# ELIMINACIÓN DE LA MALARIA EN EL SALVADOR

## UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA Y EPIDEMIOLÓGICA

AGOSTO DE 2016

REPÚBLICA DE EL SALVADOR EN LA AMERICA CENTRAL

MINISTERIO DE SALUD
GOBIERNO DE
EL SALVADOR
UNÁMONOS PARA CRECER

PATH

## AUTORES

Kammerle Schneider, PATH; José Eduardo Romero Chévez, Jefe de Unidad de Vigilancia de Enfermedades Transmitidas por Vectores MINSAL, El Salvador; Mauricio Sauerbrey, Director, Onchocerciasis Elimination Program of the Americas, The Carter Center; Jaime Enrique Alemán Escobar, Jefe del Programa de Malaria, MINSAL, El Salvador; Mirna Elizabeth Gavidia, Colaborador Técnico Medico Unidad de Enfermedades Transmitidos por Vectores, MINSAL, El Salvador; Marta Alicia Hernández Ramírez, Coordinadora Área Malaria LNR, MINSAL, El Salvador; Angela Hartley, PATH; Robert Burton, PATH; Caterina Guinovart, PATH; Geoffrey Kirkwood, PATH; Matthew Boslego, PATH; Carlos C. (Kent) Campbell, PATH.

## AGRADECIMIENTOS

PATH desea agradecer a los siguientes individuos e instituciones por sus contribuciones, sin las cuales este reporte no hubiera sido posible:

José Luis Rivas Jiménez, Supervisor de Enfermedades Transmisibles Región de Salud Central, El Salvador; Ana Isabel Nieto Gómez, Coordinadora del Programa Nacional ITS/VIH/SIDA, El Salvador; Ernesto Pleites, Sub-Director, Instituto Nacional de Salud, MINSAL, El Salvador; Carlos Enrique Hernández Avila, Coordinador de redes de laboratorio, Instituto Nacional de Salud, El Salvador; David Brandling-Bennett, Bill & Melinda Gates Foundation; Erin Stuckey, Bill & Melinda Gates Foundation; Peter Berry, Bill & Melinda Gates Foundation; Will Clara, CDC Encargada de Influenza, El Salvador; Sergio Aguilar, Programa Nacional de Malaria, Guatemala; Jaime Juárez, OPS/OMS, Guatemala; Sayra Chanquin, OPS/OMS, Guatemala; Rodolfo Zeissig, Director de Programa de Malaria, Guatemala; Len Peruski, Director Regional, División de Protección Global de la Salud, CDC, Guatemala; Joe P. Bryan, Director, Programa Internacional de Infecciones Emergentes, CDC, Guatemala; Norma Padilla, Unidad de Malaria y Biología de Vectores, Centro de Estudios en Salud, Instituto de Investigación, Universidad del Valle de Guatemala y Coordinador EMMIE, Guatemala; Engels Banegas, Jefe Programa Nacional de Malaria, Honduras; Pedro Alonso, Director, Programa Global de Malaria OMS , Keith Carter, OPS/OMS Asesor Senior en malaria y Otras Enfermedades Transmisibles; David Brandling-Bennett, Bill & Melinda Gates Foundation; Jose Gabriel Castillo, Director de Portafolio, Fondo Mundial de Lucha Contra el SIDA, Tuberculosis y Malaria, Latinoamérica y el Caribe; Marta Urrutxi, Monitoreo y Evaluación, Fondo Mundial de Lucha contra el SIDA, Tuberculosis y Malaria; Bernardo Hernández Prado, Profesor Asociado, Instituto de Mediciones y Evaluación en Salud; Monica Parise, Director de Ciencia y Programa, División de Enfermedades Parasitarias y Malaria, CDC; Alexandre Macedo De Oliveira, División de malaria, CDC; Luis Perez, Consultor, CHAI.

Los siguientes individuos de PATH proporcionaron apoyo clave y guía técnica: Rick Steketee, Larry Slutsker, Gonzalo Domingo, Bindiya Patel, Duncan Earle, Wendy Vienneau, Ed Hedvall, Morgan VanDyke, y Rachel Turkel.

Jen Fox proporcionó soporte gráfico para este reporte.

Este trabajo fue financiado por una subvención de la Fundación Bill y Melinda Gates.

*Fotografía de la portada: iStock/Robert Ford*

# CONTENIDO


ACRÓNIMOS ..... 2

RESUMEN EJECUTIVO ..... 3

SECCIÓN 1 INTRODUCCIÓN ..... 4

SECCIÓN 2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO ..... 6

2.1 Objetivos y metodología del proyecto ..... 6

2.2 Metodología ..... 6

2.3 Estructura del reporte ..... 7

SECCIÓN 3 MALARIA EN CENTRO AMÉRICA ..... 8

SECCIÓN 4 MALARIA EN EL SALVADOR ..... 12

SECCIÓN 5 ACCIONES Y ABORDAJES EMPLEADOS PARA CONTROLAR Y ELIMINAR LA MALARIA EN EL SALVADOR ..... 14

5.1 Campaña de Erradicación Global (1955–1969) ..... 16

5.2 Resurgimiento (1970–1980) ..... 18

5.3 Disminución Rápida (1981–1995) ..... 20

5.4 Disminución Continua (1996–2010) ..... 28

5.5 Fase Final (2011–present) ..... 32

SECCIÓN 6 HALLAZGOS ..... 37

6.1 Fortaleza del sistema de vigilancia y toma de decisiones basada en datos ..... 37

6.2 Cobertura geográfica y temporal de la red de colaboradores voluntarios ..... 39

6.3 Estratificación temprana y asignación dirigida de los recursos ..... 41

6.4 Financiamiento doméstico continuo ..... 41

SECCIÓN 7 OPORTUNIDADES Y PASOS A SEGUIR POR EL SALVADOR ..... 44

7.1 Continuar la inversión en experiencia y concientización ..... 44

7.2 Proporcionar liderazgo técnico para el avance del progreso regional ..... 44

7.3 Agenda de aprendizaje ..... 45

REFERENCIAS ..... 46

ANEXOS ANEXO 1: Personas Consultados ..... 49

ANEXO 2: Reporte de malaria semanal por ciudad: Departamento Ahuachapan, semana 31, 1995 ..... 51

ANEXO 3: Reporte de endemicidad y fuente por departamento, semanas 1-39, 1993 ..... 58

ANEXO 4: Plan anual operacional (PAO), 2014 ..... 61

# ACRÓNIMOS

| | |
|---|---|
| **ACD** | detección de caso activo |
| **AL** | artemether-lumefantrine |
| **API** | índice parasitario anual |
| **CDC** | Centros Para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos |
| **CDC-CAR** | Oficina Regional en Centroamérica - Centros Para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos |
| **CHAI** | Iniciativa Clinton de Acceso a la Salud |
| **CQ** | cloroquina |
| **CQ+PQ** | cloro-primaquina |
| **DDT** | dicloro difenil tricloro etano |
| **ECOS** | Equipos Comunitarios de Salud Familiar |
| **EMMIE** | Eliminación de la Malaria en Centro América y la Isla La Española |
| **GFATM** | El Fondo Mundial de lucha contra el SIDA, la Tuberculosis y la Malaria |
| **GMEP** | Programa Global de Erradicación de la Malaria |
| **IHME** | Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud |
| **INS** | Instituto Nacional de Salud (El Salvador) |
| **IRB** | Comité de Revisión Institucional |
| **IRS** | rociado residual en interiores |
| **LAMP** | amplificación isotérmica mediada por loop |
| **LLIN** | mosquitero tratado con insecticida de acción prolongada |
| **MDA** | administración masiva de medicamento |
| **MINSAL** | Ministerio de Salud de El Salvador |
| **NMS** | Servicio Nacional de Malaria |
| **NTD** | enfermedades tropicales descuidadas |
| **OMS** | Organización Mundial de la Salud |
| **OMS-33** | orto-isopropoxifenil metilcarbamato |
| **OPS** | Organización Panamericana de la Salud |
| **PCD** | detección de caso pasivo |
| **PENM** | Plan Estratégico Nacional de Malaria |
| **PQ** | primaquina |
| **RDT** | prueba diagnóstica rápida |
| **SIBASI** | Sistema Básico de Salud Integral |
| **SPR** | proporción positiva de laminilla |
| **SUIS** | Sistema Único de Información en Salud |
| **ULV** | volumen ultra bajo |
| **USAID** | Agencia Internacional Para el Desarrollo, de Estados Unidos |
| **VIGEPES** | Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de El Salvador |
| **VC** | colaborador voluntario |
| **WHO** | World Health Organization |

# RESUMEN EJECUTIVO

Desde el inicio de los años 80, El Salvador ha mantenido una sustancial reducción en la incidencia de la malaria. El país se encuentra ahora en la fase de eliminación de la malaria, con menos de 25 casos reportados cada año desde el 2011.

La rapidez y duración de la reducción de la malaria en El Salvador es especialmente notable si se compara con sus vecinos Guatemala y Honduras, con los cuales comparte un clima similar, topografía y características del vector de la malaria (en las áreas de transmisión continua). Hasta el inicio de los 80, los tres países tenían patrones cíclicos de transmisión de malaria similares, pero en 1981 se inició la divergencia en la trayectoria de la malaria en El Salvador. Tras un periodo de disminución rápida en los 80 y los 90, la incidencia de la malaria se ha mantenido en niveles muy bajos. Guatemala y Honduras también tuvieron disminuciones periódicas de transmisión de la malaria en los 80 y los 90, pero las disminuciones no fueron tan pronunciadas ni tan duraderas como en El Salvador. En 1980 El Salvador aportó el 37 por ciento de todos los casos en Centro América. Para el 2010 El Salvador contribuía con menos del 1 por ciento de los casos de malaria de la región, mientras que Guatemala y Honduras juntos aportan casi el 80 por ciento.

PATH, en colaboración con el gobierno de El Salvador ha revisado la historia y epidemiología recientes de la malaria en El Salvador para identificar los factores asociados con la disminución continua de los casos de malaria; para entender cómo el país ha mantenido tan bajos niveles de transmisión sin eliminación o resurgimiento; y para evaluar requerimientos futuros de abordaje, financiamiento y colaboración regional para que El Salvador elimine la malaria en su meta del 2020. Las investigaciones y análisis del proyecto indican que la disminución temprana y sostenida de los casos reportados de malaria se correlaciona con las intervenciones y estrategias implantadas por el Programa Nacional de Malaria de El Salvador, mismas que fueron empleadas antes y más sistemáticamente que en Guatemala y Honduras. Algunas intervenciones notables y estratégicas incluyen:

- Un sistema de vigilancia de malaria que aprovechó el sistema de salud regular y la red de colaboradores voluntarios para lograr una amplia cobertura nacional.
- Estratificación geográfica temprana por riesgo de malaria y uso de la estratificación para informar la estrategia del programa y la asignación de recursos.
- Una red de trabajadores voluntarios de la salud comunitaria, notable por su cobertura, distribución geográfica específica, y compromiso de la comunidad.
- Descentralización temprana del sistema de laboratorio diagnóstico y asignación de recursos con base en la estratificación, que mejoraron la capacidad diagnóstica y aceleraron el tiempo de entrega de tratamiento.
- Liderazgo comprometido y financiamiento domestico consistente para apoyar los esfuerzos de control de la malaria.

El impacto específico de esas intervenciones y estrategias se logró durante cinco periodos históricos distintos. En todos los periodos de tiempo, ajustes deliberados en las intervenciones y estrategias del Programa Nacional de Malaria, interactuaron con condiciones socio económicas y políticas cambiantes para generar variaciones sustantivas en la incidencia de casos de malaria y la dinámica de transmisión.

- **Campaña de Erradicación Global (1955-1969**
- **Resurgimiento (1970-1980)**
- **Disminución Rápida (1981-1995)**
- **Disminución Continua (1996-2011)**
- **Fase Final (2011-a la actualidad)**

Entender como El Salvador ha mantenido durante dos décadas niveles muy bajos de transmisión local de malaria, puede dar información para la toma de decisiones regional, local y de donadores. La experiencia de El Salvador con la eliminación funcional de la transmisión local plantea una importante pregunta: ¿debe un país que ha logrado niveles muy bajos de malaria buscar la eliminación de la malaria a corto plazo, o debe esperar a que nuevas herramientas contra la malaria o condiciones regionales más promisorias (tales como la disminución de la carga de malaria en países vecinos) reduzcan los requisitos técnicos, operativos, y financieros para la eliminación? A medida que El Salvador y la región de Centro América caminen hacia la eliminación, la identificación de los factores que contribuyen a mantener la transmisión muy baja o interrumpido ("persistente") puede ser relevantes para otros países que estén desarrollando planes para la eliminación de la malaria. El reporte concluye con una discusión de prospectos futuros para la eliminación de la malaria en El Salvador y establece una agenda de aprendizaje para ayudar a aclarar las oportunidades y siguientes pasos para El Salvador y sus vecinos.

SECCIÓN 1

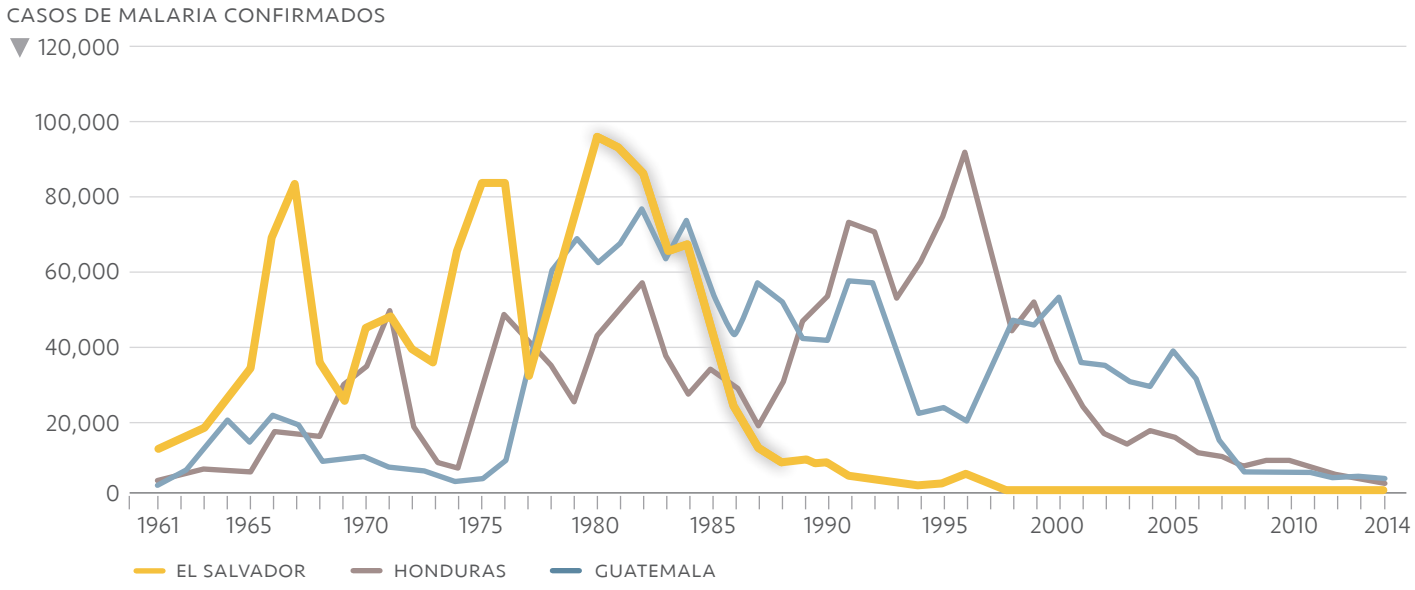
# INTRODUCCIÓN

Durante la última década, El Salvador ha reportado el menor número de casos de malaria en Centro América, demostrando un progreso dramático al reducir y controlar la carga de malaria durante los 80 y los 90. El éxito de El Salvador para controlar la malaria desde el inicio de los 80 contrasta con su experiencia en décadas previas durante las cuales tenía la mayor carga de malaria per cápita en Centro América. En 1980, un año antes de que la incidencia confirmada de malaria iniciara su prolongada trayectoria descendente, el país constituía el 20% de la población de la región, pero contaba con 37 por ciento de los casos de malaria.[1,2]

Hoy, El Salvador se encuentra en la fase de eliminación de la malaria, con menos de 25 casos reportados por año desde el 2011, mientras que sus vecinos Guatemala y Honduras tienen algunos de los mayores números de casos de malaria per cápita en Centro América. La divergencia de la trayectoria de los casos de malaria entre El Salvador y sus vecinos comenzó en los 80, cuando una rápida reducción en la incidencia confirmada de malaria redujo considerablemente su carga de malaria. Aun cuando Guatemala y Honduras registraron disminuciones periódicas en la transmisión de malaria durante los 80 y los 90, la caída no fue tan grande como la de El Salvador ni se mantuvo por mucho tiempo. El Salvador y sus vecinos comparten un clima similar, características del vector de la malaria, tendencias de desarrollo socioeconómico, topografia, y, hasta el inicio de los 80, tenían patrones cíclicos de transmisión de la malaria similares (Figura 1).

Este reporte explora los factores que condicionaron el progreso temprano, fuerte y sostenido de El Salvador contra la malaria y compara sus experiencias con las de Guatemala y Honduras, los dos países con los que comparte fronteras. Las estrategias y acciones del programa de El Salvador contra la malaria parecen haber contribuido a sus logros tempranos y sostenidos contra la malaria. El Programa Nacional de Malaria de El Salvador fue uno de los primeros en la región en establecer un sistema de vigilancia y usar los datos para estratificar áreas de riesgo de malaria y proporcionar

**Figura 1.** Casos de malaria confirmados en El Salvador, Guatemala, y Honduras, 1961–2014.[2]



informes para las decisiones de la estrategia del programa y la asignación de recursos. El Programa Nacional de Malaria decidió en que sitios concentrar trabajadores de salud comunitaria, conocidos como colaboradores voluntarios (VCs por sus siglas en inglés) y en donde fortalecer la capacidad de los laboratorios de microscopía, con base en los resultados de la estratificación de riesgo. En la actualidad, los vecinos de El Salvador están estableciendo estrategias para disminuir la transmisión y alcanzar un éxito similar. Pero los sistemas de vigilancia de los países vecinos han sido más lentos en mostrar mejoría.[3]

El Salvador aún no ha eliminado por completo la transmisión local de malaria, pero durante más de una década ha mantenido números muy bajos (menos de 50 casos anuales) de casos reportados de malaria por Plasmodium vivax (*P. vivax*). Es notable el mantenimiento por El Salvador de niveles tan bajos de transmisión local de malaria por un tiempo tan prolongado, sin eliminación o resurgimiento.

Al examinar los registros de países que han eliminado la malaria, los investigadores sugieren que una vez que se ha logrado eliminar la malaria, la eliminación tiende a ser mas "duradera" que lo que se había pensado, en aquellas áreas con transmisión moderada a baja con sistemas de salud que funcionan adecuadamente.[4] Como consecuencia de esa durabilidad, países con sistemas de salud fuertes y vigilancia integrada, que han eliminado la malaria, pueden dedicar menos recursos al control de la malaria si los sistemas de salud pueden identificar y tratar los casos de malaria importados antes de que originen una transmisión local extensa. La experiencia de El Salvador es consistente y puede incluso ser superior a esta línea de pensamiento. Una revisión de la situación en El Salvador, comparada con la de la región de Centro América, apoya la hipótesis de que en El Salvador, la estabilidad de la eliminación se correlaciona a los esfuerzos de control dirigidos y no depende exclusivamente de requerimientos estructurales tales como desarrollo económico, factores climáticos o factores ecológicos.

El Salvador constituye un relevante caso de estudio de país, ya que el aprendizaje puede guiar la aplicación de estrategias similares en países vecinos en la región de Centro América y en otros países que se acercan a la eliminación de la malaria, mientras trabajan para aumentar la colaboración entre países y acelerar el progreso hacia la eliminación.

El Salvador constituye un relevante caso de estudio de país ya que el aprendizaje puede guiar la aplicación de estrategias de eliminación similares en la región de Centro América y más allá.

SECCIÓN 2

# OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO

## 2.1 Alcance y objetivos

El equipo del proyecto, en colaboración con el gobierno de El Salvador, revisó la historia y epidemiología recientes de la malaria en El Salvador, identificó los factores más cercanamente asociados con la disminución continua de los casos de malaria; para entender cómo el país ha mantenido tan bajos niveles de transmisión sin eliminación o resurgimiento; y para evaluar requerimientos futuros de abordaje, financiamiento y colaboración regional para que El Salvador elimine la malaria en su meta del 2020.

Este informe se refiere a una brecha brecha en el análisis y documentación de las condiciones sociales, políticas y epidemiológicas, que contribuyeron a la disminución de los casos de malaria en El Salvador y la capacidad de mantener niveles bajos de transmisión durante la última década. Además, la experiencia de El Salvador puede producir un avance en el entendimiento de los factores que contribuyen a la eliminación de la malaria o a la "duración" de la pre eliminación[4] mediante la comparación con Guatemala y Honduras, países vecinos con características socioeconómicas, vectores, clima e intensidad de transmisión similares, que no han sido capaces de alcanzar niveles similarmente bajos de transmisión de la malaria. Mientras que el país y la región caminan hacia la eliminación, el entendimiento de los factores que han conducido a niveles de transmisión bajos y sostenidos sin resurgimiento—y lo que se requerirá para que El Salvador logre la eliminación para el 2020—puede ser relevante para otros países que están desarrollando planes de eliminación de la malaria y puede dar información para la toma de decisiones nacional, regional y de donadores.

