar a cabo el enjuague progresivo son los siguientes:

- Al final del día, las brigadas de rociado regresan a sus bases, se despresurizan las bombas y el insecticida sobrante se vierte en el primer recipiente (número 1, vacío).
- A continuación, el operario vierte en la bomba entre 1 y 2 litros del contenido del segundo recipiente (número 2, lleno de agua limpia).
- Se cierra luego la bomba, se presuriza a unos 2 bar (25 psi), se agita para enjuagar todas las superficies interiores y se rocía el contenido en el tercer recipiente (número 3, vacío).
- Una vez vacía la bomba, se despresuriza y el contenido residual se vierte también en el recipiente número 3.
- El operario repite el proceso en las dos estaciones siguientes, es decir, los recipientes número 4 (lleno) y 5 (vacío) y los recipientes número 6 (lleno) y 7 (vacío).
- Los otros componentes de la bomba (boquillas, filtros y lanzas) se pueden lavar con agua limpia en un plato o un cubo, pero el agua sucia resultante deberá añadirse al resto del agua de enjuague.

Al término de estas operaciones, las bombas han pasado por un procedimiento de triple enjuague que finalmente produce agua de enjuague limpia. En este punto se considera que las bombas estén limpias. Aun así, el agua de enjuague obtenida por este procedimiento debe conservarse dentro de los recipientes de enjuague y no verterse NUNCA en el medio ambiente. Al día siguiente se vierten entre 1 y 2 litros del agua de enjuague en cada uno de los nebulizadores y, una vez en la zona que se va a rociar, se pueden

llenar estos hasta su máxima capacidad con agua limpia y cargarlos con el plaguicida para las operaciones de la jornada. Este proceso se repite a diario hasta el fin de la temporada de rociado. En este punto, se puede descontaminar el agua de enjuague aplicando los métodos recomendados por las directrices nacionales e internacionales para la eliminación segura de residuos químicos.

Existe más información disponible en el sitio web de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América⁹².

c) Pozo de filtración

• Estudio de la ubicación y características de un pozo de filtración

Un pozo de filtración es un agujero hecho en el suelo para verter en él residuos biodegradables (por ejemplo, residuos de piretroides, carbamatos y organofosforados). Sirve para proteger el medio ambiente de la contaminación mientras se degradan los plaguicidas⁹³.

• Consideraciones sobre la ubicación de pozos de infiltración

Para decidir el lugar donde se ubicarán las instalaciones de lavado y eliminación de residuos del RRI (enjuague progresivo, pozos de filtración y zonas de lavado) se debe considerar la topografía del terreno, la posibilidad de contaminar las aguas subterráneas y la proximidad a las masas de agua (ríos, lagos y humedales), con el fin de no contaminar con insecticidas las aguas subterráneas. Deben tenerse en cuenta las siguientes cuestiones:

- Se han de evitar las zonas donde haya capas freáticas próximas a la superficie del suelo o que se inunden con facilidad y, siempre que sea posible, escoger lugares lejanos a pozos perforados y escuelas.
- Si es posible, debe evitarse la cercanía con cultivos, aguas superficiales, recintos para los animales, colmenas y edificios públicos.
- El pozo de filtración se puede obturar con partículas y biomasa y se deberá limpiar periódicamente.

• Diseño y construcción normalizados de pozos de infiltración

Por lo general, un pozo de filtración con unas dimensiones de 2 m × 1 m × 1 m basta para absorber el fluente generado por 20 a 30 operarios durante las operaciones de rociado. Las paredes laterales de la fosa se deben revestir con una lámina plástica para evitar la filtración de efluentes con productos químicos. El fondo de la fosa se cubre con un saco de serrín (o uno y medio), sobre el que se debe extender una bolsa y media o dos bolsas de carbón y, encima, una capa de agregados pétreos y gravilla, para crear un filtro. A medida que el efluente se filtra por estos materiales, los plaguicidas se retienen y se degradan antes de alcanzar el suelo adyacente. En todas las zonas de preparación utilizadas para lavar el equipo de rociado y el equipo de protección personal debe haber una zona impermeable para el lavado que vierta su efluente al pozo de filtración, para evitar que se contamine el suelo. Toda la zona ocupada por el pozo de filtración debe estar vallada y se debe acceder a ella a través de una puerta con cerradura para evitar el acceso no autorizado de niños o animales. Salvo que el pozo se obture por la presencia de cuerpos

⁹² Reigart JR, Roberts JR. Recognition and management of pesticide poisoning, Fifth edition. Washington, United States Environmental Protection Agency, 1999

(<http://www.epa.gov/oppfead1/safety/healthcare/handbook/Front.pdf>, consultado el 8 de enero de 2013).

⁹³ President's Malaria Initiative BMP manual. Best management practices (BMP) for indoor residual spraying in vector control interventions. Actualizado en julio de 2010

(http://www.pmi.gov/docs/default-source/default-document-library/tools-curricula/bmp_manual_aug10.pdf?sfvrsn=4, consultado el 30 de enero de 2015).

extraños y no drene, debe mantenerse en funcionamiento durante tres años, momento en el cual se puede excavar para sustituir el serrín y el carbón.

- **Emplazamiento de pozos de infiltración**

Los pozos de filtración se deben situar junto a la zona de enjuague progresivo y la zona de lavado para evitar que el efluente que se transporta al pozo se vierta al exterior. Debido a la distancia y a las limitaciones de acceso a algunos lugares que se deben rociar, puede ser más adecuado construir un pozo de filtración de menor tamaño cerca de ellos, o bien utilizar un tanque de filtración portátil.

- **Desmantelamiento**

Se deben restablecer las condiciones anteriores recubriendo la fosa, nivelando el terreno y restituyendo la vegetación local adecuada.

d) Tanques de evaporación

Un tanque de evaporación es un depósito cerrado donde se desechan residuos líquidos de plaguicidas no biodegradables, como el DDT⁹⁴.

- **Diseño y construcción normalizados**

Considerando la cantidad de efluente que se genera a diario y las tasas de evaporación, cada tanque debería alojar un volumen aproximado de 15,750 litros, una capacidad que debería bastar para verter el efluente generado por 20 a 30 operarios que rocíen un plaguicida no biodegradable. El fondo del tanque debe tener la máxima superficie posible para facilitar la evaporación, ya que cuanto mayor sea esta área, más rápido se evapora el líquido. El tanque debe construirse con cemento y encajarse en el suelo de modo que los lados sobresalgan de 20 a 30 cm. Se ha de cubrir con una malla metálica que pueda cerrarse con llave y se debe colocar junto a la zona de enjuague, en la parte descendente del terreno. Cuando se completa la evaporación, el residuo seco de plaguicida no biodegradable se recoge y se elimina junto con el resto de los residuos sólidos de este insecticida. El tanque debe instalarse en un lugar situado a una altura inferior a la zona de enjuague progresivo para que el líquido procedente de esta instalación se pueda dirigir a él.

- **Instrucciones de utilización**

- Tras cada ronda de rociado, debe vaciarse el tanque de evaporación de todos los residuos de plaguicida, la arena y el lodo que resten en él. Todo ello se debe colocar en un contenedor cerrado junto con las bolsas vacías para eliminarlo siguiendo el protocolo nacional para la eliminación de residuos sólidos.
- Si llueve durante las operaciones de rociado, el tanque se debe cubrir con una lona, porque de otro modo el líquido podría rebosar la capacidad del tanque y desbordarse. Si el nivel del líquido contenido en el tanque se encuentra solamente a 15 cm del orificio de drenaje, se debe trasvasar con sifón a depósitos de plástico de una capacidad de alrededor de 4000 litros para almacenarlos temporalmente hasta que se puedan devolver al tanque.

- **Desmantelamiento**

Cuando se deban quitar los tanques, se han de extraer previamente todos los residuos de DDT que contengan y, una vez que finalicen de forma permanente las actividades de RRI, se deben restituir, en la medida de lo posible, las condiciones naturales anteriores. Los residuos químicos se deben eliminar siguiendo la norma nacional, y las buenas prácticas internacionales.

⁹⁴ Opus Cit. President's Malaria Initiative BMP manual.

- **Reciclado y gestión de los residuos**

Si no se gestionan adecuadamente, los insecticidas pueden ser peligrosos para las personas y el medio ambiente. Dicha gestión debe incluir siempre la minimización de los residuos por medio del reciclado y la incineración especial de las bolsas y los envases de insecticida vacíos. Estos procesos deben llevarse a cabo en instalaciones adecuadas, concebidas específicamente para este fin, según lo que recomienda el Manual de RRI de la OMS.

Los supervisores del RRI y los jefes de las brigadas son los responsables de velar por que los operarios apliquen el método de enjuague progresivo o reciclen el agua usada para lavar los nebulizadores, los derrames de insecticida se limpien, y los materiales contaminados se eliminen por incineración. Se debe tener especial cuidado en prevenir la contaminación de los alimentos y de las zonas del suelo de las viviendas en las que los niños y los animales pudieran estar particularmente expuestos.

2.6. Programa de Emergencias, Derrames y atención de accidentes con Insecticidas

2.6.1. Objetivo del programa

Definir los procedimientos para actuar en caso de emergencias, derrames y atención de accidentes con insecticidas y desarrollar en las personas destrezas y condiciones, que les permitan responder rápida y coordinadamente frente a una emergencia

2.6.2. Responsable del programa

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

2.6.3. Procedimiento

a) Tratamiento de los efectos secundarios de los insecticidas

El Manual de RRI de la OMS⁹⁵ recomienda que los puestos de salud y hospitales locales deben recibir información sencilla sobre los efectos secundarios de los insecticidas que se están utilizando y sobre el tratamiento recomendado⁹⁶. Además, se debe comprobar en los suministros la disponibilidad de antídotos. Ante una posible intoxicación, el operario de rociado debe solicitar atención médica y mostrarle la bolsa vacía o una etiqueta del producto a un profesional sanitario para que se identifique el origen de aquella.

Los principales fármacos o antídotos que han de estar disponibles son los siguientes:

- vitamina E (acetato de tocoferol) tópica (para tratar la exposición cutánea);
- anestésico tópico (para tratar la exposición ocular);
- atropina (para tratar la exposición por ingestión);
- diazepam (para tratar la exposición por ingestión), y
- fenitoína (para tratar la exposición por ingestión).

⁹⁵ Ídem.

⁹⁶ Reigart JR, Roberts JR. Recognition and management of pesticide poisoning. Fifth edition. Washington, United States Environmental Protection Agency, 1999 (<http://www.epa.gov/oppfead1/safety/healthcare/handbook/Front.pdf>, consultado el 8 de enero de 2013).

b) Medidas de prevención y combate a incendios y medidas ante inundaciones

• Medidas de prevención y combate a incendios:

De acuerdo con el “Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas”⁹⁷ el almacén debe ser de fácil acceso para los vehículos que transportan los plaguicidas. Asimismo, en términos de accesibilidad, lo ideal sería que, en caso de emergencia, por lo menos tres lados del edificio resultaran accesibles para los vehículos y equipos de extinción de incendios.

Sería idóneo que el techo fuera de un material ligero –por ejemplo, un sustituto del amianto o bien fibra de vidrio–, a fin de que, en caso de incendio, se derrumbe, permitiendo la salida del humo y los vapores e impidiendo las explosiones. Sin embargo, el material empleado no debe ser tan frágil como para que se lo lleve el viento en caso de fuertes tormentas estacionales o ciclones.

Puesto que las chispas pueden ocasionar incendios, las conexiones eléctricas deben aislarse con material mineral, o bien se debe usar cable armado con conexiones resistentes al fuego y al polvo.

La ventilación es una de las exigencias más importantes, ya que previene la acumulación de vapores dentro del almacén. Los vapores tóxicos pueden ser nocivos para la salud de quienes trabajan en el almacén, mientras que los vapores inflamables comportan riesgos de incendio.

Los registros de control de almacén de plaguicidas deben conservarse en un lugar separado del de las existencias de plaguicidas, a fin de que no resulten destruidos en caso de un desastre importante (por ejemplo, incendio, inundación, terremoto, huracán, o destrucción durante conflictos civiles). Los registros deben mantenerse como hojas de un libro contable, o bien en ficheros.

En el Capítulo 8: Principales situaciones de emergencia del Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas⁹⁸ se indica que el objetivo primordial del diseño y la gestión de los almacenes de plaguicidas consiste en reducir el riesgo de incendios –más vale prevenir que curar–. Los plaguicidas, especialmente si se trata de preparados líquidos, presentan mayor riesgo de incendio porque los solventes utilizados en su formulación (aceites y destilados de petróleo) tienen puntos de inflamación bajos y pueden vaporizarse fácilmente a las temperaturas normales. En los almacenes mal ventilados se pueden acumular vapores pesados cerca del suelo, si los tambores quedan abiertos o no se limpian los derrames o pérdidas. Una chispa eléctrica, una llama descubierta, o incluso los rayos del sol concentrados por un recipiente de vidrio, pueden provocar una explosión, y después se propagará el fuego. Se sospecha que algunos polvos humectables pueden encenderse por combustión espontánea, mientras que el clorato de sodio (que se utiliza como herbicida, defoliante, desecante y esterilizante del suelo) es un poderoso agente oxidante que se inflama con facilidad y sólo debería venderse en preparados que contengan también una sustancia ignífuga (una vez abierto un recipiente de clorato de sodio, se debe utilizar inmediatamente todo su contenido).

En el exterior de los almacenes de plaguicida se deben colocar carteles bien evidentes con advertencias como «Plaguicidas – Peligro: se prohíbe la entrada a las personas no autorizadas» y «Prohibido fumar y entrar con llamas descubiertas», junto con los símbolos correspondientes. Estas reglas se deben respetar estrictamente.

⁹⁷ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (2010). Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas.

⁹⁸ Capítulo 8. Principales situaciones de emergencia del Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas FAO. Pág. 19 – 20. <http://www.fao.org/docrep/012/v8966s/v8966s00.pdf>

En el almacén debe haber extintores (de polvo o dióxido de carbono, no de agua), que deberán controlarse regularmente y también se recomienda contar con manta resistente al fuego. También se deberá disponer de agua estática o corriente (que de todos modos se necesita, junto con el jabón, para la descontaminación), y de cubos de arena o tierra (que también se necesitan para absorber cualquier pérdida o derrame de plaguicidas líquidos) que resultarán útiles para neutralizar pequeños incendios. Se debe informar a la estación local de bomberos o a la más cercana, de la existencia del almacén y de los peligros que comporta. Es muy útil colocar en el exterior del almacén un cartel con los nombres y direcciones de sus responsables (incluidos los que tienen las llaves del depósito) a fin de que sea posible ponerse en contacto con ellos en caso de urgencia.

Si se produce un incendio, es esencial que se intente contener el derrame de plaguicidas de los recipientes que se queman y explotan en el almacén. De allí la necesidad de prever algún tipo de zócalo en la construcción del almacén; estos zócalos también impiden que el agua utilizada para apagar el fuego, que inevitablemente será contaminada por los plaguicidas, contamine a su vez el vecindario y, por consiguiente, el medio ambiente en general.

No es posible impedir que los productos de combustión como humo y vapores contaminen la atmósfera, pero un techo liviano pensado para que se derrumbe fácilmente en caso de incendio permitirá, por lo menos, que los vapores se eleven por encima de quienes combaten el incendio.

Los incendios de almacenes de plaguicidas que contienen compuestos organofosforados y carbamatos pueden ser sumamente peligrosos para quienes intentan extinguirlos; éstos no deben situarse nunca a favor del viento con respecto al incendio, y han de utilizar en todos los casos aparatos respiratorios.

Se debe evitar el uso de mangueras anti incendio que echan chorros de agua en fase líquida, ya que éstos pueden dispersar el plaguicida, especialmente los preparados en polvo, en una vasta superficie. También habrá que tener cuidado para impedir que dichas mangueras se arrastren por el agua contaminada.

Las ropas y equipos protectores utilizados por los bomberos deberán descontaminarse a fondo después de su uso.

- **Medidas ante Inundaciones**

El lugar donde se instale el almacén no debe hallarse en una zona con capa freática alta o superficial, que podría ser propensa a inundaciones estacionales, ni tampoco en las inmediaciones de un curso de agua capaz de inundar las zonas ribereñas en ciertas temporadas del año.

En los países tropicales es común que se produzcan inundaciones durante la temporada de lluvias, por lo que, de no tomarse las medidas adecuadas, los almacenes de plaguicidas corren peligros particulares.

Los recipientes de cartón o papel en los que están envasados muchos plaguicidas se ablandan al mojarse, por lo que pueden tener pérdidas o abrirse violentamente. Otros recipientes –y en particular los tambores parcialmente vacíos que contienen líquidos– pueden ser arrastrados por la inundación. Cualquiera de estas situaciones puede producir contaminación ambiental en una zona amplia; los suministros de agua pueden resultar contaminados, y los recipientes de plaguicidas podrían constituir un peligro para las personas que los encuentren. Para evitar lo anterior, se recomienda levantar los recipientes del suelo mediante el uso de pallets y, de ser posible, fijados al suelo. Deberá cuidarse el método de apilamiento de los recipientes o envases para mantener la estabilidad del bloque.

Si se considera el peligro que comportan los incendios, las inundaciones y la potencial destrucción en el curso de conflictos civiles, salta a la vista la importancia de conservar los registros de las existencias en un lugar que resulte seguro en caso de emergencia. Los registros de las cantidades y tipos de plaguicidas involucrados serán sumamente valiosos durante los intentos posteriores de limpiar la zona, encontrar los recipientes que faltan, evaluar el riesgo ambiental y determinar las pérdidas financieras que ha provocado el incidente.

2.7. Programa de Información, educación y comunicación (IEC), y movilización comunitaria⁹⁹

2.7.1. Objetivo del programa

Establecer estrategias de información, educación y comunicación (IEC) para movilizar la aceptación y el apoyo general de las familias y comunidades beneficiarias del programa.

2.7.2. Responsable del programa

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

2.7.3. Procedimientos

El éxito del RRI se fundamenta en la cooperación de los pobladores del departamento de Escuintla, quienes son los beneficiarios directos del Programa, la que se soporta en la implementación de una estrategia de comunicación que asegure mantenerlos debidamente informados. De acuerdo con esto, todos los programas de RRI incluyen un componente de concientización y promoción de la salud pública para lograr la aceptación y el apoyo general de las familias y comunidades.

Lo anterior requiere el establecimiento de un mecanismo de diálogo entre los coordinadores de los programas de RRI y los líderes comunitarios y locales, e involucrando a otros actores estratégicos como los representantes de la entidad oficial de agricultura y educación y los de las administraciones locales. Se recomienda agenciarse el asesoramiento profesional de educadores sanitarios, promotores de salud y científicos sociales en el proceso de elaboración de estrategias de información, educación y comunicación (IEC) y la ejecución de campañas de IEC antes de cada ronda de rociado.

Las sesiones de grupos de discusión propuestas en el Plan de Consultas (ver Capítulo III del presente documento), así como las que se programen en el marco del Programa, permitirán establecer los argumentos que justifiquen el RRI ante la población meta, anticipar motivos de preocupación y formular mensajes clave.

a) Plan de Comunicación del Programa

De acuerdo a lo mencionado, en el marco del Programa se deberá diseñar un Plan de Comunicación para mantener debidamente informada a la población beneficiaria, facilitando su cooperación, ayuda y movilización a favor de esta iniciativa, contribuyendo al éxito del proyecto. En la elaboración de este Plan de Comunicación deberá considerarse la articulación de la Oficina de Comunicación Social del MSPAS, a fin de aprovechar la experiencia de esta instancia en aspectos como: acceso a los medios de comunicación masiva, reporte, diseño de materiales propagandísticos, acciones de promoción para la prevención de

⁹⁹ Organización Mundial de la Salud, OMS (2017). Manual de Operaciones de Rociado Residual Intradomiciliario (RRI) para controlar y Eliminar la Transmisión del Paludismo Capítulo 2: Gestión de un programa de RRI. Sección 2.6. Información, educación y comunicación, y movilización de la comunidad. Págs. 64 y 65.

enfermedades, acciones encaminadas a fijar en la mente de la población las acciones positivas del MSPAS (e.g. conferencias de prensa, publicaciones en las redes sociales y página web) y la promoción de mensajes en audio e impresos de las medidas a tomar para la prevención de enfermedades, entre otros.

El Plan de Comunicación deberá incluir, principalmente, los siguientes temas: promoción del RRI, Campañas de IEC, participación de las comunidades, tal como se describe a continuación:

- **Promoción del RRI**

El Plan de Comunicación debe promover al RRI como lo que es: un servicio de salud pública que se ofrece a todos los hogares a intervalos regulares, que requiere gran cantidad de mano de obra y, cuando se lleva a cabo de forma adecuada, confiere credibilidad a los servicios de salud y al gobierno. Con base en esto último su potencial político y normativo debería ser maximizado por el MSPAS a través de la presentación pública de la campaña de RRI y la celebración de la ceremonia de clausura en un lugar estratégico con la participación de personalidades nacionales e internacionales.

- **Campañas de IEC**

El Plan de Comunicación debe incluir el desarrollo de una campaña de información, educación y comunicación (IEC) antes de comenzar las operaciones de rociado en el territorio que se ha definido (departamento de Escuintla), a fin de aumentar la concienciación en torno al RRI, facilitar la movilización de las comunidades locales, lograr la aceptación del RRI y alentar a las familias y los hogares a participar en las operaciones de RRI. En la campaña de IEC se utilizarán mensajes sencillos que se reforzarán con frecuencia en los distintos medios de comunicación, principalmente en el área de influencia del RRI. Dicha campaña ocupará materiales educativos (e.g. folletos, carteles, panfletos, volantes y dibujos, entre otros), los cuales se distribuirán ampliamente en el territorio. De ser posible, se acompañarán de viñetas de radio y televisión.

Las reuniones organizadas con la participación de los líderes comunitarios para explicar los procedimientos y los beneficios del programas de RRI, debe contarse entre las herramientas empleadas para proporcionar educación sanitaria, siendo conveniente que se traten, al menos, los siguientes temas:

- el efecto que tiene la aplicación de insecticidas en el paludismo, incluida la duración del efecto insecticida en las superficies rociadas;
- el hecho de que el rociado no daña las paredes, los techos ni los muebles;
- el hecho de que los operarios de rociado son personas responsables que tratan los bienes de la gente con el debido cuidado;
- la necesidad de que los ocupantes de las viviendas formen parte del proceso, preparando sus casas para el rociado y siguiendo las instrucciones;
- el hecho de que los insecticidas utilizados no son peligrosos para las personas, los perros, las gallinas, los gatos y otros animales domésticos, siempre y cuando se respeten las indicaciones de los operarios; y
- los propietarios de las viviendas deben recibir la instrucción de esperar unos meses y, en todo caso, hasta que pase la temporada de mayor incidencia de paludismo antes de volver a enyesar o limpiar las paredes rociadas.

- b) Participación de las comunidades**

El Plan de Comunicación parte de la premisa de que para que el Programa cumpla su objetivo y sea exitoso, es necesario que la población esté informada y consciente de la protección que ofrece el RRI contra los mosquitos vectores de paludismo. De esta forma, cuanto mayor sea el porcentaje de viviendas totalmente rociadas con insecticidas de acción residual, mejor será la protección para el conjunto de la comunidad.

Entre los grupos destinatarios de las actividades de movilización comunitaria se cuentan los siguientes:

- los líderes tradicionales (de comunidades indígenas y no indígenas);
- los líderes políticos;
- los líderes religiosos;
- los líderes de la sociedad civil;
- los líderes de agrupaciones de mujeres;
- los líderes juveniles; y
- los niños en edad escolar.

Deben orientarse los esfuerzos para asegurar la cooperación de todos los hogares, por lo que debe obtenerse el acuerdo de los líderes de la comunidad y de los ocupantes de las viviendas antes de comenzar un programa de RRI en una localidad o población. En este marco, la consulta pública –prevista en el Plan de Consulta– facilitará a los miembros de la comunidad la oportunidad para debatir los problemas, pedir consejos y consensuar opiniones y enfoques. En las reuniones con la comunidad debe hacerse hincapié en los procedimientos necesarios para que los programas sean efectivos. Sería deseable emplear a operarios de rociado locales o que un líder o un miembro de la comunidad acompañara a las cuadrillas de rociado para garantizar la plena cooperación de los ocupantes de las viviendas.

La colaboración de las familias y las comunidades con las cuadrillas de rociado es necesaria para que:

- ayuden a que haya agua disponible para mezclar el insecticida;
- ayuden retirando y protegiendo los muebles de las viviendas antes del rociado;
- faciliten los procedimientos de evaluación y, de ser necesario, ayuden a instalar y manejar las trampas de ventana o las trampas de luz CDC para los mosquitos; y
- participen activamente en la ejecución del RRI con el fin de asegurarse de que el rociado se lleve a cabo dentro de los plazos previstos y de que el operario rocíe todas las estructuras de las viviendas.

c) Comunicación relacionada con las acciones de rociado de una vivienda¹⁰⁰

Además de lo mencionado, se destaca la comunicación de campo que debe desarrollarse antes, durante y después de las acciones de rociado en las viviendas de las comunidades beneficiadas, tal como se describe a continuación:

- **Comunicación antes y durante el rociado**

El rociado puede comenzar una vez que se hayan completado la planificación, las adquisiciones y la capacitación previa necesaria. Esta fase de las operaciones de RRI implica: información de la comunidad para que esté preparada para la llegada de los equipos de rociado (desplazamiento de enseres, disponibilidad de agua para las mezclas); preparación de los insecticidas; rociado de las estructuras, y registro de las estructuras rociadas y no rociadas. La supervisión adecuada es importante para conseguir que todos los pasos se lleven a cabo de forma eficiente y con los criterios más exigentes.

Antes del rociado, los jefes de cuadrilla deben ponerse en contacto con los líderes de la comunidad para informarlos de las operaciones de rociado previstas y de que los miembros de los equipos de RRI acudirán a los pueblos para darles más información y llevar a cabo el rociado. El día antes del rociado (o en la fecha más cercana posible a él), un miembro de la cuadrilla de RRI, conocido como el «avisador» o «sensibilizador», acude al lugar e informa a los líderes de la comunidad y a los vecinos de los objetivos del rociado, de los pormenores del programa de rociado y de lo que se espera que hagan los residentes. De

¹⁰⁰ Opus Cit. OMS (2017). Capítulo 3: Rociado de una vivienda; 3.1.1. Comunicación con los pueblos y hogares. Págs. 77-78.

este modo, los vecinos entienden lo que tienen que hacer para facilitar las operaciones y preparar sus viviendas y otras estructuras para el rociado. La información que se proporcione debe ser lo más simple posible, evitando al máximo el uso de términos técnicos.

Los operarios deben mantener siempre una actitud positiva al comunicarse con los líderes comunitarios y los vecinos. Las cuadrillas de rociado son «la cara» del programa nacional de control del paludismo y del MSPAS, por lo que tienen el deber de actuar siempre de forma profesional y de mantener buenas relaciones con los habitantes.