## 2.2 Metodología

Se adoptó un abordaje estándar y sistemático de obtención de datos de salud pública.[5,6,7] Se compilaron datos de literatura gris y revisada por pares, registros y documentación de nivel distrital y esfuerzos nacionales contra la malaria, e información de 31 entrevistas personales (Anexo 1) con expertos en malaria locales y regionales. Los datos de salud pública fueron continuamente actualizados y triangulados para establecer la veracidad de cualquier factor o fuente y para guiar investigaciones adicionales.

El comité de Determinación de Investigación de PATH determinó que esta actividad no era investigación y, en El Salvador, no se requirió aprobación de un comité de investigación institucional (IRB por sus siglas en inglés), por determinación del Instituto Nacional de Salud (INS) de El Salvador.

Las actividades de investigación iniciales consistieron en una revisión de la literatura de datos nacionales públicamente disponibles sobre la malaria, centrados en el periodo 1960-2015, en El Salvador, Guatemala y Honduras. Se revisó y analizó la literatura, que incluyó estrategias políticas y de implementación, para establecer el contexto histórico y actual de la situación de la malaria en cada país y en la región, así como las intervenciones y estrategias históricas y actuales empleadas. Los revisores consultaron la literatura revisada por pares, indicadores socioeconómicos y de salud existentes, y los datos epidemiológicos y globales de programas de malaria.

Se identificaron brechas sustanciales en la literatura y bases de datos disponibles. La información acerca de estrategias de programas específicos, intensidad de actividades, guías de tratamiento, sistemas de vigilancia y metodologías de estratificación y cronología programática, eran incompletas. Para abordar esa falta de información se realizaron conexiones iniciales con contactos de la Organización Panamericana Para la Salud (OPS), los Centros Para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC-Atlanta, por sus siglas en inglés), la Iniciativa Clinton de Acceso a la Salud (CHAI, por sus siglas en inglés), el Fondo Mundial de lucha contra el SIDA, la Tuberculosis y la Malaria (GFATM, por sus siglas en inglés) y el Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud (IHME, por sus siglas en inglés), para verificar los hallazgos iniciales de la literatura y datos y establecer contactos en el país que tuvieran acceso a datos adicionales requeridos así como conocimientos sobre factores actuales e históricos de eliminación de la malaria en El Salvador y la región de Centro América.

La introducción del proyecto y las descripciones de los datos deseados fueron hechas por teleconferencia con personal en El Salvador, Guatemala y Honduras, seguidas de entrevistas de información realizadas en persona. Las entrevistas en El Salvador fueron con personal del Programa de Control de Vectores del Ministerio de Salud, la Oficina Regional en Centroamérica - Centros Para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC-CAR, por sus siglas en inglés) y, personal del antiguo programa de malaria del Ministerio de Salud. Se realizaron también entrevistas

de información en Guatemala  con representantes del Ministerio de Salud, CDC-CAR y de la Universidad del Valle de Guatemala.

Una revisión de la información compartida en las entrevistas, combinada con investigación adicional y triangulación con datos de salud pública dio como resultado un cronograma detallado y análisis comparativo de los posibles factores contribuyentes a la disminución de la incidencia de la malaria en El Salvador y la generación de hipótesis acerca de cuales factores eran contribuyentes clave para la disminución  así como los factores únicos que contribuyen al sostenimiento.

Mediante la presentación y facilitación por el  personal del CDC en El Salvador, se estableció contacto con el INS, un cuerpo nacional de investigación dentro de El Salvador Ministerio de Salud. El INS aceptó ayudar a conseguir el resto de la documentación necesaria y a formalizar la colaboración entre PATH y el Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL) para completar el proyecto. Para obtener la documentación adicional, estableció comunicación en persona con el INS de El Salvador y formalizó la relación entre PATH y el Programa de Control de Vectores del MINSAL. Se realizó un segundo viaje a El Salvador del. Se agendaron reuniones con el INS y el Programa Nacional de Control de Vectores para discutir detalles adicionales acerca de el programa de actividades de malaria de El Salvador. Se obtuvieron datos del INS y MISMAL que permitieron al equipo tener acceso a detalles críticos que antes faltaban en la investigación. Después de su regreso del viaje final, el equipo de PATH trabajó con y analizó la información recibida y comenzó a compilar un visión detallada de las actividades que han ocurrido en El Salvador hasta el día de hoy. Al terminar el borrador del reporte se realizó un ultimo viaje para validar la información, terminar el reporte y discutir los planes para su publicación y diseminación.

## 2.3 Estructura del reporte

El reporte fue estructurado de la siguiente manera:

- **Sección 3** revisa el problema de la malaria y el contexto epidemiológico, geográfico y socioeconómico en Centro América.
- **Sección 4** revisa el problema de la malaria y sus factores asociados en El Salvador.
- **Sección 5** presenta la historia de la malaria de El Salvador por periodos y analiza las acciones y abordajes usados para controlar y eliminar la malaria en El Salvador.
- **Sección 6** presenta los hallazgos más importantes en relación a la experiencia de El Salvador con la malaria.
- **Sección 7** explora oportunidades y pasos a seguir por El Salvador.

Las estrategias y programas de acción del programa de El Salvador contra la malaria parecen haber contribuido a sus logros tempranos y sostenidos contra la malaria.

SECCIÓN 3

# MALARIA EN CENTRO AMÉRICA

Centro América está formada por ocho países: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México (estados del sur), Nicaragua y Panamá. El reporte de casos de malaria en Centro América ha disminuido durante la pasada década, con una reducción de 78.5 por ciento en la morbilidad general en la región en 2014, al compararlo con el 2000 (Figura 2).[2,8] La región reportó 11,014 casos de malaria y 3 muertes por malaria en 2014, que representan sólo el 7.5 por ciento de los 390,000 casos de malaria registrados en Norte y Sur América para ese año.[9]

La asistencia técnica y financiera proporcionada por un gran número de iniciativa y agencias contribuyó sustancialmente a la disminución vista a lo largo de la región durante los últimos 15 años, incluyendo la iniciativa Revirtamos la Malaria (RBM, por sus siglas en inglés) adoptada por las Américas en el año 2000 la Estrategia Regional Contra la Malaria en las Américas desarrollada posteriormente por OPS (2006–2010), y la más reciente Estrategia y Plan por la Malaria (2011–2015); además de apoyo técnico y financiero a través de USAID, OPS, GFATM, CDC, y la Farmacopea de estados Unidos de América.[8]

Actualmente, los países Centroamericanos trabajan juntos hacia la eliminación regional como parte de la iniciativa regional GFATM para eliminar la malaria de las Américas, Eliminación de la Malaria en Centro América y la Isla La Española (EMMIE), establecida en 2014.

Áreas de especial preocupación para la eliminación de la malaria en Centro América incluyen La Moskitia, un área aislada de la selva tropical en la costa del Atlántico de Honduras y Nicaragua; Esquintla, un área en la costa del Pacífico de Guatemala altamente endémica para malaria; Darien Gap, que conecta a Panamá con el continente Sudamericano (Figura 3).[10] El Petén, un área grande, subdesarrollada de la selva de Guatemala, que históricamente ha tenido gran parte de los casos de malaria en Guatemala, pero esfuerzos de control exitosos durante la última década han reducido los casos de malaria que se originan en esa área.[11]

*P. vivax* es la especie del parásito más extendida en Centro América, con el 92.7 por ciento de los casos en 2014 (Tabla 1). *P. falciparum* está presente en forma aislada sólo en Costa Rica, Honduras, Nicaragua, y Panamá.[2] La cloroquina sigue siendo eficaz contra la mayoría de las cepas de *P. falciparum* en la mayor parte de Centro América y sigue siendo usada en combinación con primaquina como tratamiento de primera línea para infecciones por *P. falciparum* y *P. vivax* en todos los países excepto Panamá, que usa una combinación de artemether-lumefantrine (AL) y primaquina.[9] La microscopía sigue siendo el estándar de oro para el diagnóstico rutinario en la región, con pruebas de diagnóstico rápido (RDTs, por sus siglas en inglés) usadas en áreas remotas que cuentan con infraestructura y servicios públicos limitados.[9]

El Salvador ha tenido una reducción dramática de los casos de malaria en los últimos 35 años. En 1980, El Salvador tenía el mayor número de casos (95,835) en la región y contribuía de manera desproporcionada—dado su tamaño relativamente pequeño y población de 4.7 millones[1]—a los casos de malaria en Centro América, con cerca del 40 por ciento de los casos reportados (Figura 4). Para el 2015, los casos registrados habían disminuido a sólo 7, representando el 0.1 por ciento de todos los casos de malaria en la región (Figura 4).[2]

**Figura 2.** Reducción porcentual de la morbilidad de la malaria en Centro América, 2000–2014.[2]

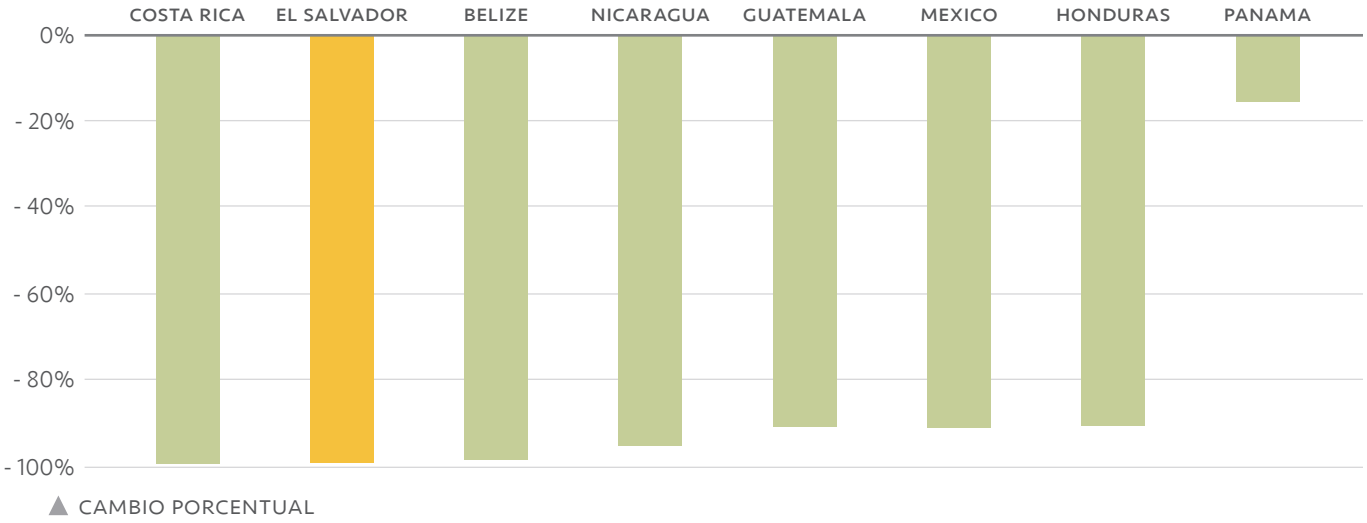


**Figura 3.** Malaria en Centro América por Índice Parasitario Anual (API), 2013 y áreas de riesgo.[10,12]

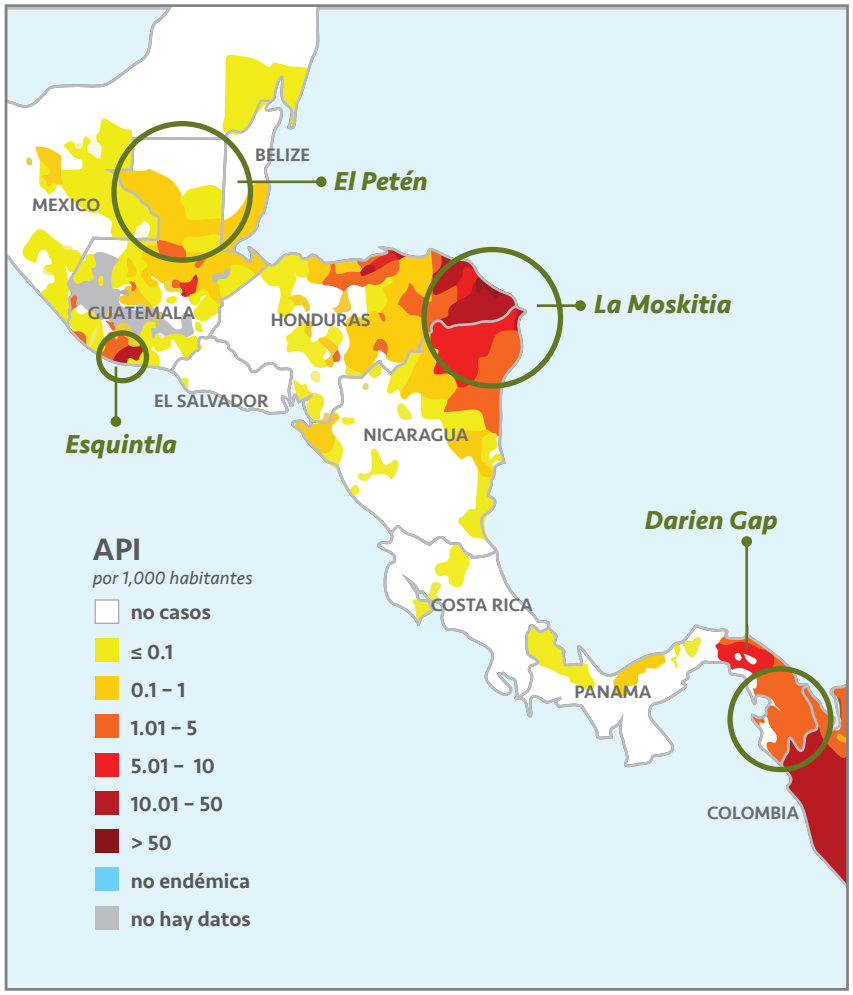



**Figura 4.** Proporción de la contribución de El Salvador a los casos de malaria en Centro América.[2]

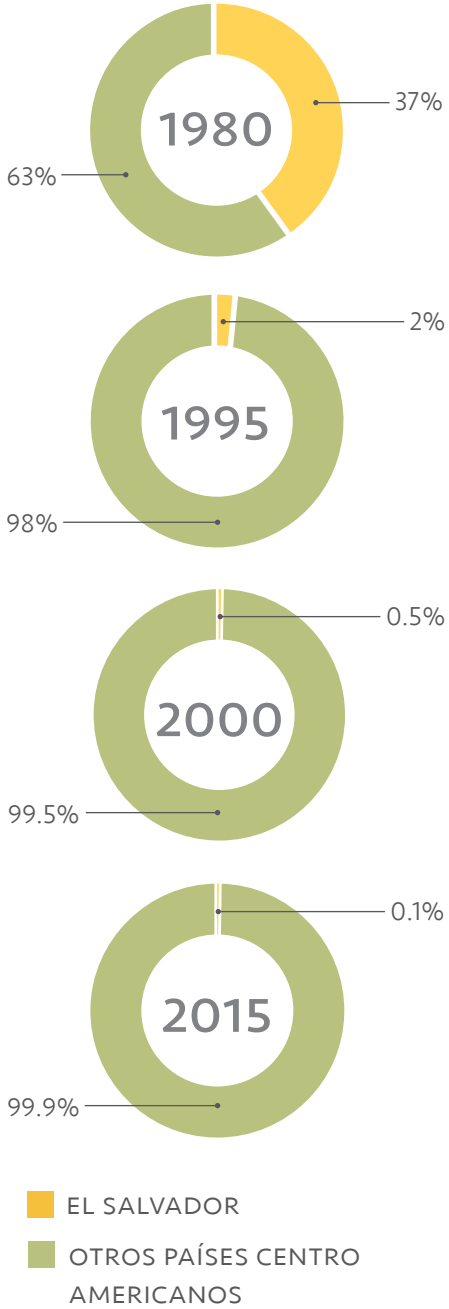



**Tabla 1.** Malaria en Centro América, 2014.[2]

| PAÍS | MUERTES REPORTADAS | CASOS DE *P.VIVAX* | CASOS DE *P. FALCIPARUM* | CASOS MIXTOS | TOTAL DE CASOS |
|---|---|---|---|---|---|
| **GUATEMALA** | 1 | 4,839 | 0 | 67 | **4,906** |
| **HONDURAS** | 2 | 2,813 | 530 | 37 | **3,380** |
| **NICARAGUA** | 0 | 1,000 | 161 | 2 | **1,163** |
| **PANAMA** | 0 | 866 | 8 | 0 | **874** |
| **MEXICO** | 0 | 658 | 0 | 0 | **658** |
| **BELIZE** | 0 | 19 | 0 | 0 | **19** |
| **EL SALVADOR** | 0 | 8 | 0 | 0 | **8** |
| **COSTA RICA** | 0 | 2 | 3 | 1 | **6** |
| **TOTALES** | **3** | **10,205** | **702** | **107** | **11,014** |

La infografía 1 proporciona un breve resumen de la incidencia de malaria y una comparación de las semejanzas y diferencias geográficas y socioeconómicas relevantes entre El Salvador y sus vecinos Guatemala y Honduras. Es claramente distinguible la disminución temprana de la incidencia de malaria en El Salvador. Lo que tal vez es menos claro—y es el centro de esta investigación—es, dadas las semejanzas y diferencias entre los países representados, ¿qué impacto tuvieron la implementación única y temprana del control específico de la malaria y las políticas de eliminación en El Salvador sobre la reducción general de ese problema en ese país? Esa pregunta y la evaluación de varias estrategias implementadas por El Salvador durante ese periodo de tiempo y su aplicabilidad a otros países que buscan eliminar la malaria, son revisadas en las siguientes secciones.

**Infografía 1.**

## SIMILITUDES A LO LARGO DE LA REGIÓN

### Similitudes topográficas y ecológicas:

Tierra baja costera con clima tropical, a lo largo de el océano pacífico y el mar caribe

Tierras altas con clima templado en el interior

Los vectores que primariamente transmiten malaria incluyen *Anopheles albimanus, Anopheles darling, e Anopheles* ***pseudopunctipennis***[12,13]

La transmisión de la malaria es mayor durante la temporada de lluvias, de Mayo a Octubre

### Similitudes socioeconómicas:

Bajo pib relativo al resto de norte américa (cifras del 2015):[1]

| EL SALVADOR | GUATEMALA | HONDURAS |
|---|---|---|
| $7,600 | $5,300 | $4,700 |
| lugar 19 de 22 | lugar 20 of 22 | lugar 21 of 22 |

Todos los países fueron grandes exportadores de algodón hasta los años 70; el colapso global del precio del algodón en los 80 limitó el movimiento de migrantes laborales:[14,15,16]

| EL SALVADOR | GUATEMALA | HONDURAS |
|---|---|---|
| 94.25% | 83.77% | 100% |

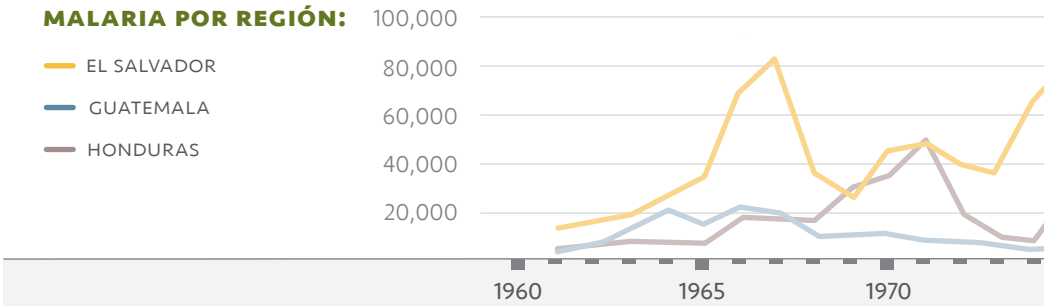
Aumento en la densidad de población de 1961-2013:[1]

| EL SALVADOR | GUATEMALA | HONDURAS |
|---|---|---|
| ↑ 323% | ↑ 291% | ↑ 361% |

### Similitudes geopolíticas:

Devastados por guerras civiles:

| EL SALVADOR | GUATEMALA |
|---|---|
| 1980 a 1992 | 1960 a 1996 |



## DIFFERENCES ACROSS THE REGION

### Diferencias topográficas y ecológicas:

Superficie total:[1]

| EL SALVADOR | GUATEMALA | HONDURAS |
|---|---|---|
| 20,721 km² | 107,159 km² | 111,890 km² |

### Diferencias socioeconómicas:

Densidad de población total en 2013 (personas/km²):[1]

| EL SALVADOR | GUATEMALA | HONDURAS |
|---|---|---|
| 306 | 72 | 144 |

Poblaciones indígenas:[17,18,19]

| EL SALVADOR | GUATEMALA | HONDURAS |
|---|---|---|
| 9.70% | 39.80% | 15.68% |

Indicadores de salud:

Mortalidad menor a 5 por 1,000 nacidos vivos en 2013:[20]

| EL SALVADOR | GUATEMALA | HONDURAS |
|---|---|---|
| 16 | 31 | 22 |

Proporción de mortalidad materna por 100,000 nacidos vivos en 2013:[20]

| EL SALVADOR | GUATEMALA | HONDURAS |
|---|---|---|
| 6 | 140 | 120 |

Porcentaje de niños de 1 año de edad vacunados contra sarampión en 2013:[20]

| EL SALVADOR | GUATEMALA | HONDURAS |
|---|---|---|
| 94% | 85% | 89% |

### PICO DE CASOS DE MALARIA REPORTADOS:

EL SALVADOR
**1980**
95,835

GUATEMALA
**1982**
77,375

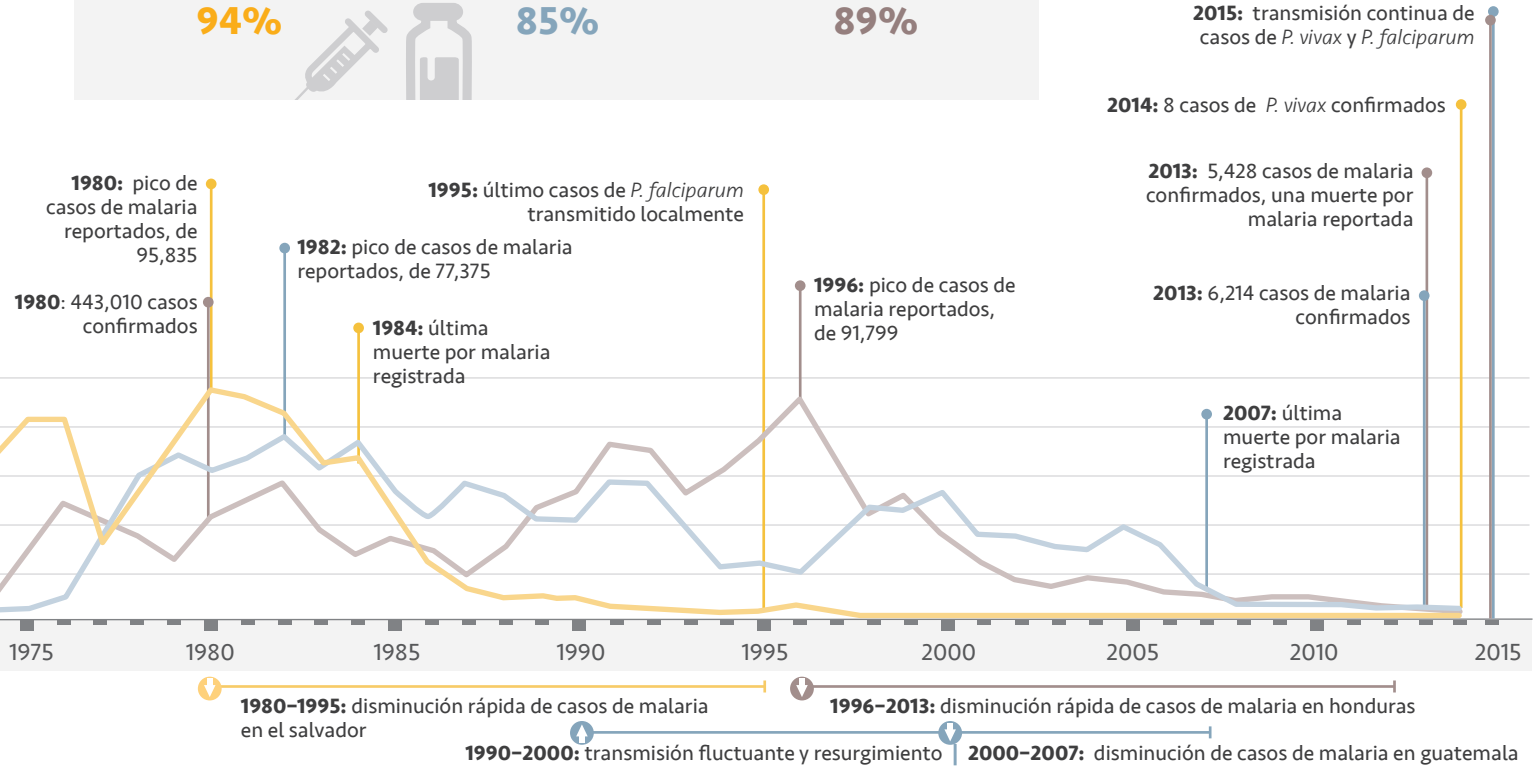
HONDURAS
**1996**
91,799

### ÚLTIMA MUERTE POR MALARIA REGISTRADA:

EL SALVADOR
**1984**

GUATEMALA
**2007**

HONDURAS
**tbd**



SECCIÓN 4

# MALARIA EN EL SALVADOR

El Salvador considera que su programa se encuentra en fase de eliminación, con sólo nueve casos de *P. vivax* reportados en 2015 (6 importados, 3 autóctonos) en su población de 6.1 millones (Figura 5).[21] La última muerte por malaria registrada en El Salvador fue en 1984, y el último caso de P. falciparum transmitido localmente fue en 1995.[22] La transmisión local reportada actualmente en El Salvador es exclusivamente por *P. vivax* transmitida por dos vectores comunes en Centro América—*An. albimanus* y *An. pseudopunctipennis*.[23]

El Salvador ha experimentado una reducción dramática en casos de malaria: en 1980, el país contribuía con el 37 por ciento de los casos reportados en la región, mientras que hoy contribuye con menos del 0.1 por ciento.[2] Durante la mayor parte de su historia, los patrones de transmisión en el país fueron similares a los de países vecinos: periodos de disminución de la incidencia de malaria seguidos de periodos de resurgimiento.[2] A partir de los años 80, el número de casos detectados por año comenzó a disminuir, logrando El Salvador una reducción del 90 por ciento en el número de casos de 1980 (95,835 casos reportados)[2] a 1990 (9,269 casos reportados).[2] El Salvador continuó reduciendo los casos de adquisición local cada año al eliminar los focos de transmisión restantes, con menos de 50 casos anuales desde 2006, como se muestra en las Tablas 2 y 3. Este mantenimiento sostenido de un bajo número de casos distingue al país de sus vecinos, Guatemala y Honduras, que tuvieron transmisión de malaria persistente durante ese periodo (ver Figura 1).[23]

Es notable, que aunque el número de casos de malaria en El Salvador continuó su trayectoria descendente después de 1980 (Figura 6), en general, los casos de malaria reportados en la región permanecieron concentrados en El Salvador, Guatemala y Honduras—y consistentemente fueron más de la mitad de los casos reportados en Centro América de 1960-2010 (Tabla 3). La persistencia de niveles altos de casos reportados entre los vecinos cercanos de El Salvador en relación a la región, apoya el concepto de que las acciones programáticas en El Salvador tuvieron un efecto profundo en la incidencia de la malaria y que la disminución no puede ser solamente atribuida a factores de desarrollo económico, climáticos o ecológicos.[24]

### El Salvador: geografía, economía y demografía[25,26]

**Fronteras:** Guatemala y Honduras son vecinos por tierra; tiene 307 km de costa en el Océano Pacífico

**Unidades administrativas:** Está dividido en 14 departamentos: Ahuachapan, Cabanas, Chalatenango, Cuscatlan, La Libertad, La Paz, La Union, Morazan, San Miguel, San Salvador, San Vicente, Santa Ana, Sonsonate, y Usulutan

**Clima:** Tropical, con temporada de lluvias de mayo a octubre y temporada seca de noviembre a abril

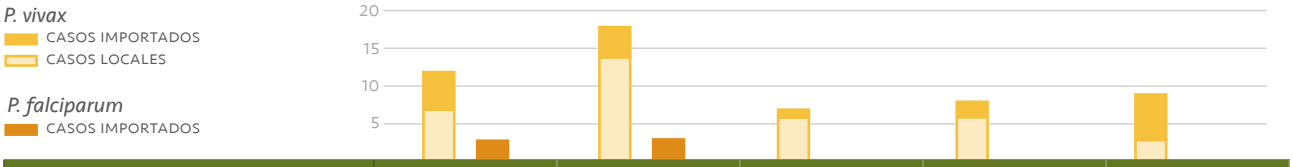
**Terreno:** Mayormente montañoso, con una planicie costera angosta y una meseta central

**Población:** 6,125,512 (julio 2014 est.); 1.097 millones viven en la capital San Salvador

**Humedales:** Unos 510 km$^2$ de humedales situados principalmente en áreas costeras, gran parte de la superficie repartida entre los departamento de Usulután, La Unión, La Paz, Sonsonate y Ahachapán

**Desastres naturales recurrentes:** Huracán Mitch (1998) y terremoto (2001)

**Tabla 2.** Clasificación de los casos de malaria en El Salvador, 2011-2015.
*Proporcionado por el Programa Nacional de Control de Vectores de El Salvador*




| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|
| ***P. VIVAX*** | 12 | 18 | 7 | 8 | 9 |
| ***P. FALCIPARUM*** | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| **TODOS LOS CASOS REPORTADOS** | **15** | **21** | **7** | **8** | **9** |

**Figura 5.** Todos los casos reportados (importados y locales) de malaria en El Salvador, 2009–2015.
*Proporcionado por el Programa Nacional de Control de Vectores de El Salvador*

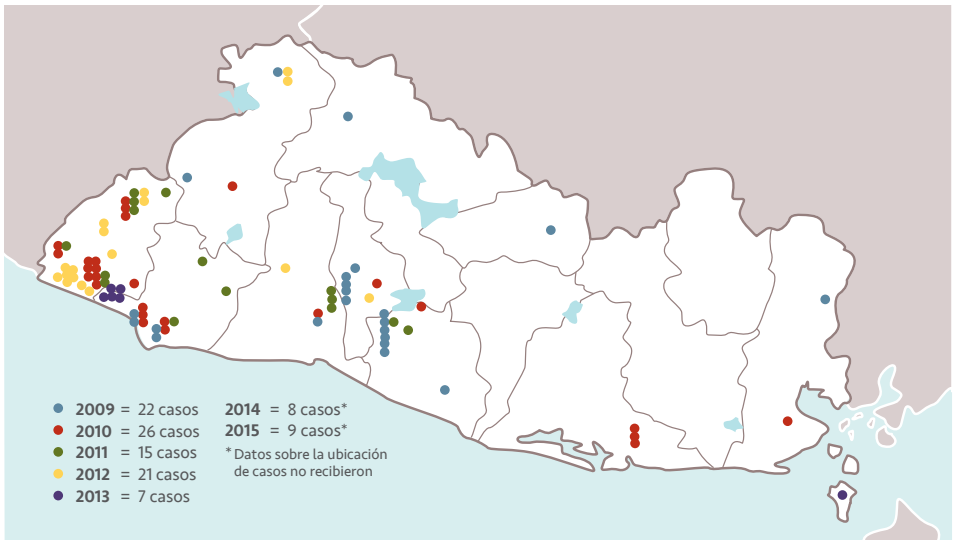



**Tabla 3.** Número anual de casos de malaria reportados por país en Centro América.[2]
*También se indica la contribución porcentual anual de El Salvador, Guatemala y Honduras. Los números en negritas indican el país con el mayor número de casos reportados cada año.*

| | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **El Salvador** | **10,066** | **34,070** | 45,436 | **83,100** | **95,835** | **44,473** | 9,269 | 3,364 | 753 | 67 | 4 |
| **Guatemala** | 3,387 | 14,472 | 11,044 | 4,979 | 62,657 | 54,958 | 41,711 | 24,178 | **53,311** | **39,571** | 7,198 |
| **Honduras** | 5,517 | 6,952 | 34,537 | 30,289 | 43,010 | 33,828 | 53,099 | **74,346** | **35,125** | 16,007 | **9,745** |
| **Mexico** | 3,496 | 10,103 | **61,109** | 27,910 | 25,731 | 133,697 | **44,513** | 7,316 | 7,390 | 2,967 | 1,233 |
| **Nicaragua** | 7,528 | 10,275 | 27,260 | 24,692 | 25,465 | 15,130 | 35,785 | 69,444 | 23,878 | 6,642 | 692 |
| **Costa Rica** | 2,000 | 2,563 | 350 | 290 | 376 | 734 | 1,151 | 4,515 | 1,879 | 3,541 | 114 |
| **Panama** | 4,464 | 1,929 | 4,584 | 666 | 304 | 126 | 381 | 730 | 1,036 | 3,667 | 418 |
| **Belize** | 196 | 206 | 33 | 90 | 1,529 | 2,800 | 3,033 | 9,413 | 1,486 | 1,549 | 150 |
| **TOTAL DE CASOS** | 36,654 | 80,570 | 184,353 | 172,016 | 254,907 | 285,746 | 188,942 | 193,306 | 124,858 | 74,011 | 19,574 |
| **Porcentaje de contribución por El Salvador** | 27% | 42% | 25% | 48% | 38% | 16% | 5% | 2% | 1% | .01% | 0.1% |
| **Porcentaje de contribución por El Salvador, Guatemala, Honduras** | 52% | 69% | 49% | 69% | 79% | 47% | 55% | 53% | 71% | 75% | 87% |

SECCIÓN 5

# ACCIONES Y ABORDAJES EMPLEADOS PARA CONTROLAR Y ELIMINAR LA MALARIA EN EL SALVADOR

Muchos factores surgieron como elementos clave en la disminución general de la incidencia de la malaria en El Salvador.

Muchos factores surgieron como elementos clave en la disminución general de la incidencia de la malaria en El Salvador.

- **Campaña de Erradicación Global (1955-1969)**
- **Resurgimiento (1970-1980)**
- **Disminución Rápida (1981-1995)**
- **Disminución Continua (1996-2011)**
- **Fase Final (2011-a la actualidad)**

La sección 5 revisa esas tendencias y considera factores—en particular los ajustes deliberados en las estrategias de programa, abordajes e intervenciones del Programa Nacional de Malaria—que les explican.

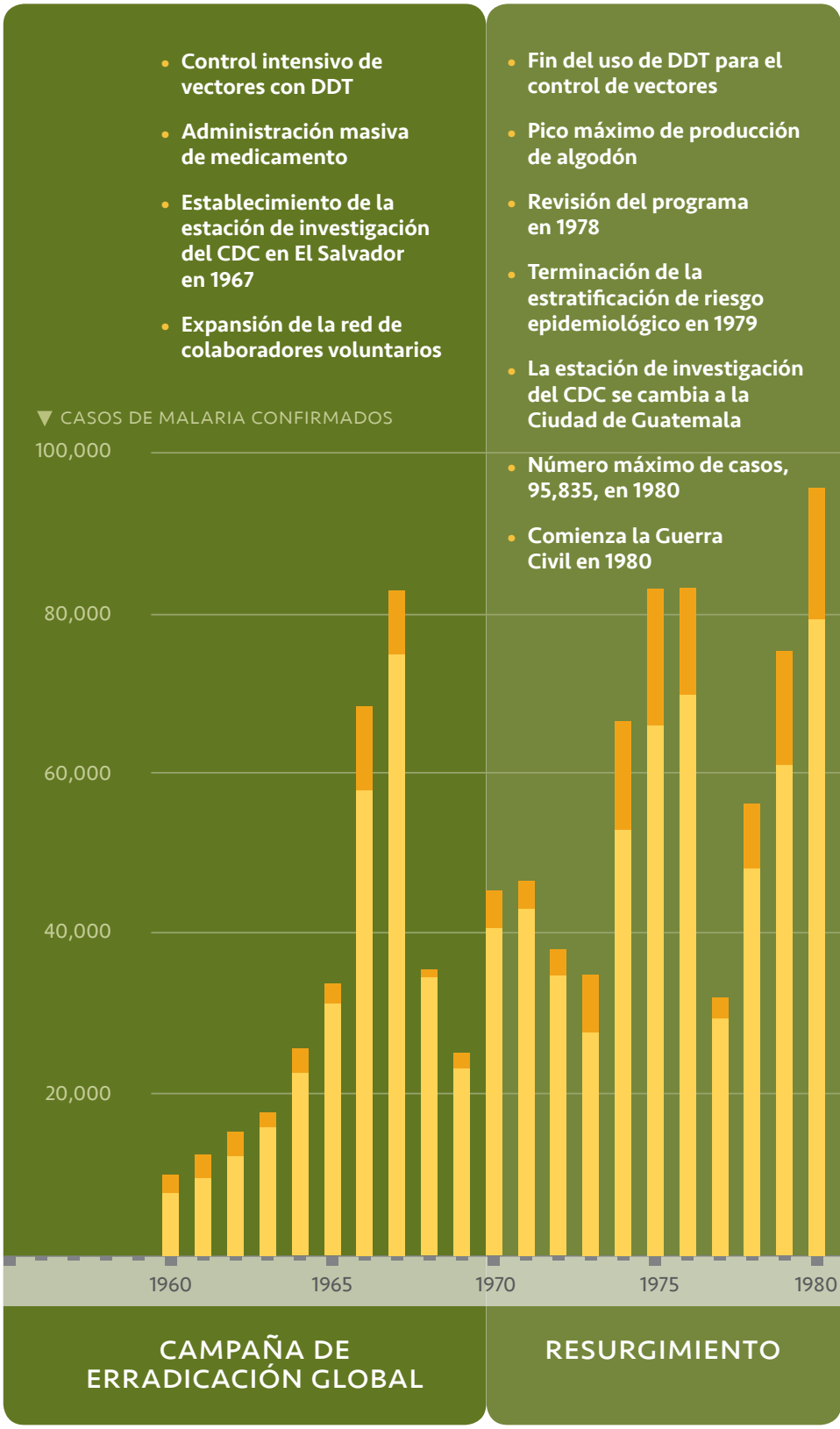


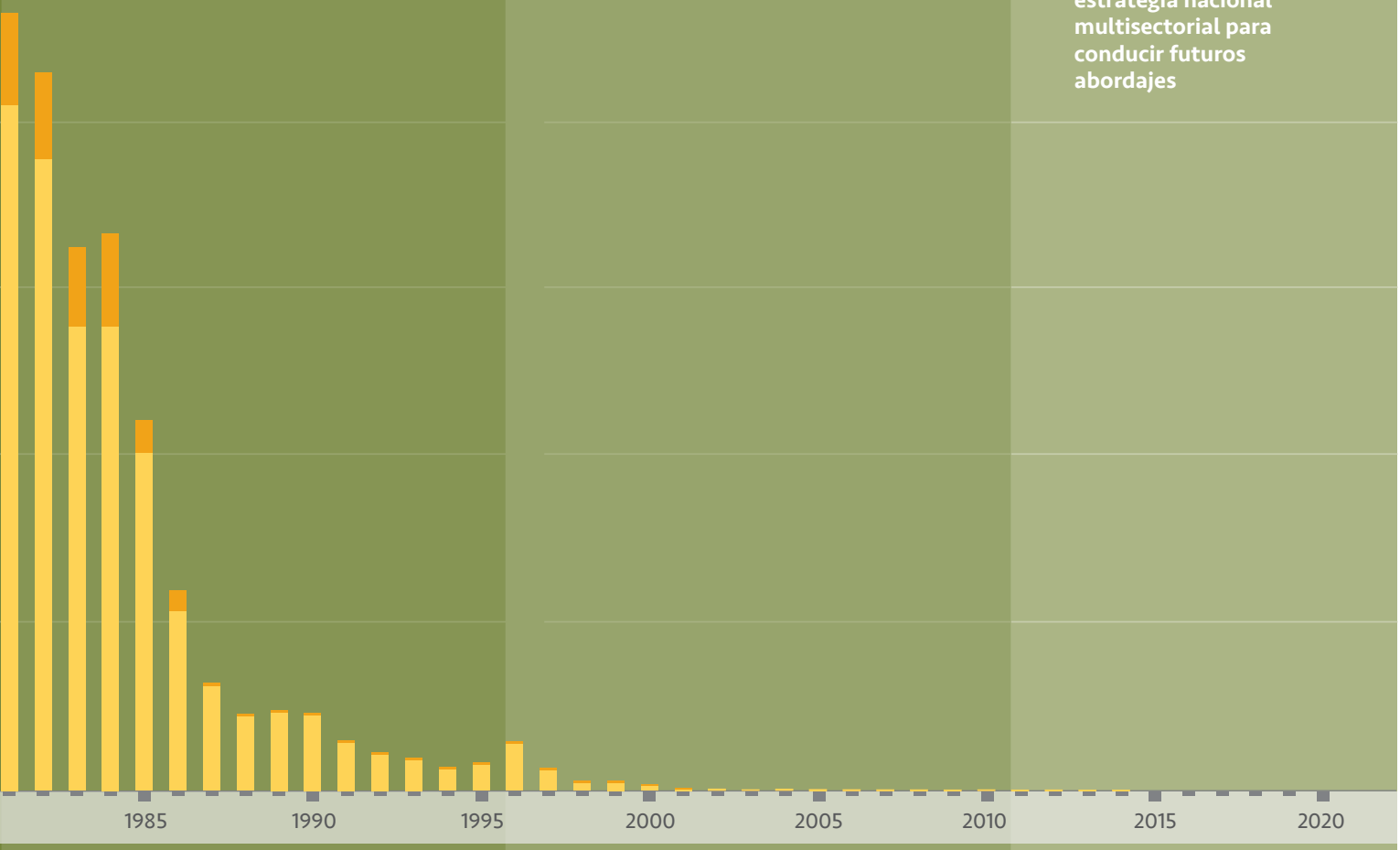

**Figura 6.** Casos de malaria reportados en El Salvador y correlación con periodos de tiempo.

*P. falciparum & mixed* *P. vivax*

- Transición de las actividades del programa de acuerdo con la estratificación de riesgo
- Cambio al régimen CQ+PQ de 5 días
- Descentralización de la red de laboratorio de diagnóstico
- Última muerte por malaria registrada en 1984
- Colapso de la industria del algodón de El Salvador
- Termina la Guerra Civil en 1992