Es importante que el mismo día del rociado los operarios recuerden a los vecinos los objetivos del programa de RRI y les resuman sus beneficios, precauciones relacionadas con la seguridad y posibles efectos colaterales posteriores al rociado. Los residentes deben ser informados del tiempo que se prevé que el insecticida en sus paredes siga siendo eficaz y lo importante que es que no enyesen, pinten ni laven las paredes durante ese periodo. También hay que recordarles que es muy importante que no entren en las estructuras rociadas hasta que el insecticida se haya secado, a fin de reducir el riesgo de irritación de la piel y los ojos. Generalmente deben quedarse fuera cerca de 1 hora. A veces, si hay mucha humedad, se les puede pedir a los residentes que se queden fuera hasta 2 horas.

Los operarios también deben tranquilizar a los residentes con respecto a la seguridad y la eficacia del insecticida utilizado, e insistir en que busquen asesoramiento y asistencia en caso de que presenten efectos colaterales; convencer a los residentes y a los líderes comunitarios de que los insecticidas aplicados no dañarán las paredes, los techos ni los muebles, y asegurar a los residentes que los operarios no rociarán los lugares utilizados para almacenar alimentos como el arroz, la batata o el maíz.

- Concretamente, los operarios deben asegurarse de que los residentes están voluntariamente de acuerdo en:
 - permitir la entrada de las cuadrillas de rociado en sus casas;
 - recoger y poner a disposición de la brigada un mínimo de 15 litros de agua limpia para mezclarla con los insecticidas en el nebulizador o para otros usos;
 - notificar a la cuadrilla de rociado la existencia de personas enfermas, recién nacidos o cuestiones culturales que impidan el rociado de alguna habitación o vivienda;
 - preparar las viviendas para el rociado, cubriendo o sacando a la calle sus enseres (por ejemplo, alimentos y otros bienes de consumo, utensilios de cocina, muebles poco pesados, ropa de cama y prendas de vestir);
 - situar en el centro de la habitación y cubrir con lonas de plástico aquellos enseres que no se puedan sacar de la vivienda;
 - salir de la casa toda la familia y quedarse fuera durante 1 hora o más, hasta que el insecticida se seque;
 - barrer todos los insectos de la casa (cucarachas, escarabajos, etc.) que mueran con el rociado, y enterrarlos, incinerarlos o tirarlos a una letrina de pozo;
 - evitar que los pollos y otras aves domésticas se coman los insectos muertos, y
 - no enyesar, pintar ni lavar las superficies rociadas durante un mínimo de 6 meses. Esto es importante para permitir que el efecto residual del insecticida siga matando mosquitos.

- **Comunicación después del rociado**

Los operarios de rociado deberán facilitar la siguiente información e instrucciones a los ocupantes de la vivienda después de un rociado:¹⁰¹

¹⁰¹ Opus Cit. OMS (2017). Capítulo 3: Rociado de una vivienda; 3.1.5 Paso 9. del Procedimiento de rociado de insecticida. Pág. 87.

- aconsejar a los residentes que permanezcan fuera hasta que las paredes rociadas y otras superficies se hayan secado, lo que normalmente lleva 1 hora;
- avisar a los residentes de la posibilidad de que haya olor residual, pero que ello no es motivo de alarma;
- dar instrucciones a los residentes para que barran el suelo antes de dejar entrar a los niños o las mascotas, y que eliminen de inmediato a los insectos muertos y otros materiales enterrándolos o quemándolos; e
- informar a los residentes de los planes de rociado futuros que afecten a su vecindario.

2.8. Programa de Supervisión

2.8.1. Objetivo del programa

Reducir al mínimo los efectos adversos sobre el medio ambiente y la exposición humana en las acciones relacionadas a la gestión de insecticidas.

2.8.2. Responsable del programa

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

2.8.3. Procedimientos

En términos de medio ambiente, se deben supervisar las operaciones de RRI para confirmar que los operarios de rociado aplican las medidas de protección sanitaria y ambiental pertinentes, incluyendo también para garantizar que los EPP están siendo correctamente utilizados en campo.

Las inspecciones deben basarse en formularios y listas de verificación, aprobados, para garantizar la uniformidad, la exactitud y la integridad de la información. Los equipos nacionales y provinciales deben intentar que se lleven a cabo inspecciones conjuntas con los ministerios de medio ambiente y agricultura, para que también estos departamentos tengan pleno conocimiento de que se están cumpliendo todas las normas medioambientales.

a) Instrumentos de supervisión

Los instrumentos utilizados en la supervisión de las operaciones son formularios, informes, registros, tablas y gráficos. Las listas de verificación para la inspección con miras a la supervisión del RRI se deben utilizar como un instrumento de supervisión para verificar que el programa reúne los requisitos necesarios para llevar a cabo el RRI con seguridad y con la mínima contaminación ambiental.

Esta lista se divide en apartados que abarcan todas las fases de las operaciones de RRI:

- 1) inspección del almacén y el pozo de filtración previa al rociado,
- 2) inspección de las actividades de rociado, y
- 3) actividades de lavado y eliminación de residuos después del rociado.

La lista de verificación se puede utilizar para comprobar, entre otros aspectos:

- que los operarios tienen el equipo de protección personal para garantizar su seguridad y han aprendido a usarlo,
- que los lugares utilizados para las operaciones de RRI disponen de un almacén bien manejado con un pozo de filtración o absorción que se utiliza para el enjuague progresivo de los depósitos de rociado y para lavar el equipo de protección personal,
- que se aplican planes para la manipulación y eliminación de residuos químicos con el fin de reducir al mínimo o evitar la contaminación medioambiental.

En todas las fases de la evaluación de las operaciones de RRI se debe proporcionar información sobre el trabajo y prestar atención a todos los aspectos que lo requieran. En esa información se deben proponer soluciones y recomendaciones al supervisor o coordinador distrital de RRI, que debe encargarse de que se adopten medidas correctivas.

Los formularios y las listas de verificación deben ser sencillos, claros y breves; lo ideal es que no ocupen más de una página. El Manual de RRI de la OMS ofrece algunos ejemplos, los que se presentan en el Anexo No.3.

b) Procedimientos, equipos, recursos humanos y financieros que serán utilizados en la supervisión del Programa

Procedimientos, equipos, recursos humanos y financieros que serán utilizados en la supervisión del Programa para:

- asegurarse de que se sigue estrictamente el programa de trabajo previsto;
- asegurarse de que se da un entrenamiento adecuado y conforme lo planificado;
- tomar medidas correctivas en el acto, sobre todo cuando surjan dificultades técnicas o incumplimientos;
- garantizar que se siguen los procedimientos adecuados de descartes de efluentes líquidos y materiales peligrosos, en conformidad con las buenas prácticas internacionales y la legislación nacional;
- formular recomendaciones, elaborar informes y hacer un seguimiento.

c) Mecanismo de Quejas y Reclamos (MQR)

- **Principios del Mecanismo de gestión de Quejas y Reclamos (MQR)**

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) deberá establecer un Mecanismo de gestión de Quejas y Reclamos (MQR) que deberá contar con los siguientes principios:

- **Transparencia:** Se deberá informar a todos los grupos de interés sobre el procedimiento de gestión de quejas, el proceso de apelación y el tiempo aproximado de respuesta, y a publicar toda la documentación correspondiente en diferentes medios.
- **Accesibilidad:** Se favorecerá la comunicación con los grupos de interés, por lo cual los mecanismos para presentar quejas, reclamos y sugerencias serán claros y de fácil acceso para todas las personas. Se habilitarán los canales de comunicación oportunos para la presentación de quejas y se adaptarán a las necesidades locales.
- **Respeto mutuo:** Todas las personas que realicen una queja, reclamo o sugerencia serán tratadas con respeto, independientemente del motivo de su queja o sugerencia. Asimismo, las personas que realicen una queja deben mostrar respeto hacia la entidad y las personas que trabajan en ella, así como por el proceso de gestión de la queja o sugerencia.
- **Buena fe:** Se asume que las personas que realizan una queja, reclamo o sugerencia están actuando de buena fe en cuanto a la autenticidad de la misma, y que no actúan en perjuicio de la institución o alguno de sus miembros.
- **Confidencialidad:** Se mantendrá la confidencialidad de las quejas o reclamos que se realicen y los datos particulares de las personas implicadas, con el fin de proteger a las mismas ante aquellas personas u organizaciones que no intervengan en el proceso.
- **Imparcialidad:** Se gestionará las quejas, reclamos y sugerencias que se reciban de forma objetiva, por lo cual, en los casos que se requiera una resolución o investigación extensa se formará una comisión

con la participación de diferentes áreas. Quedarán excluidas las personas que tengan cualquier conflicto de interés en el caso.

- **Respuesta rápida:** Se gestionarán todas las sugerencias, quejas o reclamos con la máxima rapidez y se informará a la persona que presente la queja de su resolución o del estado del trámite con la mayor prontitud posible.
- **Mejora continua:** Se entiende que la gestión de quejas, reclamos y sugerencias forma parte del proceso de mejora continua y aprendizaje de las instituciones ejecutoras.

- **Alcance del MQR**

El Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (MQR) permitirá la recepción y resolución de quejas, reclamos, demandas, problemas, sugerencias y observaciones que las personas interesadas presenten con respecto al Programa. Este mecanismo de atención estará supervisado por la Coordinación del Programa, quien nombrará como Responsable del MQR a una persona o instancia dentro del MSPAS, y estará activado, tanto en el territorio donde se está desarrollando el Programa, como en las delegaciones locales del Ministerio. Asimismo, estará accesible en la Página Web y en las redes sociales (e.g. Facebook, Twitter) del MSPAS y por medio de llamadas telefónicas.

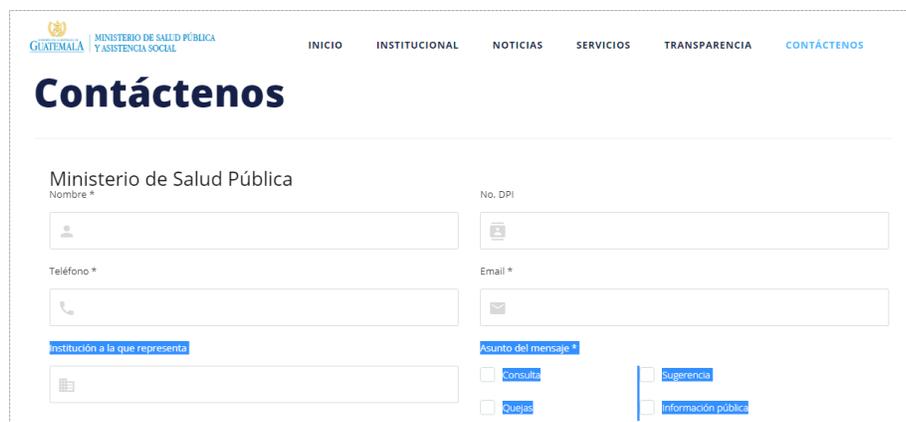
- **Procedimientos relacionados a la gestión del MQR**

A continuación se describen los procedimientos relacionados a la gestión del MQR:

1. Captura o recepción de la queja, reclamo, problema, sugerencia u observación de parte del Reclamante, a través de cualquiera de las siguientes opciones: (i) de forma personal en una de las oficinas del MSPAS a nivel territorial o a nivel central, o mediante llamada telefónica al número que se ha definido para este fin; y (ii) de forma virtual a través de la Web del MSPAS (<http://www.mspas.gob.gt/index.php>), por el correo electrónico que se ha definido para este fin o por las redes sociales (Facebook y Twitter).

En este procedimiento se destaca lo siguiente:

- En la página Web del MSPAS existe un link que se titula: “Contáctenos” (ver gráfico No.4), que despliega una serie de campos donde el Reclamante puede escribir su queja o reclamo y enviarla.



The image shows a web form titled "Contáctenos" from the Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) of Guatemala. The form is designed for users to submit inquiries, suggestions, or complaints. It features several input fields: "Nombre *" (Name), "No. DPI" (DPI Number), "Teléfono *" (Telephone), and "Email *". There is also a dropdown menu for "Institución a la que representa" (Institution represented) and a section for "Asunto del mensaje *" (Message subject) with radio buttons for "Consulta" (Inquiry), "Sugerencia" (Suggestion), and "Quejas" (Complaints), along with a checkbox for "Información pública" (Public information).

Gráfico No.4: Mecanismo de contacto desde el sitio Web del SMPAS

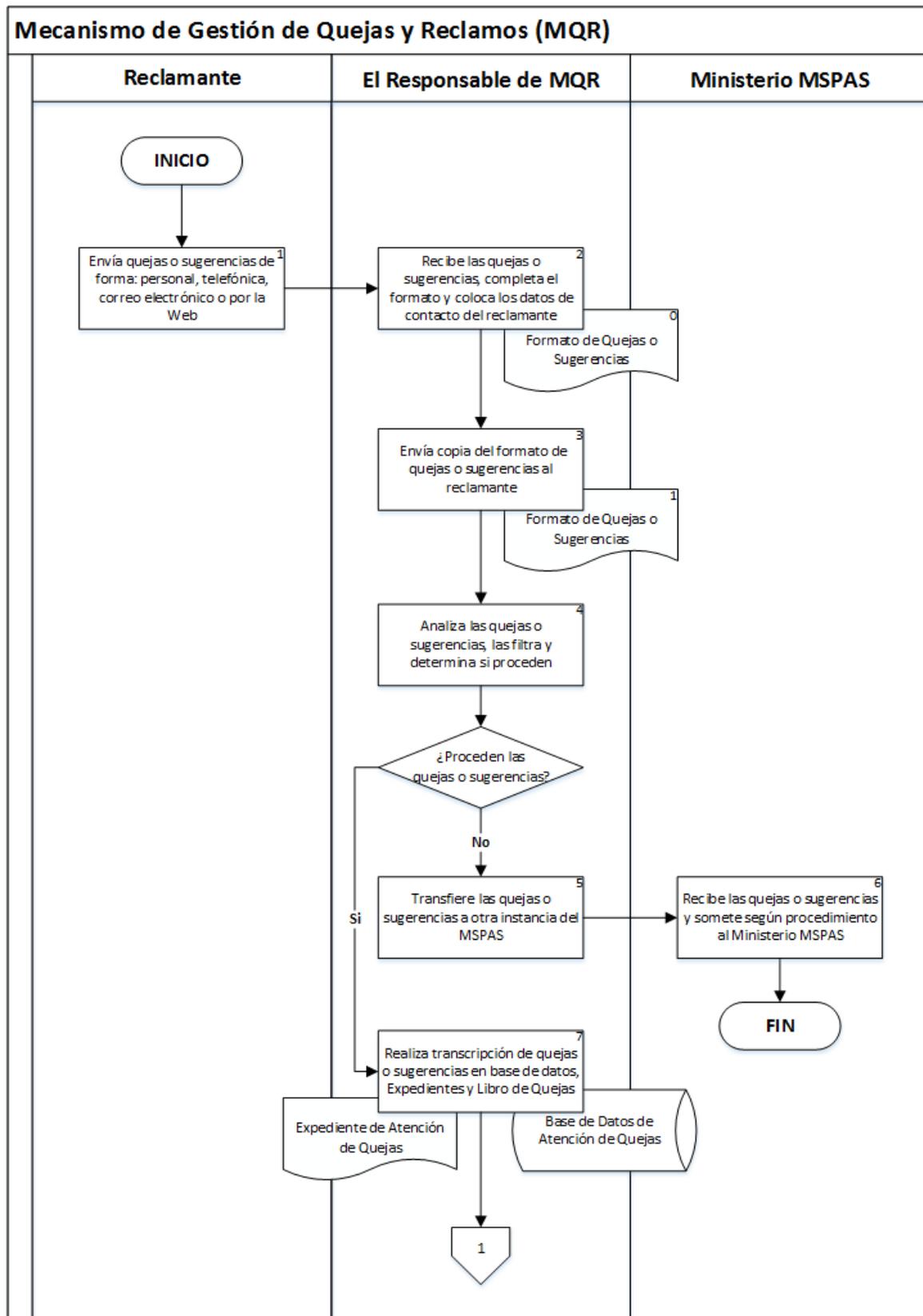
Posteriormente recibirá un aviso en su correo donde se menciona que el MSPAS se comunicará con esa persona para darle una mejor atención.

- Las quejas y sugerencias pueden entregarse de manera escrita o verbal, pero siempre se recolectarán en un formato único que facilite su registro y la atención a la misma (ver en Anexos este formato). Si el Reclamante carece de la capacidad de leer y escribir o bien realiza su reclamo por vía telefónica, una persona asignada por el MSPAS deberá completar el formato y tomar los datos del Reclamante.
 - Se instalarán buzones de recepción de quejas y reclamos en las oficinas territoriales y centrales del MSPAS.
 - En el caso de las redes sociales se especifican los siguientes links:
 - Facebook: <https://www.facebook.com/MinisteriodeSaludPublicayAsistenciaSocial/>
 - Twiter: <https://twitter.com/MinSaludGuate/>
 - El teléfono convencional para que el Reclamante remita sus quejas o sugerencias es el 502-2444-7474, donde se deberá comunicar con la Coordinación del MSPAS y anteponer su queja y reclamo. El Responsable de MQR deberá completar el formato único y colocar los datos de contacto del Reclamante. De igual forma el Responsable del MQR, al centralizar la información de esta naturaleza, deberá ser informado por el MSPAS acerca de las quejas y reclamos recibidos por correo electrónico o redes sociales.
 - En caso de que una queja esté relacionada con un incidente, aunque se tramitarán todas las solicitudes que se presenten, para facilitar su mejor resolución se aconseja que ésta se presente con la mayor brevedad posible después del evento. Las personas que presenten una queja, reclamo o sugerencia deberán identificarse, indicando su nombre y apellido, y un medio de contacto. No obstante, se atenderán quejas que se presenten de forma anónima cuando se realice una denuncia que deba ser investigada, y pueda comprometer a la persona que la emite.
 - Las quejas y reclamos presentados serán analizadas por el Responsable del MQR designado, que atenderá y tramitará oportunamente su respuesta o resolución. En los casos en que se requiera una investigación o un análisis detallado, el Responsable convocará una comisión especial donde haya representación de las áreas implicadas, pero sin incluir a las personas directamente comprometidas, para mantener la imparcialidad del proceso. Esta comisión se encargará de recopilar la información relevante para analizar los hechos y entrevistar a las personas implicadas en la investigación.
 - Una vez que se llene el formato de quejas o reclamos se le entregará una copia al Reclamante.
2. El Responsable del MQR filtra la queja, reclamo o sugerencia y determina si procede. Las quejas proceden cuando competen al Programa Malaria y cuando se intervenga en factores ambientales y sociales. Si la queja, reclamo o sugerencia no procede, el Responsable del MQR se la transferirá a otra persona o instancia del MSPAS.

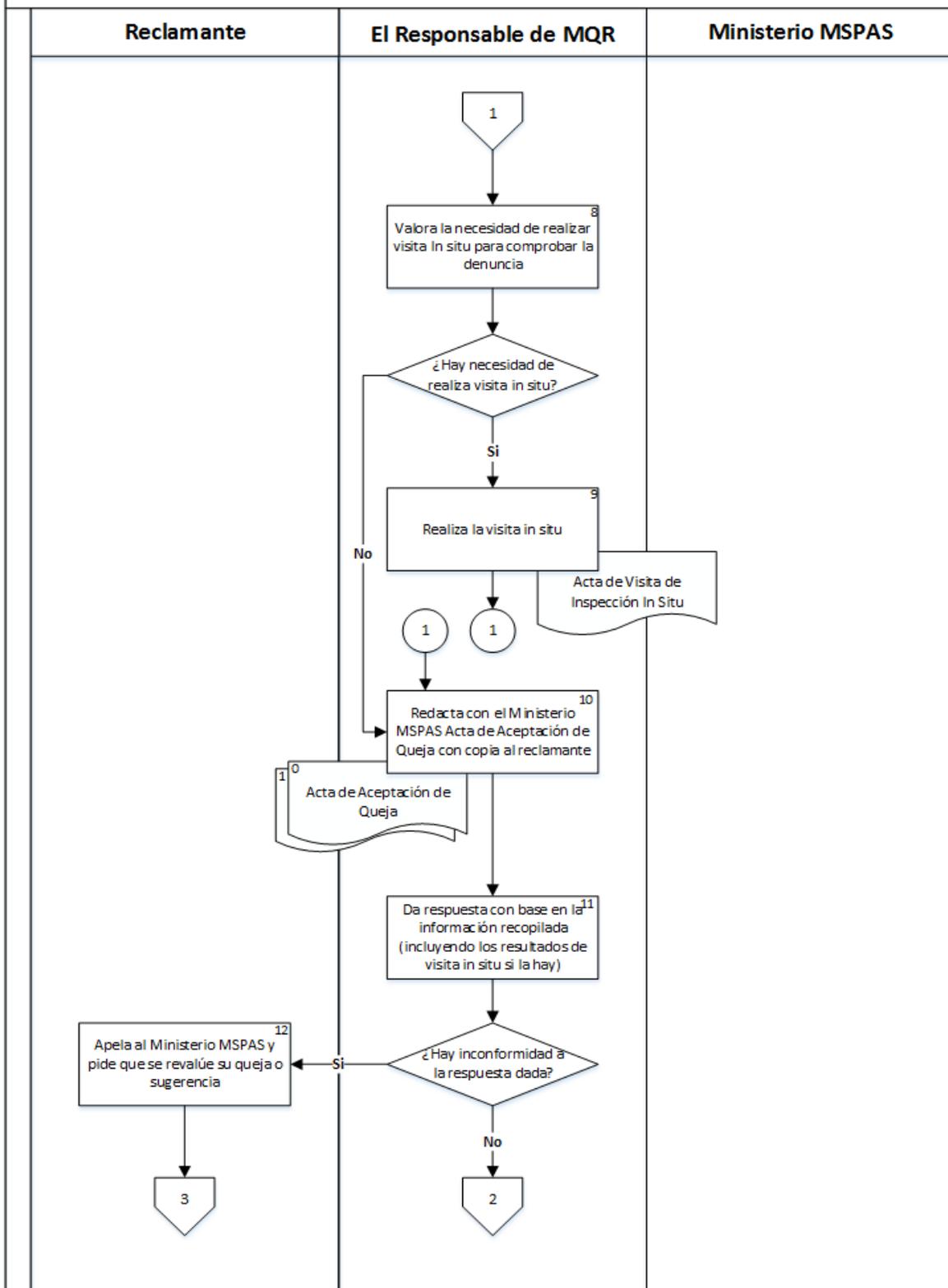
3. El Responsable del MQR realizará la transcripción de las quejas, reclamos o sugerencias al “Libro de atención de quejas, reclamos y/o resolución de conflictos en el Programa”, que es una base de datos que incluye información extraída del formato presentado por el o los Reclamantes.
4. El Responsable del MQR valorará la necesidad de realizar visitas in situ para recopilar información complementaria en el marco de la queja, reclamo o sugerencia o para comprobar la denuncia. De ser necesaria, la visita in situ se efectuará de manera coordinada con el MSPAS y, de ser necesario, con el Reclamante. La visita se realizará en un periodo no mayor a 3 días, después de recibida la queja o reclamo.
5. El representante del MQR será la responsable de redactar un Acta de la visita de inspección in situ, la cual deberá indicar al menos: la descripción de la situación problemática, la identificación de los involucrados en la problemática y el esbozo de las posibles soluciones.
6. En el caso que para atender el reclamo no sea necesaria la visita in situ, el MSPAS y el Responsable del MQR redactarán un Acta de aceptación de la queja y se le comunicará al Reclamante que se ha iniciado el trámite de la misma. Se procurará hacerle entrega de una copia al Reclamante.
7. Con base en la información recopilada –incluyendo los resultados de la visita in situ, cuando aplique–, el Responsable del MQR dará respuesta a la queja, reclamo o sugerencia en un período no mayor a los siete días después de haber emitido el Acta de aceptación de la queja, mediante la emisión de un Acta de resolución, debidamente firmada y sellada. Se le entregará copia al Reclamante, para su firma.
8. En caso de inconformidad a la respuesta brindada, el Reclamante podrá apelar ante el MSPAS, en un plazo no mayor a tres días hábiles, para que se reevalúe su queja o reclamo. El MSPAS dará su resolución definitiva, en un plazo no mayor a cuatro días hábiles, de acuerdo con la naturaleza de la queja o reclamo. Para garantizar la objetividad del proceso de apelación, el MSPAS designará a una persona o comisión diferente a la que haya gestionado el proceso inicialmente, la cual se encargará de llevar a cabo la revisión. Simultáneamente pondrá en estado inactivo el Acta de resolución hasta terminar el proceso de apelación.
9. Una vez que se haya terminado el plazo para realizar la apelación y el Reclamante no proceda, o cuando se haya realizado la revisión y se confirme el dictamen inicial, o cuando se haya dado la razón al Reclamante y se cambie el dictamen inicial a favor de éste; la queja o reclamo se cerrará y registrará. El cierre de la queja o reclamo se realizará mediante la elaboración de una Acta de resolución donde se dejará plasmada la queja o reclamo, el proceso de atención que se brindó –incluyendo los resultados de la apelación–, los acuerdos alcanzados y las medidas propuestas. Esta Acta será elaborada, sellada y firmada por el Responsable del MQR del MSPAS y entregada una copia al Reclamante para su firma.
10. La Coordinación del Programa de Malaria se encargará de verificar la ejecución de las acciones y compromisos adquiridos en las Actas.
11. Los resultados de las resoluciones se darán conocer en las Reuniones de Consultas con las comunidades afectadas, las que se desarrollarán contando con el apoyo de los especialistas sociales que intervienen en el proyecto.
12. Todas las quejas y reclamos serán registrados, desde su recepción hasta su resolución. Con este registro, cada ejecutor realizará un seguimiento periódico del tipo de quejas presentadas, las medidas tomadas para resolverlas o las propuestas de mejora aplicadas. El informe de seguimiento será remitido mensualmente a la sede para incluirse en un informe global que servirá para analizar y mejorar los procesos desarrollados y las prácticas aplicadas.
13. El Responsable del MQR planificará y desarrollará capacitaciones al personal del MSPAS, relacionadas con los procedimientos para atender a las quejas, reclamos o sugerencias. Asimismo, implementará un plan de divulgación del MQR para que los usuarios del Programa conozcan los procedimientos referidos. Este MQR será informado y será supervisado por el MSPAS y por funcionarios del BID.