- La estratificación de riesgo continua guiando las decisionesdel programa
- Últimos casos transmitidos localmente por *P. falciparum* en 1996
- Atención prioritaria de vigilancia en las fronteras y en poblaciones migratorias.
- Integración del programa nacional de malaria con el programa de control de vectores

- Reorientación del programa, del control a la eliminación
- Adopción del 2020 como blanco de eliminación nacional
- Mecanismo de financiamiento regional del Fondo Mundial EMMIE, iniciado en 2013
- Cambio del régimen de tratamiento a 3 días de CQ + 14 días de PQ
- Desarrollado una estrategia nacional multisectorial para conducir futuros abordajes

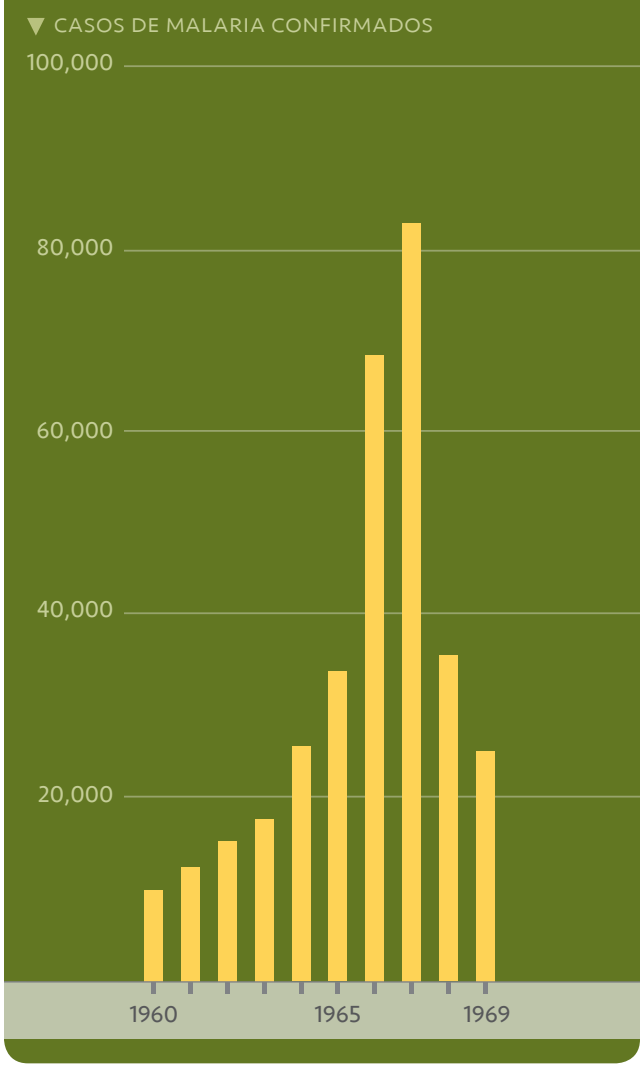



DISMINUCIÓN RÁPIDA

DISMINUCIÓN CONTINU

FASE FINAL

- **Control intensivo de vectores con DDT**
- **Administración masiva de medicamento**
- **Establecimiento de la estación de investigación del CDC en El Salvador en 1967**
- **Expansión de la red de colaboradores voluntarios**




## 5.1 Campaña de Erradicación Global (1955–1969)

A mediados de los 50, al mismo tiempo que el nuevo programa de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Programa Global de erradicación de la Malaria, fue creando entusiasmo por la erradicación de la malaria en países endémicos alrededor del mundo, El Salvador expandió sus esfuerzos contra la enfermedad y adoptó planes dirigidos a la eliminación nacional.[27] El Programa Nacional de Malaria, en línea con el abordaje del GMEP, dependía grandemente del rociado residual de interiores con DDT, aunque el rociado fue suplementado con la administración masiva de medicamentos, profilaxis masiva, detección de casos activos, y técnicas de manejo ambiental tales como eliminación de larvas.[27,28]

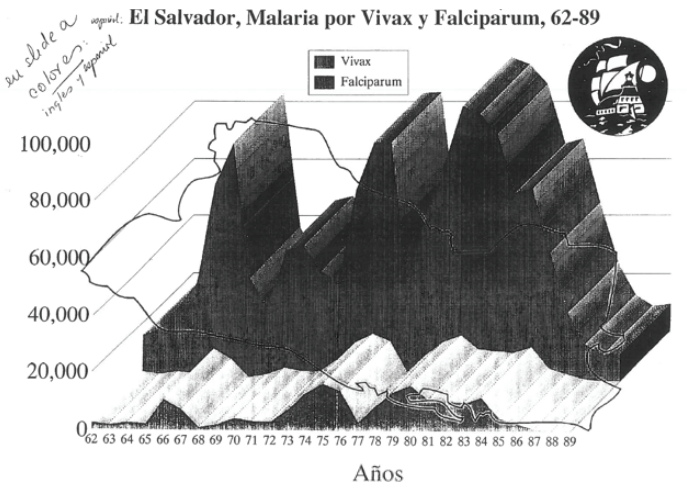
Ese periodo también fue testigo del establecimiento de la red VC (plataforma de salud comunitaria y vigilancia de enfermedades), la creación de mapas de riesgo sub nacionales que dieran información para toma de decisiones, y el establecimiento de la estación de investigación del CDC en El Salvador en 1967.[29] La incidencia de casos confirmados de malaria se mantuvo baja durante la primera mitad del periodo pero comenzó a elevarse considerablemente en la segunda mitad de los 60 al comenzar a tener efecto la resistencia al DDT, elevación del costo de insecticidas y decayó el periodo de advertencia de la campaña de erradicación global.

### Red de colaboradores voluntarios

Se estableció la red VC, una plataforma de salud comunitaria y vigilancia de enfermedades y fue posteriormente reforzada en El Salvador en los años 50. Los VCs de El Salvador fueron tradicionalmente seleccionados de la comunidades en las que servían. Esos individuos ya eran, generalmente, miembros respetados de sus comunidades y ganaron mayor respeto de las comunidades al asumir papeles y responsabilidades como VCs. En muchos casos, VCs que se retiraban, pasaban sus deberes a otro miembro de la familia capaz y estimado, siendo de gran orgullo para las familias poder seguir mejorando su comunidad.[30,31] A pesar de la ausencia de compensación monetaria, los VCs ganaban el respeto de sus colegas y mostraban gran orgullo de su servicio a la comunidad. Ese sentido de orgullo motivaba a los VCs a realizar un trabajo cuidadoso y de gran calidad.[32] Para los miembros de la comunidad, los VCs eran también una fuente confiable de información sobre la malaria.

**Figura 7.** Gráfica temprana de casos confirmados de malaria por *P. falciparum* y *P. vivax* en El Salvador.

*Proporcionado por Mauricio Sauerbrey, El Salvador*




Durante ese periodo temprano, Los VCs proporcionaron diagnóstico y tratamiento contra la malaria en las comunidades que servían, aunque permanecen poco claras sus responsabilidades exactas y los regímenes de medicamentos que empleaban. Todos los datos sobre casos fueron reportados al Programa Nacional de Malaria.[27]

Siguiendo el abordaje de operación jerárquico ejemplificado por la Campaña de Erradicación Global, se estableció la red de VCs de el Salvador, con expectativas muy estrictas: exactitud, oportunidad y un alto nivel de respeto por los superiores. Inicialmente, la eliminación de las cuotas a centros de salud de los VCs y sus familias incentivó su participación. Ese incentivo no estuvo presente en las siguientes décadas cuando el cuidado de la salud nacional se volvió gratuito de más fácil acceso, pero los VCs mantuvieron la misma lealtad y dedicación al programa. [21]

En este periodo, El Programa Nacional de Malaria expandió la red VC al intensificarse las actividades de control de vectores. El número de plazas de VC aumento de 79 en 1955 a 590 en 1959.[27] Los datos de malaria generados por los voluntarios fueron la primera forma de un sistema de vigilancia de malaria en El Salvador. La red VC establecida durante este periodo continuó expandiéndose y fortaleciéndose, hasta convertirse en parte integral del éxito de El Salvador en el manejo de casos y vigilancia de la malaria.

## Administración masiva de medicamento

Las estrategias de administración masiva de medicamentos (MDA, por sus siglas en inglés) fueron iniciadas en áreas seleccionadas en 1961 y expandidas posteriormente en 1963 a 1966. Las campañas MDA usaban amodiaquina-primaquina cada dos semanas en áreas con alta incidencia de malaria.[34]

En 1967 se reinició el programa de MDA. No es claro si esas campañas se llevaban a cabo durante todo el año o sólo durante la época de secas. Tampoco se sabe si esas campañas estaban integradas con otros esfuerzos contra enfermedades.

## Soporte técnico a través de la estación de investigación del CDC San Salvador

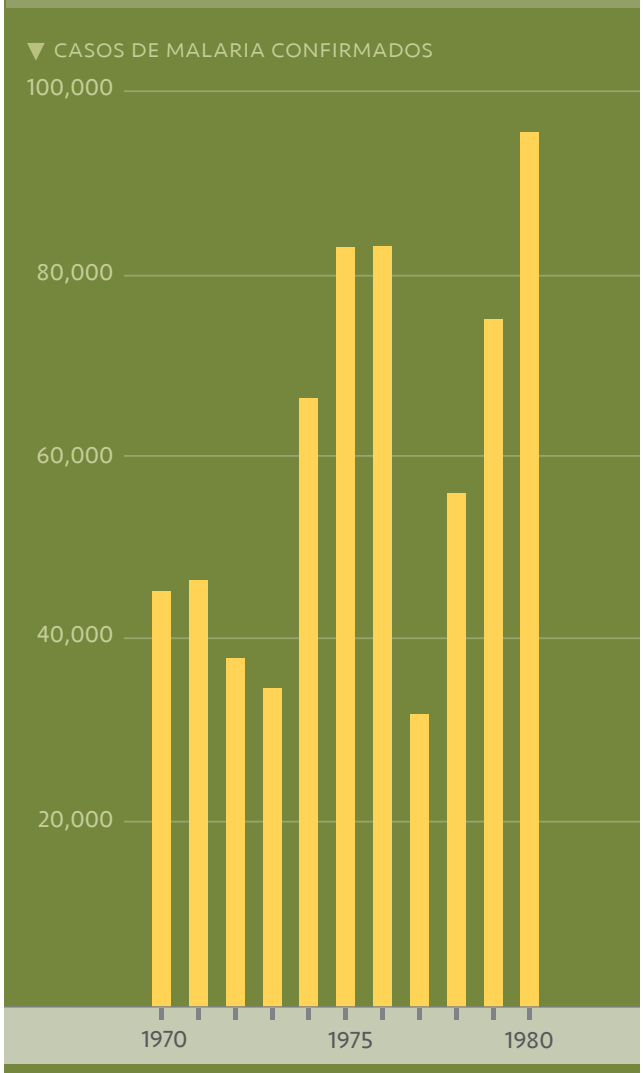
Durante ese periodo, los Centros Para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés), proporcionaron asistencia técnica y apoyo a los esfuerzos del Programa Nacional de Malaria.[32] A principios de los 60, la División de Enfermedades Parasitarias del CDC estableció una estación de investigación en San Salvador, con un enfoque principal en entomología y parasitología. La estación de investigación de El Salvador contribuyó grandemente al entendimiento por El Salvador del parásito de la malaria y la adopción de abordajes basados en evidencia.[35]

## Disminución de intensidad del GMEP

Globalmente, las estrategias e intervenciones del GMEP produjeron disminuciones iniciales de malaria, pero el progreso comenzó a ser más lento a mediados y finales de los 60, cuando los mosquitos Anopheles desarrollaron resistencia el DDT.[8] Los programas de erradicación se hicieron más caros, porque se requerían mayores cantidades de insecticidas, y las reducciones globales al financiamiento junto con desacuerdos en políticas, llevaron al final del GMEP en 1969.[8] Después de una inversión de 14 años, el GEMP había alcanzado resultados generales mixtos y, muchos países vieron como lo que habían ganado se perdía al resurgimiento tras el fin del programa.[36]

El Salvador dejó la era del GEMP enfrentando un aumento importante en los casos de malaria con un pico de 82,960 casos en 1967, comparado con 10,066 en 1960 (Figura 7).[2] El financiamiento inestable se unió al reto de la resistencia a insecticidas contribuyendo al resurgimiento de la malaria,[27] con un aumento de 365 por ciento de casos reportados de 1963 a 1967.[2] En 1968, el país inició un plan de tres años llamado rociado con DDT, detección de casos activos (ACD, por sus siglas en inglés) y la extensión de MDA a todas las áreas del país que presentaban casos de malaria. Pero El Salvador no pudo recuperar el control sobre la malaria ya que los mosquitos desarrollaron resistencia al DDT, su mayor herramienta de control de vectores, en parte por su excesivo uso como pesticida en la industria del algodón.[28] Otro insecticida, el propoxur[34], también se volvió menos efectivo contra la población de vectores en ese periodo. Los casos de malaria se mantuvieron por arriba de los niveles de 1963 a lo largo de los años 60 y 70.[2]

- **Fin del uso de DDT para el control de vectores**
- **Pico máximo de producción de algodón**
- **Revisión del programa en 1978**
- **Terminación de la estratificación de riesgo epidemiológico en 1979**
- **La estación de investigación del CDC se cambia a la Ciudad de Guatemala**
- **Número máximo de casos, 95,835, en 1980**
- **Comienza la Guerra Civil en 1980**




## 5.2 Resurgimiento (1970–1980)

A finales de los 60 y durante los 70, el Salvador tuvo un resurgimiento de casos de malaria, éstos, eventualmente tuvieron su máximo de 95,835 casos registrados en 1980—un aumento de 852 por ciento de los casos en 1960.[2] La intensidad de ese resurgimiento conmocionó al sistema de salud e imposibilité el diagnóstico oportuno: el laboratorio de diagnóstico central reportó retrasos de hasta cuatro meses después de la temporada de lluvias y muchas muestras de sangre tuvieron que ser desechadas sin haber sido analizadas.[27]

Hubieron varios factores que seguramente contribuyeron al resurgimiento. El crecimiento de la industria del algodón aumentó el número de trabajadores migrantes que trabajaban en las tierras bajas y vivían en viviendas temporales durante la temporada pico de transmisión de la malaria. El Programa Nacional de Malaria perdió la principal herramienta de control de vectores de la era del GEMP, cuando la creciente resistencia de los mosquitos Anopheles obligó a terminar el rociado con DDT en 1972 (fue reemplazado por orto-isopropoxifenil metilcarbamato [OMS-33]).[27] Se perdió una fuente de ayuda local cuando los Estados Unidos cambiaron la estación de investigación de El Salvador a Guatemala. En vista del resurgimiento, el Programa Nacional de Malaria experimentó con otras estrategias de tratamiento masivo y convocó al CDC y OPS a una revisión del programa en 1978. A lo largo de este período, las actividades de la malaria en El Salvador eran principalmente, y consistentemente, financiados con recursos internos, con el apoyo adicional recibido de la USAID.

### Expansión de la producción de algodón

La producción de algodón en Centro América floreció en los años 70, con la mayor producción en la temporada 1977-1978.[14] El crecimiento de la demanda global aumentó el precio del algodón, al tiempo que pesticidas baratos y una gran fuerza de trabajo de migrantes redujeron el costo de producción para los sembradores de algodón en la región.[37]

La expansión en la producción de algodón puede haber impuesto nuevos retos al Programa Nacional de malaria al intensificar la transmisión de la malaria en El Salvador. Los sembradíos de algodón se encontraban principalmente en la planicie costera, un hábitat ideal para el vector de la malaria. Los residentes de tierras altas que con frecuencia tenían poca o nula inmunidad contra la malaria se cambiaron a tierras bajas con malaria para trabajar en los sembradíos de

algodón. Los trabajadores temporales rara vez se alojaban en refugios permanentes y vivían frecuentemente cerca del agua, en donde se localizaban los sitios de reproducción de los mosquitos, aumentando la posibilidad de transmisión de la malaria. La naturaleza estacional del trabajo debilitó la cohesión entre los trabajadores migrantes lo que dificultó establecer y mantener una red VC efectiva.

## Revisión y reorientación del programa

Además de los retos creados por la industria del algodón, los principales abordajes de control de la malaria usados durante ese periodo—campañas MDA y control de vectores por rociado de insecticidas—fueron cada vez más ineficientes. En 1970 el Programa Nacional de Malaria había cambiado su estrategia MDA, liberando una combinación de pirimetamina y primaquina cada dos semanas en las áreas con alta incidencia de malaria.[34]

El resurgimiento de los casos de malaria sirvió como impulso para la reorientación de la estrategia de control de la malaria por el Ministerio de Salud. En 1978, el Programa Nacional de Malaria inició una revisión en colaboración con el CDC y OPS, para dar nueva forma a la estrategia de control de malaria de El Salvador.[27] Después de esa revisión, el Programa Nacional de Malaria trabajó para determinar la distribución y frecuencia de los casos de malaria por localización geográfica, permitiendo al programa estratificar el país (Tabla 4).[38] Con el apoyo de USAID, se completó la estratificación epidemiológica en 1979, y se usó para reorientar el programa.[28] Para 1980 la estratificación era ya una parte integral del la estrategia contra la malaria. El programa nacional reconoció también la necesidad de descentralizar el sistema de laboratorio diagnóstico y aumentar el número de laboratorios para mejorar el tiempo de entrega de resultados de las laminillas. Sin embargo, ese esfuerzo no se completó sino hasta los años 80.

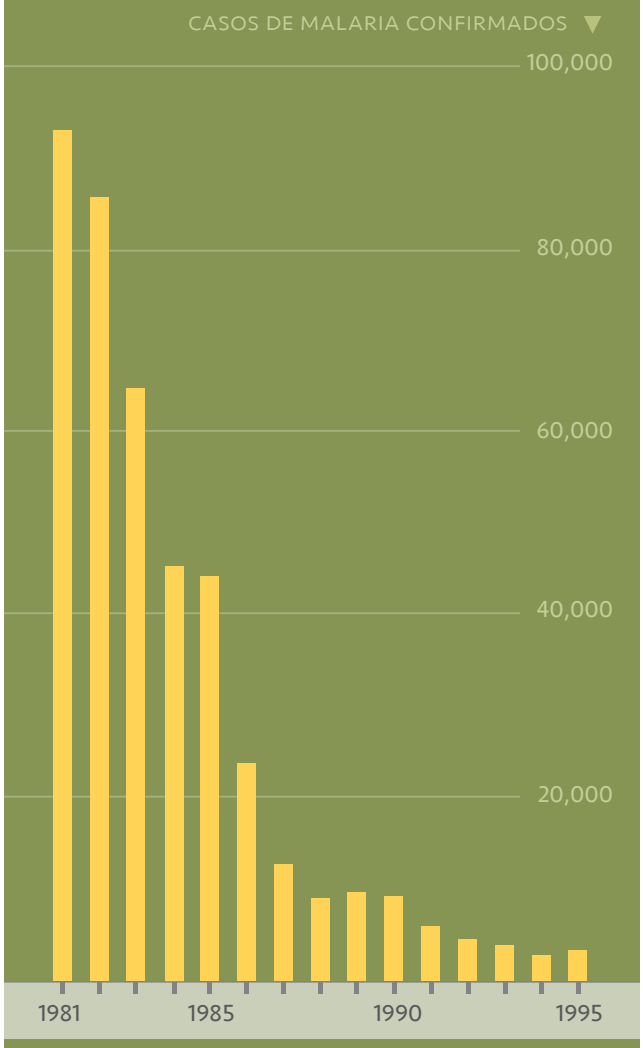
Durante esos años, la Estación de Investigación de Centro América en El Salvador, del CDC, siguió realizando investigación operativa y proporcionando asistencia técnica al programa. En 1978 el CDC condujo una evaluación de campo en El Salvador para probar un curso más corto de primaquina para el control de la malaria por *P. vivax*. El estudio demostró que el régimen de cinco días de primaquina "produjo una reducción sustancial del número de pacientes que presentaban de nuevo actividad por el parásito así como en el número de parasitemias" y concluyó que los regímenes de primaquina "que son más prácticos para uso de campo que los 14 días del régimen curativo, son de valor tanto para el paciente como para la comunidad, mediante la reducción en los episodios con parásitos y la reducción en la fuente de infección por mosquitos para la continuación de la transmisión."[39] Después de esa revisión, el Programa abordaje de cinco días, en contra del consejo de OPS.[32]

Los esfuerzos nacionales para atacar el resurgimiento tuvieron lugar con un creciente desasosiego y conflicto civil como fondo. La creciente inestabilidad política hizo que la Estación de Regional del CDC en Centro América se mudara de El Salvador a la Ciudad de Guatemala.[35] A pesar de esa pérdida la herencia de ayuda técnica del CDC y la adopción por el Programa nacional de Malaria de abordajes basados en evidencia teles como la estratificación de riesgo, ayudaron a establecer los cimientos programáticos del progreso de El Salvador contra la malaria al inicio de los 80 y después.

**Tabla 4.** Estratificación de la malaria en El Salvador, CDC-CAR, 1979.[40]

| ESTRATOS | ÁREA EN KM CUADRADOS (%) | % TOTAL DE CASOS | # DE PEUESTOS DE VC (%) | POPULATION (%) |
|---|---|---|---|---|
| **SIN MALARIA** 0-19 casos/año (>901 metros) | 1,888 (9%) | 1 | 382 (13%) | 538,979 (10%) |
| **HIPOENDÉMICA** 20-39 casos/año (601-900 metros) | 11,118 (53%) | 3 | 499 (17%) | 3,395,567 (63%) |
| **MESOENDÉMICA** 40-59 casos/año (301-600 metros) | 3,216 (15%) | 6 | 656 (23%) | 485,081 (9%) |
| **HIPERENDÉMICA** >60 casos/año (0-300 metros) | 4,819 (23%) | 90 | 1,377 (47%) | 970,162 (18%) |

- **Transición de las actividades del programa de acuerdo con la estratificación de riesgo**
- **Cambio al régimen CQ+PQ de 5 días**
- **Descentralización de la red de laboratorio de diagnóstico**
- **Última muerte por malaria registrada en 1984**
- **Colapso de la industria del algodón de El Salvador**
- **Termina la Guerra Civil en 1992**




## 5.3 Disminución Rápida (1981–1995)

Desde el inicio de los 80 y hasta la mitad de los 90 la malaria en El Salvador entró en un proceso de Disminución Rápida. La última muerte por malaria registrada ocurrió en 1984 y para 1988 El Salvador había logrado reducir un 90 por ciento los casos de malaria de los niveles de 1980.[2] Los casos locales por transmisión de *P. falciparum* fueron eliminados en 1995.[22]

La dramática disminución en los casos de malaria coincidió con la guerra civil salvadoreña (1980-1992) y el colapso de la industria del algodón. La caída en la producción de algodón y las deterioradas condiciones de seguridad pueden haber reducido la transmisión de la malaria al consolidar a la población en los centros urbanos, desviando el movimiento general de la población y reduciendo el tamaño de la fuerza laboral estacionaria del algodón que estaba en riesgo alto de contraer malaria. Durante esos años, el Programa Nacional de Malaria fue también sujeto de una importante reorientación de actividades de programa, distribuyendo los trabajadores del Servicio Nacional de Malaria y los VCs de acuerdo a la estratificación de riesgo, descentralización de la red de laboratorios de diagnóstico, cambio al régimen de cloro-primaquina (CQ+PQ) de cinco días e instruyendo a los VCs a proporcionar tratamiento presuntivo por observación directa, suspendiendo las dosis de tratamiento restantes si los resultados para malaria resultaban negativos.[24,30,42] En muchos casos, los resultados no se obtenían antes de que se diera el tratamiento completo. Durante ese periodo, USAID y patrocinadores locales continuaron apoyando las actividades. A principios de los 90, USAID suspendió el patrocinio y el gobierno nacional aumentó su apoyo financiero para que las actividades continuaran.[32]

En conjunto, la totalidad de los cambios sugiere que el periodo de disminución rápida fue resultado tanto de las acciones deliberadas del Programa Nacional de Malaria como de los cambios en la dinámica de transmisión de la malaria creados por las cambiantes condiciones socioeconómicas. De acuerdo con Randall M. Packard, "el éxito del control de la malaria en El Salvador en los años 80 debe ser visto como resultado de un programa de control de malaria de diseño eficiente, operando en un ambiente social y económico favorables."[24]

## El impacto de la guerra civil

Entre 1980 y 1992 El Salvador fue asolado por una guerra civil que dejó 70,000 personas muertas y causó daños por aproximadamente $2 billones de dólares. Los Salvadoreños que huían de la guerra buscaron seguridad y mejores prospectos económicos en México, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica, así como en Estados Unidos y Canadá. Los casos de malaria continuaron disminuyendo durante la guerra a pesar de los retos para la implementación del programa de control de malaria, creados por el conflicto. Aunque se vieron afectadas las actividades del control de la malaria, los métodos de control—especialmente a nivel de la comunidad—fueron mantenidos. La red de VCs continuó funcionando durante la guerra. Aquellos que participaron en el programa explicaron su éxito describiendo la flexibilidad y compromiso del personal involucrado, especialmente los VCs.[41] Después de la guerra, las autoridades políticas realizaron una reforma de posesión de la tierra para atacar el problema de "tierra de nadie" que era visto como un factor desestabilizador. Grandes haciendas a lo largo de la planicie costera fueron divididas en parcelas menores y se crearon pequeñas cooperativas agrícolas.[41]

## El colapso de la industria del algodón

Durante esos años El Salvador vio colapsar su industria del algodón. La recesión económica global había reducido la demanda de algodón al mismo tiempo que los costos de producción se disparaban debido a la disminución de la eficacia de los pesticidas como el DDT, lo que forzaba a los granjeros a rociar con mayor frecuencia y a usar pesticidas de segunda y tercera línea más costosos.[41] Al contraerse la producción del algodón cayó también el número de trabajadores migrantes que vivían en viviendas temporales y trabajaban en los campos de algodón durante la temporada pico de transmisión de la malaria.

La disminución en la producción de algodón, ayudó a eliminar un factor que contribuía a la transmisión de la malaria, durante el intenso resurgimiento de la malaria en El Salvador en los años 70. Sin embargo, el éxito posterior de los esfuerzos de control de la malaria por El Salvador no pueden ser atribuidos exclusivamente a esos sucesos. Guatemala era otro exportador mayor de algodón que vio colapsar esa industria durante el mismo periodo, y tuvo también una guerra civil, pero en cambio, no mostró un cambio marcado y sostenido en su perfil de malaria.[37]

El final de la guerra civil permitió una mayor atención a las actividades de salud. Debido a la notable reducción de casos, se buscó un cambio de programa estratégico en 1992, con un nuevo enfoque en la vigilancia y el control de vectores y una mayor participación del gobierno en el control de la malaria.[40]

## Transición del programa nacional

El periodo de disminución rápida comenzó con un cambio en la orientación del programa después de una evaluación del programa en sociedad con OPS y el CDC en 1978, para tratar de corregir el curso después del dramático aumento de casos a final de los 70.[38,40] La evaluación examinó los casos de los siete años previos de actividades el control de la malaria y desarrollo una estrategia de "control integrado" enfocada al monitoreo epidemiológico, control de vectores y al uso de la red de VCs para el diagnóstico y tratamiento.[41]

Estas actividades fueron principalmente realizadas por los VCs; Auxiliares de Epidemiología, a quienes se les proporcionaron motocicletas y se les responsabilizó de recoger las laminillas y registros de los VCs, distribuir suministros y supervisor la red de VCs; y Auxiliares de Entomología, que fueron responsables de las actividades de control de larvas.[32]

Al finalizar la estratificación, el Programa Nacional de Malaria delineó las siguientes metas principales:[38]

1. Maximizar la utilidad de la estructura del sistema general de salud al expandir sobre recursos de nivel comunitario (principalmente los colaboradores voluntarios) para alcanzar una cobertura efectiva del programa.
2. Realizar control del vector de la malaria tanto es su estado de larva como en el estado adulto y alentar la integración de esa meta a las metas de otras instituciones y sectores de salud que se benefician de la expansión/mejoría del control de vectores.
3. Reforzar las actividades anti malaria en las fronteras.
4. Realizar actividades de control integral, a nivel de emergencia en la áreas de alta incidencia, de acuerdo con la estratificación realizada.
5. Proteger con antipalúdicos a los trabajadores migrantes o a aquellos que trabajan en proyectos de construcción.
6. Incluir las actividades el control de la malaria como parte integral de la Estrategia de Atención Primaria a la Salud.
7. Promover la coordinación y cooperación técnica intersectorial entre los países en desarrollo y a niveles internacionales.

8. Alentar las reuniones entre países para diseñar programas que faciliten la protección mutua, analizar la información epidemiológica y evaluar la tecnología disponible.
9. Mejorar el sistema de información entre países circundantes en Centro América.
10. Promover y realizar investigaciones epidemiológicas y operacionales.

## Selección de la intervención por estratificación de riesgo

Con el fin de determinar la transmisión geográfica de la malaria el programa completó el mapeo epidemiológico, para entender cuales eran las áreas de mayor riesgo de transmisión. Empleando principalmente los promedios mensuales de índice parasitario anual (API, por sus siglas en inglés)—el número de casos confirmados por frotis sanguíneo, por mil residentes por año—de 1970-1977, el programa nacional estratificó geográficamente a El Salvador en las siguientes cuatro categorías:[27,43]

- **Hiperendémica:** API > 100
- **Mesoendémica:** API = 50-99
- **Hipoendémica:** API = 10-49
- **Sin malaria:** API < 10

El Programa Nacional de Malaria continuó empleando esa estratificación a lo largo de ese periodo (Figura 8) y sigue usándose en 2015.[43]

El número de VCs en cada estrato epidemiológico fue determinado de acuerdo con el riesgo de malaria, desplegando el mayor número de VCs en las zonas hiperendémicas con una meta de un VC por cada 600 personas en las áreas con mayor carga.[44] El análisis de API y SPR indicó que el 70% de los VCs estuvieron localizados en áreas con poca o ninguna cara de malaria, (Figura 9) relocalizando los VCs de acuerdo a API.[44]

**Figura 8.** Estratificación nacional en El Salvador: Clasificación de áreas de acuerdo al riesgo potencial de malaria, tamaño de la población dentro del área, porcentaje de casos e indicadores malariométricos, 1994.

*Proporcionado por Mauricio Sauerbrey, El Salvador.*

*Desglose por estratos de áreas de terreno (KMS²), % del país, población, % del total del país, número de casos por área, % de caso por área, muestras colectados por área, Índice anual de exámenes de sangre por 1000 habitantes (IAES), Índice de láminas positivas (ILP), Incidencia parasitaria anual (IPA) in 1994.*

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DEPARTAMENTO DE MALARIA

CLASIFICACION DE AREAS SEGUN EL POTENCIAL MALARICO COMPRENDIENDO SUPERFICIE, POBLACION MUESTREO Y PORCENTAJE DE CASOS E INDICADORES MALARIOMETRICOS–1994

| AREA | KMS² | % DEL PAIS | POBLACION | % DEL TOTAL DEL PAIS | NUMERO DE CASOS POR AREA | % DE CASO POR AREA | MUESTRAS COLECTADAS POR AREA | IAES | ILP | IPA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NO MALARICA | 1188 | 9 | 545743 | 10 | 139 | 4.9 | 7546 | 1.4 | 1.8 | 0.3 |
| HIPOENDEMICA (BAJO RIESGO), SE INCLUYEN ALGUNAS AREAS URBANAS* | 11118 | 53 | 3438181 | 63 | 126 | 4.5 | 11946 | 0.3 | 1.1 | 0.04 |
| ENDEMICA (MODERADO RIESGO) | 3216 | 15 | 491169 | 9 | 285 | 10.1 | 24511 | 5.0 | 1.2 | 0.6 |
| HIPERENDEMICA (ALTO RIESGO), MAS DE 60 CASOS POR AÑO | 4819 | 23 | 982338 | 18 | 2253 | 80.3 | 95574 | 9.7 | 2.4 | 2.3 |
| TOTAL PAIS | 20341 | 100 | 5457431 | 100 | 2803 | 100 | 139577 | 2.6 | 2.0 | 0.51 |

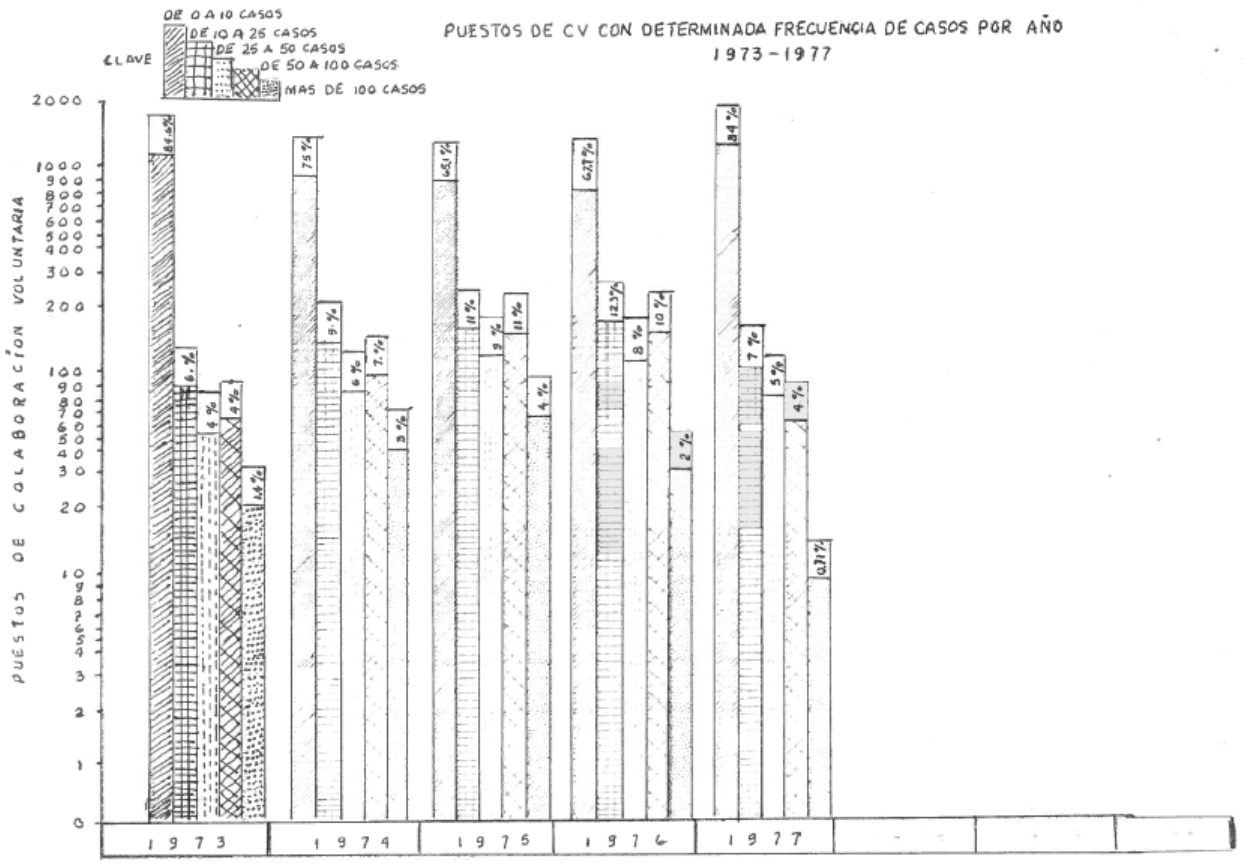
* Las áreas urbanas consideradas son: San Salvador, Santa Ana, Ahuachapán, Sonsonate, Santa Tecla, Zacatecoluca, Usulután, San Miguel y La Unión.

Fuente de Información: Departamento de Malaria–Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

**Figura 9.** Puestos de CV con determinada frecuencia de casos por ano, 1973-1977.[44]

*Insertado desde informe de la OPS Caracteristicas generales del programa anti-malarico en El Salvador*

*Gráfico de barras que representa el número de puestos de VC según la incidencia de casos de malaria entre los años 1973 y 1977. La clave estratifica frecuencia de casos asociados en cinco categorías: de 0 a 10 casos, de 10 a 25 casos, de 25 a 50 casas, de 50 a 100 casos, mas de 100 casos. El porcentaje escrita por encima de cada barra indica el porcentaje de puestos de VCs que corresponde a la frecuencia de casos asociados.*




Los VCs trabajaron en colaboración con los asistentes epidemiológicos y con los dirigentes de vigilancia epidemiológica de la zona (Jefes de Zona en Vigilancia epidemiológica). Los Jefes de Zona de Vigilancia Epidemiológica fueron responsables de la vigilancia epidemiológica, labores administrativas, planeación de intervenciones de control, y supervisión.[40] Esos jefes fueron principalmente responsable de la planeación operativa con base en los cambios en API (por 1,000 habitantes) en caseríos cada año. Esta revisión y el proceso de planeación se realizaron al final de cada año. Los caseríos con más de 15 casos por 1,000 habitantes recibieron la más alta prioridad a nivel operativo.[40]

En los 80, la prioridad e intensidad de las actividades de los puestos sanitarios siguió siendo determinada por la proporción positiva de laminillas (SPR, por sus siglas en inglés) y por el índice parasitario anual (API, por sus siglas en inglés), así como por la frecuencia de infecciones. Los asistentes epidemiológicos visitaban cada uno de los puestos sanitarios atendidos por los VCs, en lo que se conoció como circuitos epidemiológicos. El objetivo de los circuitos epidemiológicos era aumentar la vigilancia de los VCs en las áreas de alta endemicidad. La frecuencia con la que los asistentes epidemiológicos visitaban a los VCs para colectar datos variaba por región y era determinada por API: API > 100, visitas frecuentes; API 16-35, visitas cada 15 días; API 6-15, visitas mensuales; API 0-5, visitas cada tres meses.[43]

El Salvador reportaba semanalmente varios indicadores de malaria. Las Figuras 10 y 11 muestran ejemplos de la recolección de datos de su sistema de vigilancia y del detallado reporte semanal (se pueden encontrar versiones completas en los Anexos 2 y 3).

Para proporcionar reportes, se introdujeron manualmente los datos epidemiológicos al sistema de

**Figura 10.** Red de colaboradores voluntarios (VC) de malaria en El Salvador, 1993.

*Proporcionado por Mauricio Sauerbrey, El Salvador.*

MALARIA VOLUNTARY COLLABORATORS NETWORK
EL SALVADOR 1993

| HEALTH REGION | ENDEMICITY AREAS HYPERENDEMIC | MESOENDEMIC | HYPOENDEMIC | NON-MALARIOUS | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| WESTERN | 230 | 109 | 157 | 70 | 566 |
| CENTRAL | 200 | 174 | 89 | 52 | 515 |
| METROPOLITAN | 57 | 65 | 68 | 36 | 226 |
| PARACENTRAL | 222 | 168 | 134 | 152 | 676 |
| EASTERN | 668 | 140 | 51 | 72 | 931 |
| TOTAL COUNTRY | 1377 | 656 | 499 | 382 | 2914 |

**Figura 11.** Muestra de reporte semanal por población: Departamento de Ahuachapan, Semana 31, 1995 (versión completa en el Anexo 2).

*Proporcionado por Mauricio Sauerbrey, El Salvador.*

*Impresión de casos reportados por semana por población en el Departamento de Ahuachapan. El reporte incluye número de casos por P. falciparum, casos por P. vivax, laminillas obtenidas y laminillas positivas por población para la semana 31 así como las cuatro semanas previas y acumulación anual hasta la fecha. La imagen abajo muestra la primera página del reporte; las 5 páginas restantes pueden ser consultadas en el Anexo 2. Esta información se colectó cada semana para todos los departamentos.*

EMISION: 14-08-95 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL PAG. 1

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE SEMANA 31. / 1995 PARA EL DEPARTAMENTO AHUACHAPAN

| LOCALIDAD | ESTA SEMANA | | | | ULTIMAS 4 SEMANAS | | | | ACUMULADO ANUAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| EL CALVARIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SAN SEBASTIAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SAN JOSE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LAS FLORES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SANTA TERESA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LA GLORIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL NOPAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| FAVIO MORAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SANTA MARIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| MARIA AUXILIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| SAN RAFAEL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| I.V.U. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| ASHAPUCO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| CUYANANSUL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| CHANCUYO | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 2 | 2 | 65 |
| LA LAGUNA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 42 |

**Figura 12.** Reporte de endemicidad y fuente, por departamento, semanas 1-39 (la versión completa se puede consultar en el Anexo 3.