- **Diagrama de Flujos de los Procedimientos relacionados a la gestión del MQR**

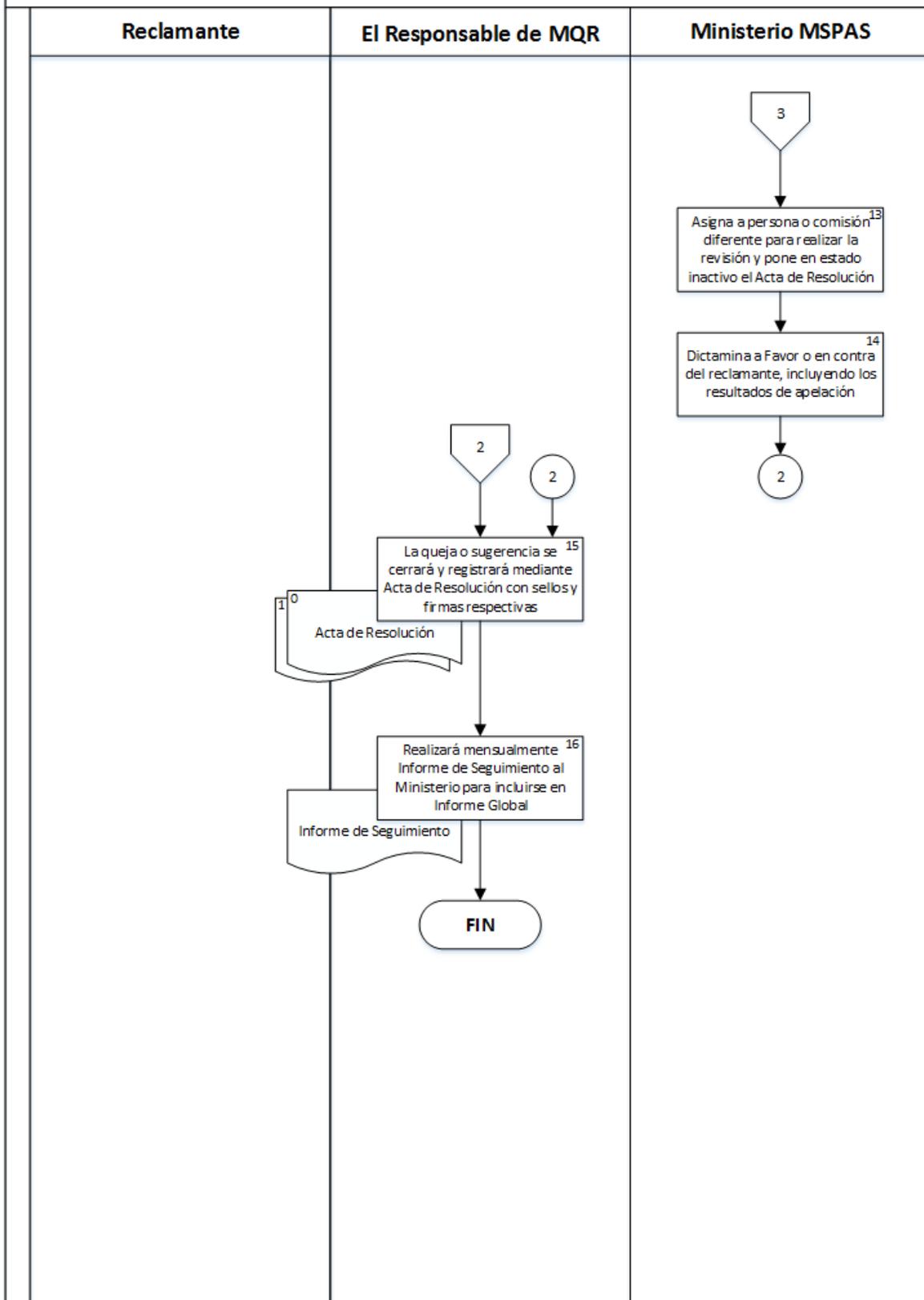
A continuación se presenta el Diagrama de Flujos de los Procedimientos relacionados a la gestión del MQR:



Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (MQR)



Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (MQR)



- **Presupuesto para el MQR**

En la tabla que se muestra a continuación se hace una propuesta de presupuesto general para el funcionamiento del Mecanismo de gestión de Quejas y Reclamos (MQR):

Tabla No. 23: Presupuesto para el funcionamiento Mecanismo de gestión de Quejas y Reclamos (MQR)	
Descripción	Monto US\$ Año
Salario de Persona asignada a atender MQR*	3,600
Papelería	200
Viáticos	4,800
Promoción de MQR	4,800
Capacitación en el MQR	3,600
Resolución de quejas y reclamos	2,400
Otros	600
Total	20,000
<i>*El Responsable del MQR desarrollará funciones adicionales a su carga de trabajo, por lo que se complementará con US\$ 300 mensuales.</i>	
<i>Fuente: Elaboración propia.</i>	

2.9. Programa de protección laboral y de seguridad de las brigadas de RRI

2.9.1. Objetivo del programa

Aplicar las medidas necesarias para evitar o minimizar los riesgos en el trabajo y promocionar la salud entre los trabajadores.

2.9.2. Responsable del programa

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).

2.9.3. Procedimiento

Los insecticidas, como los fármacos, conllevan un peligro potencial inherente. No obstante, si se manipulan y aplican de conformidad con las especificaciones de sus fichas técnicas, son seguros y eficaces. Por lo tanto, se deben seguir siempre las instrucciones de seguridad para evitar posibles problemas a los operarios, a los residentes en las viviendas, a los animales domésticos y de compañía y al medio ambiente. Los procedimientos relacionados con la seguridad y las prácticas óptimas de manipulación se describen en el capítulo 3, del Manual de RRI de la OMS¹⁰², las cuales garantizan la reducción del riesgo para los residentes, al asegurarse que éstos:

- retiran de la vivienda los máximos contenidos posibles, en particular el agua, los alimentos, los utensilios de cocina y los juguetes;
- apartan los muebles de las paredes para facilitar el acceso al rociado y los cubren con lonas impermeables o de plástico. Hay que retirar todos los cuadros, pósteres y adornos de pared. Los objetos que no se puedan retirar se cubrirán con láminas de plástico y se colocarán en el centro de la habitación, y
- los animales domésticos y de compañía, sean de jaula o correa, serán apartados de la casa hasta que las superficies rociadas se hayan secado y se hayan barrido y retirado del suelo los insectos muertos. Como mínimo deben estar fuera de la casa una hora después de finalizado el rociado.

¹⁰² Opus Cit. Rociado residual intradomiciliario. OMS.

Esto evitará las irritaciones cutáneas y oculares transitorias que se pueden producir con algunos productos químicos.

Para minimizar el riesgo de exposición crónica de los operarios del RRI se debe garantizar el uso, el lavado y el cambio regular de la ropa de protección, tanto cuando se manipulan los insecticidas como cuando se lleva a cabo el rociado. Los operarios también pueden necesitar exámenes médicos periódicos, dependiendo del insecticida que apliquen. Así, por ejemplo, algunos países pueden exigir controles semanales de la acetilcolinesterasa entre el personal que realice rociados de organofosforados, como el fenitrotión.

a) Precauciones de seguridad

La exposición a los insecticidas se puede producir durante las siguientes fases del proceso de rociado:

- apertura del envase
- mezcla del insecticida
- carga del nebulizador
- mantenimiento del equipo
- rociado, especialmente en zonas altas, por encima de la cabeza
- derrames
- eliminación

Para minimizar los riesgos, se deben tomar las siguientes precauciones de seguridad:

- leer el prospecto atentamente y entender las instrucciones sobre la preparación y aplicación de los insecticidas, así como las precauciones que mencione;
- seguir exactamente las instrucciones y precauciones;
- conocer las medidas de primeros auxilios y los antídotos de los insecticidas que se estén utilizando;
- utilizar ropa de protección durante la manipulación y rociado de los insecticidas;
- mezclar los insecticidas en zonas bien ventiladas, de preferencia al aire libre;
- enjuagar bien los envases de insecticidas líquidos (véase más adelante);
- asegurarse de que el equipo de rociado no tiene fugas e inspeccionar todas las uniones periódicamente;
- evitar el contacto con la piel;
- utilizar equipos destinados específicamente a esos fines para medir, mezclar y trasvasar plaguicidas;
- utilizar en el nebulizador insecticidas preenvasados con la cantidad adecuada de agua;
- asegurarse de que el nebulizador se ha despresurizado antes de abrir la tapa;
- no comer, beber, fumar ni utilizar teléfonos celulares durante la manipulación y rociado de insecticidas;
- lavarse las manos y la cara con agua y jabón después del rociado y antes de comer, fumar o beber;
- ducharse o bañarse al final de cada jornada de trabajo y ponerse ropa limpia;
- lavar con agua y jabón monos u overoles y otras prendas de protección al final de cada jornada laboral y mantenerlas separadas del resto de la ropa de la familia;
- cambiarse inmediatamente de ropa en caso de que se contamine con insecticidas;
- disponer de dos juegos de ropa protectora de diferentes colores para evitar utilizar el mismo uniforme que el día anterior. De este modo, siempre será posible utilizar uno mientras se lava el otro;
- no limpiar las boquillas de rociado obstruidas soplando con la boca; e
- informar inmediatamente al supervisor en caso de malestar.

Para los rociadores y otro tipo de manipuladores de insecticidas, el uso de los dispositivos protectores y las prácticas de trabajo seguras son esenciales para evitar o reducir la contaminación de los rociadores, los empaquetadores y los mezcladores del insecticida. Se puede considerar suficiente usar overoles, cascos o sombreros de borde amplio que cubran el cuello del overol, guantes y zapatos o botas, cuyas aberturas deben quedar cubiertas por el pantalón largo del overol.

Los insecticidas más tóxicos o más irritantes requieren dispositivos protectores más complejos, como máscaras, anteojos protectores, visores y respiradores.

Los empaquetadores y los mezcladores corren un riesgo mayor de contaminación y por consiguiente deben usar guantes de goma, máscaras o respiradores, y protegerse los ojos con un visor de plástico transparente adherido al casco. La tendencia actual es que el fabricante suministre los insecticidas en cargas de bomba que vienen llenadas, preferentemente en sobres solubles en agua, que pueden echarse directamente en el tanque de la bomba; en tal caso no se necesitan empaquetadores ni mezcladores.

En todo momento es necesario tomar precauciones básicas para prevenir la contaminación innecesaria. En particular:

- Se deben lavar las manos y la cara después de llenar cada carga de la bomba.
- Debe estar prohibido comer, beber y fumar, excepto después de lavarse y antes de iniciar el rociamiento.
- Los operadores no deben estar expuestos al insecticida durante más de 6 horas cada día.
- Una vez completadas las actividades del día, se debe lavar toda la ropa protectora, incluidas las botas. Si los monos (u overoles) se contaminan accidentalmente, se deben quitar de inmediato para lavarlos lo antes posible.
- Los operadores deben tomar una ducha al final de cada día de trabajo, en particular cuando han estado trabajando con insecticidas organofosforados.
- Si se usan respiradores, estos deben quedar bien ajustados a la nariz y la boca, deben lavarse y secarse, y se debe cambiar el cartucho diariamente o cuando se obstruya.

b) Protección laboral y seguridad de las brigadas de RRI

Como se ha visto, el insecticida se absorbe principalmente a través de la piel, los pulmones y la boca. Por lo tanto, el programa debe garantizar que se provea a los operarios de rociado los dispositivos y prendas de protección individual como guantes, sombreros, gafas de protección o viseras (caretas) de plástico transparente (para protegerse la cara y los ojos al rociar por encima de la cabeza), trajes completos (monos, overoles) lavables de algodón y botas de campo.

Es fundamental que toda la indumentaria y los elementos de protección se adquieran en el comercio local antes de cada temporada, para tener la seguridad de que son de la talla adecuada y les resultan cómodos a los operarios. Se les deben suministrar al menos dos juegos de prendas de protección. Lo ideal es que sean de colores distintos para que los usen en días diferentes y con ello se indique cuál se ha lavado tras una jornada de rociado. Se debe tener especial cuidado al rociar compuestos organofosforados. Los operarios deben ser objeto de revisiones para detectar posibles efectos secundarios, como sensación pasajera de quemazón en la piel o lagrimeo.

Algunos países pueden exigir controles semanales de la acetilcolinesterasa entre el personal que realice rociados de organofosforados, como el fenitrotión.

Los operarios de rociado deben llevar puesta la ropa de protección cuando manipulen los insecticidas y durante todas las operaciones de rociado. Todos los elementos de esta indumentaria se deben utilizar con arreglo a las instrucciones de seguridad que figuran en la etiqueta del artículo (véase el apartado 2.4.3 del Manual del RRI de la OMS¹⁰³).

c) Equipo de protección personal (EPP) de los operarios de rociado

Según el del Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Insecticidas¹⁰⁴, el uso de equipo de protección personal -EPP- es imperativo para las personas al momento de manejar, almacenar y transportar insecticidas para el control de insectos vectores de enfermedades, es fundamental para la reducción de riesgo de las personas que tienen a cargo estas actividades. Por esta razón se hace necesario usar el equipo de protección personal recomendado. El equipo de protección personal para manejo de insecticidas, está compuesto de diversos elementos destinados a evitar la exposición del insecticida. El uso de equipo de protección es de carácter obligatorio, personal y no transferible; corresponde al Coordinador de Vectores de cada Área de Salud asegurar el uso adecuado del equipo de protección personal.

Con base en la norma COGUANOR NGO 44 052¹⁰⁵, se enlistan los elementos básicos y de uso obligatorio en las aplicaciones dirigidas al control de insectos vectores, los cuales son:

- Ropa protectora (pantalón y camisa manga larga) u overol, de preferencia de tela de algodón,
- Sombrero de ala ancha, gorra,
- Botas altas de hule o zapato impermeable,
- Guantes,
- Anteojos de seguridad,
- Mascarilla,
- Protector de oídos¹⁰⁶.

El EPP, asegura una protección al personal que lo utiliza, pero dependerá del uso correcto, cuidado y mantenimiento adecuado que se le brinde al equipo. Al finalizar la jornada laboral, el personal que aplica el insecticida debe bañarse y mudarse de ropa en el lugar de trabajo.

Ropa protectora: Su función es proteger la piel del personal que manipula insecticidas. La utilización de la ropa protectora no debe depender de la temperatura, por eso se recomienda tela de algodón. La utilización de overol o pantalón y camisa de manga larga, queda a discreción de lo que el coordinador de vectores gestione en cada Área de Salud.

¹⁰³ Opus Cit. Rociado residual intradomiciliario. OMS

¹⁰⁴ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, Dirección general de regulación, vigilancia, y control de la salud – Departamento de regulación de los Programas de atención a las personas, Programa de enfermedades transmitidas por vectores – Sección de entomología médica. Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Insecticidas. Guatemala, septiembre 2018.

¹⁰⁵ COGUANOR (Comisión Guatemalteca de Normas). (1997). Norma guatemalteca obligatoria para el almacenamiento y transporte de plaguicidas (NGO 44 044:97). (en línea). GT. Consultado 17 de julio del 2017. Disponible en: https://leyes.infile.com/index.php?id=145&pagina_publicaciones=0&texto_buscador=plaguicidas

¹⁰⁶ Según el Manual de RRI de la OMS los EPP son necesarios: sombrero de ala ancha (protege la cabeza, cara y cuello de las gotículas rociadas); gafas o viseras que cubran toda la cara (protegen los ojos de las goteras del rociado); mascarillas faciales/respiradores (protegen la nariz y la boca de las partículas aéreas del rociado y sirven para evitar la inhalación); visera (protege la cara de salpicaduras y goteras del rociado); trajes completos (monos u overoles) de manga larga (deben mantenerse por fuera de las botas); guantes de goma (protegen las manos); botas (protegen los pies); e impermeable (protege al operario de la lluvia).

Nota: La ropa protectora para el operativo del Programa de Vectores consta de camisa de manga larga y pantalón; la camisa se portará con las mangas hasta los puños y en ningún caso deberá remangarse, los botones deberán estar cerrados. El pantalón deberá ser lo suficientemente largo como cubrir el calzado. Deberá tenerse cuidado de que el zíper del pantalón esté en buen estado; la ropa no deberá presentar roturas¹⁰⁷.

Es recomendable el cambio diario de ropa de protección y el cambio inmediato en caso de contaminación accidental. El lavado del uniforme debe hacerse a diario en el lugar de trabajo preferiblemente. El operativo puede trasladar la ropa utilizada en una bolsa plástica sellada y lavarla separadamente del resto de su ropa en casa.

Antes de lavar la ropa de protección (camisa, pantalón u overol) que se ha utilizado para aplicar insecticidas, se recomienda exponer las prendas a la luz del sol por espacio de no menos de cuatro horas, ya que esto ayuda a degradar los insecticidas piretroides¹⁰⁸.

Si la ropa protectora se contamina con productos líquidos concentrados en el traslado o manejo de insecticidas, debe bañarse y cambiarse de inmediato, guardando la ropa en bolsa plástica sellada hasta el momento de su lavado¹⁰⁹

Gorra: Previene la contaminación por salpicaduras o partículas en el momento de aplicación del aduictida, que pueden caer en el cabello y luego, por el sudor, entrar en contacto con el cuero cabelludo. La gorra debe trasladarse en bolsa plástica sellada y lavarse a diario junto a la ropa contaminada por insecticida, separándose de la ropa de uso diario.

Botas de hule o zapatos impermeables: Evitan la contaminación por salpicaduras o derrames de insecticida al momento realizar la mezcla, nebulizar y lavar el equipo. Los zapatos de cuero y/o tela no ofrecen adecuada protección para trabajar con insecticidas por tratarse de materiales absorbentes que pudieran fijar los insecticidas. Debe verificarse que el calzado no tenga rajaduras o perforaciones. Debe utilizarse calcetines. Las mangas del pantalón deben cubrir el calzado y no ir dentro para evitar que el insecticida caiga sobre el pantalón, se introduzca en el calzado y contamine la piel. Al terminar el trabajo se deben lavar interna y externamente, utilizando guantes para el lavado.

Guantes: Se utilizan para evitar la contaminación de insecticidas al momento de preparar la mezcla, aplicar el insecticida y lavar equipo; pueden utilizar los que se fabrican con materiales impermeables como nitrilo o neopreno que cubran hasta el antebrazo. Los de nitrilo y neopreno son los más recomendados y deben tener un grosor de 0,5 mm. Los guantes no deben llevar forro de tela en su interior, ya que el forro se

¹⁰⁷ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, CO. 2003. Guías Ambientales para el subsector de plaguicidas. (en línea). Consultado 13 de mayo del 2017. Disponible en: http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias_Ambientales/Gu%C3%ADas%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/OTROS%20SECTORES/Guias%20ambientales%20para%20el%20subsector%20plaguicidas.pdf

¹⁰⁸ IPCS (International Programme on Chemical Safety, CH). (En inglés). 1989. Delthamethrin Health and Safety Guide. Consultado 6 de noviembre del 2013. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/40529>

¹⁰⁹ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, CO. 2003. Guías Ambientales para el subsector de plaguicidas. (en línea). Consultado 13 de mayo del 2017. Disponible en: http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias_Ambientales/Gu%C3%ADas%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/OTROS%20SECTORES/Guias%20ambientales%20para%20el%20subsector%20plaguicidas.pdf

impregna fácilmente con los insecticidas. La longitud del guante debe ser tal que cubra por lo menos hasta la mitad del antebrazo y deben ser de la talla que le de comodidad al personal que manipula insecticidas.



Gráfico No.5: Guantes de nitrilo.
Fuente: Sección de Entomología Médica 2015 Guatemala

Cuando se están utilizando guantes, la persona debe evitar tocarse la cara o la mascarilla. Las mangas de la camisa deben cubrir los guantes, para evitar que el insecticida se introduzca en ellos y entre en contacto directo con la piel. Al terminar el trabajo se deben lavar con detergente por dentro y por fuera para eliminar residuos de insecticida. Aprovechar el lavado para llenarlos de agua y apretarlos, para verificar que no tengan perforaciones, en tal caso se deben descartar¹¹⁰.

No es recomendable la utilización de guantes de látex; sin embargo, si se utilizan estos guantes desecharlos después de su uso.¹¹¹ (Ver gráfico 5)

Anteojos de protección: Previenen la contaminación vía ocular por salpicaduras o por partículas de la nebulización. Los anteojos deben ser cerrados y con ventilación indirecta. Idealmente deben tener un tratamiento anti empañante. Deben lavarse las veces que sea necesario y al finalizar la jornada de trabajo, utilizando agua y jabón con una esponja o estopa (wipe) de material suave para que no raye el acrílico del visor.¹¹² (Ver gráfico 6)



Gráfico No.6: Anteojos de protección.
Fuente: Sección de Entomología Médica 2015 Guatemala

Mascarillas: son fundamentales para la protección del personal en la elaboración de la mezcla y en la aplicación, su función es prevenir la inhalación de los insecticidas. La pieza facial se ajusta a la cara, cubriendo boca y nariz, mediante bandas elásticas. Las mascarillas que se recomiendan para la nebulización son las que poseen una válvula de exhalación, que facilita la salida del aire expirado, ya que son específicas para aplicación de polvos o nieblas de agua y aceite.¹¹³(Ver gráfico 7)

¹¹⁰ ISO (International Organization for Standardization) 2016. ISO/TC 145, Graphical symbols, Subcommittee SC 2, Safety identification, signs, shapes, symbols and colours. Consultado 6 de junio del 2017. (ISO 7010:2011/Amd.7:2016)

¹¹¹ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, Dirección general de regulación, vigilancia, y control de la salud – Departamento de regulación de los Programas de atención a las personas, Programa de enfermedades transmitidas por vectores – Sección de entomología médica. Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Insecticidas. Guatemala, septiembre 2018.

¹¹² Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, Dirección general de regulación, vigilancia, y control de la salud – Departamento de regulación de los Programas de atención a las personas, Programa de enfermedades transmitidas por vectores – Sección de entomología médica. Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Insecticidas. Guatemala, septiembre 2018.

¹¹³ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, Dirección general de regulación, vigilancia, y control de la salud – Departamento de regulación de los Programas de atención a las personas, Programa de enfermedades transmitidas por vectores – Sección de entomología médica. Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Insecticidas. Guatemala, septiembre 2018.



Gráfico No.7: Mascarilla con válvula.

Fuente:

<http://www.atproteccion.com>

Se recomienda a los coordinadores de las DAS asegurar que los operarios que realizar trabajos de aplicación de insecticidas utilicen mascarillas. De igual manera utilizar mascarillas adecuadas en lugar de tapabocas o pañuelos ya que estos no proveen el nivel de protección requerido y ponen en riesgo la salud del personal que manipula insecticidas.

Las mascarillas deben almacenarse en sitios donde no existan emanaciones de gases procedentes de los insecticidas o que ofrezcan riesgo de contaminación. El uso de mascarillas contaminadas pone en riesgo al personal que manipula insecticidas.

Recomendaciones para el uso de mascarillas:

- Es fundamental que el respirador ajuste herméticamente a la cara: para ello debe buscarse la talla y diseño apropiado, el usuario no debe tener barba o patillas largas. Debe verificarse que la válvula de exhalación cierre perfectamente. Para comprobar el ajuste del respirador se tapa el filtro o los filtros con las manos y se inhala: se debe sentir que el respirador se pega a la cara; se contiene la respiración por unos segundos, si la pieza facial se afloja, es señal de que está entrando aire y debe verificarse la causa.
- No debe introducirse tela o papel higiénico dentro de la mascarilla ya que esto no mejora la protección y dificulta la respiración.
- No se debe tocar o quitar la mascarilla con las manos o guantes contaminados.
- Los elementos de protección no deben guardarse en el mismo sitio donde se almacenan o manipulan insecticidas. Deben renovarse de acuerdo con el tiempo, condiciones de uso y estado de conservación.

Protector de oídos: Al utilizar motomochilas se recomienda el uso de protección para los oídos, debido a que estos equipos producen ruido que sobrepasan los decibeles permitidos para el ser humano. Los protectores o tapones para los oídos se llevan en el canal auditivo externo. Los tapones modelables se fabrican en un material blando que el usuario adapta a su canal auditivo de modo que forme una barrera acústica. Los tapones a la medida se fabrican individualmente para que encajen en el oído del usuario. Hay tapones auditivos de vinilo, silicona, algodón, cera, lana de vidrio hilada y espumas de celda cerrada.

Las termonebulizadoras y máquinas de arrastre, sobrepasan los 85 decibeles, que es el nivel máximo permitido para evitar daños auditivos que pueden convertirse en permanentes. Al utilizar este tipo de equipo, el protector auditivo debe ser de tipo “orejeras” y no tapones, además deben cumplir con las normas ISO 4869-2 (se indica en el empaque), para asegurar su calidad y la protección adecuada.

Los insecticidas están sujetos a la acción de varios factores que pueden causar su deterioro inclusive antes de la fecha.

Es recomendable el cambio diario de ropa de protección y el cambio inmediato en caso de contaminación accidental. El lavado del uniforme debe hacerse a diario en el lugar de trabajo preferiblemente. El operativo puede trasladar la ropa utilizada en una bolsa plástica sellada y lavarla separadamente del resto de su ropa en casa.

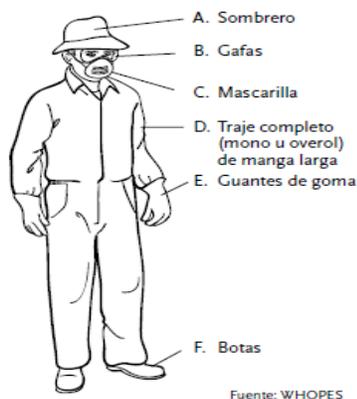


Figura 2: Componentes del Equipo de protección del operario (EPP)

Antes de lavar la ropa de protección (camisa, pantalón u overol) que se ha utilizado para aplicar insecticidas, se recomienda exponer las prendas a la luz del sol por espacio de no menos de cuatro horas, ya que esto ayuda a degradar los insecticidas piretroides¹¹⁴.

Si la ropa protectora se contamina con productos líquidos concentrados en el traslado o manejo de insecticidas, debe bañarse y cambiarse de inmediato, guardando la ropa en bolsa plástica sellada hasta el momento de su lavado¹¹⁵.

La **figura 2** indica los componentes del Equipo de protección del operario (EPP).¹¹⁶

d) Seguridad Comunitaria. Preparación de las habitaciones y viviendas

En preparación para el rociado, los residentes deben retirar de las viviendas el máximo contenido posible, en particular recipientes de agua, alimentos, utensilios de cocina y juguetes. Hay que retirar todos los cuadros, pósteres y adornos de pared. Los objetos que no se puedan retirar se cubrirán con lonas de plástico y se colocarán en el centro de la habitación para facilitar el acceso a las paredes. Los animales domésticos y de compañía, sean de jaula o correa, serán apartados de la casa hasta que las superficies rociadas se hayan secado y se hayan barrido y retirado del suelo los insectos muertos. Así, el rociador debe cerciorarse de que:

- Toda la familia debe salir de la casa y quedarse fuera durante 1 hora o más, hasta que el insecticida se seque;
- Sacar los animales, y mantenerse fuera de la casa durante el rociado, y hasta una hora o más hasta que se seque;
- La habitación esté vacía o de que los muebles grandes se hayan trasladado al centro de la habitación y estén cubiertos con plásticos;
- Los tapices y otros artículos que pueda haber colgados en las paredes se hayan trasladado;
- Si la estructura tiene más de una habitación, asegúrese de que no haya nadie en las otras habitaciones; y
- Se hayan trasladado todos los alimentos y recipientes de agua.

¹¹⁴ IPCS (International Programme on Chemical Safety, CH). (En inglés). 1989. Delthamethrin Health and Safety Guide. Consultado 6 de noviembre del 2013. Disponible en:

<http://apps.who.int/iris/handle/10665/40529>

¹¹⁵ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, CO. 2003. Guías Ambientales para el subsector de plaguicidas. (en línea). Consultado 13 de mayo del 2017. Disponible en:

http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias_Ambientales/Gu%C3%ADas%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/OTROS%20SECTORES/Guias%20ambientales%20para%20el%20subsector%20plaguicidas.pdf

¹¹⁶ Opus Cit. Rociado residual intradomiciliario. OMS. Pág. 45.

2.10. Programa de mitigación por acondicionamiento de espacios

2.10.1. Objetivo del programa

Mitigar los impactos ambientales negativos generados por el acondicionamiento de espacios.

2.10.2. Responsable del programa

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y Contratistas.

2.10.3. Procedimiento

A continuación se mencionan actividades a tomar en consideración para el acondicionamiento de espacios para diagnósticos y fortalecimiento de laboratorios, que podrían ser de menor escala y generan impactos de manera puntual y temporal. Las principales afectaciones son a la calidad del aire y del suelo, por la generación de polvo, de ruido y de desechos.

Evitar que desechos sólidos como, basuras, restos de mamposterías, tubos removidos, bolsas de cementos, madera, metal, plástico y otros tipos que sean producidos durante la ejecución del proyecto sean obstáculos al drenaje natural, al peatón o usuarios.

No se debe quemar los desechos sólidos, u otros generados durante la etapa de construcción. Se deben adecuar sitios para los materiales sobrantes de la construcción (piedra, arena, grava, tierra, madera) evitando que sean arrastrados por la escorrentía superficial y generen algún impacto

Se debe implementar prácticas de reducción, segregación y reciclaje de materiales y desechos. El Proyecto debe contemplar la instalación de barriles para almacenar los residuos reciclables, esto es el papel, el plástico y los residuos metálicos, las maderas, los que serán reutilizados, donados o vendidos a centros que comercializan este tipo de residuos.

Se debe promocionar la reducción de volúmenes en origen: Esto implica que hacer re-uso de todos los residuos que puedan tener más de un uso antes de ser desechados.

Los residuos que no puedan reciclarse deben ser enviados al Vertedero Municipal; o según plan de residuo definido para la obra específica para lo cual se obtendrá la autorización de la Autoridad Municipal o de la supervisión de la obra.

Los desechos que se generen por la actividad de construcción del proyecto, el manejo y disposición final de estos es responsabilidad del contratista que ejecutará la obra, con la vigilancia del personal de supervisión contratado por el MSPAS. El contratista debe destinar un área de almacenamiento temporal de los residuos que posteriormente serán trasladados y depositados finalmente en un sitio autorizado por la municipalidad donde se ejecute la obra. Se recomienda realizar la clasificación de los residuos, identificando y manejando desechos comunes y desechos peligrosos. Se deberá contar con un plan de manejo de los desechos sólidos, que establezca los tipos de residuos y su manejo.

Los sitios de almacenamiento de desechos deben disponer de rotulación, describiendo los recipientes a adquirir para el traslado, tratamiento y disposición final. Almacenamiento: enfocada a la seguridad y

garantía de contención ante derrame. Contar con un piso impermeable y este a su vez contar con un desnivel del 2% en sentido contrario a la entrada.

Para la etapa de operación de los laboratorios es necesario mantener limpio de desechos y la disposición de éstos, se realizará mediante sistemas de recolección y depositarlas en lugares aprobados por el MSPAS. Se debe evitar que desechos sólidos como, basura común que sean producidos durante la operación de los laboratorios sean obstáculos al drenaje natural, al peatón o usuarios. Se deben colocar recipientes con tapa en las áreas de trabajo para el almacenamiento de los desechos, tal y como lo establece la normativa específica. No se debe quemar los desechos sólidos, u otros generados durante la etapa de Operación. El Laboratorio elaborará el plan de manejo de los desechos sólidos. Los residuos que no puedan reciclarse deben enviarse al Vertedero Municipal; previa autorización por esta institución.

El contratista debe garantizar que cada trabajador reciba formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada en el puesto de trabajo específico o función de cada trabajador. En su aplicación, al ingresar en la obra (o con anterioridad) todos los trabajadores deben recibir una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos asociados, junto con las medidas de prevención y protección que deberán emplear.

Los riesgos de las actividades deber ser identificados y evaluados y establecidas las medidas de control y estas ser comunicadas a los empleados y formados en la implementación estas. El contratista debe asegurar que los empleados, comprendan e implementen dichas acciones.

El contratista debe tener procedimientos de seguridad para los trabajo de altos riesgos y los trabajadores deberán conocerlo. Se debe proveer formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados a por lo menos uno de los trabajadores destinados en la obra. Este tiene la obligación de brindar los primeros auxilios a aquellos trabajadores que resulten afectados por un incidente.

Todos los trabajadores destinados en la obra deben poseen constancias de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados por un servicio acreditado.

Se debe garantizar durante el proceso de obra botiquín de primeros auxilios y de preferencia un local para ello. Se debe dotar de EPP a los trabajadores de acuerdo con las actividades a desarrollar. Se debe capacitar a los trabajadores en temas específicos de Riesgo y prevención. Se debe estimular una actitud responsable en el trabajador/a, valorando su área de trabajo, el entorno ambiental y poblacional.

En sitios de mayor riesgo, se debe dotar de equipos de prevención de incendios. Se debe inscribir a los trabajadores en el seguro social previo inicio de labores. Se entregará reporte de los inscritos. El contratista debe establecer un contrato que garantice protección legal al trabajador y/o su familia en caso de que este sufra un accidente. Se debe llevar un registro médico inicial valorando aptitud para resistir exigencia de la labores a desarrollar.

Se debe supervisar a trabajadores en la utilización de equipos de seguridad. Se debe monitorear las instalaciones y áreas de trabajo (plantel, bancos de materiales, la línea de trabajo e Instalaciones de higiene y bienestar).

En la etapa de funcionamiento de los Laboratorios se debe tomar en consideración los siguientes aspectos: Lavarse las manos correctamente; Cubrirse la boca al toser o estornudar; Mantener sus vacunas al día;

Usar guantes, mascarillas y ropas protectoras; Tener a mano pañuelos desechables y limpiadores de manos; Los productos químicos se almacenarán en un lugar especialmente diseñado para tal fin (sala de almacenamiento, armarios) y teniendo en cuenta las posibles incompatibilidades entre ellos. Disponer de un inventario de los mismos y de los medios de separación, aislamiento o confinamiento adecuados; Antes de la utilización de cualquier producto, leer atentamente su etiqueta e indicaciones de peligro, así como la ficha de datos de seguridad; Los envases con productos químicos se mantendrán siempre cerrados para evitar su paso al ambiente del laboratorio o bien accidentes por vertido accidental o derrames; Utilizar, como mínimo, gafas y guantes cuando se realicen trasvases.

III. ASPECTOS SOCIALES PARA ELABORACIÓN DEL ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL

3.1. Introducción

El Banco Interamericano de Desarrollo –BID–, administra, la Iniciativa Regional para Eliminación de la Malaria en Mesoamérica y República Dominicana (IREM), el cual es financiado por la Fundación Bill & Belinda Gates, el Fondo Mundial de Lucha contra el VIH/SIDA, la Tuberculosis y la Malaria, la Fundación Carlos Slim, con el objetivo de la acelerar el avance hacia la eliminación de la malaria en esta región durante un período de cinco años (2018-2022).

Lo anterior, se realiza en colaboración con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Clinton Health Access Initiative (CHAI), con el Consejo de Ministros de Centroamérica y República Dominicana, y con el Proyecto Mesoamérica.

En ese sentido, actualmente, el BID se encuentra estructurando y preparando el programa para Guatemala, mediante un proceso de planificación con instancias nacionales y departamentales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), quien será la instancia ejecutora del mismo.

El programa, persigue eliminar la malaria en Guatemala al 2020, para lo cual se siguieron las recomendaciones técnicas de OPS, las que se centran en la estrategia de gestión de focos que prioriza intervenciones de búsqueda activa de casos para su diagnóstico y tratamiento, complementada con acciones de control vectorial, así como apoyar el fortalecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica del país.

Para lograr el objetivo, se implementará la estrategia Técnica Mundial contra la Malaria, propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS), mediante la intensificación de intervenciones, para interrumpir la transmisión del parásito de humano a humano, a través de la secuencia de Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta (DTI-R) en áreas endémicas, así como la implementación de actividades de Rociado Residual Intradomiciliario (RRI), que se llevará a cabo en el departamento de mayor prevalencia, como es el departamento de **Escuintla**, especialmente en los municipios de **Tiquisate**, **Masagua**, **La Gomera** y **Sipacate**, que son los que representan los mayores porcentajes de casos.

Es así que, se fortalecerá el Programa Nacional de Eliminación de la Malaria, en el país, a través de:

- (i) diagnóstico y tratamiento oportuno de casos;
- (ii) control vectorial;
- (iii) vigilancia epidemiológica; y
- (iv) trabajo intersectorial

De esa manera, el programa está planteado para ejecutarse con prioridad en aquellos departamentos, con las más altas tasas de presencia de casos, los que, de acuerdo a datos del 2016, se presentan en cinco departamentos, siendo éstos: Escuintla (66%), Alta Verapaz (11%), Izabal (8%), Suchitepéquez (5%) y Santa Rosa (3%). Los que concentran el 93% de todos los casos a nivel nacional.

Como se mencionó, el RRI, será priorizado en el departamento de Escuintla, ubicado en la región sur de la República de Guatemala, ya que desde el año 2015 a la fecha, es el departamento que ha venido

presentando las mayores tasas de casos de malaria. Aún y cuando han venido disminuyendo de manera gradual, aún representan el más alto porcentaje de casos a nivel nacional con el 68.14%¹¹⁷.

Los casos de malaria, se presentan con mayor presencia, en el grupo de edad de 15 a 49 años, con el 66.3%, del total de casos a nivel departamental; presentando el sexo masculino un 2.0% más de casos que las mujeres.

Lo anterior, tiene relación, con la concentración de mano de obra en el sector agrícola de producción de caña de azúcar, donde son los hombres los que ocupan mayores porcentajes como mano de obra, en este sector de producción.

Dado que, Guatemala, es un país donde la población indígena representa, alrededor del 41.0% de la población nacional¹¹⁸, conformada por los pueblos Maya, Garífuna y Xinca, los que residen a lo largo del territorio nacional, y a fin de dar cumplimiento a la Política Operativa de Medio Ambiente y la Política Operativa para Pueblos Indígenas y el cumplimiento de las Salvaguardias (OP-703 y OP-765) del BID y a la normativa local que aplica al caso, se elaboró un análisis socio cultural de la población residente en el departamento de Escuintla, con énfasis en los municipio priorizados, donde se realizará la actividad del RRI.

Durante la realización del análisis, se comprobó que en el departamento habita población indígena perteneciente al Pueblo Maya, de las comunidades lingüísticas Kaqchikel y Poqomam, los que representa 7.2% del total de la población departamental, y aunque ellas no se circunscriben a un espacio territorial específico en ninguno de los cuatro municipios priorizados para el RRI, pero ya que serán beneficiados por el resto de los componentes del programa; para efectos de este documento, se abordará el Marco Legal aplicable para Pueblos Indígenas y se considerará dentro de cada uno de los acápite, secciones especiales dedicadas a la población indígena y su situación, como parte de la población que será beneficiada por las intervenciones del programa; siempre y cuando los datos disponibles, así lo permitan, ya que se carece a nivel nacional, de una base estadística diferenciada sobre los pueblos indígenas, y especialmente sobre mujeres indígenas a nivel departamental.

3.2. Marco Legal aplicable a los Pueblos Indígenas

La Constitución Política de la República de Guatemala de 1985 en su artículo 66, reconoce por primera vez la existencia de diferentes “grupos étnicos”, lo que es considerado como un gran adelanto en términos políticos y jurídicos. Sin embargo, ello no es coherente con las aspiraciones de los pueblos indígenas puesto que los reduce a “grupos”, cuando en realidad son Pueblos.

Pese a ello, no es hasta, las reformas constitucionales de 1994, que se marca el inicio del tema indígena, en los asuntos públicos y de Estado, y de esta manera se da la primera respuesta a la demanda histórica de los pueblos indígenas.

Lo anterior, fue reforzado tras los Acuerdos de Paz, donde sus derechos son considerados principalmente dentro del marco del Acuerdo sobre Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas, comprometiéndose

¹¹⁷ En lo que va del año 2018 y según datos del MSPAS.

¹¹⁸ Diagnóstico sobre la Situación de los Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas en América Central. Tomo I. Oficina Regional para América Central del Alto Comisionado de Naciones Unidas. 2011.

el gobierno a dar protección especialmente a las tierras comunales y colectivas en poder de los indígenas, además de reconocer el derecho de las comunidades a mantener su sistema de administración de tierras.

A ello, se suma la participación e involucramiento de los grupos Maya, como activista en el cumplimiento de los Acuerdos de Paz, que los llevaron a cargos en el Estado y desde donde promovieron el tránsito de un Estado Monoétnico hacia uno Multiétnico y Multinacional; lo que en consecuencia ha llevado a la creación de leyes y reformas de leyes, que reconocen y promueven el respeto de los derechos de los pueblos indígenas; aún y cuando, todavía queden pendientes acuerdos, referidos al reforzamiento del marco legal, en pro de la defensa y reconocimiento de los derechos de los Pueblos Indígenas.

De manera general, al 2017 en el tema indígena, se han obtenido algunos avances entre los que se pueden mencionar, la firma del Acuerdo de Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas, en cuyo marco se ha impulsado la reforma educativa y reforma al Código Municipal y Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

Además, se ha logrado la ratificación del Convenio 169 de la OIT, la creación de la Defensoría de Pueblos Indígenas en la estructura de la Procuraduría de los Derechos Humanos; la Unidad Indígena en la Corte Suprema de Justicia; la Unidad del Convenio 169 en el Ministerio de Trabajo y Previsión Social; la creación del Fondo Indígena Guatemalteco (FODIGUA), así como la discusión de derechos colectivos en el movimiento de derechos humanos, entre otros.

3.2.1. La Constitución Política

En el tema Indígena, el marco legal guatemalteco, tiene su base en la Constitución Política del País, donde se establece el “derecho a la identidad cultural de las personas y las comunidades” en el art. 58; así en la Sección Tercera “Comunidades Indígenas” en los 5 arts., que la componen establece la protección a los grupos étnicos, sus formas de organización, la dotación de tierras para las comunidades indígenas, a la protección y seguridad laboral, y mandata a la creación de una ley específica que regule la materia, a saber:

Artículo 18: “Divulgación de la Constitución. En el curso del año de su vigencia, esta Constitución será ampliamente divulgada en lengua Quiché, Mam, Cakchiquel y Kekchí.

Artículo 66.: “Protección a grupos étnicos. Guatemala está formada por diversos grupos étnicos entre los que figuran los grupos indígenas de ascendencia maya. El Estado reconoce, **respeto y promueve sus formas de vida, costumbres, tradición es, formas de organización social, el uso del traje indígena en hombres y mujeres, idiomas y dialectos**”.

Artículo 67.: “Protección a las tierras y las cooperativas agrícolas indígenas. Las tierras de las cooperativas, comunidades indígenas o cualesquiera otras formas de tenencia comunal o colectiva de propiedad agraria, así como el patrimonio familiar y vivienda popular, gozarán de protección especial del Estado, asistencia crediticia y de técnica preferencial, que garanticen su posesión y desarrollo, a fin de asegurar a todos los habitantes una mejor calidad de vida”.

“Las comunidades indígenas y otras que tengan tierras que históricamente les pertenecen y que tradicionalmente han administrado en forma especial, mantendrán ese sistema”.

Artículo 68.: “Tierras para comunidades indígenas. Mediante programas especiales y legislación adecuada, el Estado proveerá de tierras estatales a las comunidades indígenas que las necesiten para su desarrollo”.

Artículo 69.: “Traslación de trabajadores y su protección. Las actividades laborales que impliquen traslación de trabajadores fuera de sus comunidades, serán objeto de protección y legislación que aseguren las condiciones adecuadas de salud, seguridad y previsión social que impidan el pago de salarios no ajustados a la ley, la desintegración de esas comunidades y en general todo trato discriminatorio”.

En tal sentido, la Constitución Política de Guatemala, establece que el Estado reconoce la existencia de los pueblos indígenas, sus derechos, deberes y garantías de mantener y desarrollar su identidad y cultura, tener sus propias formas de organización social y administrar sus asuntos locales, así como mantener las formas comunales de propiedad de sus tierras y el goce, uso y disfrute de éstas.

3.2.2. Leyes y Decretos

Decreto 426. Ley de Protección de la Producción Textil Indígena. Declara de interés nacional la protección a los tejidos elaborados por los indígenas de Guatemala, y los clasifica en tejidos indígenas autóctonos, tejidos indígenas auténticos y tejidos de Guatemala.

Decreto 141-96. Ley de Protección y Desarrollo Artesanal. Tiene por objetivo tiene la protección y el fomento las artesanías populares y de las artes populares, las cuales se declaran de interés cultural. Pueden acogerse a los beneficios de esta ley, todas las personas individuales o jurídicas que se dediquen a la producción artesanal.

Decreto 7-99. Ley de Dignificación y Promoción Integral de la Mujer. Se basa en el reconocimiento del carácter pluricultural y multilingüe de la nación y se fundamenta en los principios constitucionales de respeto por la libertad, la dignidad, la vida humana y la igualdad ante la ley. Reconoce que la nación, está integrada por diferentes pueblos con diversas formas de vida, costumbres, tradiciones, formas de organización social e idioma, que tienen su fundamento en la familia, por lo que el Estado protege y respeta a la familia, la identidad, la vitalidad, el desarrollo e historia de dichos pueblos y culturas que habitan en el territorio nacional.

Decreto No. 24-99 de mayo de 1999. Ley del Fondo de Tierras. En su art. 22, dispone que se facilitará servicios de asesoría jurídica a los beneficiarios para lograr la constitución y personalidad jurídica de sus organizaciones, ya sean estas asociaciones civiles, cooperativas, formas de organización propia de las comunidades indígenas y campesinas o cualquier otra seleccionada por ellos mismos.

Así también en el art. 45, establece la ley no se rige para las tierras: en posesión privada de cualquier naturaleza, de las comunidades indígenas, áreas protegidas y las reservas territoriales, de acuerdo con lo establecido por la Constitución de la República y las leyes específicas de cada materia. Las áreas protegidas están sujetas a su propio régimen. En ningún caso podrá tenerse disponibilidad en zonas núcleo y sus zonas de uso múltiple designadas por Ley de áreas Protegidas.

Decreto 42-2001. Ley de Desarrollo Social. Mandata en su art. 11 a que las políticas públicas tendientes a promover el desarrollo, garanticen el pleno respeto a los aspectos históricos, culturales, comunitarios y otros elementos de la cosmovisión de los pueblos indígenas. Igualmente, en el art. 16, incluye a los indígenas como sector de especial atención, y estableciendo que en la Política de Desarrollo Social y Población se incluyan medidas y acciones que promuevan la plena participación de la población indígena en el desarrollo nacional y social, con pleno respeto y apoyo a su identidad y cultura.

Decreto 11-2002. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y su Reglamento. Donde se establece que, los Consejos de Desarrollo son la forma de participación de la población Maya, Xinca y Garífuna y la no Indígena, en la gestión pública para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo, considerando los principios de unidad nacional, multiétnica, pluricultural y multilingüe de la nación guatemalteca.

Decreto 57-2002. Reforma al Código Penal: Decreto No. 17-73. Cuyo único fin, es adicionar el delito por causa de Discriminación, por cualquier motivo, razón o circunstancia, que impida o dificulte el ejercicio de un derecho, incluyendo el derecho consuetudinario o costumbre. Agravando la pena, cuando ésta se comete por razón cultural, de idioma o étnica, entre otras.

Decreto 81-2002. Ley de Promoción Educativa contra la Discriminación. Mandata a los ministerios de Educación y de Cultura y Deportes, a promover y difundir, el respeto y la tolerancia hacia la Nación guatemalteca que es pluricultural, multilingüe y multiétnica, a través de la inclusión del enfoque a la eliminación en todas sus formas, en el proceso de Reforma Educativa (currículos, materiales educativos y acciones de enseñanza-aprendizaje).

Decreto 19-2003. Ley de Idiomas nacionales. Tiene por objeto regular lo relativo al reconocimiento, respeto, promoción, desarrollo y utilización de los idiomas de los pueblos Mayas, Garífuna y Xinka, y su observancia en irrestricto apego a la Constitución Política de la República y al respeto y ejercicio de los derechos humanos.

Decreto 52-2005. Ley Marco de los Acuerdos de Paz. Establece una representación de los pueblos indígenas en el Consejo Nacional de los Acuerdos de Paz; reconociendo de esta manera su participación en los asuntos de toma de decisión sobre el país.

Decreto 24-2006. Ley del Día Nacional de los Pueblos Indígenas de Guatemala. Que declara, el 9 de agosto de cada año como el Día Nacional de los Pueblos Indígenas de Guatemala.

3.2.3. Acuerdos Gubernativos

No. 930 del 24 de noviembre del 2003. Se acuerda el respeto al uso del traje indígena en los estudiantes y personal del Ministerio de Educación, a nivel de todos los centros educativos de la República, sin restricción alguna.

No.726-95 del 21 de diciembre de 1995. Se crea la Dirección General de Educación Bilingüe Intercultural, cuya filosofía se sustenta en la coexistencia de varias culturas e idiomas en el país, orientado a fortalecer la unidad en la diversidad cultural de la nación guatemalteca.

No.525-99 de Julio 19 de 1999. Se crea la Defensoría de la Mujer Indígena, adscrita a la Comisión Presidencial, Coordinadora de la Política del Ejecutivo en materia de Derechos Humanos. -COPREDEH- con capacidad de gestión administrativa técnica y financiera, con el fin de atender las particulares situaciones de vulnerabilidad, indefensión y discriminación de la mujer indígena para lo cual deberá promover las acciones de la defensa y pleno ejercicio de sus derechos.

3.2.4. Convenidos y Acuerdos Internacionales

En materia de Pueblos Indígenas, Guatemala es signataria de varios instrumentos internacionales importantes, a saber:

Convención Americana sobre Derechos Humanos: publicada bajo decreto Ley 6-78 del 30 de marzo de 1978 y ratificada el 27 de abril de 1978. Los Estados partes en esta Convención se comprometen a respetar los derechos y libertades reconocidos en ella y a garantizar su libre y pleno ejercicio a toda persona que esté sujeta a su jurisdicción, sin discriminación alguna por motivos de raza, color, sexo, idioma, religión, opiniones políticas o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición social.

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, aprobado bajo Decreto de Ley 69-87 del 30 de septiembre de 1987 y ratificado por Guatemala, el 6 de abril de 1988. Donde los Estados Partes, reconocen el derecho de toda persona a la educación. Conviene, entre otras cosas, en que la educación debe capacitar a todas las personas para participar efectivamente en una sociedad libre, favorecer la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y entre todos los grupos raciales, étnicos o religiosos, y promover las actividades de las Naciones Unidas en pro del mantenimiento de la paz.

Convenio OIT No. 169: El Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales aprobado el 27 de junio de 1989, con el voto de Guatemala; entra en vigencia en marzo de 1996, mediante Decreto y ratificado por Guatemala el 10 de abril de 1996. Siendo un asunto determinante los criterios de aplicabilidad que permiten definir la categoría de pueblos indígenas, especialmente para los pueblos de ascendencia mesoamericana, donde basta la conciencia de su propia identidad.

Asimismo, el convenio está orientado a la inclusión de los pueblos originarios a través de procesos de participación debidamente apropiados, teniendo el derecho a que se realicen consultas previas, libres e informadas a objeto de decidir sobre sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo económico que se traduce en la construcción de infraestructura, mediante la participación directa de estos en la formación, aplicación y evaluación de los planes y programas de desarrollo económico que les afecten directamente.

Convención Interamericana sobre la eliminación de todas las formas de Discriminación Racial. Aprobada por Guatemala, bajo decreto Ley 105-82 del 30 de noviembre de 1982 y ratificado noviembre 30 de 1982. En la presente Convención la expresión "discriminación racial" denotará toda distinción, exclusión, restricción o preferencia basada en motivos de raza, color, linaje u origen nacional o étnico que tenga por objeto o por resultado anular o menoscabar el reconocimiento, goce o ejercicio, en condiciones de igualdad, de los derechos humanos y libertades fundamentales en las esferas política, económica, social, cultural o en cualquier otra esfera de la vida pública.

Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas: Aprobada el 13 de septiembre de 2007, siendo Guatemala signataria de la misma. En ella se enuncia, entre otras cosas: "Los Estados establecerán mecanismos eficaces para la prevención y el resarcimiento de: a) Todo acto que tenga por objeto o consecuencia privarlos de su integridad como pueblos distintos o de sus valores culturales o su identidad étnica; b) Todo acto que tenga por objeto o consecuencia desposeerlos de sus tierras, territorios o recursos..."

3.2.5. Política Operativa sobre Pueblos Indígenas –OP-765¹¹⁹

Esta política se conforma de dos partes:

- Apoyo al desarrollo con identidad; y
- Salvaguardias para las operaciones del Banco.

¹¹⁹<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1442291>

Para lograr un apoyo al desarrollo con identidad, el BID empleará sus mejores esfuerzos para incorporar los temas indígenas en las agendas locales y nacionales de desarrollo y en el inventario de proyectos del Banco, a través de:

- La inclusión de temas específicamente indígenas en las agendas de desarrollo mediante operaciones independientes; y
- La inclusión del tema indígena, de manera transversal, en proyectos no dirigidos de manera directa a la población indígena.

En sus esfuerzos para facilitar el diálogo y apoyar la inclusión de la temática indígena, el Banco procurará abordar los siguientes componentes del desarrollo con identidad:

- (a) la visualización y comprensión de los retos del desarrollo indígena en los contextos rurales y urbanos;
- (b) el desarrollo de soluciones socialmente apropiadas para mejorar la disponibilidad y calidad de los servicios sociales para los pueblos indígenas;
- (c) el reconocimiento, la articulación e implementación de los derechos indígenas contemplados en las normas de derecho aplicables;
- (d) el apoyo a la cultura, la identidad, el idioma, las artes y técnicas tradicionales, los recursos culturales y la propiedad intelectual de los pueblos indígenas;
- (e) el fortalecimiento de los procesos de legalización y administración física de los territorios, las tierras y los recursos naturales tradicionalmente ocupados o aprovechados por los pueblos indígenas;
- (f) la promoción de mecanismos apropiados de consulta, de participación en la gestión de los recursos naturales y de participación en los beneficios de los proyectos por parte de los pueblos indígenas en cuyas tierras y territorios los proyectos se desarrollen;
- (g) el desarrollo de iniciativas específicas para implementar alternativas efectivas y socialmente apropiadas para mejorar el acceso de los pueblos indígenas a los mercados financieros, productivos y laborales, la asistencia técnica y las tecnologías de información;
- (h) el apoyo a la gobernabilidad de los pueblos indígenas;
- (i) el apoyo a la participación y al liderazgo por, y la protección de, las mujeres, los ancianos, los jóvenes, y los niños y a la promoción de la igualdad de derechos; y
- (j) el fortalecimiento de la capacidad institucional de los pueblos indígenas.