*Proporcionado por Mauricio Sauerbrey, El Salvador*

*Impresión de los casos semanales reportados por región en las primeras 39 semanas de 1993, indicando quién detectó el caso. El reporte incluye el número de casos por P. falciparum, casos por P. vivax, laminillas obtenidas y laminillas positivas por departamentos dentro de cada región. Los casos fueron detectados por colaboradores voluntarios (C. Voluntario), detección de casos activos (B. Activa), personal médico (S. Médico) o especialista (E. Especiales). La imagen abajo muestra el reporte para la región Occidental; los datos restantes de las otras cuatro regiones de El Salvador pueden ser consultados en el Anexo 3.*

MISION: 25-10-93 PAG. 1

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
Y ASISTENCIA SOCIAL

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE ENDEMICIDAD Y FUENTE POR DEPARTAMENTO. SEMANAS 1.- 39. / 1993

| | HIPERENDEMICA | | | | MESOENDEMICA | | | | HIPOENDEMICA | | | | NO MALARICA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DEPARTAMENTO | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| REGION: OCCIDENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SANTA ANA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 35 | 35 | 531 | 0 | 53 | 53 | 666 | 0 | 40 | 40 | 1594 | 1 | 5 | 6 | 813 |
| B. Activa | 0 | 1 | 1 | 300 | 0 | 9 | 9 | 792 | 0 | 2 | 2 | 266 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| S. Medico | 0 | 2 | 2 | 17 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 42 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 119 | 0 | 5 | 5 | 224 | 0 | 0 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| TOTAL | 0 | 38 | 38 | 1167 | 0 | 67 | 67 | 1684 | 0 | 44 | 44 | 1974 | 1 | 5 | 6 | 855 |
| AHUACHAPAN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 332 | 332 | 3450 | 0 | 41 | 41 | 975 | 0 | 23 | 23 | 1188 | 0 | 1 | 1 | 214 |
| B. Activa | 0 | 45 | 45 | 2356 | 0 | 0 | 0 | 174 | 0 | 0 | 0 | 112 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. Medico | 0 | 29 | 29 | 378 | 0 | 0 | 0 | 123 | 0 | 0 | 0 | 78 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| E. Especiales | 0 | 2 | 2 | 222 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 0 | 408 | 408 | 6406 | 0 | 41 | 41 | 1272 | 0 | 23 | 23 | 1378 | 0 | 1 | 1 | 215 |
| SONSONATE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 472 | 472 | 5838 | 0 | 10 | 10 | 284 | 0 | 1 | 1 | 89 | 0 | 67 | 67 | 558 |
| B. Activa | 0 | 23 | 23 | 939 | 0 | 0 | 0 | 104 | 0 | 0 | 0 | 146 | 0 | 2 | 2 | 167 |
| S. Medico | 0 | 1 | 1 | 53 | 0 | 1 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL | 0 | 496 | 496 | 6877 | 0 | 11 | 11 | 407 | 0 | 1 | 1 | 287 | 0 | 69 | 69 | 726 |
| TOTAL REGION | 0 | 942 | 942 | 14450 | 0 | 119 | 119 | 3363 | 0 | 68 | 68 | 3639 | 1 | 75 | 76 | 1796 |

vigilancia. Los reportes fueron consultados y evaluados semanalmente por directivos regionales y centrales para guiar los esfuerzos de control a nivel local y de caseríos.[45] Con esos datos semanales a la mano, los dirigentes locales fueron capaces de responder de forma independiente y oportuna a los cambios observados.

Es importante notar que el proceso de estratificación y descentralización en EL Salvador, apoyado por los VCs y el sistema de vigilancia, realmente condujo a una toma de decisiones basada en evidencia, local y oportuna. El éxito de ese abordaje condujo a que se le describiera como "epidemiología dinámica".[44,45]

En 1993, fueron distribuidos 2,914 VCs de acuerdo con las siguientes cuatro áreas, y dentro de ellas por cada departamento (figura 10).[46]

## Manejo ambiental

Un componente crítico en la estrategia de control de vectores en El Salvador fue ron los proyectos de mejora y mantenimiento de manejo del agua para eliminar los sitios de reproducción. Esta estrategia fue diseñada para reducir la dependencia del rociado residual en interiores (IRS, por sus siglas en inglés) para el control de vectores.[32,40] A principios de los 80 se iniciaron dos grandes proyectos de manejo ambiental en el Departamento de La Libertad, para limitar el agua estancada de dos estuarios— áreas en donde las bocas de los ríos que entran al Océano Pacífico se cierran durante la temporada de sequía, produciendo grandes áreas de reproducción de mosquitos, con frecuencia cercanas a ciudades grandes.[27] Los proyectos de drenaje

incluyeron tres componentes principales: 1) Construcción de un dique central para conectar el estuario con el océano y drenar los sitios de potenciales de reproducción del estuario hacia el océano durante la temporada de sequía; 2) construcción de una presa en el río que debía permanecer cerrada durante la temporada de sequía, lo que ocasionaría una desviación del agua directamente del río al océano, evitando el estuario y conteniendo una compuerta que, al estar abierta, permitiera que agua salada, cuya salinidad impide el desarrollo de las larvas, fluyera hacia atrás en dirección al estuario; 3)desarrollo de varios canales para drenar áreas bajas de regreso hacia el río en la temporada de lluvia.[27,30,32] El proyecto de drenaje se concluyó en el estuario de Ticuiziapa en 1987 y en el estuario de San Diego en 1992.[40] En total, fueron diez sitios de reducción primaria de la fuente los que resultaron de la colaboración entre el Programa Nacional, USAID y PAHO.[40,47]

## Descentralización del laboratorio

El Programa Nacional de Malaria llevó a cabo la descentralización de la red del laboratorio diagnóstico entre 1978 y 1983 para disminuir el tiempo requerido para obtener resultados diagnósticos de las laminillas recibidas, con el objetivo de disminuir el tiempo de lectura de laminillas a 72 horas del tiempo de recepción.[43] Se creo una gran red de laboratorios regionales a lo largo de la costa. Mientras algunas áreas continuaron batallando para tener resultados en tiempo—en ocasiones hasta 30 días en zonas hipoendémicas—en general, el tiempo de entrega en zonas hiperendémicas fue de cinco días durante los años 80.[40] Las laminillas fueron colectadas por asistentes epidemiológicos que rutinariamente visitaban un circuito definido de VCs y transportaban las laminillas a los laboratorios usando motocicletas. Ese personal también distribuía suministros de diagnóstico necesarios para los VCs.[21,47] El aumento en la capacidad diagnóstica con tiempos de entrega más cortos ayudó a tener un manejo más preciso y oportuno, también ayudó a tener un mejor sistema de información para la toma de decisiones.[21, 47]

## Adopción del régimen de tratamiento de 5 días

A principios de los 80, el Programa Nacional de Malaria pasó de un régimen de tratamiento de 14 días con PQ a un régimen de tratamiento de 5 días con la combinación combined CQ+PQ (Tabla 5), después de un estudio de eficacia de PQ realizado por el CDC en El Salvador.[40] Ese régimen de tratamiento estuvo vigente hasta principios de 2010. La cloroprimaquina usada durante ese periodo fue localmente producida en El Salvador.[21,47] El régimen de tratamiento acortado pretendía resolver problemas de cumplimiento de pacientes que no terminaban el curso de tratamiento más largo. El programa intentaba tener supervisión en las cinco dosis, aunque es incierto en que medida se logró.

Se requieren estudios adicionales para saber si este cambio en el régimen de tratamiento mejoro o no el cumplimiento y si ese fue un factor importante en la disminución de casos de malaria en El Salvador. Se continuó con MDA hasta principios de los 80, pero la alta frecuencia de ciclos bisemanales continuos resultó ser poco satisfactorio para los

**Tabla 5.** Régimen de tratamiento modificado con cloro-primaquina, adoptado en la década de 1980 y hasta 2013.

*Proporcionado por el Programa Nacional de Control de Vectores de El Salvador*

| | CLORO-PRIMAQUINA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DÍA 1 | | DÍA 2 | | DÍA 3 | | DÍA 4 | | DÍA 5 | |
| GRUPO DE EDAD | AD | INF | AD | INF | AD | INF | AD | INF | AD | INF |
| DE 6 MESES A < DE 1 AÑO | | 1 | | 1/2 | | 1/2 | | 1/2 | | 1/2 |
| DE 1 AÑO A < DE 3 AÑOS | | 1 | | 1 | | 1 | | 1/2 | | 1/2 |
| DE 3 AÑOS A < DE 7 AÑOS* | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| DE 7 AÑOS A < DE 12 AÑOS | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| DE 12 AÑOS A 15 AÑOS | 2 | | 2 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| MAYORES DE 15 AÑOS | 3 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |

| | CLOROQUINA | | |
|---|---|---|---|
| GRUPO DE EDAD | DÍA 1 | DÍA 2 | DÍA 3 |
| MENORES DE 6 MESES | 1/4 | 1/4 | 1/4 |

AD: REFERENTE A LA TABLETA COMBINADA ADULTO; CLOROQUINA + PRIMAQUINA (DIFOSFATO) 150MG/15MG
INF: REFERENTE A LA TABLETA COMBINADA INFANTIL: CLOROQUINA + PRIMAQUINA (DIFOSFATO) 75MG/7.5MG
*TABLETA COMBINADA PARA ADULTO SOLO EL PRIMER DÍA

participantes. La estrategia MDA fue abandonada por la población general, haciendo que esa estrategia se volviera inefectiva.[43]

## Detección de caso

Durante ese periodo, el sistema de detección pasiva de casos (PCD, por sus siglas en inglés) en El Salvador consistía de VC, centros de salud, y hospitales—en los que enfermeras, médicos o VCs tomaban frotis y administraban tratamiento curativo a cualquier persona que tuviera fiebre—y colaboradores voluntarios. Los VCs eran la fuente primaria de PCD,[40] y estaban entrenados para tomar frotis de sangre de todos los pacientes con fiebre, que eran enviados a laboratorios de parasitología para confirmar la positividad. Se dio tratamiento curativo contra la malaria a todas las personas sintomáticas que regresaban a sus casas.[41] En 1983 se expandió el papel de los VCs permitiéndoles dar tratamiento con CQ+PQ. [48] Si los frotis sanguíneos resultaban negativos antes del quinto día se suspendía el resto de las dosis.[48]

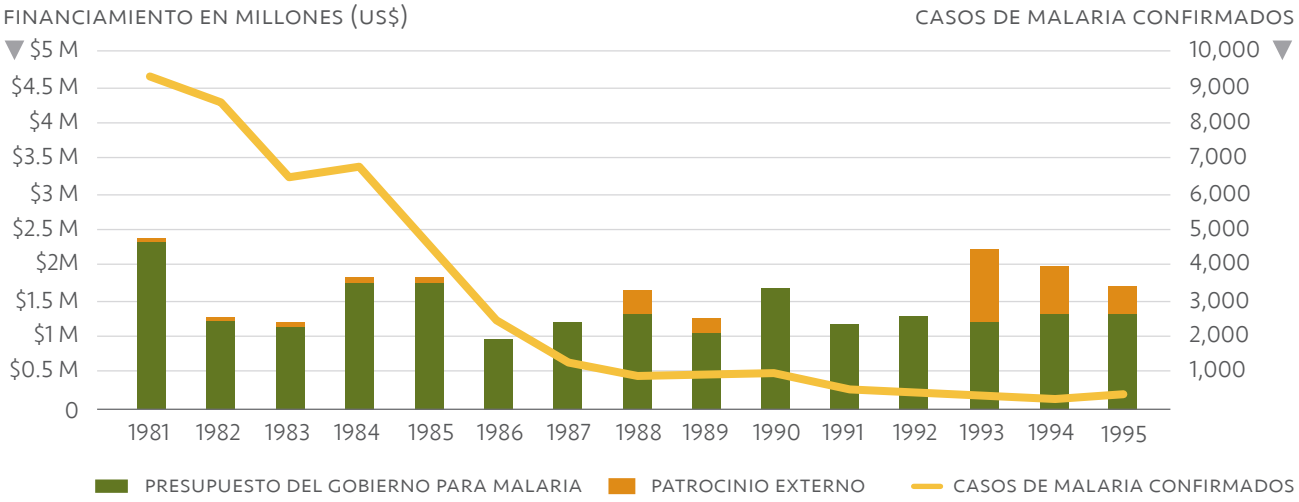
La detección de casos activos ocurría durante encuestas parasitológicas, en las que trabajadores del Servicio Nacional de Malaria (NMS, por sus siglas en inglés) visitaban a los residentes en sus casas, colectaban muestras de sangre de cada habitante de la casa y daban tratamiento curativo a cualquier persona con historia de fiebre reciente.[48] A finales de los 80 las encuestas de malaria se realizaban dos veces por año en pueblos seleccionados en áreas de transmisión alta, media y baja, con la intención de los cambios en la prevalencia de la malaria que no eran normalmente detectables a través del sistema de vigilancia pasiva.[40] En 1989 los VCs fueron responsables del 70.4 por ciento de las muestras obtenidas y 94 por ciento de los casos diagnosticados; 29.5 por ciento de las muestras de sangre tomadas ese año fueron resultado de la detección de casos activos.[40]

Los asistentes epidemiológicos eran responsable de capacitor nuevos VCs cuando un voluntario tenía que abandonar sus tareas. El entrenamiento oficial variaba según la región y por lo general duraba tres días.[21] En las áreas de difícil acceso, el entrenamiento de los VCs generalmente se condensaba en un día. Cada VC recibía una caja con el libro de registro y todo el material necesario.[21] Además del entrenamiento formal, casi todos los VCs se beneficiaron de tener entrenamiento práctico del voluntario anterior. En la mayoría de los casos, los VCs conocían a su succesor-quien con frecuencia era un miembro de su familia-por lo que existía la posibilidad de transferir el conocimiento de un VC al siguiente.[21,47] Cada VC recibía un código de identificación único, de manera que los casos reportados podían ser localizados por área geográfica de acuerdo a la localización del VC.[21]

## Ambiente de financiamiento nacional

El financiamiento permaneció estable durante este periodo y el financiamiento doméstico fue incrementado con soporte externo, principalmente por USAID (Figura 12). Los fondos proporcionados por USAID influyeron particularmente en el inicio y la expansión del sistema nacional de vigilancia.[47] Como Cohen y colaboradores encontraron en su exploración de las causas del resurgimiento de la malaria en múltiples países, parecía que los donadores habían redistribuido los fondos dados que los esfuerzos de reducción del problema habían sido exitosos, lo que fue seguido del resurgimiento de casos.[49] En contraste, El Salvador fue capaz de mantener un financiamiento doméstico de las actividades contra la malaria, incluyendo el mantenimiento del sistema de vigilancia, aún después de la disminución de casos y de que los donadores retiraron su soporte. La consistencia del financiamiento para apoyar el mantenimiento de las intervenciones en curso y la capacidad del programa fueron críticos para mantener lo que se había ganado durante ese periodo.

**Figura 13.** Financiamiento y casos de malaria en El Salvador, 1981–1995.[2]



- **La estratificación de riesgo continua guiando las decisionesdel programa**
- **Últimos casos transmitidos localmente por *P. falciparum* en 1996**
- **Atención prioritaria de vigilancia en las fronteras y en poblaciones migratorias**
- **Integración del programa nacional de malaria con el programa de control de vectores**

## 5.4 Disminución Continua (1996–2010)

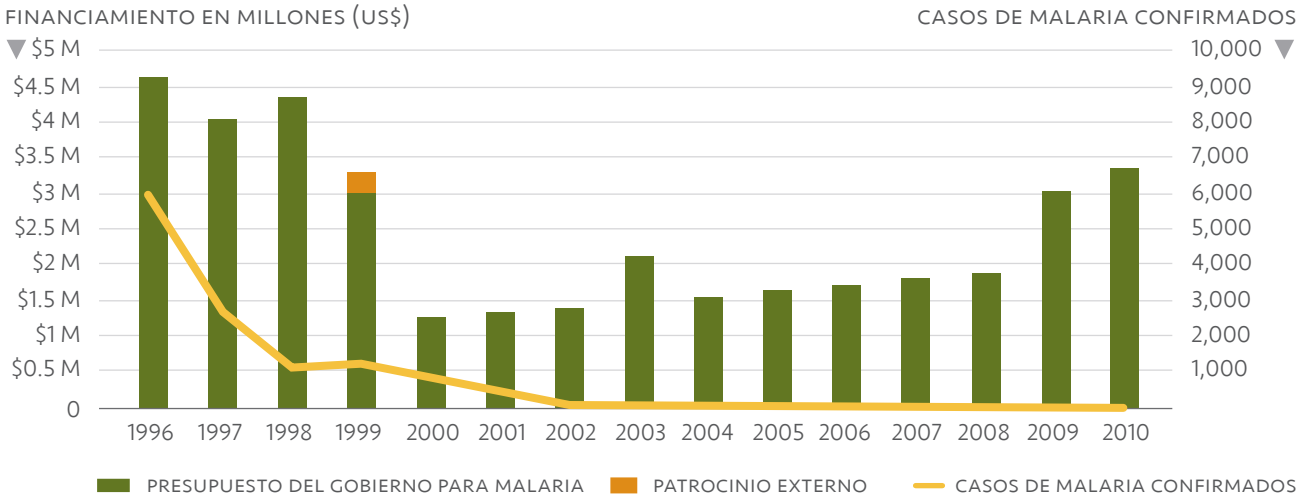
El brusco descenso de los casos de malaria durante el periodo de Caída Rápida (1981-1995) se mantuvo sin resurgimiento durante los siguientes 13 años—un periodo de Disminución Continua. Las acciones tomadas en los 15 años anteriores, como la decisión de descentralizar la red de laboratorios de diagnóstico y la de asignar al personal de salud y los VCs de acuerdo a la estratificación de riesgo—junto con cambios socioeconómicos, incluyendo el colapso de la industria del algodón, alteraron fundamentalmente la receptividad de la malaria en El Salvador y permitieron que el programa nacional mantuviera el terreno ganado. Mediante su robusto sistema de vigilancia y la capacidad de la red de VCs de investigar y responder rápidamente a casos en cuanto eran reportados, previniendo la transmisión, hubo una disminución constante de casos, en contraste con periodos anteriores en los que los casos habían sido reducidos y posteriormente habían resurgido.

El largo periodo de disminución continua de casos de malaria en El Salvador—aunque sin lograr la eliminación total de transmisión local de malaria—sugiere que, de manera similar a la eliminación, la pre eliminación puede ser un estado inesperadamente duradero, por lo menos en presencia de sistemas de salud y vigilancia fuertes y receptivos.

Al principio de los 2000, el Programa Nacional de Malaria estaba integrado al Programa Nacional de Control de Vectores, responsable de atender todas las enfermedades producidas por vectores, como parte de un esfuerzo nacional para descentralizar el sistema de salud.

El financiamiento doméstico se mantuvo estable aun cuando los casos de malaria continuaron descendiendo. Ese financiamiento le permitió al Programa Nacional de Control de Vectores

**Figura 14.** Financiamiento y casos de malaria en El Salvador, 1996–2010.[2]




mantener un sistema de vigilancia y respuesta robusto en el cual los VCs y otros puntos de acceso a servicios de salud, continuaron colectando los datos de vigilancia y respondiendo a casos. Para atacar los casos importados, El Salvador inició también un sistema de vigilancia epidemiológica para la malaria en las fronteras con Guatemala y Honduras.

## Integración del programa nacional de malaria con el programa de control de vectores

A finales de los 90, el MINSAL siguió las recomendaciones de OPS señaladas en Guías Para la Preparación de Perfiles de Servicios de Salud Para los Países de la Región de LAC, para descentralizar la autoridad administrativa y financiera de su sistema de salud. A principios de 1999, El Salvador descentralizó su sector de salud en un periodo de cinco años, incluyendo el Programa de Malaria.[50] El objetivo del MINSAL a través de ese proceso fue mejorar la calidad de vida al aumentar el acceso efectivos los servicios de salud básicos, así como reforzar la vigilancia epidemiológica de enfermedades emergentes y re emergentes.[51] Como parte de ese proceso, el Programa Nacional de Malaria fue integrado con el más ambicioso Programa Nacional de Control de Vectores.[52,53]

El MINSAL estableció 28 unidades básicas de salud integral llamada SIBASI (Sistema Básico de Salud Integral) distribuidas en las cinco zonas de El Salvador.[54] Se cree que el establecimiento del SIBASI aumentó el acceso a prevención y tratamiento a nivel local.[54] El SIBASI en cada zona fue dirigido por un Equipo Técnico Zonal al cual se dio autoridad para monitorear y evaluar el éxito del programa de malaria, facilitar planes de acción operativa y tomar decisiones de presupuesto para la asignación de recursos contra la malaria. Esa información fue revisada anualmente y reportada al Programa Nacional de Control de Vectores mediante la finalización de los planes de operación anual (Anexo 4).[52] En 2009, el MINSAL se enfocó en servicios holísticos del cuidado primario de la salud y trabajó directamente con las familias y comunidades para establecer los Equipos Comunitarios de Salud Familiar, (ECOS).[55] Los ECOS están integrados por un médico y algunas enfermeras, dependiendo del tamaño de la comunidad que sirven, quienes trabajan directamente en la comunidad para promover el comportamiento saludable, aumentar el conocimiento de los servicios de salud disponibles, identificar familias en riesgo de una salud pobre o iniquidad social y asegurar que las necesidades de la comunidad estén representadas en niveles superiores del sistema de salud.[52] Los ECOS son muy activos en la comunidad, realizan visitas domiciliarias y son otro punto de entrada posible para la referencia al sistema de salud en caso de que se sospeche malaria; sin embargo hacer pruebas de malaria no es parte de sus tareas específicas.[55]

## Financiamiento doméstico constante para la malaria

A pesar de los cambios estructurales en los programas de malaria con MINSAL, las actividades contra la malaria en El Salvador se beneficiaron de un financiamiento doméstico estable, aun cuando el número de casos de malaria iba en descenso (Figura 13).[2] Del 2000 al 2010, mientras El Salvador consiguió tener números de casos muy bajos que disminuían continuamente, el financiamiento doméstico aumentó lentamente. En contraste, el financiamiento para malaria en Guatemala y Honduras fue errático y disminuyó durante la mayor parte de ese periodo (ver Figura 24). El patrocinio local para prioridades de control de vectores está a discreción del director del Programa Nacional de Control de Vectores.[21] Hasta la fecha, los directores han dado prioridad al continuo mantenimiento del sistema de vigilancia de malaria y su capacidad de respuesta.

## Sistema de vigilancia robusto

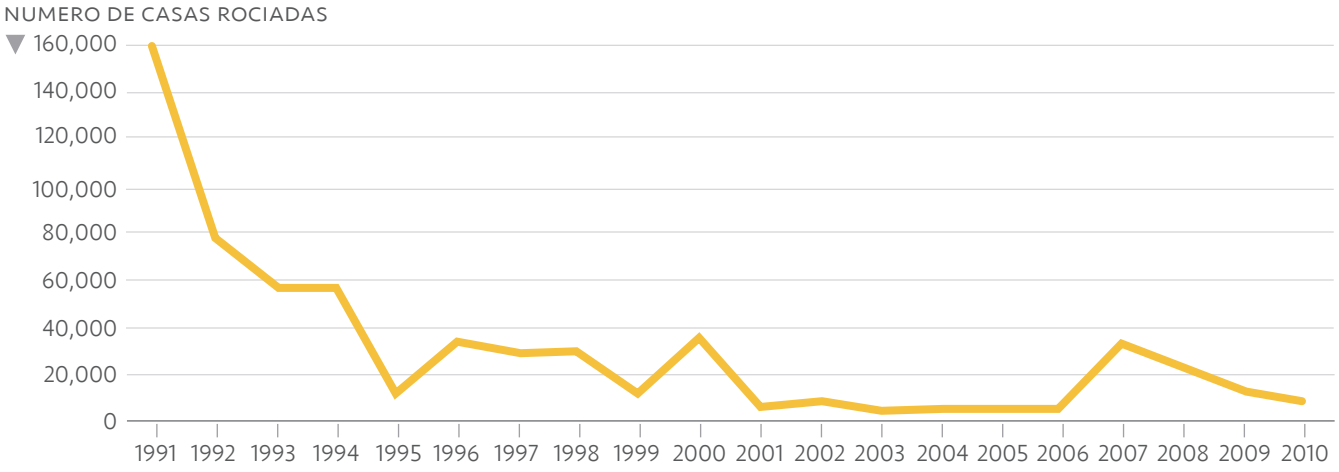
Las actividades de vigilancia fueron apoyadas por una fuerte red de VCs con una gran cantidad de voluntarios, especialmente en relación con la relativamente pequeña población de El Salvador y y niveles bajos de casos de malaria. Durante ese periodo, El Salvador mantuvo en forma consistente aproximadamente 3,000 VCs. En 2010, el número total de VCs reportado fue de 3,246.[52,56]

Cada año se analizaron un número constante de muestras de sangre—aproximadamente 100,000 por ano desde el 2001—aún cuando la transmisión disminuyó a niveles muy bajos.[2] Las laminillas fueron colectadas en varios sitios, incluyendo los centros de salud y hospitales del SIBASI y por los VCs. En todos los casos se empleo la microscopía como método de diagnóstico. El MINSAL mantuvo una respuesta diagnóstica rápida, asegurando confirmación diagnóstica en 72 horas del inicio de los síntomas. Las laminillas siguieron siendo colectadas por auxilares epidemiológicos pagados, equipados con motocicletas para el transporte. Los datos del registro de malaria se colectaban diariamente y reportados semanalmente al MINSAL a través del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de El Salvador (VIGEPES), una de las fuentes de reporte que alimentaban al sistema nacional general de información en salud de El Salvador, el Sistema ünico de Información en Salud (SUIS).[57]

**Figura 15.** Puestos de vigilancia de malaria en los puertos y fronteras, El Salvador 2010.[46]

*Proporcionado por el Programa Nacional de Control de Vectores de El Salvador.*

**Figura 16.** Número de casas cubiertas con IRS, 1990–2010.[2]




## Vigilancia de las fronteras

En el 2000 El Salvador inició la vigilancia fronteriza de los migrantes, especialmente en las áreas de las fronteras localizadas cerca de campos de caña de azúcar y café.[57] Las actividades incluyeron el monitoreo por fiebre en los últimos 30 días, pruebas, y la administración de una dosis única de cloroprimaquina a todas las personas.[24,57] También se acentuó la vigilancia en puntos de tránsito como cruces fronterizos (6), aeropuertos (2), puertos (2) y áreas de empleo de migrantes como molinos, haciendas y fábricas.[58] La Figura 15 muestra los 8 mayores puestos de vigilancia de inmigrantes de El Salvador y las mayores rutas de transporte hasta el 2010.

## La estratificación de riesgo continua guiando las decisiones del programa

A los largo del periodo de disminución Continua, el Programa de Control de Vectores uso la altitud, los lugares de reproducción de vectores y la densidad de habitantes y otros factores geográficos de riesgo, para definir el mapa de riesgo de malaria.[57] Al caer los casos de malaria a niveles muy bajos, el Programa de Control de Vectores incrementó el uso de intervenciones de control de vectores. Para 1997 los mosquiteros eran usados sólo en áreas hiperendémicas de la costa.[59] Para el 2000, ya no se distribuían mosquiteros tratados con insecticidas de acción prolongada (LLINs, por sus siglas en inglés)[58] EL IRS y el rociado de insecticidas con volumen ultra bajo (ULV, por sus siglas en inglés) se redujo comenzando en los 90 (Figura 16.)[40,58]

## Uso continuo del régimen de CQ+PQ de cinco días

Durante este periodo, El Salvador continuó tratando los casos con sospecha de malaria con un régimen de cinco días con tabletas combinadas con CQ+PQ.  Se encontró que el auto diagnóstico tratamiento de malaria eran altos.[48]  El tratamiento fue administrado por el personal de salud o en la comunidad por los VCs.

- **Reorientación del programa, del control a la eliminación**
- **Adopción del 2020 como blanco de eliminación nacional**
- **Mecanismo de financiamiento regional del Fondo Mundial EMMIE, iniciado en 2013**
- **Cambio del régimen de tratamiento a 3 días de CQ + 14 días de PQ**
- **Desarrollado  una estrategia nacional multisectorial para conducir futuros abordajes**

## 5.5 Fase Final (2011 al presente)

Durante los últimos 15 años se han mantenido niveles bajos sostenidos de casos de *P. vivax*, sin resurgimiento o eliminación. En 2011, el Programa de Control de Vectores inició la transición oficial de un programa de control a uno de eliminación y fijo una meta nacional de eliminación en 2014 como se delinea en el Plan Nacional Estratégico de Malaria 2011-2014. Actualmente el programa pretende eliminar la malaria para el 2020 de acuerdo con las metas del financiamiento EMMIE (Eliminación de la Malaria en Centro América y la Isla La Española). Los recursos domésticos siguen siendo la principal fuente de financiamiento para los esfuerzos contra la malaria en el país. Otras enfermedades por vectores tales como chikungunya y dengue y zika parecen dominar el interés del Programa de Control de Vectores; sin embargo, la vigilancia e infraestructura de respuesta para la malaria se han mantenido a lo largo del tiempo. Queda por ver si El Salvador dedicará recursos adicionales y personal del programa para eliminar definitivamente la enfermedad dentro de sus fronteras, o si continuará como hasta ahora hasta que sus vecinos tengan mayor progreso.

### Estratificación continua para guiar la concentración de recursos

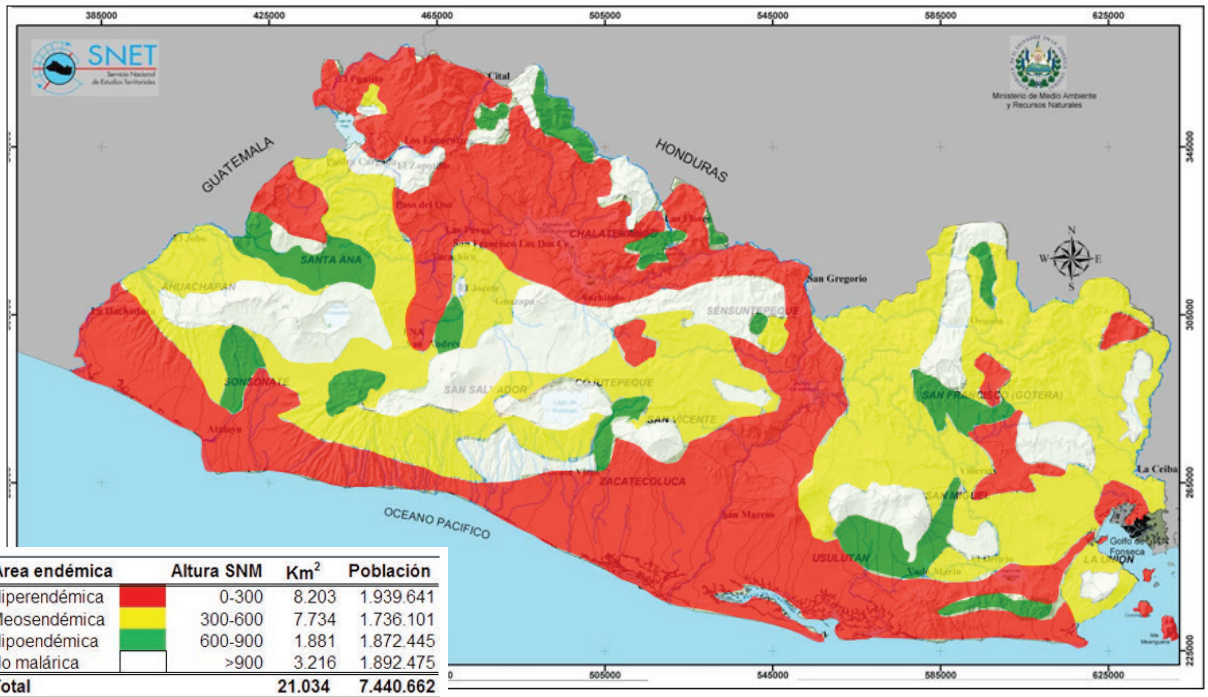
El Salvador continua dando prioridad a la concentración de actividades de acuerdo a la estratificación, basando la estratificación regional en riesgos históricos y altitud y el índice parasitario anual (Figura 16).[28] A medida que los casos continúan disminuyendo a niveles extremadamente bajos, el Programa de Control de Vectores considera la presencia de casos autóctonos o importados, la densidad de mosquitos Anopheles , los servicios de salud disponibles y accesibles y los niveles de pobreza, para determinar el riesgo en cada región.[28] La cantidad de laminillas tomadas corresponde a la prioridad de las áreas de riesgo.[60]

### Control de vectores dirigido

El Programa de Control de Vectores ha disminuido las actividades de IRS en los últimos años, conservando IRS al rededor de los focos (Figura 18). El IRS es

**Figura 17.** Estratos epidemiológicos y entomológicos de riesgo de malaria, El Salvador, 2010.[46]

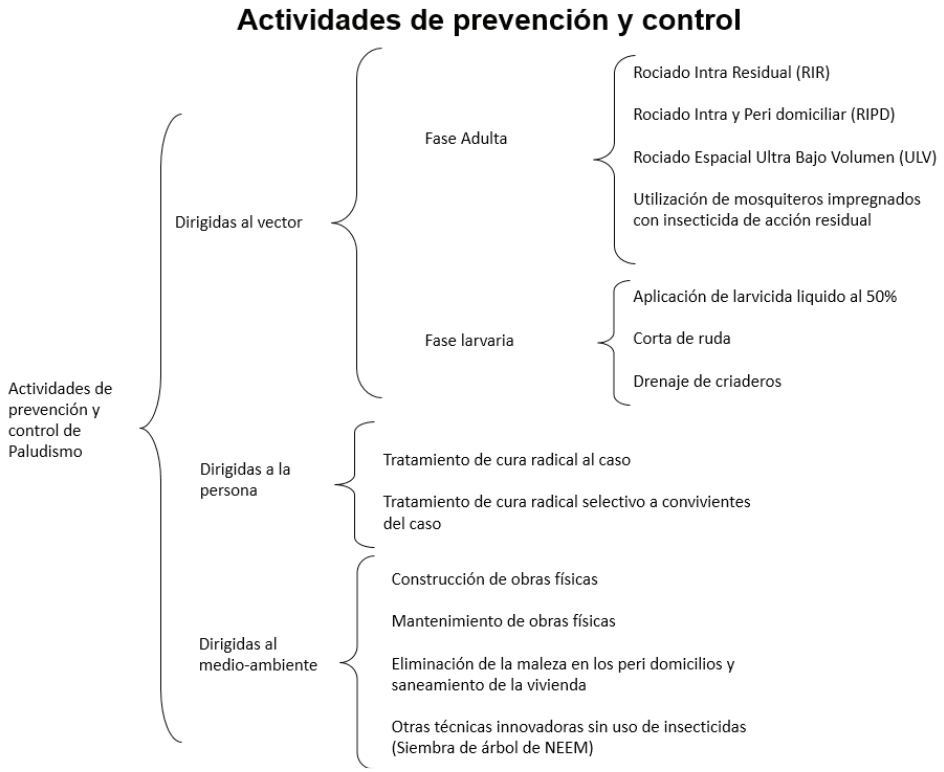
*Proporcionado por el Programa Nacional de Control de Vectores de El Salvador*




| Área endémica | Altura SNM | Km$^2$ | Población |
|---|---|---|---|
| Hiperendémica | 0-300 | 8.203 | 1.939.641 |
| Meosendémica | 300-600 | 7.734 | 1.736.101 |
| Hipoendémica | 600-900 | 1.881 | 1.872.445 |
| No malárica | >900 | 3.216 | 1.892.475 |
| **Total** | | **21.034** | **7.440.662** |

**Figura 18.** Continuación de las estrategias de intervención.

*Proporcionado por el Programa Nacional de Control de Vectores de El Salvador*



realizado por personal pagado por el programa de control de vectores.[21] Otras estrategias de control de vectores incluyen rociado de volumen ultra bajo (ULV) después de un brote o en áreas con alta densidad de Anopheles, usando control con larvicidas de acuerdo con parámetros entomológicos de focos o áreas de alto riesgo, y el uso selectivo de mosquiteros en áreas de alto riesgo—aunque esto ha sido mínimo con sólo 6,000 mosquiteros instalados de 2011-2014 de acuerdo con la estrategia nacional.[28]

## Regreso al curso de 14 días de CQ+PQ

En 2013, siguiendo recomendaciones globales, y por problemas de control de calidad encontrados en la fabricación local de cloroprimaquina, El Salvador cambió el régimen de tratamiento a la continuación con PQ por 14 días.[41,57,58]

En 1992, una revisión de las actividades del programa de control de malaria encontró que sólo 4 a 6 por ciento de las personas que visitaban a un VC por síntomas relacionados con malaria, tenían malaria.[40] Eso significa que el 94 a 95 por ciento, o más de 125,000 personas recibieron tratamiento presuntivo por los VCs en 1992 aún cuando no tenían malaria.[2,40] De acuerdo con el Reporte Mundial de Malaria, 124,743 cursos de tratamiento fueron prescritos a pesar de que sólo se registraron 21 casos positivos en el 2012.[23] Siguen habiendo preguntas acerca del impacto, si es que lo hay, del sobretratamiento—o profilaxis comunitaria—para lograr y mantener bajos niveles de malaria.

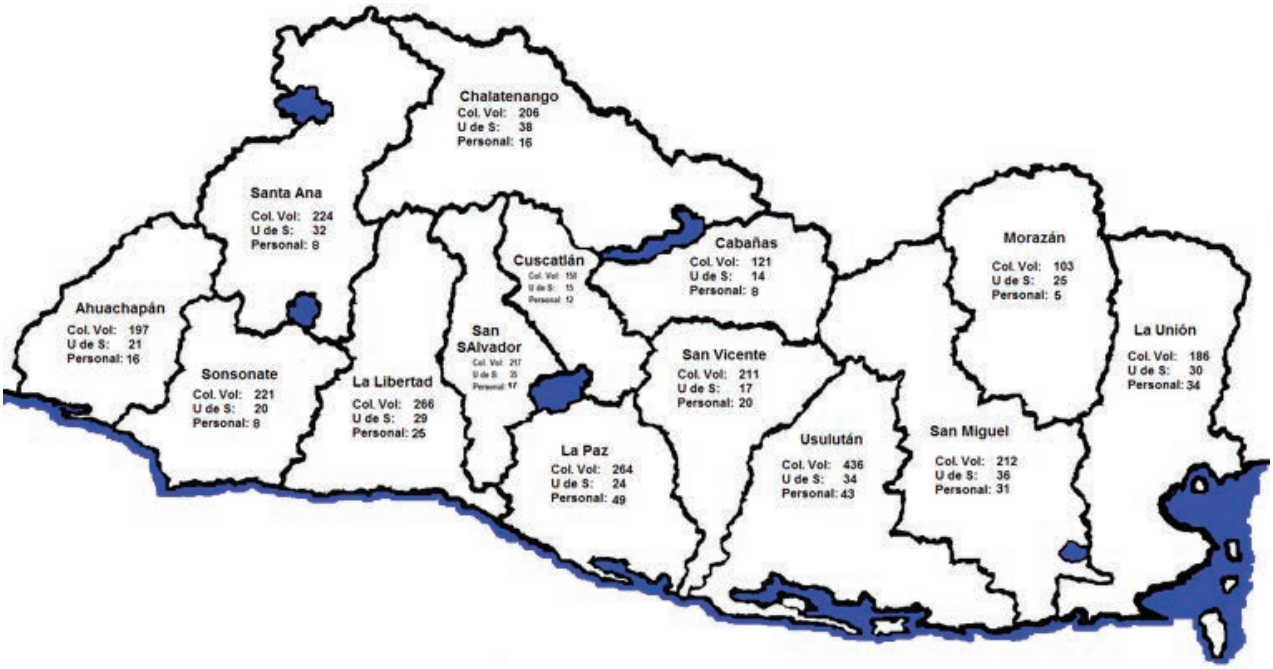
A partir del 2010, se modificaron las responsabilidades de los VCs y ya no proporcionan tratamiento contra la malaria.[21] Los VC actualmente realizan solo funciones de diagnóstico y vigilancia de la comunidad. Cuando un caso es confirmado, el paciente debe buscar tratamiento de un ECO, centro de salud u hospital local.[21]

## Diagnóstico y control de calidad

Para mantener control de calidad, todas las laminillas positivas y 10 por ciento de las negativas deben ser enviadas a un laboratorio nacional de referencia, para confirmar la precisión.[52,61] La colección de laminillas sigue siendo realizada por asistentes epidemiológicos y la frecuencia es determinada por el estrato. Cuando se toman y examinan las laminillas, se registran los siguientes datos: fecha en que se realizó el frotis, tipo de frotis, tipo de examen realizado, resultado cuando se recibió del laboratorio, tratamiento recibido.61 En 2011, de acuerdo con la Estrategia Nacional de Malaria, todos los casos confirmados recibieron tratamiento y los pacientes fueron sometidos a pruebas de control después del tratamiento para confirmar la eliminación del parásito. Todos los pacientes tratados por *P. vivax* permanecen en vigilancia estricta, realizando un frotis

**Figura 19.** Número de personal y colaboradores voluntarios contra la malaria por departamento, 2010.

*Proporcionado por el Programa Nacional de Control de Vectores de El Salvador*



cada mes por tres meses después del diagnóstico para detectar cualquier posible retorno de la infección. Las pruebas a pacientes después del tratamiento también incluyen la vigilancia de resistencia del parásito al medicamento.[62]

Como se describe arriba, como parte de sus responsabilidades, los VCs colectan muestras de sangre y son distribuidos a lo ancho de cada departamento (Figura 19). Si se confirma una muestra en el laboratorio, se registra en el sistema VIGEPES en las siguientes 24 horas y es actualizado semanalmente al sistema nacional SUIS.53 La malaria sigue siendo una enfermedad de reporte obligatorio.21 En el 2011 sólo el 28.1 por ciento de los frotis de gota gruesa fueron tomados por los VCs. La mayoría de las laminillas (66.3 por ciento) fueron tomadas por servicios médicos oficiales. Un número pequeño (4.5 por ciento) fueron tomados por detección de caso activo. En 2011 sólo un caso adicional fue detectado durante la detección de casos activos.[63] Aunque los VCs tomaron sólo el 28.1 de los frotis de gota gruesa en 2011, detectaron el 47 por ciento de los casos.[63]

El plan estratégico nacional de El Salvador 2011-2014 pedía la adición de pruebas diagnósticas rápidas (RDT, por sus siglas en inglés), con la intensión de confirmar los diagnósticos por RDT, con un frotis sanguíneo. Durante el periodo 2011-2014 no se tenía el financiamiento necesario para implementar ese plan.[28,52] De acuerdo con el Programa de Control de Vectores, se sigue considerando la posibilidad de agregar RDTs en los próximos años.[21] Otras evaluaciones han recomendado que El Salvador agregue Amplificación Isotérmica Amplificada por Loop (LAMP, por sus siglas en inglés) a su arsenal diagnóstico para detectar portadores asintomáticos.[8]

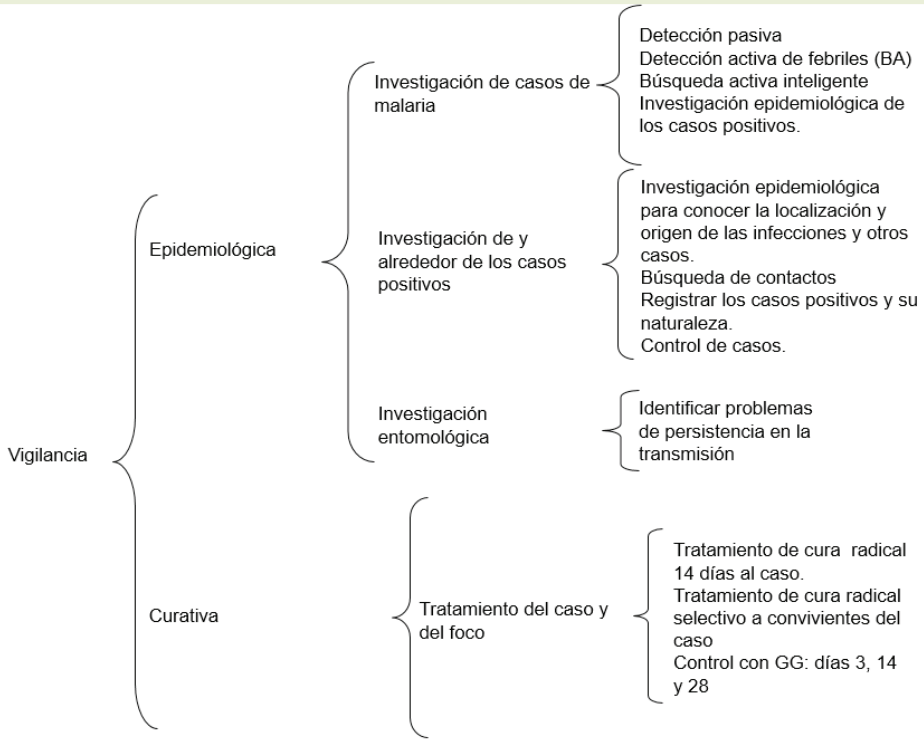
## Mantenimiento de la plataforma de vigilancia y respuesta

El sistema de vigilancia de El Salvador VIGEPES, sigue rastreando casos. Cuando se sospecha un caso de malaria analizado en las siguientes 24 horas.[43] Cuando se encuentra un caso positivo a malaria, el coordinador del control de vectores de SIBASI organiza una respuesta con los equipos locales de salud y VCs en las siguientes 24 horas de confirmado el caso.[43] La Figura 19 detalla actividades de vigilancia y respuesta adicionales.