Las salvaguardas incluidas en esta política se resumen en las siguientes:

- i) *Impactos adversos*: La ejecución de las obras financiadas por el Banco se hará de tal forma de evitar o mitigar los impactos adversos directos e indirectos sobre los pueblos indígenas, sus derechos o su patrimonio, individuales o colectivos, para lo cual el Banco requerirá y verificará que el proponente del proyecto: (i) realice evaluaciones para determinar la gravedad de los impactos negativos potenciales sobre los pueblos indígenas; y (ii) incluya, el diseño y la implementación de las medidas necesarias para minimizar o evitar estos impactos, así como procesos de consulta y negociación de buena fe consistentes con los mecanismos legítimos de toma de decisión de los pueblos o grupos indígenas afectados.
- ii) *Territorios, tierras y recursos naturales*: Las operaciones que afecten directa o indirectamente el estatus legal, la posesión o la gestión de los territorios, las tierras o los recursos naturales tradicionalmente ocupados o aprovechados por los grupos étnicos incluirán las siguientes salvaguardias: (i) respetar los derechos reconocidos de acuerdo a las normas de derecho aplicables; y (ii) incluir en los proyectos de extracción y de manejo de recursos naturales y gestión de áreas protegidas: 1) mecanismos de consulta previa para salvaguardar la integridad física, cultural y económica de los pueblos afectados y la sostenibilidad de las áreas o recursos naturales protegidas; 2) mecanismos para la participación de los pueblos en la utilización, administración y conservación de dichos recursos; 3) compensación justa por cualquier daño que puedan sufrir como resultado del proyecto; y 4) siempre que sea posible, participación en los beneficios del proyecto. El tema de territorios indígenas es un área sensible que requiere atención especial durante el diseño y la ejecución del proyecto.
- iii) *Derechos indígenas*: Para todas las operaciones, el Banco tendrá en cuenta el respeto de los derechos de los pueblos y personas indígenas establecidos en las normas de derecho aplicables.
- iv) *Prevención de la exclusión por motivos étnicos*: De forma general, el Banco no financiará proyectos que excluyan grupos indígenas por motivos étnicos. Sin embargo, en proyectos donde existan factores implícitos que excluyan a los pueblos o personas indígenas por motivos étnicos, estas actividades incluirán medidas como: (i) la información a los individuos y las organizaciones indígenas sobre sus derechos y sobre los mecanismos de reclamo disponibles; (ii) la diseminación, capacitación y medidas de eliminación de las barreras de acceso a beneficios, recursos y otros beneficios generados o facilitados por los proyectos; (iii) el otorgamiento a los trabajadores, empresarios y beneficiarios indígenas de la misma protección acordada por la legislación nacional a otras personas en sectores y categorías similares; y (iv) el otorgamiento de garantías de igualdad de condiciones para las propuestas presentadas por los pueblos indígenas.
- v) *Cultura, identidad, idioma y conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas y otros grupos étnicos*: Las operaciones del Banco incluirán las medidas necesarias para salvaguardar las características socioculturales y lingüísticas particulares de los pueblos indígenas de potenciales impactos negativos, mediante procesos de consulta y negociación de buena fe para identificar los potenciales riesgos e impactos y diseñar e implementar respuestas socio culturalmente apropiadas. Respecto a este punto es importante tener en cuenta que las características étnicas de una población no siempre son evidentes u oficialmente reconocidas, por lo cual es necesario contar con profesionales calificados que realicen estudios que incluyan visitas al terreno durante la elaboración de los estudios sociales.
- vi) *Pueblos indígenas transfronterizos*: En proyectos regionales, de dos o más países, o en áreas de frontera con presencia de pueblos indígenas, el Banco adoptará las medidas necesarias para que sus

proyectos no afecten adversamente a los pueblos transfronterizos (procesos de consulta y negociación de buena fe, programas de seguridad jurídica y control territorial, y otros programas culturalmente adecuados).

- vii) *Pueblos indígenas no contactados*: El Banco sólo financiará proyectos que respeten el derecho de los pueblos no contactados (también denominados “pueblos en aislamiento voluntario”) de permanecer en dicha condición y vivir libremente de acuerdo a su cultura, teniendo presente su especial vulnerabilidad y la imposibilidad de aplicar mecanismos de consulta previa y negociación con relación a ellos. Para este efecto se incluirán en los proyectos las medidas socioculturalmente adecuadas para reconocer, respetar y proteger sus tierras y territorios, medio ambiente, salud y cultura; y evitar cualquier contacto con ellos como consecuencia del proyecto.

Por lo tanto, cuando se trate de obras con impacto significativo a los Pueblo Indígenas, solo podrán ser financiadas con el consentimiento previo de los pueblos afectados y cuando quede demostrado que sus medios de vida serán mejorados o plenamente restaurados como consecuencia de la ejecución del proyecto.

3.3. El departamento de Escuintla y su Población Indígena

3.3.1. Antecedentes Históricos

La cultura maya es la más antigua, en la historia de Guatemala, tiene alrededor de cinco mil años de existencia. Los historiadores, la ubican en el norte y occidente del país, abarcando unos 325 mil kilómetros cuadrados aproximadamente y se asegura que eran los habitantes originales permanentes de esta región.

Según los lingüistas, el origen del idioma se podría remontar a siete mil años. Sin embargo, el aislamiento geográfico llevó al desarrollo de una variedad de lenguas, una subdividida en proto- K'iche y Mam y otra rama del oeste subdividida en proto-Q'anjob y proto-Tzeltal, las que han dado al nacimiento de las distintas lenguas habladas actualmente, en el país.

Lo que es hoy Guatemala fue la residencia de los dominios del K'iche, quienes alcanzaron su máxima extensión a mediados del siglo XV extendiéndose del Soconusco, en las tierras bajas del pacífico hasta las tierras altas de lo hoy es conocido como las Verapaces. En esa época ejercieron el dominio de unos 25,000 kilómetros cuadrados y aglomeraban una población estimada de un millón de habitantes.

Los Mayas Kaqchikeles y los Tz'utujiles se separaron y formaron sus respectivos Estados. El estado K'iche se extendía de norte a este, mientras que los Tz'utujiles y los Kaqchikeles de sur a este.

De ahí, que el pueblo Maya, está compuesto por veintidós (22) comunidades lingüísticas (achi', akateko, awakateko, ch'orti', chuj, ixil, itza', kaqchikel, k'iche', mam, mopan, poqomam, poqomchi', popti', q'anjob'al, q'eqchi', sakapulteko, sipakapense, tektiteko, tz'utujil y uspanteko), los que actualmente conforman etnias indígenas, y los que no sólo conservan su lengua ancestral, sino también sus costumbres, tradiciones y formas de organización ancestral.

Si bien, los Maya son considerados el pueblo originario del país, las olas migratorias, del continente americano, dejaron como resultado, la presencia de otros grupos indígenas que aún hoy habitan el territorio nacional, como son los pueblos Xinca y Garífunas. De ahí que, en Guatemala, se reconocen cuatro culturas, incluyendo la cultura Ladina; veintidós (22) etnias y veinticinco (25) lenguas.

En el departamento de Escuintla, residen dos etnias indígenas: Kaqchikel y Poqoman.

a) Kaqchikel

La etnia Kaqchikel tiene sus tierras indígenas en 54 municipios de los departamentos de Sacatepéquez, Chimaltenango, Sololá, Suchitepéquez, Guatemala, Escuintla y Baja Verapaz.



Gráfico No.8. Familia Kaqchikel, residente en zona rural

A nivel nacional, el total del área ocupada por ellos, no ha variado en forma significativa desde el siglo XVI, ocupan una extensión territorial es de 3,747 kilómetros cuadrados. Actualmente la comunidad Kaqchikel limita al norte con la comunidad K'iche'y Acht al oeste, Tz'utujil y K'iche'; al sur y al este, Poqomam, todas ellas etnias de origen Maya, y su población se estima en 832,968 personas.

Esta etnia, fue uno de los principales señoríos indígenas, desde antes de la conquista. Fueron parte de las primeras migraciones toltecas que llegaron a Mesoamérica y se asentaron en el Altiplano guatemalteco, con el pasar del tiempo recibieron influencias de las culturas maya y olmeca. Eran grandes guerreros y se aliaron con los españoles en la lucha contra los k'chés, cuando los primeros llegaron al continente, pero después libraron dos insurrecciones contra los extranjeros, en la primera mitad del siglo XVI.

No cabe duda que la conquista española afectó determinantemente contra la forma de vida, costumbres y creencias de los Kaqchikeles, sin embargo, estos se enfrentaron a las presiones y lograron conservar su identidad cultural hasta nuestros días,¹²⁰ asimismo, han conservado su idioma, que es el Kaqchikel, el que pertenece a la rama K'iche, que hoy la conforman los idiomas K'iché, Kaqchikel, Tz'utujil, Sipakapense, Sakapulteco, Uspanteko, Poqomchi y Poqoman, pero que hace más de 3.000 años era uno solo.

¹²⁰ Guatemala: su pueblo y su historia. Guatemala, 1995. J. Móvil y A. Déleon.

b) Poqoman

El grupo Poqom eventualmente se convirtió en dos grupos étnicos distintos: los Poqoman y la etnia Poqomchi', los que originalmente habitaban una región que se extiende desde las tierras altas de Guatemala hasta la costa de El Salvador (Ver gráfico 9).



Gráfico No.9. Mujer Poqoman de Palín

Los Poqomam que vivieron en El Salvador fueron en gran medida desplazados por la inmigración de los pipiles en el siglo XI. Más tarde, en el siglo XV, la etnia Poqomam cayó bajo el control del imperio K'iche', que se encontraban en expansión.

A principios del siglo XVI, los españoles se mudaron a la región y conquistaron a los Poqomam. Durante el período colonial, las enfermedades europeas a las que los Poqomam estuvieron expuestos y la guerra redujeron su población. La reubicación en asentamientos misioneros y las políticas guatemaltecas que prohibieron las tierras comunales, forzaron a los Poqomam a parcelas cada vez más pequeñas.

Actualmente, se ubican en los municipios de Palín de departamento de Escuintla, Chinautla y Mixco del departamento de Guatemala y en otras comunidades del departamento de Jalapa. Totalizan una población de 42,009.

La comunidad lingüística Poqomam tiene sus fronteras: al norte con las comunidades K'iche~ Kaqchikel y Achi; al oeste con la Kaqchiket al sur y el este la castellana, con dos enclaves Poqomam. Su comunidad tiene un área de 1,565 kilómetros cuadrados.

3.2. Población Indígena en el departamento de Escuintla y los municipios de intervención del RRI

Aunque Guatemala, cuenta con un 41%¹²¹ de población indígena, a nivel nacional, éstos en su mayoría no habitan en territorios indígenas como tal, porque sus territorios fueron desestructurados y reordenados desde la época de la conquista y actualmente, no existen en el país bajo ese estricto concepto. Por lo que, resulta más pertinente hablar de "tierras indígenas", lo que está referido a las formas de tenencia y uso individual y colectivo de las tierras por parte de los indígenas.

En el departamento de Escuintla, de acuerdo a datos oficiales, en el año 2016, se reportaba 59,183 personas pertenecientes a la población indígena, los que pertenecen al Pueblo Indígena Maya, de las comunidades lingüísticas denominadas Kaqchikel y Poqoman.

Los Kaqchikeles habitantes en el departamento de Escuintla se ubican en el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, y representan el 22.1% del total de la población municipal. Los Poqoman, se ubican en el municipio de Palín, donde representan el 24.7% de la población indígena de origen local.

¹²¹ XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002. Guatemala

En el resto de los municipios, existe población dispersa de los diferentes grupos étnicos, muchos de ellos migrantes temporales para el tiempo de zafra (caña de azúcar) y corte de café, que han ido decidiendo radicarse en el territorio, y se han integrado a los espacios donde habita población ladina¹²².

En ese sentido, en los municipios de intervención, la población auto identificada como perteneciente a una etnia indígena, alcanza el 3.8% en Tiquisate, 5.4% en Masagua y el 7.7% en La Gomera y Sipacate, donde la mayoría de ellos, se identifica como perteneciente la etnia Kaqchikel, y no habitan en comunidades o tierras indígenas, sino inmersos en la dinámica municipal, al igual que la población ladina.

Por lo anterior, para cada uno de los siguientes apartados, se realizará un análisis de la población en general, y solo cuando los datos estadísticos oficiales departamentales y/o municipales lo permitan, se hará referencia a la población indígena residente en cada municipio.

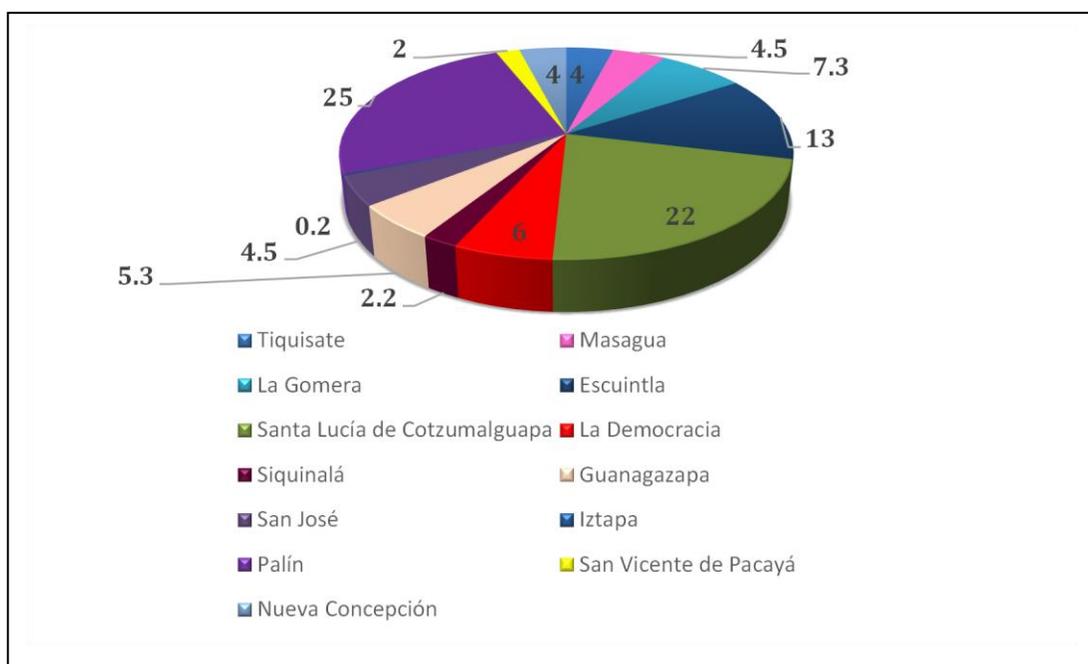


Gráfico No.10. % de Población Indígena en el departamento de Escuintla
Fuente: Elaboración propia en base a datos de INECAP 2016.

3.3. Departamento de Escuintla y los municipios priorizados

La República de Guatemala administrativamente está dividida en 22 departamentos siendo uno de ellos el departamento de Escuintla; limita al norte con los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez; al sur con el océano Pacífico; al este con el departamento de Santa Rosa y al oeste con el departamento de Suchitepéquez; tiene una extensión territorial de 4,384 kms², convirtiéndolo en el cuarto departamento más grande de la República, con una representación del 4.03% de la extensión territorial nacional.

¹²² Plan de Desarrollo Departamental, 2011-2025, Escuintla.

Tiene una densidad poblacional de 176.9 habitantes por Km² y se divide en 14 municipios, siendo el municipio de La Gomera, el que cuenta con mayor extensión territorial con el 14.5% del departamento, seguido de Nueva Concepción y Masagua con el 12.6% y 10.2%, respectivamente.

Escuintla, dista a 56 kms. de la capital y es considerado uno de los departamentos originales del Estado de Guatemala, ya que fue fundado en la época precolonial; y elevado a categoría de villa, por real cédula del 20 de marzo de 1680; creado como departamento el 4 de noviembre de 1825, según decreto gubernativo del 19 de febrero de 1887.

La cabecera del departamento, es el municipio del mismo nombre y constituye la tercera ciudad más importante del país. Su nombre proviene de la lengua nahualt, Itzcuintlan que significa lugar de perros (Itzcuintli = perro, tlan=lugar), ello debido a la confusión de los conquistadores españoles, entre los perros y los tepezcuintles¹²³, autóctonos y abundantes en la región.

Para efectos de atención administrativa, el departamento ha sido dividido en cuatro regiones, en base a la ubicación geográfica, aspectos naturales, vías de comunicación y actividades económicas comunes.

Tabla No.24: Territorios Regionales de Departamento de Escuintla	
Nombre del Territorio	Municipios que la conforman
Madre Vieja	Tiquisate Nueva Concepción
Azucarero	Santa Lucía de Cotzumalguapa Siquinalá La Democracia La Gomera Sipacate
Litoral Pacífico	Escuintla Masagua San José Itzapa
Pacaya	Palín San Vicente de Pacaya Guanagazapa

Fuente: Datos de los Planes Estratégicos Territoriales, 2007.

De acuerdo a datos oficiales¹²⁴, la intervención del Programa referida a Rociado Residual Intradomiciliario (RRI), a ejecutarse en el departamento de Escuintla, por ser el departamento con mayor prevalencia de casos de malaria (61.5% del total nacional, en el 2017), impactará de manera indirecta a una población que asciende a 791,341 personas¹²⁵, la que representa el 4.6% del total de la población a nivel nacional y donde el 92.8% de la población es ladina o población no indígena y el 7.2% restante pertenecen al pueblo indígena Maya¹²⁶.

¹²³ Cuniculus paca: roedor histricomorfo de la familia Cuniculidae que vive en las proximidades de los cursos de agua de los bosques tropicales, desde México y Centroamérica hasta Uruguay.

¹²⁴ INE Proyecciones de población, Guatemala 2017

¹²⁵ Estimación de la población total por municipio, período 2008-2020. INE.

¹²⁶ Caracterización departamental de Escuintla. 2012. Guatemala, noviembre 2013.

La población a ser impactada de forma directa por el RRI, suma un total de 178,824 personas, entre 50.6% de hombres y 49.6% de mujeres y quienes residen en los municipios con mayores casos de malaria a nivel nacional, siendo estos:

Tiquisate, este municipio limita al norte con departamento de Suchitepequez, al sur con el océano Pacífico, al este con el municipio de Nueva Concepción y al oeste con el departamento de Suchitepequez; con una población de 62,411 personas, conformada por el 49.5% de hombres y 50.5% de mujeres; la que a su vez representa el 7.9% de la población departamental.

La Gomera, ubicado en el centro sur del departamento, limita al norte con el municipio de Santa Lucía de Cotzumalguapa, al sur con el océano Pacífico y el nuevo municipio de Sipacate, al este con los municipios de la Democracia y San José. Tiene una población que representa el 7.0% del total departamental, con 55,593 personas, entre 51.4% de hombres y 48.8% mujeres.

Masagua, ubicado en la región del litoral Pacífico, es el tercer municipio de mayor extensión del departamento de Escuintla; limita al norte con Escuintla, al sur con San José, al este con Iztapa y Guanagazapa y al oeste con La Democracia. Cuenta con una población de 50,340 personas, entre 25,741 hombres y 24,599 mujeres. Esta población representa el 25.6% del total de la población departamental.

Sipacate, es el municipio más joven del departamento de Escuintla, fue creado mediante decreto 4-2015 del 14 de octubre del 2015, fecha hasta cuándo fue una aldea del municipio de La Gomera, se encuentra a la orilla del océano Pacífico, limita al norte y al oeste con el municipio de La Gomera, al sur con el océano Pacífico y al este con San José. Su población representa el 1.3% de la población departamental, con un total de 10,480 personas, donde el 48.6% son mujeres.



Gráfico No.11: Mapa del departamento de Escuintla

3.4. Demografía

3.4.1. Población por sexo y área de residencia urbana y rural

Para el año 2017, de acuerdo a estimaciones del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), en el departamento de Escuintla habitaban un total de 791,341 personas, representadas por un 50.1% de hombres y 49.9% de mujeres.

La población se ubica principalmente en la zona urbana, con una representatividad del 51.6%, lo que puede estar relacionado, con su cercanía a la ciudad capital. Sumado a ello, se caracteriza por ser uno de los departamentos con mayor nivel de desarrollo humano; para el año 2011 presentaba un Índice de Desarrollo Humano (IDH) de 0.615, superior al promedio nacional de 0.580¹²⁷. Los municipios más poblados son Escuintla y Santa Lucía de Cotzumalguapa, con una representación del 21.7% y 17.8%, respectivamente.

La población de los cuatro municipios de intervención directa, representan el 22.5% del total de población departamental, siendo las mujeres el 49.3%, y de éstas el 35.7% habitan en el municipio de *Tiquisate*, seguidas de las mujeres residentes de *La Gomera*, quienes representan el 30.7%, las residentes de *Masagua* equivalen al 27.8% y las de *Sipacate* el 5.8%.

Municipio	Hombres	Mujeres	Total
Tiquisate	30,903	31,508	62,411
La Gomera	28,561	27,032	55,593
Masagua	25,741	24,599	50,340
Sicapate	5,384	5,096	10,480
Totales	90,589	88,235	178,824

Fuente: Elaboración propia en base a datos de proyección de población INE. 2017

En cuanto a la distribución de la población por área de residencia, estos cuatro municipios, muestran un comportamiento contrario al del nivel departamental, ya que su población se ubica mayoritariamente en el área rural, como consecuencia del desarrollo de las producción agrícola, la que representa el más alto porcentaje de generación de empleos.

En *Tiquisate*, la población rural representa el 63.0%; en *La Gomera* un 63.7%; y en *Masagua* el 78.0%. Para el municipio de *Sipacate*, existen muy pocos datos oficiales, específicos y desagregados, debido a que su población quedó registrada como parte de los habitantes del municipio de la La Gomera en el último censo de población en el año 2002.

¹²⁷ Mapa de Pobreza Rural en Guatemala 2011. INE, Banco Mundial. Guatemala 2013.

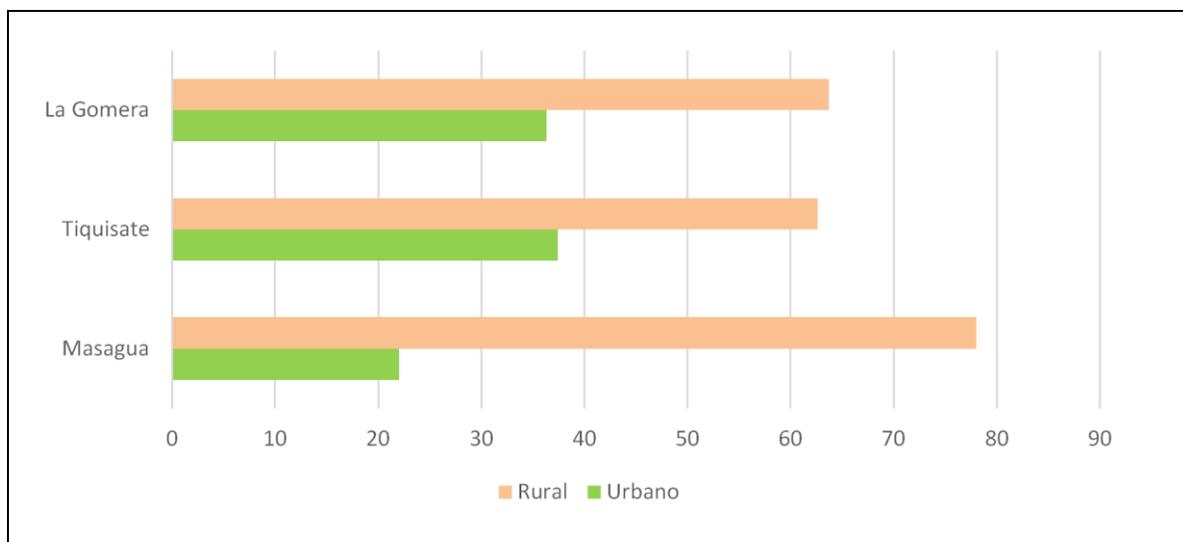


Gráfico No.12: % de Población por área de residencia, en los municipios de intervención directa

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE, 2016

Nota: No existen datos para el municipio de Sipacate

3.4.2. Población por rango de edad

La población departamental, se presenta ligeramente mayor en el rango de edad de menos de 20 años con el 51.1%, donde las mujeres equivalen al 48.9%. Dentro de ese rango, la mayor presencia tanto de hombres como mujeres se concentra en el rango de 5 a 14 años, con el 77.5%; donde hombres y mujeres representan el 51.1% y 48.9% respectivamente.

La población menor de 30 años representa el 66.7% del total de habitantes en el departamento, no existiendo diferencias significativas según sexo (hombres 50.0% y mujeres 49.1%)

Lo anterior evidencia, que el departamento presenta un comportamiento muy parecido al nivel nacional donde la población joven es mayoritaria. Según datos de la encuesta Nacional de Condiciones de Vida (Encovi) del 2006, la edad mediana del país era de 19 años.

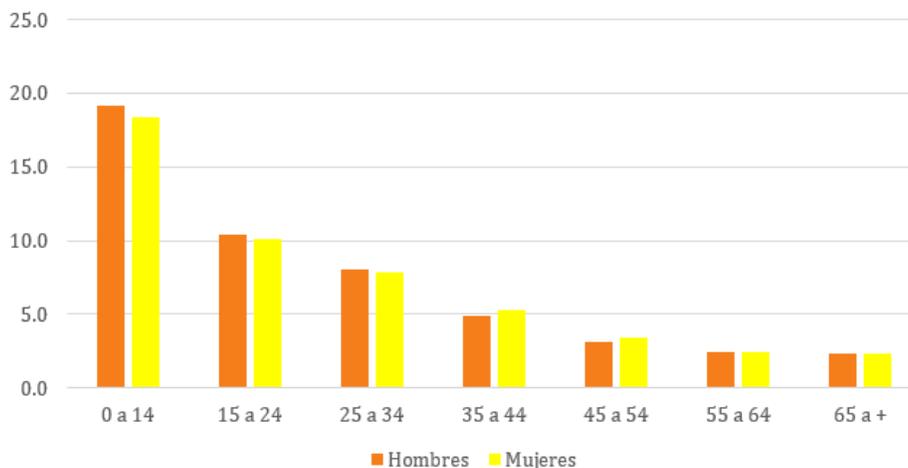


Gráfico No.13: Población departamental por sexo y rangos de edad

Fuente: Elaboración propia en base Datos ENCOVI 2016

El comportamiento de la pirámide poblacional, para los municipios priorizados, es muy similar a la departamental, donde prevalece la población joven, concentrándose en el rango de edad de 0 a 19 años, con el 49% y de 20 a 49 años con el 39%, en cada municipio.

Lo anterior, pudiera resultar una ventaja para el desarrollo económico de País, si a través de políticas públicas se invierte en capital humano, mejorando la calidad educativa y la cobertura de la misma, en nutrición y salud y generando empleos, a nivel de cada municipio.

3.4.3. Jefatura de Hogar

En el departamento existen un total de 136,600 hogares¹²⁸, de los cuales el 17.1% tienen a una mujer como jefa de hogar¹²⁹.

Si comparamos los porcentajes de jefatura femenina con el estado civil (donde se registran una tasa de 2.5 divorcios para 2012); podemos afirmar que, éste, tiene una estrecha relación con el reconocimiento de la jefatura de hogar, en el entendido que está ligada íntimamente con el papel de proveedor de la familia, aún y cuando las mujeres aporten su mano de obra para el trabajo productivo, no reconocen, ni les es reconocido este aporte al ingreso familiar y por ende no se consideran, ni se les considera relacionadas a la jefatura de hogar.

Se adiciona a lo anterior, el hecho de que muchas mujeres solas ó viudas trasladan la jefatura de hogar a algún hombre adulto de la familia.

De esa manera, aunque, la jefatura femenina en el departamento, se presenta mucho menor que la misma jefatura a nivel nacional (25.1%)¹³⁰, es importante considerar al momento de la planificación de las actividades del Programa, la inclusión de las necesidades y horarios convenientes a las mujeres, a fin de garantizar su inclusión.

3.4.4. Promedio de Personas por Hogar y Promedio Número de Hijos e Hijas por mujer

La composición de los hogares está, marcada por la integración de 4.3 miembros por hogar. No existen datos sobre la composición de los hogares por zona de residencia, que permitan realizar un análisis comparativo al respecto.

El número de hijos e hijas por cada mujer, a nivel departamental, es de 3.4, lo que representa 0.2 puntos, más que el promedio a nivel nacional, que es establecido en 3.6 hijos e hijas por mujer, siendo una de las más altas tasas a nivel de la región centroamericana.

En el caso de las mujeres indígenas, el promedio de hijos e hijas por mujeres, se establece, a nivel nacional en 6.6, colocando al país, en el segundo lugar de países con mayor número de hijos/as en la población indígena, a nivel de Latino América y del Caribe¹³¹.

¹²⁸ Entendiendo por ello el formado por una o más personas, parientes o no, que viven bajo un mismo techo y que preparan en común sus alimentos, por lo que dentro de un hogar pueden vivir una o más familias

¹²⁹ Cifras para el Desarrollo Humano, Escuintla. Colección estadística departamental. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Guatemala 2011.

¹³⁰ Datos del Banco Mundial, en 2015,

¹³¹ CEPAL. 2006.

3.4.5. Tasa de crecimiento de la Población Departamental y Municipios de intervención

El INE, proyecta la tasa de crecimiento a nivel departamental, tal como se presenta en la tabla No.26; lo que indica que para el año 2020, la densidad poblacional a nivel departamental será de 189.8 habitantes por Km²., equivalente a 40.4 habitantes más por km²., para un período de 13 años, desde el año 2008.

Período	Tasa de crecimiento	Proyección de población al final de cada período
	Total	Total
2008-2012	1.7	716,204
2013-2017	1.5	790,200
2018-2020	1.1	832,311

Fuente: Elaboración propia en base a estimación de población. INE 2008

Para cada municipio de intervención, de acuerdo a proyección anual de población de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), basada en datos de población de 7 años (2002 al 2009), el porcentaje de crecimiento poblacional se presenta de la siguiente manera:

- ✓ Tiquisate : 3.98%
- ✓ La Gomera: 1.16%¹³²
- ✓ Masagua: 1.06%
- ✓ Sipacate: No existen datos

3.5. Características Culturales de la Población Indígena residente en municipios a intervenir

3.5.1. Idioma

La población Indígena residente en los municipios de intervención, auto identificada como perteneciente al grupo lingüístico Kaqchikel, conserva su propia lengua. Sin embargo, y dado que por muchos años se han visto obligados a integrarse a la cultura ladina, predominante en el País, a través del sistema de educación, aprendieron el español.

3.5.2. Costumbres y Tradiciones

Pese a que, aún conservan intactas la mayoría de sus costumbres y tradiciones, existen algunos elementos, que, dada su inserción en la cultura ladina, por causa de la pérdida de sus tierras ancestrales y la evangelización en la época de la colonia, no guardan diferencia con la población ladina. Tal es el caso de sus instrumentos de trabajo, de producción y pesca, así como la construcción de las viviendas y el mobiliario, lo que no guarda diferencia con las tradiciones y costumbres de la población ladina de las zonas de residencia.

Algunas prácticas de la cultura específica pueden describirse como ritos que mantienen unida y activa a sus comunidades. Ya que están basadas en principios y valores de paz y trabajo. Asimismo, están ligadas a la forma de ver el mundo, de observar el universo, de una Cosmovisión particular, en donde se tienen que aprender a convivir con la naturaleza.

Entre estas se pueden mencionar, la celebración de la Tapisca, que es la cosecha del maíz, la que es realizada, generalmente, por los hombres. Dado que es una tarea colectiva, se puede sentir claramente

¹³² Estos datos incluye el actual municipio de Sipacate.

la solidaridad en el trabajo. Toman parte en ello, los familiares y los vecinos, lo que automáticamente convierte la tarea en mano vuelta, que no es más que la devolución del favor, en otro momento oportuno.

Otra celebración importante, es el día de los Difuntos, cuando se recuerdan a los ancestros, con ceremonias, el que según el calendario Maya es el día AJMAQ y en el calendario gregoriano, el dos de noviembre. Ese día todos se dirige a los cementerios, adornan las tumbas, algunos llevando candelas de diversos colores y ofrendan verduras cocidas a sus difuntos. Ese día, no es raro ver en la puerta de las casas de las familias indígenas, la flor llamada Parutz, conocida como flor de muerto; la que es un símbolo de bienvenida a los que ya se adelantaron en el paso a la eternidad.

El matrimonio, implica grandes gastos y un largo período de negociaciones entre las familias. Idealmente, una propuesta de matrimonio comienza cuando los padres de los posibles novios entran en un largo período de negociación económica, donde los padres intercambian regalos, hasta que los padres que no pueden igual los regalos de los otros, ofrece a su hijo o hija en matrimonio. Una vez aceptada la petición, se realiza la ceremonia civil y religiosa, acompañada con una fiesta que dura tres días.

Otra costumbre que conservan intacta es la vestimenta tradicional, la que está compuesta por telares clásicos, los que son elaborados de algodón y madejas de seda y con lo que elaboran la blusa, la falda y la faja, del vestimento de las mujeres. Los hombres adultos, utilizan camisa de manga larga con botones y cuello; es elaborado en telar de cintura y está bordada con varios diseños. Los colores utilizados en la camisa tienen significado como el negro: anochecer, amarillo: el sur, blanco: el norte, el hombre y sus dientes. Los hombres también, utilizan el Koton, que es una especie de chaqueta en color café, fabricada a base de lana de oveja, y una faja, con la que se sujeta el pantalón en la cintura y la que representa la identidad del hombre. También utilizan un sombrero elaborado de distintos materiales y un morral para llevar objetos de uso cotidiano.



Gráfico No.14: Vestimenta de los Kaqchikeles

3.5.3. Religión y Sitios Sagrados

Los Kaqchikel, en su mayoría practican la religión católica, y evangélica. Por lo que también celebran Cofradías, que son grupos organizados de la comunidad, de acuerdo a costumbres antiguas, cuidan y veneran determinadas imágenes de la iglesia católica.

De ahí, se eligen a los mayordomos, que generalmente son pareja de cónyuges, quienes, por un año, tienen el compromiso de limpiar y patrocinar la celebración anual, del Santo Patrono del municipio donde residen.

Aún conservan rituales y ceremonias ancestrales que, de acuerdo a sus creencias, les ayudan a mantener el equilibrio entre el reino de lo sobrenatural y lo terrenal. Hay sesenta y ocho días durante el año en que se llevan a cabo rituales formales. Estos rituales incluyen ritos de fertilidad, veneración de santos y el Día de los Muertos.

Otro ritual importante, es la entrada del calendario Maya, donde se presentan ofrendas a los ancestros y se rinde respeto a los elementos de la madre naturaleza. Se presentan ofrendas, de flores, madera, resina, miel y licor, todo de la mejor calidad, para dar gracias y recibir el año bajo la bendición del gran espíritu.

En los municipios de intervención, no existen lugares sagrados y la población indígena se integra a la celebración de las fiestas religiosas de los respectivos municipios.

3.5.4. Cosmovisión

La cosmovisión del Pueblo Maya es un sistema de valores que interpreta y relaciona, el mundo, la vida, las cosas y el tiempo, además, es la explicación y forma de dimensionar el Universo y la Naturaleza. La cosmovisión, vincula a los seres humanos por medio del **Cholq'ij**¹³³, con todos los elementos que le rodean, con las cosas visibles y con las fuerzas que solo se sienten, es una filosofía de vida que propicia el bienestar material pero también la plenitud del espíritu.

a) Sobre la Tierra y los Recursos Naturales

Los elementos de la naturaleza, por ser elementos formantes del ser humano, (agua, aire, sol y tierra), no son alejados ni desconocidos, sino son parte y esencia de un todo.

Consideran que todos son hijos e hijas de una misma Madre Tierra. Todo lo existente sobre la Madre Tierra, tiene vida y por tanto es sagrado, por eso no debe destruirse lo sagrado, y eso provoca la ley de compensación y el equilibrio.

La tierra es la madre, de ella provienen los alimentos, la vestimenta, y todo lo que se posee y se hace es originario de ella.

b) Sobre Salud

Para los Maya, la salud está ligada a la búsqueda del equilibrio personal y social. El desequilibrio corporal ocasionado por la enfermedad es consecuencia de un mal comportamiento que conjura la fatalidad, o

¹³³ Conocido como Calendario Sagrado o calendario ritual o calendario ceremonial de 260 días, 9 meses, igual al tiempo de formación de un nuevo ser humano. El origen del Cholq'ij está íntimamente relacionado con el origen de la Madre Tierra, la naturaleza y todos los seres vivos que la habitamos

bien de augurios nefastos y catástrofes, con lo que se llega a un desorden cósmico. Por lo tanto, la búsqueda de la salud -el equilibrio- no sólo asegura la sobrevivencia propia, sino la del entorno.

Entonces, la salud es parte integral, del concepto de vivir en armonía y comunidad, por ello debe de cuidarse tanto la comunidad, como las costumbres y la identidad, ya que son parte fundamental de vivir en armonía. Ello se consigue si se mantiene una relación respetuosa con la Madre Tierra y todas las personas.

De ahí que la salud es el resultado de vivir con respeto a las leyes de la naturaleza y de la comunidad. Es así que cuando se transgreden esas normas se pierde la armonía y surge la enfermedad.

Debido a ello, la medicina ancestral, es vital de la cultura y la existencia del pueblo indígena, y tiene su base en el conocimiento que ha sido transmitido de manera oral de generación en generación, o a veces a través de sueños, a quienes tienen el mandato y los dones para trabajar por la preservación de la salud en sus pueblos. Estas personas en el pueblo Maya, son los curanderos, comadronas, hueseros y guías espirituales.

Todas esas personas, poseen un amplio conocimiento de su entorno, de las hierbas medicinales, de productos minerales y animales utilizados para la curación. Algunos, de ellos se especializan en la relación con los espíritus y aprenden de ellos¹³⁴.

Asimismo, los elementos de la naturaleza se encuentran vinculados a la salud, especialmente la luna, cuyos movimientos están relacionados con las siembras y su cosecha, el ciclo menstrual y reproductivo de las mujeres y la corta de los árboles y hierbas para curar enfermedades.

A manera de repelente para los mosquitos, utilizan plantas aromáticas, las que son quemadas al exterior e interior de las viviendas.

3.5.5. Justicia y Derechos Consuetudinarios

La Justicia y los Derechos Consuetudinarios de los Mayas, están basados en sus valores, la conciliación, el reparo del daño causado, la compensación y el restablecimiento del equilibrio y la armonía. Igualmente, en el carácter no violento de su cultura y como en la búsqueda del equilibrio, han creado un sistema sancionador que difiere en su concepción básica del sistema ladino.

La resolución de conflictos es eminentemente conciliador y compensador, persigue como constante la restauración de la armonía comunitaria; siendo las sanciones más frecuentes el reparo, la restitución, las detenciones preventivas y servicios a la comunidad, las más fuertes y no muy frecuentes son, los golpes y la expulsión de la comunidad. Las multas establecidas, son para compensar a la persona contra la cual se ha cometido la falta.

Esa normatividad es aplicada, a través de los principales, ancianos, cofrades, alcaldes, alcaldes auxiliares, regidores, ancianos, sacerdotes o funcionarios, los que son elegidos por consenso en la comunidad.

Es así que, el derecho maya está contenido en normas de observancia obligatoria, no codificadas, transmitidas de generación en generación en forma oral, respetándose la cosmovisión. Lo actuado no se

¹³⁴ Conociendo la Medicina Maya en Guatemala. Asociación PIES de Occidente. Guatemala, 2009.

registra por escrito, quedando sólo en la memoria colectiva del pueblo. Mantiene la armonía, el respeto a la autoridad, la convivencia y cohesión social.

3.6. Características socioeconómicas del Departamento y los Municipios de intervención

3.6.1. Nivel Educativo

La tasa de alfabetismo, en el departamento, para el año 2014, se reportó en 95.9%, donde las mujeres alcanzaron el 95.6%.

Lo anterior, es resultado de la prioridad que se ha otorgado a la atención de educación *primaria*, lo que ha colocado al departamento, entre los 10 departamentos a nivel nacional que han logrado superar el 100% de la tasa de matrícula a nivel primario y el 66.2% de índice de avance educativo a nivel nacional.

Para los municipios de intervención, la tasa de alfabetismo se presenta tal como se muestra en la tabla que siguiente:

Tabla No.27: Tasa de alfabetismo según municipio, por sexo			
Municipio	General	Mujeres	Hombres
Tiquisate	87.88	86.70	89.04
La Gomera	80.05	79.28	80.78
Masagua	85.42	85.36	85.47
Sipacate	N/D	N/D	N/D

Fuente: Elaboración propia en base a Plan de Desarrollo Municipal de cada uno de los municipios. 2010.

Nota: N/D: no hay datos

Los porcentajes de población a nivel departamental, que han alcanzado el *nivel primario* llega al 77.6%, donde los municipios con mayor retraso son *Tiquisate* (56.9%) y *La Gomera* y *Sipacate* (54.1%); en cambio en *Masagua*, este porcentaje alcanza el 74.9%.

En *Tiquisate*, las mujeres que han alcanzado el nivel primario representan el 37% de la población que ha alcanzado este nivel educativo en el municipio; *Masagua* y *La Gomera* y *Sipacate*, las mujeres que cuentan con el nivel primario representan el 47.0%, iguales para cada municipio.

En el *nivel secundario*, en el departamento, específicamente en el ciclo básico, la población que cuenta con algún nivel de educación en este nivel alcanza un 77.8% del total de la población.

En el municipio de *Tiquisate* las mujeres en este nivel representan el 48.9% del total; en *Masagua*, representan el 42.5% y en *La Gomera* y *Sipacate* el 50.7% del total de la población que ha alcanzado este nivel.

En cuanto al ciclo diversificado, en el municipio de *Tiquisate*, las mujeres alcanzan el 59.3% del total; en *Masagua* representan el 50.5% y en *La Gomera* y *Sipacate* el 60.2%.

La escolaridad promedio en jóvenes de 15 a 24 años, es de 5.7 años tanto para hombres como para mujeres. En cambio, para las mujeres indígenas del mismo grupo de edad, este promedio baja a 3.6 años; confirmando el estado de vulnerabilidad de este grupo poblacional.

Es evidente que, a mayor especialización, menos participación masculina, lo que resulta estar relacionado a la inserción de los jóvenes al mercado laboral a temprana edad, dado los roles de género que asignan a los hombres el rol de proveedor de las familias, y siendo municipios mayormente rurales y dedicados a la actividad agropecuaria, los hombres se ven obligados a dejar la escuela para engrosar la mano de obra familiar y municipal.

La condición de analfabetismo, en el departamento representa 15.1%¹³⁵. Siendo los municipios el municipio de *La Gomera*, el que presenta mayores índices de analfabetismo con el 22.3%, seguido de Masagua con el 17% y Tiquisate con el 15%.

Los niveles de población analfabeta en estos municipios, pueden estar relacionado a la baja oferta de centros educativos y a la posible inserción de la población, a edades tempranas al mercado laboral.

¹³⁵ Fuente: Cifras para el Desarrollo Humano, Escuintla, 2011. PNUD

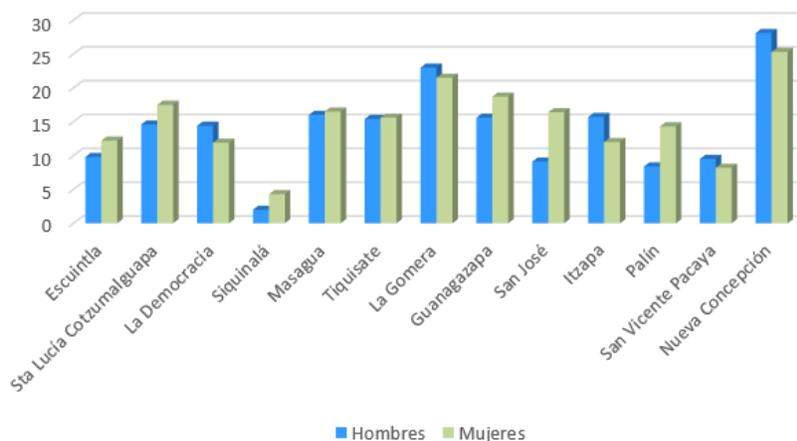


Gráfico No.15: Porcentaje de analfabetismo, por municipio y sexo
Fuente: Cifras para el Desarrollo, Escuintla. 2011

En cuanto al capital humano de la población indígena¹³⁶, se afirma que los hombres indígenas no alcanzan a terminar la educación primaria, pues reportan 4.3 años de escolaridad, contra 6.8 años de los hombres no indígenas. Las mujeres indígenas se encuentran en mayor desventaja, ya que alcanzan un promedio de 2.9 años de escolaridad, frente a un 6.1 años, que alcanzan las mujeres no indígenas.

3.6.2. Actividad económica y empleo

a) Población Económicamente Activa (PEA)

La población económicamente activa (PEA) en el departamento representan el 4.4% del total de la PEA nacional. A nivel departamental, la PEA representa el 34.8%; donde los hombres representan el 69.4% y las mujeres 30.6%.

En *Tiquisate*, la PEA representa el 2% de la PEA departamental y alcanza el 44.0% a nivel municipal, donde las mujeres el 18.2% de este total porcentual.

En el municipio de *Masagua*, la PEA alcanza el 41.9%, siendo las mujeres el 29.7%; y la PEA municipal representa el 7.3% de la PEA departamental.

La PEA de *La Gomera*, representa el 8.6% de la población departamental, y el 42% de la población municipal, donde las mujeres alcanzan el 16%.

Para el municipio de Sipacate no existen datos.

¹³⁶ La Situación de la Salud de los Pueblos Indígenas. MSPAS, OPS, OMS, Guatemala, 2016

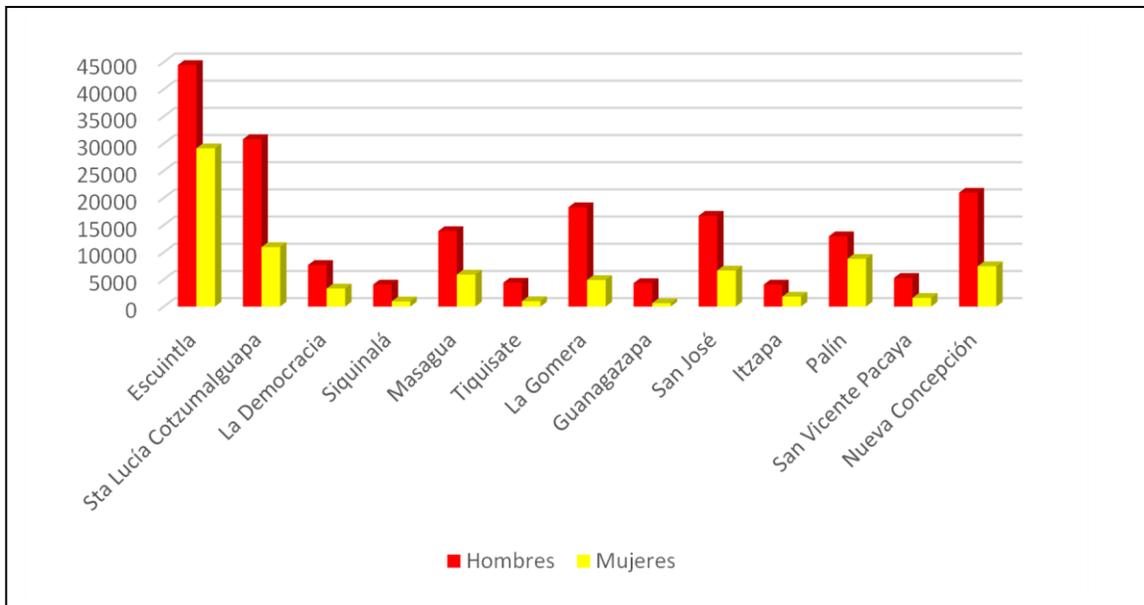


Gráfico No.16: PEA, por municipio y sexo a nivel departamental
Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE 2014.
Nota: para el municipio de Sipacate, no se cuenta con datos

b) Población Ocupada

La tasa de ocupación a nivel departamental, alcanza el 94.7% y de ella la población ocupada no asalariada representa el 26.4%¹³⁷.

En *Tiquisate*, la población ocupada representa el 53.4%, donde el 67% se ubica bajo la categoría de autoempleo y/o en el sector informal; un 18% se ocupa como empleados no calificados, el resto en diferentes sectores generadores de empleo como trabajadores de servicios y comercio, operarios y artesanos, oficinistas y agricultores, entre los más importantes.

En *Masagua* y *La Gomera*, la población se ocupa principalmente en sector agropecuario, agroindustrial y de servicios, mayoritariamente a través de trabajos no calificados, operarios y auto empleo.

c) Población ocupada por rama de actividad económica

En el departamento, la población ocupada se concentra mayoritariamente en el sector agricultura, caza y pesca con el 42.5%; seguido de los que se ocupan en los sectores comercio y turismo e Industria manufacturera y alimentos con el 16.4% y 15.5%, respectivamente, y la población que se ocupa en el sector de servicios comunales, sociales y personales, alcanzan el 6.3%.

Los municipios de *La Gomera* (64.1%) y *Tiquisate* (53.2%) son los que cuentan con mayor peso porcentual de población ocupada, que se inserta en el sector agricultura, caza y pesca.

¹³⁷ Observatorio del Mercado Laboral. Guatemala, 2014.

El número de mujeres que participan en el mercado laboral, es mucho menor que la presencia de los hombres, representando el 33%. Sin embargo, en la actividad comercio y turismo, la presencia de mujeres supera a los hombres con el 64%.

Para el resto de los sectores, la participación de las mujeres se presenta de la siguiente manera: servicio con el 42%, industria: 20%, y agricultura 5.5%.

Es evidente que, la participación de las mujeres en el mercado laboral, dado por sector económico, está marcada por los roles de género, que ubican a las mujeres en el sector servicio y comercio, ya que les facilita un horario flexible que les permite combinar sus actividades productivas con las del hogar.

Igual situación, se presenta para la población indígena, ya que tienen mayor presencia en el sector agrícola, industria manufacturera y el comercio; lo que está ligado a los bajos niveles educativos, que esta población alcanza, lo que no les permite adentrarse en sectores que requieren mayores niveles de especialización.

d) Actividad productiva por sector económico

• Sector Primario:

La principal actividad económica en los cuatro municipios, es la agrícola, agroindustrial y ganadera, la que está basada en la producción de caña de azúcar, café, hule, palma africana, maíz, frijón y cardamomo. Existe también una importante producción de frutas tropicales.

La producción pecuaria se dedica a la crianza y engorde de ganado bovino que da buenos rendimientos de leche y de carne.

El departamento se divide en cuatro territorios estratégicos, en los cuales se divide la productividad, y donde se encuentran inmersos los cuatro municipios priorizados por el RRI, a saber:

- ✓ Territorio Madre Vieja: donde se inserta el municipio de *Tiquisate* y Nueva Concepción, que son los municipios más importantes en el desarrollo agroindustrial cañero, por lo que el mercado laboral gira en torno a la industrialización de la caña de azúcar, principalmente en la época de zafra. Lo que es complementado con la producción del banano, palma africana y ganadería.
- ✓ Territorio Litoral Pacífico: formado por los municipios de Escuintla, *Masagua*, Iztapa y San José, donde la mayor parte de las tierras están destinadas a la producción de caña de azúcar, representando un poco más del 55%. La producción de café también ocupa un importante peso en la región. Al igual que en el territorio Madre Vieja, el mercado de empleo gira alrededor de la industrialización de la caña de azúcar.
- ✓ Territorio Azucarero: integrado por los municipios de *La Gomera*, *Sipacate*, Siquinalá, Santa Lucía Cotzumalguapa y La Democracia; donde alrededor del 85% de las tierras de esta región son ocupadas para la producción de la caña de azúcar. El resto se dividen entre cultivos de café, pastos, cultivos anuales, plantaciones de hule, palma africana y bosques naturales.
- ✓ Territorio Pacaya: formado por los municipios de Palín, Guanagazapa y San Vicente de Pacaya. Los suelos de este territorio, tienen tres usos predominantes: en la parte norte se encuentra el cultivo del café, con un aproximado del 35% del territorio; en la zona central, predominan los pastos

naturales con el 20% de los suelos y en la parte sur, e cultivo de la caña de azúcar, alcanza un aproximado del 25% del área.

- **Sector Secundario:**

La industria se desarrolla, a través de varias plantas industriales de importancia como es la de elaboración de aceites y de grasas vegetales, fábrica de jabones y detergentes, destiladores de alcohol, beneficios de café y arroz, aserraderos; pero las más importantes son los ingenios azucareros.

Asimismo, a nivel de pequeña industria, se encuentra en el departamento, la elaboración de artesanía, talleres de carpintería, fabricación de muebles de mimbre y de mangle. Asimismo, se producen bordados eclesiásticos utilizadas en las imágenes procesionales del país.

- **Sector Terciario:**

Existen varios establecimientos dedicados a brindar servicio en las áreas de turismo, como tiendas de conveniencia, restaurantes, hospedajes, hoteles.

También existe infraestructura financiera a través de bancos como: BANRURAL, Banco Agrícola Mercantil, Banco Industrial, Crédito Hipotecario Nacional, CITIBANK, Banco de Antigua, y Banco G&T Continental.

Asimismo, en el municipio de San José, se encuentra el puerto Quetzal, que es considerado uno de los puertos más importantes del país.

3.6.3. Equipamiento Social

a) Educación

A nivel departamental se cuenta con una oferta de 340 centros de educación, que ofertan educación pre primaria, primaria, secundaria y técnica. De ellas 211 en categoría de educación pública.

Asimismo, se cuentan con 14 centros de educación superior, distribuidas en todo el departamento.

De todos los centros educativos, solo uno, ubicado en el municipio de Palín, brinda educación en lengua Poqoman.

En el municipio de *Tiquisate*, se cuenta con 61 centros educativos, entre privados y públicos, no existe ningún centro de educación bilingüe, ni que ofrezca educación en la lengua de alguna de las etnias indígenas.

En *Masagua*, se instalan 92 centros de educación pública y 21 centros privados, donde se ofrecen los niveles de pre primaria hasta secundaria en nivel diversificado.

En los municipios de *La Gomera* y *Sipacate*, existen 31 centros con atención de pre primaria, 44 con atención primaria, 18 donde se oferta educación secundaria básica y 4 centros con atención secundaria diversificada, para un total de 97 centros, donde el 71% pertenecen al sector público, 23% al sector privado y 6% a cooperativas. De este total el 82% se ubican en el área rural.

b) Salud

En el municipio de *Tiquisate*, se localiza el Hospital Nacional Ramiro de León Carpio, un Hospital del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 1 Centro de Salud y 7 Puestos de Salud (1 ubicado en el área

urbana y 6 en las zonas rurales), 11 clínicas privadas y 3 hospitales privados; todos ellos ubicados principalmente en el área urbana.

La población es atendida, en el Sistema de Salud Pública, por 24 médicos generales, 25 enfermeras profesionales, 25 comadronas y 9 técnicos de laboratorio. Asimismo, el Hospital brinda atención de Medicina General, Cirugía, Obstetricia, Pediatría, Emergencia, Consulta Externa, Servicio Dental, Farmacia, Rayos X y USG.

En *Masagua*, el MSPAS brinda atención a la población del municipio, a través de 16 Centros Comunitarios de Salud, 6 Puestos de Salud y un Centro de Atención Médica permanente en la cabecera municipal.

El personal médico comprende, 6 médicos, 2 enfermeras profesionales, 15 enfermeras auxiliares, 2 educadores de salud. Asimismo, se cuenta con personal comunitario, entre ellos, 41 comadronas adiestradas tradicionales y 286 vigilantes de la salud.

También el IGSS, brinda atención médica, por medio de una clínica instalada en la cabecera municipal. Y se cuenta, además con 5 farmacias privadas.

En el municipio de *La Gomera y Sipacate*, el principal referente es el MSPAS del municipio de Siquinalá, el que cuenta con dos centros de salud tipo B, ubicados uno en la cabecera municipal y el otro en Sipacate, los que dan atención a enfermedades de manejo ambulatorio. También se cuenta con 6 Puestos de Salud y 15 Centros Comunitarios de Convergencia.

El personal médico consiste en 2 médicos, 2 enfermeras profesionales y 16 auxiliares, 1 inspector de saneamiento ambiental, 1 técnico en salud rural, 1 laboratorista, 12 promotores integrales de salud, 403 vigilantes de la salud y 70 comadronas tradicionales. También se cuenta con una clínica del IGSS y 3 clínicas privadas.

El MSPAS, brinda servicios básicos de salud en todos los municipios, a través del programa de extensión de cobertura, el que comprende acciones de promoción y fortalecimiento comunitario, dirigidas a acciones de prevención y tratamiento de enfermedades de alta prevalencia en cada municipio lo que se realiza a través de visitas periódicas a las comunidades que tienen centros de convergencia.

Las principales enfermedades endémicas en todos los municipios, fueron las infecciones respiratorias agudas, enfermedades transmitidas por agua y alimentos, la tuberculosis y la malaria, la que presentó en el 2017, un total de 1,471 casos a nivel departamental, y donde los cuatro municipios representan el 82% de los casos presentados a nivel departamental¹³⁸.

La población indígena, hace uso, al igual que la población ladina, de los servicios públicos y privados de salud presentes en el departamento, pero también resuelven los problemas de enfermedades mediante el uso de la medicina tradicional, cada etnia cuenta con curanderos y comadronas tradicionales, quienes resuelven los problemas de salud a nivel vecinal, sobre la base de un sistema de conocimientos ancestrales.

c) Servicios básicos

¹³⁸ Situación de malaria, semana epidemiológica 25 Guatemala, 2016-2018. MSPAS, Guatemala. 2018

La cobertura de agua intradomiciliar en el municipio de *Tiquisate* alcanza el 52.3% de las viviendas, entre el 92.7% de las viviendas ubicadas en la zona urbana y el 36.5% de las viviendas ubicadas en la zona rural. Del total de viviendas del municipio un 86.1% cuentan con inodoro y/o letrización.

En *Masagua* sólo el 38% de las viviendas cuentan con agua potable, de este total el 88.8% de las viviendas del casco urbano y el 33.2% de las ubicadas en el área rural, son las que cuentan con este servicio. El 100% de las viviendas del casco urbano y el 82.0% de las viviendas rurales, cuentan con servicio higiénico y/letrinas. En cuanto a la cobertura de energía eléctrica, el 76.7% de las viviendas cuentan con el servicio.

En los municipios de *La Gomera* y *Sipacate*, el 63% del total de viviendas cuentan con el servicio de agua potable, de ellas el 100% de las viviendas urbanas y el 52% de las ubicadas en la zona rural. El 87% del total de las viviendas cuentan con algún sistema de depósito de excretas (98.0% de las viviendas urbanas y 83.2% de las ubicadas en el área rural). El 95% de las viviendas de ambos municipios cuentan con servicio de energía eléctrica.

El resto de las viviendas, en cada municipio, especialmente en el área rural, es abastecido del vital líquido, a través de pozos artesanales, ríos y arroyos.

Todas las cabeceras municipales, cuentan con servicio de drenaje, y todos tienen basureros a cielo abierto, sin planta de manejo de desechos.

d) Infraestructura vial y transporte

El departamento es atravesado por varias rutas nacionales, como la Ruta CA-9 (carretera Interoceánica); CA-2- Oriente Taxisco-Chiquimulilla-Ciudad Pedro de Alvarado; la carretera Internacional del Pacífico que atraviesa el departamento. También cuenta con una red vial de 861 kms, que conectan a todos los poblados del departamento y con el resto de la República. De ellos un 45% son asfaltados y el resto de terracería.

Al municipio de *Tiquisate* se accede desde la capital, a través de la CA-2, y Nueva Concepción; para acceder al interior del municipio, el principal medio de transporte es el autobús, con rutas fluidas hacia cada comunidad cada media hora, recorriendo las diferentes carreteras de terracería.

Para llegar al municipio de *Masagua*, desde la ciudad capital, se puede acceder por la ruta nacional 3 o la carretera CA 09S, también existen caminos vecinales, roderas y veredas que comunican a las diferentes comunidades, los que son transitables en época seca. El medio de transporte público hacia la cabecera departamental es el bus.

A través de la CA-2 se accede al municipio de *La Gomera*, la que conecta al municipio con la ruta nacional Escuintla 2, así como a otros municipios vecinos. La comunicación al interior, se realiza a través de caminos vecinales, veredas y roderas. Por una carretera de asfalto se puede acceder a Sipacate. El medio de transporte utilizado es el bus y los tuc tuc, que son mini taxis. La comunicación al interior del municipio de Sipacate, se realiza en pangas o lanchas, ya que cuenta con varias comunidades sobre la costa del pacífico.

3.6.4. Nivel de Pobreza

De acuerdo a datos oficiales, en el departamento un 5% de la población se encontraba, para el año 2006, en condición de extrema pobreza, un 36% en pobreza no extrema y el 58% era considerado no pobre.

Para la población indígena, el 4% del total, se encuentra viviendo en condición de pobreza extrema, un 50% en pobreza no extrema y el 46% restante es considerado no pobre.

En cuanto a la satisfacción de las necesidades básicas, el 25% de los hogares cuentan con servicios básicos insatisfechos y un 32% viven en situación de hacinamiento, aumentando al 39% en las áreas rurales.

Categoría	No Pobres	Pobres no Extremos	Pobres Extremos
Indígenas	43.4	51.2	5.4
No Indígenas	59.7	35.0	5.4
Hombre	56.3	37.1	6.5
Mujer	60.9	34.9	4.2
Jefe Hombre	67.3	28.9	3.9
Jefe Mujer	73.1	24.7	2.2

Fuente: Elaboración propia en base a datos ENCOVI 2006, en Boletín departamental de Escuintla

Los porcentajes de población en pobreza extrema, presenta mayores niveles en los hombres; y en cuanto a etnicidad, no existe diferencia para este nivel de pobreza.

Sin embargo, es la población indígena, residente en el departamento, la que presenta mayores porcentajes de población en situación de pobreza no extrema, con un poco más de la mitad del total de su población (51.2%).

La situación anterior, resulta muy parecida a la situación presentada a nivel nacional, la que de acuerdo a datos de ENCOVI para el año 2011, la población indígena en situación de pobreza no extrema se reportó en 50.9%.

De acuerdo a datos del Censo Nacional, el departamento de Escuintla, presenta un 11.2% de población viviendo en pobreza extrema, donde el municipio de *La Gomera* es el que ocupa el segundo con mayor porcentaje de población viviendo en esa condición con un 12.1%; *Masagua* ocupa el cuarto lugar con el 9.2% y *Tiquisate* con el 8.1%, ocupa el noveno lugar. Para el municipio de Sipacate, no existen datos oficiales a esa fecha.

Municipio	No Pobres	Pobres no Extremos	Pobres Extremos
Tiquisate	47.5	44.4	8.1
Masagua	40.8	50.0	9.2
La Gomera	36.1	51.8	12.1
Sipacate	n/d	n/d	n/d

Fuente: Elaboración propia en base a datos INE 2002

3.7. Organización Socio Cultural

A nivel nacional, las poblaciones urbanas y rurales históricamente se han organizado en función de la solución de problemas comunes tanto sociales, como económicos, siendo una de las principales

estructuras los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural en sus diferentes niveles de actuación, de acuerdo al Decreto 11-2002: Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y su Reglamento, establecidos como mecanismos de participación de la población en la gestión pública, donde se lleva a cabo el proceso de planificación del desarrollo y está integrada por diferentes comisiones de trabajo, acompañadas por las autoridades, nacionales, regionales, departamentales, municipales y comunitarias.

En los últimos años, estas expresiones han sido identificadas como puntos de referencia para la ejecución de acciones gubernamentales en pro del desarrollo comunitario y para la ampliación de la participación ciudadana.

Es así que, en cada municipio, se cuenta con:

- ✓ Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE- el que está integrado por el alcalde municipal, los síndicos y concejales elegidos, los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, representantes de las entidades públicas presentes en el municipio y representantes de entidades civiles.
- ✓ Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, integrados por una Asamblea Comunitaria compuesta por todos los residentes de una misma comunidad y un órgano de coordinación, el que es integrado con base a las propias costumbres y valores de la población que representa.

Tanto los COMUDE como los COCODE, forman comisiones de trabajo de acuerdo a la conveniencia y planes de desarrollo de cada municipio, a fin de dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos que se desarrollan en cada localidad y municipio. Así como también promueven la participación comunitaria en las distintas actividades implementadas para el bien común.

También existen en cada uno de los municipios, otras expresiones de participación, como son expresiones no lucrativas, Organizaciones culturales y deportivas, Sindicatos, entre ellas:

- Municipio de *Tiquisate*: Comités Pro Mejoramiento, Asociación de vecinos de Tiquisate, Asociación de carniceros, Asociación de Moto Taxistas, Asociación de Fleteros, Asociación de Pescadores, Asociación de Salineros, Asociación de Plataneros, Asociación de Tabacaleros y Asociaciones deportivas.
- Municipio de *Masagua*: Fundación Pantaleón, Fundación del Azúcar, Plan Internacional Visión Mundial, Asociación de Mujeres Civiles, Bancos Comunes de Mujeres y Grupos Juveniles.
- Municipios de *La Gomera* y *Sipacate*: Acción Internacional contra el hambre, Fundación Pantaleón, Fundación del Azúcar, Sindicato de trabajadores municipales, Asociación de Tuctuqueros de La Gomera, Asociación de Tuctuqueros de Sipacate.

3.7.1. De la Toma de Decisión en los asuntos públicos, a nivel comunitario

La población participa en la toma de decisión en los asuntos públicos, incluidos los temas de salud, a través de las Asambleas Comunitarias de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, la que está integrada por la totalidad de la población residente en una comunidad y quienes tienen derecho a voto y voz, en la implementación de políticas, programas y proyectos que atañen a la comunidad; promueve, facilitan y

apoyan la organización de la población, para una efectiva participación comunitaria, tanto en la priorización de sus necesidades y acciones de solución.

De esta manera, para la realización de las actividades de RRI en cada una de las comunidades de los municipios priorizados, el MSPAS coordinará con los COCODES respectivos, todas las acciones de comunicación, divulgación y participación ciudadana.

Aunque no existen datos exactos, se conoce a través de entrevista con representantes departamental del Programa de Malaria¹³⁹, que los COCODES están integrados por un 80% de mujeres.

Esta presencia femenina, está determinada por los roles de género asignados a las mujeres, alrededor de la seguridad y bienestar de sus familias, en asuntos de salud, educación y cultura, lo que las ha llevado a una alta participación en las actividades dirigidas a la mejoría de la calidad de vida de sus familias.

3.8. Tenencia de la Tierra

Las formas de tenencia de la tierra en Guatemala, están clasificadas en: i) Propiedad de Estado; ii) Propiedad privada individual; iii) Propiedad comunitaria, perteneciente a poblaciones indígenas y iv) Arrendamiento y aparcería.

Para las tierras comunitarias se puede definir la siguiente tipología:

- ✓ **Tierras de uso comunal:** Es cuando una comunidad de forma colectiva ha aprovechado el suelo, el agua y el bosque de una extensión territorial privada o estatal.
- ✓ **Tierras de posesión comunal:** La posesión comunal es una forma de tenencia colectiva de la tierra por la que una comunidad indígena ejerce derechos históricos o ancestrales y actuales sobre una extensión territorial, sin que los mismos estén inscritos en el Registro General de la Propiedad.
- ✓ **Tierras de Propiedad Comunal:** La propiedad comunal es la forma de propiedad debidamente registrada a nombre de una comunidad indígena y/o campesina

En cuanto al uso de la tierra se refiere, a nivel departamental, se reporta mayor cantidad de tierra es utilizada, para cultivos permanentes y semipermanentes y bosques, con alrededor de 360.000 mzs¹⁴⁰.

La cantidad de productores individuales, se totaliza en 17,337, de ellos el 4.6% son indígenas y donde las mujeres representan el 55.8% del total.

3.8.1. *Uso actual del suelo en los municipios priorizados*¹⁴¹

El uso actual del suelo en los cuatro municipios se presenta de la siguiente manera:

En *Tiquisate*, el 95.2% del total del área de suelo está destinado a la producción agrícola, a saber: granos básicos con el 8.7% del total; banano y plátano con el 16.6%; palma africana y hule con el 10.7%; el área destinada a la producción de caña de azúcar representa el 53.2% y el resto se ocupa para la producción de frutas (aguacate y mango) y pasto mejorado.

¹³⁹ Francisco Flores, coordinador de Malaria en el departamento de Escuintla, MSPAS

¹⁴⁰ Encuesta Nacional Agropecuaria, 2008.

¹⁴¹ Tomado de los Planes de Desarrollo de cada Municipio

Municipio de *Masagua*, el 8.5% del total del área municipal está destinado a cultivos anuales, específicamente a granos básicos, cultivos perennes con el 0.37% entre cítricos (0.15%), mango (0.20%) y otros frutales (0.02%); cultivos semiperennes, el que está referido a la caña de azúcar, ocupa el mayor porcentaje con el 43.25%; el resto se divide entre pasto mejorado, bosques y matorrales.

El uso del suelo en los municipios de *La Gomera* y *Sipacate*, está determinado por cultivos semi perennes (71.3% de caña de azúcar); cultivos perennes (banano, plátano y palma africana con el 4.8%), pastos (12.5%) y granos básicos (2.7%).

3.9. Estimación de Impactos Sociales

Toda acción en la búsqueda de la prevención de enfermedades y mejoría de la salud de las personas, conlleva a una mejor calidad de vida de la población; por lo tanto, es incuestionable que el Programa, viene a constituirse un factor determinante para el mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de las comunidades involucradas directamente, especialmente para la población de las comunidades más pobres, por ende no se visualizan impactos negativos que puedan afectar de manera permanente la vida de las familias residentes en los municipios de intervención directa, más allá de los impactos transitorios generados por la actividad del RRI, mencionados en el documento de Análisis Ambiental y Social y el Programa de Gestión Ambiental y Social del mismo.

3.9.1. Impactos Sociales Positivos

- i) Mejoría de la salud de la población de cada uno de los municipios priorizados: se espera que la salud de las familias beneficiarias mejore significativamente, al disminuir no solo el vector de la malaria y su densidad, a través del RRI, sino también la transmisión a través del receptor.
- ii) Cambio en la calidad y estilo de vida: El proyecto dejará como consecuencia un mejoramiento en la calidad de vida de las familias beneficiarias, debido a la mejoría de los hábitos higiénico sanitario, cuyos conocimientos deberán ser promovidos por el ejecutor.
- iii) La posible mejoría de los ingresos en la población local, causada por la permanencia de la población sana en las actividades laborales, ya que, al disminuir los casos de malaria, su entrada al mercado laboral dejará de ser intermitente por causa de la enfermedad.
- iv) En consecuencia, de la entrada en operación del proyecto, y sus actividades de RRI, campañas de comunicación y divulgación, mejorará la imagen de las ciudades, al eliminar los focos donde prolifera el mosquito.
- v) Creación de capacidades locales: para realizar el RRI, se contratará y capacitará mano de obra local, en coordinación con los COCODES, lo que dejará en las comunidades capacidades locales sobre el tema de la malaria, la identificación del humano receptor y en especial sobre el manejo y aplicación del RRI.

3.10. Conflictos, Posibles Riesgos y Medidas de Mitigación

3.10.1. Conflictos

No se visualizan conflictos en la población residente en los municipios priorizados, frente a la actividad del RRI del Programa, ya que a nivel comunitario existe una estructura organizativa instalada sólida,

inclusiva y de amplia participación ciudadana como son los COCODES, quienes, por su naturaleza jurídica han sido involucrados en todo el proceso de identificación, apropiación y búsqueda de soluciones a la problemática de la malaria a nivel comunitario.

Y de esa manera seguirán involucrados en conocer y participar de manera activa en todas las acciones del Programa, que requiera del involucramiento comunitario, entre ellas la planificación, divulgación y selección de personal local para la ejecución del RRI.

Los conflictos menores y de fácil resolución, pueden surgir por la incomodidad de las y los habitantes, sobre la preparación de las viviendas previo al rociado y a la aplicación del RRI al interior de las viviendas, lo que será prevenido, a través del proceso de sensibilización y divulgación de las medidas y precauciones a tomar antes, durante y después del RRI.

Y en caso de no resolverse a este nivel, se pone a disposición de la población el sistema de quejas y sugerencias y los otros mecanismos de resolución de conflictos ya establecidos al interior de los COCODES.

3.10.2. Posibles Riesgos

- i) Desarrollo de expectativas y temor de efectos secundarios, en la población por causa del RRI: la actividad de RRI, puede generar temor en la población, sobre posibles efectos secundarios.
- ii) Índice de permisos otorgados, para la realización del RRI, al interior de las viviendas: la falta de conocimiento sobre la necesidad de realizar el RRI, de manera particular, en cada una de las viviendas, puede generar negativa de permiso para realizar la actividad al interior de la vivienda.
- iv) Cobertura domiciliar: es probable que al momento de realizar la actividad de RRI, se encuentren algunas viviendas cerradas, lo que provocará la disminución del porcentaje de cobertura de la actividad de Rociado.

3.10.3. Medidas de Mitigación

Las medidas de mitigación presentadas, se basan en los impactos visualizados, las costumbres y cosmovisión de la población residente en cada una de las comunidades involucradas en los municipios priorizados; con el único propósito de aumentar la sostenibilidad y adecuación socio cultural de las actividades de RRI del proyecto.

- a) **Campaña de Divulgación y Sensibilización:** previo a la realización de la actividad de RRI, debe realizarse una campaña de divulgación, con distintos métodos de comunicación y sensibilización, adecuados culturalmente, en dependencia de la población de cada uno de los municipios. La que debe ser realizada mediante alianzas locales, involucrando a los COCODES y otras formas de organización comunitaria, propias de las comunidades.

La realización de la campaña, y el proceso de sensibilización, deberá ser permanente y dirigida a sensibilizar sobre la condición sine qua nom de otorgar permiso para realizar la actividad, en vías de la eliminación del vector a nivel comunitario.

Para ello puede valerse de los líderes comunitarios/indígenas, organizaciones de la sociedad civil (ancestrales, tradicionales y religiosas), quienes conservan el respeto y la credibilidad de la población, en sus localidades, los que deben ser sensibilizados sobre el método, las ventajas e importancia de la participación y comunitaria.

Asimismo, es aconsejable, que además de incluir, en la campaña de divulgación, la publicación del cronograma de las actividades de RRI, por localidad, también se consideren, al momento de la planificación, los horarios más adecuados de las familias locales, de acuerdo a sus costumbres, tradiciones y cotidianidad para garantizar un alto porcentaje de viviendas dispuestas, al momento de realizar la actividad.

- b) Adecuación cultural de materiales de divulgación y sensibilización: Los materiales visuales, auditivos, escritos, etc.,** que sean diseñados para la campaña de divulgación y sensibilización, deberán ser adecuados culturalmente, a las distintas comunidades. Asimismo, deberán ser bilingües -escritos en lengua español y kaqchikel ya que ambas son consideradas lenguas oficiales en el departamento, sumado a ello la presencia de población indígena residente y migrante para el tiempo de zafra y corte de café en cada uno de los municipios.

También deberán considerar, la inclusión de población indígena, campesina y mujeres, mediante figuras y lenguaje inclusivo, a fin de crear lazos e identificación entre ésta y los diferentes sectores de la población.

Adicional, debe ser de primordial interés la elaboración de los materiales, cuidando la utilización de lenguaje no discriminatorio en asuntos de género y etnias indígenas; y el posicionamiento de éstos en espacios públicos, transitables de todos los sectores (escuelas, centros y puestos de salud, iglesias, mercados y paradas de buses, entre otros).

- c) Contratación de personal comunitario, para el RRI:** la contratación de personal comunitario, para la realización del RRI, facilitará la obtención de permiso para el ingreso a la vivienda, dado que se presume que las personas seleccionadas por los COCODE, para esta actividad, serán personas de reputación conocida y aceptada por las comunidades, y ello proporcionará confianza para abrir las puertas de sus viviendas. Aunado a ello, al ser personas autóctonas de las comunidades comparten con el resto de la población sus costumbres y tradiciones, sus formas de vida y cotidianidad.
- d) Consultas sobre el proyecto con la Población:** es necesario la realización de consultas públicas, que involucren la participación de todos los sectores de la población en cada uno de los municipios, a fin de garantizar su opinión y sugerencias sobre la planificación y organización de las actividades del RRI, que conlleve a la inclusión, en la medida de lo posible, de elementos adecuados culturalmente en base a la cultura propia de las comunidades.

Para ello deberá considerarse, en la planeación para la realización de dicha consulta, además del involucramiento y representación de los COCODES, la participación de actores claves tales como asociaciones gremiales, religiosas y educativas. La construcción de un escenario adecuado para la realización de las consultas (espacio y horario para su realización) y establecimiento de alianzas con los COMUDES, para garantizar una convocatoria adecuada y representativa de todos los sectores.

Para garantizar un orden adecuado en la presentación del proyecto, se debe seguir el siguiente esquema:

- ✓ Presentación del personal institucional asistente al evento

- ✓ Presentación de los objetivos y alcances del proyecto, los resultados del estudio ambiental y social del mismo, el contenido del Programa de Gestión Ambiental y Social (PGAS), así como los impactos avizorados con la implementación del proyecto. Para ello, deberá elaborarse una metodología participativa, activa y propositiva que permita a la población participar y emitir su opinión, sugerencias y observaciones
- ✓ Abrir espacio de preguntas y respuestas
- ✓ Tomar nota de las inquietudes y expectativas de la población, alrededor del diseño de las actividades del proyecto, que permita un acercamiento más acertado socio culturalmente, a las tradiciones y costumbres.
- ✓ También tomar nota de las inquietudes ambientales que genera el uso de los pesticidas en la actividad del RRI
- ✓ Acuerdos sobre que partes de la planificación y organización se puede modificar
- ✓ Lectura de acuerdos
- ✓ Firma de aprobación de las partes involucradas (MSPAS y COMUDES y COCODES)

Para asegurar que el proyecto cumple con las salvaguardias ambientales y sociales, los impactos y las medidas de mitigación mencionadas en este acápite, deberán ser incorporadas dentro del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGSA) del Proyecto, como parte integral del mismo.

3.11. Anexos

3.11.1. Personas entrevistadas

1. Juan Valentín Santos. Facilitador de Comunicación Social, del Subprograma de Malaria. MSPAS
2. Rodrigo Flores, Coordinador de Vectores, del Área de Salud de Escuintla. MSPAS
3. Beci Nineth Ojeda. Facilitadora de Comunicación Social, del Área de Salud, Escuintla. MSPAS

IV. PLAN DE CONSULTAS¹⁴²

4.1. Diseño del Plan de Consultas

4.1.1. Marco de Referencia

La Legislación Guatemalteca, aplicable al proceso de Consulta Pública se encuentra establecido en la Constitución Política y en las leyes ordinarias, enumeradas a continuación; El ordenamiento jurídico que norma o hace operativa la subsidiariedad o democracia participativa en Guatemala está contenido en la Constitución Política y en las cuatro leyes ordinarias que se enumeran abajo.

Las tres primeras fueron emitidas por el Congreso de la República en el 2002, como forma de hacer operativos los compromisos contenidos en los Acuerdos de Paz de 1996, y la última fue emitida en el 2008:

- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, la que establece como función de los Consejos, entre otras, promover y facilitar la organización y participación efectiva de la población y de sus organizaciones en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la Nación.
- Código Municipal, de febrero del 2002, en sus artos.: 17; 60 a 66 y 132, donde se establecen los derechos de participación en los asuntos públicos y comunitarios, y donde se establecen las diferentes formas de información y participación ciudadana.
- Ley General de Descentralización y su Reglamento; donde establece que uno de los principios orientadores y de los objetivos del proceso de descentralización es la participación ciudadana, en los asuntos públicos. Así como, el establecimiento de la organización de la participación ciudadana.
- Ley de Acceso a la Información Pública, cuyo fin es poner a disposición de la ciudadanía la información pública

En ese sentido, la consulta entendida como *expresión y entrega de la información técnica de la operación o el proyecto seguido del proceso de discusión y decisión sobre el mismo*; se convierte en la base de la participación para el desarrollo y la toma de decisión por parte de las comunidades, sobre las acciones a tomar en su entorno.

De ahí y considerando que el proyecto: **“Programa de la Iniciativa de Eliminación de la Malaria – IREM”**, en Guatemala, interviene de manera directa en los municipios de Tiquisate, Masagua, La Gomera y Sipacate, del departamento de Escuintla, ya que sus habitantes serán afectados de manera directa por la ejecución de las acciones del RRI, la consulta pública, se convierte en condición sine qua non para la consecución del éxito del programa.

Siendo que, en Guatemala residen Pueblos Indígenas a lo largo del país, y dado que por las características del proyecto deben establecerse la Política Operativa de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguarda

¹⁴² Elaborado por la Lic. Silvia Rocha Casaya, consultora, bajo el título de: Aspectos sociales para elaboración del Análisis Ambiental y Social y del Plan de Gestión Ambiental y Social del Programa de la Iniciativa de Eliminación de la Malaria.

del BID -OP-703, específicamente su directiva B6 (Consultas), así como la Política Operativa sobre Pueblos Indígenas (OP-765); se realizarán Consultas Públicas, a fin de dar cumplimiento tanto a la legislación nacional como a las Políticas de Salvaguardas del BID.

Para su realización, deberá considerarse, en la planeación, la identificación de los actores claves, la construcción de un escenario adecuado para su realización (espacio y horario para su desarrollo) y establecimiento de alianzas para garantizar una convocatoria adecuada y representativa de los distintos sectores involucrados, como son Autoridades y Representantes Municipales (COMUDES), representantes de los distintos gremios, Autoridades y representantes comunitarios (COCODES) de cada comunidad involucrada, representantes de la sociedad civil, así como jefes de familias en condiciones de vulnerabilidad (mujeres jefas de hogar, jefes de hogares con prole números, con personas de la tercera edad y con discapacidad).

4.1.2. Objetivos de la Consulta

- **General:** Capturar la opinión y percepción de las personas afectadas o interesadas en la ejecución del proyecto y proporcionar un medio para considerar sus opiniones como insumos para mejorar las acciones del Plan de Gestión Ambiental y Social, evitando o reduciendo los impactos adversos y mejorando los beneficios, teniendo mayor transparencia y participación de las partes interesadas.

- **Específicos:**
 - ✓ Presentar las generalidades del proyecto, los principales hallazgos ambientales y sociales, en la zona de ejecución del mismo

 - ✓ Dar a conocer los posibles impactos generados por las acciones del proyecto y las respectivas medidas de mitigación, incluidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social

 - ✓ Recopilar las sugerencias, recomendaciones y preocupaciones de la población, a fin de ser consideradas en el documento del proyecto

4.1.3. Resultados Esperados

Una vez finalizada la consulta pública, se espera contar con una población informada sobre el objetivo, fases, impactos, medidas de mitigación y formas de participación ciudadana.

4.1.4. Metodología

Se utilizará una metodología participativa activa y proactiva, basada en exposiciones cortas seguida de plenario de preguntas y respuestas, levantado de actas de acuerdo, si los hubiera.

La consulta estará facilitada por los consultores ambiental y social, a cargo de la elaboración del Análisis Ambiental y Social y el Plan de Gestión Ambiental y Social del programa, con el acompañamiento de MSPAS, como ejecutor del proyecto.

Dado que los beneficios del proyecto, abarca cuatro municipios del departamento de Escuintla, deberá organizarse una consulta por cada uno de los municipios de intervención, para un total de cuatro.

Para su organización el MSPAS, deberá aliarse con los COCODES, para lograr una efectiva representación comunitaria y una participación activa de las comunidades.

Se deberán considerar aspectos metodológicos de educación popular, como son la utilización de lenguaje sencillo y preciso, materiales visuales que permitan una mejor comprensión y organización. Para esto último y a fin de garantizar la participación de las familias beneficiadas, se deberá procurar la participación de al menos una cantidad representativa de jefes de familia y especialmente de aquellas familias más vulnerables.

Así también, de acuerdo a lo establecido en la Política Operativa-OP 761 Política de Igualdad de Género en el Desarrollo, se considerará la realización de la consulta en un horario, que resulte más conveniente para garantizar la participación de las mujeres, tomando en cuenta el horario escolar y el período de tiempo que generalmente las mujeres toman para la realización de actividades fuera de su hogar, asimismo, se deberá seleccionar un espacio físico socio culturalmente adecuado, que aporte a la participación de las personas asistentes.

Y a fin de garantizar una comunicación transparente y la comprensión de los temas a abordar en la Consulta, deberá contratarse, al menos un/a intérprete/facilitador en la lengua indígena Kaqchikel, en caso que sea necesaria la traducción de algunos aspectos y en dependencia de la cantidad de población asistente, cuya lengua sea diferente al español.

4.1.5. Propuesta de Agenda

- ✓ Levantado de asistencia
- ✓ Palabras de Bienvenida
- ✓ Descripción General del Proyecto
- ✓ Principales hallazgos ambientales y sociales
- ✓ Objetivo del PGAS
- ✓ Impactos identificados y sus medidas de mitigación
- ✓ Resumen de PGAS
- ✓ Conclusiones
- ✓ Opinión y Preocupaciones de la población beneficiada y respuestas
- ✓ Lectura de acta de compromisos, si los hubiere

4.1.6. Informe de las Consultas

Se elaborará informe de cada una de las consultas públicas, e incluirá fotos y copia de lista de asistencia, a fin de evidenciar la participación ciudadana.

La estructura de la ayuda memoria deberá basarse en el siguiente contenido:

- a. Fecha, Horario y lugar del evento
- b. Objetivos
- c. Desarrollo del evento
- d. Resumen de las intervenciones de la población
- e. Insumos recogidos en la consulta e incluidos en el PGAS
- f. Acta de socialización y aceptación del proyecto con representantes de los COMUDES y COCODES
- g. Acuerdos alcanzados, si los hubiera
- h. Lista de asistencia

4.2. Personas entrevistadas

1. Juan Valentín Santos. Facilitador de Comunicación Social, del Subprograma de Malaria. MSPAS
2. Rodrigo Flores, Coordinador de Vectores, del Área de Salud de Escuintla. MSPAS
3. Beci Nineth Ojeda. Facilitadora de Comunicación Social, del Area de Salud, Escuintla. MSPAS

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación PIES (2009). Conociendo la Medicina Maya en Guatemala. Guatemala.
- Astorga, I. (2018) Situación de insecticidas en los principales países de Mesoamérica & Recomendaciones para registro de nuevos y mejores insecticidas, asegurando la rotación requerida por OMS. Facilitado vía electrónica y formato electrónico por el Doctor Health Lead Specialist Social Protection and Health Division, Banco Interamericano de Desarrollo, BID.
- Banco de Guatemala (2018). Guatemala en Cifras, 2018. Guatemala.
- Banco Interamericano de Desarrollo, BID (2004). Compilación de Legislación sobre Asuntos Indígenas, Guatemala.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2018. Malaria: Frequently Asked Questions (FAQs). U.S. Department of Health & Human Services. Global Health – Division of Parasitic Diseases and Malaria. Available at: <https://www.cdc.gov/malaria/about/faqs.html>.
- Congreso de la República de Guatemala (1956). Decreto 1080, Ley de Erradicación de la Malaria, 1956.
- Consejo Departamental de Desarrollo de Escuintla. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Dirección de Planificación Territorial. Plan de Desarrollo Departamental PDD del Departamento de Escuintla, Guatemala: SEGEPLAN, 2011. (Serie PDD SEGEPLAN: CD 5)
- Gobierno de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente-Región Metropolitana (2001). Guía para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial - Almacenamiento, Transporte y Aplicación de Plaguicidas, Insecticidas, Pesticidas y Fungicidas. Santiago, 2001.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE (2010). Boletín Informativo, Departamento de Escuintla 2010. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE (2013). Caracterización Estadística Departamental 2012. Departamento de Escuintla. Gobierno de Guatemala, Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE (2013). Caracterización Estadística República de Guatemala, 2012. Gobierno de Guatemala, Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE (2015). República de Guatemala: Estadísticas Demográficas y Vitales, 2014. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE (2002). Características de la Población y de los Locales de Habitación Censados. Censo Nacional XI de Población y VI de Habitación. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE (2016). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, Tomo I, 2014. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE (2016). Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos. INE, Guatemala.
- Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales (2017). Inversión Pública en Pueblos Indígenas, según el presupuesto ejecutado en el 2015. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE, y Banco Mundial (2012). Mapas de Pobreza Rural en Guatemala, 2011. Guatemala.
- INTECAP, Unión Europea (2016). Caracterización Socio Demográfica y Diagnóstico de Necesidades de Formación y Empleo. Programa de empleo Juvenil, bloque Suroccidente. Guatemala.
- Lynn Goldmann, Intoxicación por plaguicidas en niños: Información para la gestión y la acción (Ginebra, FAO, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y OMS, 2004), pág. 7

- Måns Svensson et al., Migrant Agricultural Workers and Their Socio - Economic, Occupational and Health Conditions - A Literature Review, Universidad de Lund (1 de enero de 2013).
- Ministerio de la Protección Social de Colombia, Organización Panamericana de la Salud, OPS (2011). Gestión para la Vigilancia Entomológica y Control de la Transmisión de la Malaria. Bogotá.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS. Departamento de Epidemiología. Informe epidemiológico, 2017 (MSPAS. SIGSA/Depto. Epi, 2017)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS (2018). Manual para el manejo, almacenamiento y transporte de insecticidas. Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas, Programa de Enfermedades Transmitidas por vectores - Sección de Entomología Médica. Guatemala. 46 Págs.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS (2018). Plan Estratégico Nacional para la Eliminación de la Malaria, 2018-2022. Documento Borrador.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS (2016). Perfil de Salud de los Pueblos Indígenas de Guatemala. Guatemala.
- Naciones Unidas. Consejo de Derechos Humanos 34º período de sesiones 27 de febrero a 24 de marzo de 2017 Tema 3 de la agenda Promoción y protección de todos los derechos humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, incluido el derecho al desarrollo. Informe de la Relatora Especial sobre el derecho a la alimentación. https://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/2017/3/ONU_agro_G1701790.pdf
- Organización Panamericana de la Salud, OPS (2002). La Malaria en la Población y Pueblos Indígenas de las Américas. Orientaciones para el Desarrollo y Fortalecimiento de los programas de Malaria en zonas con Población Indígena.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (2010). Manual sobre el almacenamiento y control de existencias de plaguicidas.
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2017). Manual de Operaciones de Rociado Residual Intradomiciliario (RRI) para controlar y Eliminar la Transmisión del Paludismo. Segunda Edición.
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2015). Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016-2030.
- Organización Panamericana para la Salud, PAHO (2017). Rociado residual intradomiciliario: Manual de operaciones de rociado residual Intradomiciliario. 2da. Edición. Ginebra.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas. ISBN 92-5-305411-5. <http://www.fao.org/3/a-a0220s.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (2011). Cifras para el Desarrollo Humano, Escuintla. Colección Estadística Departamental. Guatemala.
- Rocha, Silvia. Banco Interamericano de Desarrollo – BID - Programa de la Iniciativa de Eliminación de la Malaria en Guatemala –IREM- (GU-G1007). Aspectos sociales para elaboración del Análisis Ambiental y Social y del Plan de Gestión Ambiental y Social del Programa de la Iniciativa de Eliminación de la Malaria. Octubre 2018. Managua.
- Roll Back Malaria (RBM). Procurement: insecticides and spraying equipment for indoor residual spraying. Véanse diversos documentos en: http://www.rollbackmalaria.org/microsites/archive/newsletters_2006_2015/procurement.html (consultado el 13 de mayo de 2015).
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (2017). Informe Anual de la Política Social y Población, 2017. Guatemala.
- Tatem, A. (2010). Estudio de Factibilidad de la Eliminación Regional de la Malaria.
- UNICEF (1997). Historia y Memoria de la Comunidad Étnica Poqoman. Volumen II, Versión Escolar. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.

WHO Pesticide Evaluation Scheme (WHOPES). Technical guidance for management of public health pesticides – policy frameworks and guidelines.

WHO. 2017. World Malaria Report 2017. ISBN 978-92-4-156552-3. Página 46.

World Health Organization. Global Plan for Insecticide Resistance Management in malaria vectors (GPIRM). Geneva, 2012

VI. ANEXOS

Anexo No.1: Formato para Quejas y Reclamos

República de Guatemala
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS

Formato de Quejas y Reclamos - FQR

Datos del MSPAS: Página web: <http://www.mspas.gob.gt/index.php>
Facebook: <https://www.facebook.com/MinisteriodeSaludPublicayAsistenciaSocial/>
Twitter: <https://twitter.com/MinSaludGuate/>
Teléfono convencional: 502-2444-7474.

QUEJA y RECLAMO

CÓDIGO No.

Nombre y Apellidos del Reclamante:	Tarjeta de Identificación Personal del Reclamante No:
Domicilio del Reclamante: Departamento: _____ Municipio: _____ Dirección: _____ _____	
Teléfono del Reclamante:	Correo electrónico del Reclamante:
Hechos que Denuncia*:	
Lugar y Fecha: Firma de quien hace la queja y/o Reclamo	Lugar y Fecha: Firma de quien recibe o ayuda a completar el formato.

*Para denunciar un hecho y poder ser atendido deberá expresar claramente en su denuncia conteniendo al menos la siguiente información: ¿Qué denuncia?; ¿Dónde ocurrió?; ¿Cuándo ocurrió?; ¿Cómo ocurrió?; ¿Por qué ocurrió?

Anexo No.2: Formularios para la Supervisión Ambiental

Obtenidos del Manual de RRI de la OMS u otros a criterio del Consultor

A1.14 Ejemplo de lista de verificación para inspeccionar la supervisión del RRI, prevista para que los programas y donantes evalúen el grado de preparación del país para un RRI seguro y de calidad

Lista de verificación n.º 1 para inspeccionar la supervisión del RRI

Inspección del almacén y el pozo de filtración previa al rociado

Fecha de la inspección:/...../.....

País: Distrito:.....

Comarca: Localidad:

Coordenadas GPS:

Inspectores:

Seguridad en el almacén central y el almacén distrital

	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	HALLAZGOS		COMENTARIOS / ACCIONES RECOMENDADAS	FECHA DE FINALIZACIÓN (EN SU CASO)
		Sí	No		
1	Está el almacén suficientemente separado de escuelas, hogares y masas de agua o zonas inundables?	Sí	No	Están las instalaciones situadas al menos a 100 m de la vivienda más próxima?	
2	Cuenta el almacén con suficiente seguridad, con doble candado en los envases de plaguicida, rejas en todas las ventanas y puertas seguras?	Sí	No	Puerta de entrada sólida con doble cerradura? Ventanas seguras? (Anotar una «X» o una marca de verificación donde corresponda)	
3	Están vigiladas las instalaciones 24 h al día, con iluminación suficiente?	Sí	No		
4	Cuentan los vigilantes con el equipo adecuado (botas, silbato, linterna, teléfono)?	Sí	No		
5	Está bien ventilado el almacén?	Sí	No		
6	Si el almacén se utiliza para conservar insecticidas durante periodos prolongados, cuenta con ventilación adecuada y/o extractores que funcionen?	Sí	No		
7	Está adecuadamente iluminado el interior del almacén?	Sí	No		
8	Están bien visibles los carteles de peligro y las etiquetas de identificación de riesgos?	Sí	No		
9	Cumplen los nebulizadores de compresión las especificaciones de la OMS para su uso en RRI?	Sí	No	Están los nebulizadores equipados con boquillas 8002E? Están equipados con válvulas de control del flujo de 1,5 bar?	
10	Hay técnicos disponibles para el mantenimiento y reparación de los nebulizadores?	Sí	No		
11	Se mantienen los nebulizadores secos y correctamente almacenados?	Sí	No		

	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	HALLAZGOS		COMENTARIOS / ACCIONES RECOMENDADAS	FECHA DE FINALIZACIÓN (EN SU CASO)
12	Se realiza un correcto mantenimiento de los nebulizadores y se dispone de recambios?	Sí	No	1) Los nebulizadores se someten a un mantenimiento anual..... 2) Los nebulizadores y las boquillas 8002E se calibran antes del ciclo de rociado.....	
		Sí	No	3) Las boquillas se limpian y prueban periódicamente..... 4) Se dispone de boquillas 8002E de repuesto.....	
13	Se realiza un correcto mantenimiento del equipo de protección personal?	Sí	No	1) Trajes completos en buen estado, limpios y adecuadamente apilados.....	
				2) Prendas de cabeza y botas en buen estado, limpios y adecuadamente apilados.....	
				3) Los EPP se mantienen aparte de los equipos de rociado y los insecticidas.....	
14	Está el almacén limpio y libre de roedores? (Los roedores pueden dañar los nebulizadores al mordisquear las mangas)	Sí	No	Trampas para roedores instaladas en el almacén.....	

Evaluación de las existencias

1	Hay un sistema para registrar las existencias, y están actualizadas las fichas de existencias?	Sí	No		
2	Están diligenciadas correctamente las fichas de existencias disponibles para permitir el seguimiento de las existencias?	Sí	No	Utilizando las fichas de existencias, puede el jefe de almacén indicar: a) la cantidad y antigüedad de las existencias restantes? b) la cantidad de existencias empleadas hasta la fecha?	
3	Se encuentran las existencias bien ordenadas en palés según su tipo o fecha de caducidad?	Sí	No		
4	Posee el almacén un suelo impermeable y un foso a la entrada para contener fugas importantes?	Sí	No	<i>El suelo impermeable debe desaguar a un foso de modo que, cuando se lave el suelo, pueda recogerse el líquido para su correcta eliminación.</i>	
5	Si es inevitable el riesgo de inundación, qué precauciones se han tomado para mitigar las consecuencias?	Sí	No	1) Zona de almacenamiento sobre-elevada	
		Sí	No	2) Drenaje adecuado	
6	Posee el almacén una cubierta sin goteras?	Sí	No		
7	Existe suficiente capacidad de almacenamiento para albergar las existencias totales de insecticidas en todo momento?	Sí	No		

	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	HALLAZGOS		COMENTARIOS / ACCIONES RECOMENDADAS	FECHA DE FINALIZACIÓN (EN SU CASO)
		Sí	No		
8	Están los envases de insecticida (cajas, bidones, etc.) almacenados en palés y apilados de un modo que permita su inspección?	Sí	No		
9	Se respeta la altura máxima de apilamiento (2 m) para los insecticidas?	Sí	No	<i>Si la respuesta es no, los envases deben reorganizarse de modo que se respete la altura máxima de apilamiento</i>	
10	Se revisan todos los envases de insecticida para asegurarse de que ninguno presente fugas?	Sí	No		
11	Existe un registrador de temperaturas en el almacén de plaguicidas?	Sí	No	Está disponible un registro periódico de la temperatura?	
12	Hay material contra incendios (p.ej. cubos de arena) o extintores no caducados y en buen estado de funcionamiento?	Sí	No	Fuera/dentro del almacén....., de la sala de plaguicidas..... y de los vehículos de transporte?	
13	Existe un sistema para probar los extintores y sustituirlos antes de su fecha de caducidad?	Sí	No	Funcionan todos los extintores?	
14	Están bien fijadas las etiquetas de los plaguicidas y son legibles?	Sí	No		
15	Se toman muestras de los plaguicidas para efectuar pruebas de calidad (AC/CC*)?	Sí	No	En caso negativo, existen datos que demuestren la calidad de los plaguicidas?	
16	Están separados de las existencias operacionales aquellos insecticidas que hubieran superado su fecha de caducidad?	Sí	No	Fecha de caducidad de los plaguicidas del inventario...../...../.....	
17	Existen signos de vertidos de plaguicidas (presencia de polvo o gránulos)?	Sí	No		
18	Existen bidones o recipientes para residuos y están claramente identificados?	Sí	No		
19	Se recuentan las bolsas y botellas usadas y se almacenan de forma ordenada en cajas o bidones?	Sí	No		
20	Se dispone de agua y jabón para lavarse las manos después de manipular insecticidas?	Sí	No		
21	Se dispone en las proximidades de antídotos para plaguicidas concretos? (Nota: No todos los plaguicidas poseen un antídoto)	Sí	No	Existe un plan de evacuación de emergencia a un centro sanitario en caso de intoxicación accidental?	
22	Conocen los jefes de almacén los signos de intoxicación asociados específicamente a los plaguicidas empleados, así como la ubicación del centro de tratamiento más próximo?	Sí	No	Distancia al centro más próximo para el tratamiento de intoxicaciones por plaguicidas.....	
23	Se dispone de existencias de tiras de pruebas de embarazo para el personal femenino y se han realizado preparativos para la realización de pruebas en una clínica cercana o por una enfermera?	Sí	No	A las operarias de rociado embarazadas o lactantes se les deberán asignar tareas distintas del rociado	

* AC: aseguramiento de la calidad; CC: control de la calidad.

	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	HALLAZGOS		COMENTARIOS / ACCIONES RECOMENDADAS	FECHA DE FINALIZACIÓN (EN SU CASO)
24	Se dispone de un número suficiente de listas de verificación para supervisores y de formularios de inventario, monitoreo y evaluación?	Sí	No		

Aspectos relacionados con la salud y la seguridad

1	Se dispone de fichas de datos de seguridad de los materiales?	Sí	No		
2	Existen fichas de datos de seguridad de los materiales adicionales para la identificación de los vehículos de transporte, y están formados los conductores ante un posible accidente?	Sí	No		
3	Existe un plan de mantenimiento para los equipos de protección personal (EPP)?	Sí	No		
4	Se proporcionan instrucciones para el uso correcto de los EPP?	Sí	No		
5	Hay suficientes existencias de EPP para el número de operarios previsto? (<i>Tres trajes completos y un juego de guantes, botas, sombrero y mascarilla para boca y nariz por cada operario de rociado</i>)	Sí	No	Número de operarios que utilizarán el centro como base....., número de conjuntos completos de EPP disponibles.....	
		Sí	No	Número disponible de trajes completos....., guantes....., mascarillas para boca y nariz....., botas..... (introducir las cantidades)	
6	Están los botiquines del almacén y de los vehículos de transporte equipados con analgésicos (p.ej. ácido acetilsalicílico, paracetamol), vendajes (apósitos adhesivos, gasa, esparadrapo, vendas) y suero para lavado de ojos?	Sí	No	Número de vehículos de transporte que se prevé usar.....	
		Sí	No	Número de botiquines completos.....	
7	Está el procedimiento de emergencia (incluidos los correspondientes números de teléfono) expuesto en el almacén y en el tablón de anuncios?	Sí	No		
8	Está expuesto el procedimiento a seguir en caso de vertido?	Sí	No		
9	Existen kits de emergencia para vertidos en el almacén y los vehículos (cubo de arena, cepillo de mango largo con cerdas rígidas, pala), con sus correspondientes instrucciones?	Sí	No	Número de vehículos que utilizarán el centro como base de operaciones.....	
		Sí	No	Número de kits para vertidos incluidos en el inventario.....	
10	Se han acumulado residuos sólidos correspondientes a más de una temporada de rociado?	Sí	No	Si la respuesta es sí, existe un plan para su eliminación? Cuándo tendrá lugar la eliminación?	
11	En caso de haberlos, están los alimentos, medicamentos y otros productos almacenados por separado de los plaguicidas (para evitar su contaminación)?	Sí	No		

	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	HALLAZGOS		COMENTARIOS / ACCIONES RECOMENDADAS	FECHA DE FINALIZACIÓN (EN SU CASO)
12	Hay alguna persona con formación en primeros auxilios, y específicamente en el tratamiento de la exposición a plaguicidas?	Sí	No	Si la respuesta es no, existe un plan para proporcionar dicha formación?	

Pozo de filtración y zona de lavado

1	Está el pozo de filtración alejado de masas de agua, pendientes pronunciadas y zonas propensas a inundarse?	Sí	No		
2	Están limpios y libres de vegetación el pozo de filtración y su zona circundante?	Sí	No		
3	Es la grava del pozo de filtración adecuada, está bien colocada y es capaz de actuar como filtro?	Sí	No		
4	Tienen las zonas de lavado la pendiente adecuada para drenar hacia el pozo de filtración y carecen de fugas o grietas?	Sí	No		
5	Existen cuerdas para tender y son suficientemente resistentes?	Sí	No		
6	Están las cuerdas para tender situadas sobre el pozo de filtración o la zona de lavado?	Sí	No		
7	Existen señales de peligro y carteles identificadores de los riesgos en todas las zonas expuestas del pozo de filtración?	Sí	No		
8	Está suficientemente bien construido el pozo de filtración, se encuentra adecuadamente vallado y posee una puerta cerrada con llave?	Sí	No	Bien construido y vallado? Con puerta? Puerta cerrada con llave?	
9	Dispone el centro de duchas y baños con suficiente privacidad y drenaje adecuado?	Sí	No	Hay instalaciones separadas para hombres y mujeres?	
10	Se dispone de agua limpia adecuada para las operaciones de lavado?	Sí	No	Existe un suministro de agua limpia adecuado para el enjuague progresivo, el lavado de los EEP y la limpieza de los operarios?	
11	Hay una zona de almacenamiento para la ropa de calle limpia y existen vestuarios para ponerse la ropa de trabajo?	Sí	No		

Tanques de evaporación (DDT y otros residuos químicos no biodegradables)

1	Está el tanque de evaporación para residuos líquidos de DDT bien construido, alejado de masas de agua y cubierto por una malla metálica?	Sí	No / No apl.	Está situado en la parte más baja de la zona de lavado? Está construido con hormigón? Está hundido en el suelo, con las paredes elevadas 20-30 cm por encima de este? Está cubierto por una malla metálica?	
2	Se dispone de alguna cubierta en caso de lluvia?	Sí	No / No apl.	Puede ser una protección permanente o lonas temporales	

	MEDIDAS DE MITIGACION	HALLAZGOS		COMENTARIOS / ACCIONES RECOMENDADAS	FECHA DE FINALIZACION (EN SU CASO)
3	Tienen las zonas de lavado la pendiente adecuada para drenar hacia el tanque de evaporación y carecen de fugas o grietas?	Sí	No / No apl.	Ausencia de fugas..... Ausencia de grietas.....	

Comentarios adicionales