Cuando se detecta un caso de malaria (u otra enfermedad), y para prevenir la transmisión, se llenan formas (documentación de características clínicas, factores de riesgo, medición de transmisión, monitoreo, acciones focales tomadas para el control) lo que inicia la investigación.[43]

**Figura 20.** Mantenimiento del sistema de vigilancia y respuesta.

*Proporcionado por el Programa Nacional de Control de Vectores de El Salvador*



Se supone que las acciones de control focal se deben iniciar en las primeras 48 horas de la detección del caso, investigado la vivienda del caso, las de los vecinos y otros lugares en los que el caso pueda haber estado.[43] Se deben mandar muestras de sangre para verificación, al laboratorio nacional de control de calidad en los siguientes 5 días.[43] Cuando se confirman dos o más casos de malaria, el coordinador de la institución de salud y l coordinador de control de vectores siguen las guías de "respuesta ante un brote".[63] Se realizan más investigación para clasificar los casos como de adquisición local o importados.[28] De 9 casos de malaria confirmados en 2015, 3 fueron autóctonos y 6 fueron importados—todos los cuales fueron *P. vivax*.[2,21]

La notificación de un caso positivo al sistema nacional de vigilancia puede ser hecha por diferentes elementos médicos: VCs, personal del Instituto para Servicios Sociales de El Salvador, técnicos de laboratorios privados, técnicos de laboratorios nacionales, personal de vectores, personal médico militar, personal médico del Instituto para el Bienestar de los Maestros de El Salvador, y el personal nacional de salud.[30,42]

## Vigilancia de migrantes

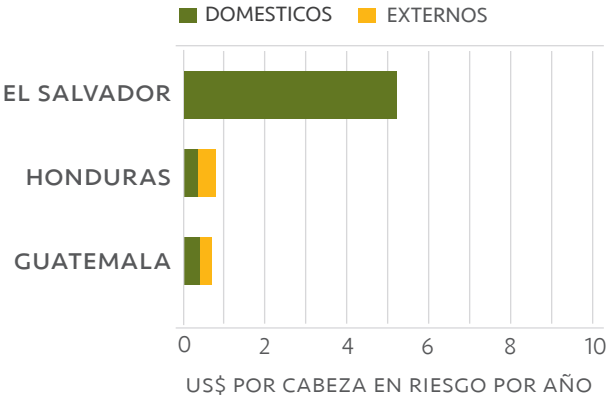
La Red de Vigilancia a Inmigrantes utiliza ACD por personal de malaria en campamentos, granjas, fábricas de textiles y otros lugares en los que los migrantes son empleados, para identificar y hacer pruebas a casos con fiebre. También se emplea la detección pasiva de casos por VCs y personal médico oficial en cruces fronterizos (tierra, aire y mar).[27] En 2011 la red de vigilancia a inmigrantes alcanzó a 33,063 migrantes, la mayoría de Guatemala, Honduras y unos cuantos de Sudan y detectó cuatro de los 15 casos reportados de ese año en El Salvador.[63]

## Financiamiento para la eliminación

El Salvador continua proporcionando financiamiento continuo para las actividades de malaria, y ha sido el único patrocinador en los últimos cinco años. La información acerca de la cantidad de financiamiento otorgada no es clara. El financiamiento doméstico creció de forma estable con un promedio de 8.8 por ciento anual del 2000 al 2011.[36] Como se muestra en la figura 20, El Salvador gastó más por cada persona en riesgo que sus vecinos del 2012 al 2014. Guatemala y Honduras están al final de la vista de financiamiento para malaria en la región, y casi la mitad de su financiamiento durante este periodo fue de fuentes externas.

Hasta la creación de la iniciativa regional EMMIE del Fondo Mundial, El Salvador no era elegible para recibir financiamiento del Fondo Mundial.[64]

**Figura 21.** Financiamiento dedicado por persona en riesgo para l control de la malaria, 2012-2014 (en US$).[9]




## Iniciativa GFATM para la Eliminación de la Malaria en Centro América

En 2013 en respuesta a la necesidad reconocida de aumentar la colaboración regional e intensificar la inversión en Centro América para lograr la eliminación nacional y regional, el Fondo Mundial y sus socios crearon la Iniciativa Regional de Malaria para la Eliminación de la Malaria en Centro América (EMMIE). EMMIE pretende eliminar, para el 2020, todos los casos autóctonos en diez países—Belice, Costa Rica, El Salvador, Panamá, Guatemala, Honduras, Nicaragua, México, Haití, y la República Dominicana—y certificar la región como libre de malaria en 2025.[65] La iniciativa comprometió una inversión de $10.2 millones de dólares para la región para los años 2014-2016 siendo Population Services International (PSI) el principal receptor. La prioridad para el primer año era que todos los países mejores su sistema de vigilancia y establecer una línea basal de su situación de malaria para después enfocarse en la reducción de la transmisión. Se hicieron grandes desembolsos de acuerdo con el mecanismo de pago por entrega, lo que hace que una línea basal creíble sea crucial para el monitoreo y evaluación del éxito del programa. Cada país recibió un pago inicial de $200,000 que deben ser invertidos en mejorar la vigilancia. De allí, los países reciben pagos recompensa—técnicamente, reembolsos por los gastos de años previos para reducir la transmisión—que pueden ser asignados de acuerdo a las prioridades del programa de control de malaria de cada país.[58,65]

A la fecha, El Salvador no ha obtenido financiamiento de EMMIE. El Salvador tendría que pasar una enmienda en el congreso, para poder recibir apoyo del Fondo Mundial para la malaria.[66] Hasta diciembre del 2015 ese cambio no ha sido hecho y El Salvador sigue en el proceso de desarrollar el Plan Estratégico Nacional de Malaria (PENM), un prerrequisito para que se otorgue el financiamiento por el Fondo Mundial.

SECCIÓN 6

# HALLAZGOS

Como resultado de las investigaciones realizadas en este proyecto (p. ejem. Revisión de literatura y documentos y entrevistas con informantes clave) así como los datos asociados obtenidos, se puede concluir que la disminución rápida y temprana de casos reportados de malaria en El Salvador está asociada con intervenciones y estrategias implementadas por el Programa Nacional de Malaria, mismas que fueron usadas de manera más sistemática y temprana que en Guatemala y Honduras.

Con alguna notables excepciones (p. ejem., densidad de población) Guatemala y Honduras tienen similaridades geográficas, socioeconómicas y de epidemiología de la malaria similares a las de El Salvador; por ello, el abordaje específico adoptado por el Ministerio de Salud (MINSAL) de El Salvador y el liderazgo para implementarlo en forma exitosa comenzando a principios de los 80, deben ser considerados como factores contribuyentes importantes en su éxito temprano y sostenido en la eliminación de la malaria.

El éxito reciente en el control y eliminación de la malaria en Petén, Guatemala, demuestra que otras naciones en la región, si siguen estrategias similares a las establecidas en El Salvador, pueden tener resultados similares.[56, 66]

**Características notables de el abordaje de El Salvador**

- Fortaleza del sistema de vigilancia y toma de decisiones basada en datos
- Alcance de la red de colaboradores voluntarios (VCs)
- Estratificación temprana y asignación dirigida de recursos
- Financiamiento doméstico constante para la malaria

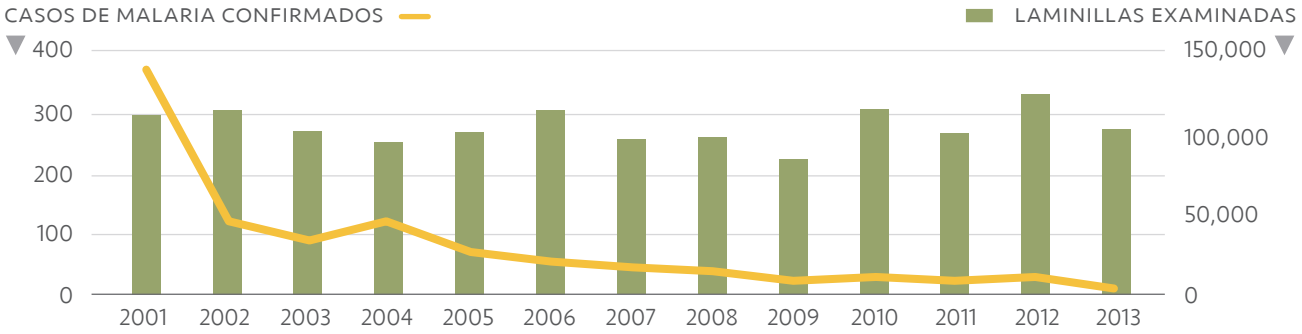
## 6.1 Fortaleza del sistema de vigilancia y toma de decisiones basada en datos

La cobertura y lo oportuno del sistema de vigilancia de malaria de El Salvador durante los pasados 30 años, le separa de Guatemala y Honduras. Ambos países continúan teniendo deficiencias considerables en la colección de datos de vigilancia, lo que previene un entendimiento completo de la incidencia nacional de malaria. Además, mientras que El Salvador fue capaz de utilizar los datos de los 70 para mejorar la efectividad de su programa de malaria, Guatemala y Hondura han sido más lentos en actuar con base en los datos de vigilancia.

La presencia de colaboradores voluntarios (VCs) organizados y motivados a lo largo del país, complementados por la asistencia técnica intensa y esfuerzos de investigación a través de la Estación de Investigación en Centro América del CDC en los años 60, generaron datos oportunos y una cultura de toma de decisiones basada en evidencia.[27] A final de los 70—muchos años antes que sus vecinos—el Programa Nacional de Malaria creo una plataforma nacional de vigilancia.[27]

Históricamente, la red de VCs ha colectado el grueso de los datos de vigilancia de El Salvador. Al alcanzar niveles elevados de cobertura de los VC, a lo largo del país, para los años 60 la División de Malaria del MINSAL, fue capaz de desarrollar una base de datos precisa sobre la malaria, que no existía en otros países en ese periodo de tiempo.[27] Estos datos de incidencia de casos de malaria facilitaron el desarrollo de una nueva estrategia de programa, dirigida por estratificación durante la reorientación del programa de malaria en 1978. La estratificación, basada primeramente en el índice parasitario anual, la altitud y la localización de las concentraciones de vectores, permitieron al Programa Nacional de malaria asignar los recursos de acuerdo al riesgo de malaria. También, comenzando en 1978, el Programa nacional de Malaria comenzó a usar datos de casos de malaria para planear las intervenciones en forma anual.[52] Cada año, el personal del Programa de Malaria revisó la información colectada por os VCs y las instituciones de salud y empleo la detección de casos activos para identificar tendencias, localizar focos de transmisión y dirigir intervenciones tales como el IRS, niebla térmica y larvicidas.[52] Durante ese proceso de revisión anual y el desarrollo asociado de los planes anuales—conocido como Plan Anual Operacional

**Figura 22.** Cantidad de laminillas examinadas y casos confirmados de malaria en El Salvador 2001-2013.[2]




(PAO)—el Programa Nacional de Malaria , actualmente Programa de Control de Vectores, continúa ajustando su estrategia y operaciones al cambiante paisaje de la malaria, al tiempo que su incidencia disminuye (ver Anexo 4 para consultar el plan operacional anual completo).

A pesar de la disminución de los casos reportados de malaria en El Salvador, el Programa de Control de Vectores continúa manteniendo una robusta vigilancia e infraestructura de respuesta.* Aunque se han reportado menos de 50 casos anuales desde el 2006, el número anual de laminillas tomadas ha sido consistentemente alrededor de 100,000 (Figura 22),[2] el número de VCs ha permanecido alto (3,022 en 2010, comparado con 2,563 en 1983),[46,67] y las guías nacionales aún indican hacer pruebas de malaria a cualquier caso con fiebre.[57]

Históricamente, Guatemala ha tenido problemas en la calidad de los datos y cobertura de la vigilancia que han debilitado su capacidad de detectar y responder a las tendencias de la malaria. Aunque los VCs han sido activos en Guatemala, al igual que en El Salvador, la supervisión y la colección de laminillas han sido un reto especial en las regiones montañosas y remotas, en las cuales los supervisores tienen que viajar a pie o a caballo para colectar las muestras, en circuitos de 12 semanas.[67]

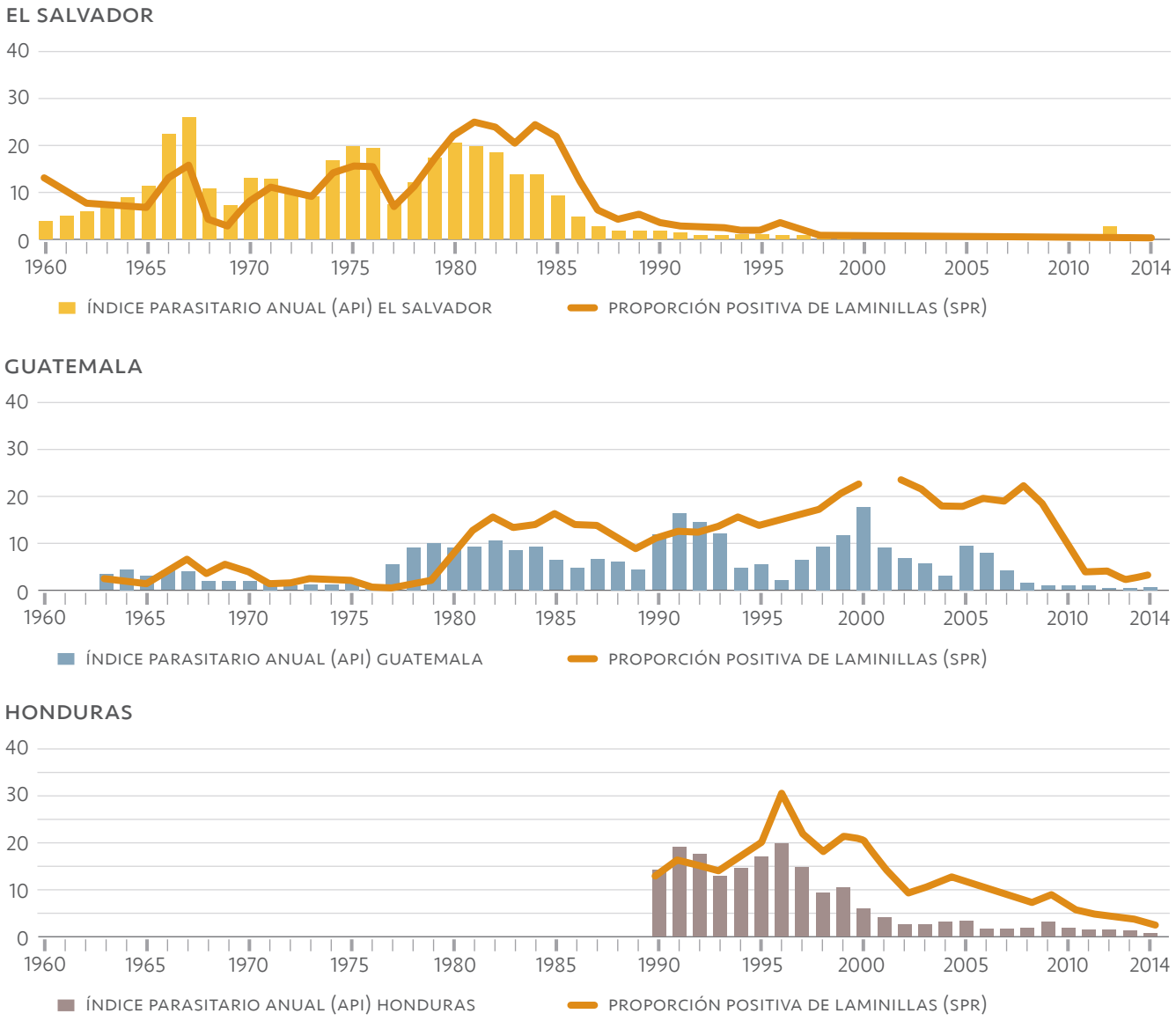
Los indicadores básicos de tendencias de malaria en Guatemala indican también problemas con la calidad de los datos. Las tendencias del índice parasitario anual (API) y frecuencia de laminillas positivas (SPR) difieren de 1968 a 2004.[67] Mientras que disminuye el número de casos reportados y API, la SPR aumenta, lo que sugiere una reducida cobertura de vigilancia. Dado que API y SPR no son independientes, al ser comparadas, deben reflejar tendencias similares si existe una vigilancia de adecuada calidad.[3] Se asocia a esa tendencia la disminución en la cantidad de laminillas tomadas actualmente. En 1987, se tomaron más de 500,000 laminillas, mientras que en 1996 sólo se tomaron 97,586.[2] Esas tendencias reducen el nivel de confianza en la reducción de casos reportada, sugiriendo que la reducción reportada en el país a mediados de los 90, no ocurrió o no fue tan grande como se ha reportado. (Figura 23).

Tanto Guatemala como Honduras tienen grandes regiones subdesarrolladas, en las cuales el acceso a los servicios de salud y en particular a la vigilancia de la malaria han sido un reto constante. En Honduras el área de la selva tropical La Moskitia a los largo de la costa del Atlántico tiene muchos retos para el acceso—muchas comunidades no tienen carreteras; el analfabetismo es alto; muchas personas dependen de la medicina tradicional, lo que retrasa que busquen tratamiento; la red local de laboratorios no tiene suficiente capacidad para analizar los frotis de sangre; la región es extremadamente pobre; y, gracias a la falta de infraestructura, las actividades de control de la malaria son relativamente caras.[68] A pesar de esos retos, Guatemala y Honduras han tenido un progreso sustancial para reducir la carga dentro de sus fronteras durante la última década.

Los tres países han visto una mejoría en la calidad de la vigilancia desde finales de los 90 a medida que la descentralización de sus sistemas de salud los hizo más eficientes para mejorar el acceso a los servicios de salud a través de todas sus áreas geográficas y entre sus poblaciones marginalizadas. En Honduras, el mayor reto para mejorar la vigilancia de la malaria es el de extender la cobertura en La Moskitia.[2,68] El mayor reto de Guatemala en la vigilancia de la malaria es la calidad de los datos. En su tarjeta de calificación, el Fondo Mundial notó una falta de conocimiento acerca de procedimientos de vigilancia entre el personal de salud; falta de formas estandarizadas, procesos y procedimientos; alta rotación del personal, lo que crea la necesidad de nuevo entrenamiento. Además, había falta

* Aunque un programa de control de la malaria definido ya no existe hoy en día, las actividades de control de la malaria y las actividades de las VCs han sido efectivamente integradas en un programa de control de vectores.

**Figura 23.** Divergencia del índice parasitario anual (API) de la frecuencia de laminillas positivas (SPR) en El Salvador, Guatemala, y Honduras.[2]




de información acerca de los si los pacientes que recibían tratamiento lo hacían de acuerdo a guías nacionales: sólo en 40 por ciento de los casos se pudo confirmar que los pacientes recibieron el tratamiento adecuado.[69]

## 6.2 Cobertura geográfica y temporal de la red de colaboradores voluntario

Establecida en los años 50, durante el Programa Global de Erradicación de la Malaria (GMEP, por sus siglas en inglés), la red de VC fue extendida y fortalecida en las siguientes décadas, llegando a ser un factor contribuyente del éxito en el manejo de casos y vigilancia de la malaria en El Salvador. Aunque hay trabajadores de la salud voluntarios en muchos países alrededor del mundo, La red VC en El Salvador ha demostrado una efectividad particular y puede servir como modelo a otros programas nacionales de control de la malaria.

El número de VCs en El Salvador ha permanecido constante a lo largo del tiempo. En 1968, El Salvador reportó 2,384 VCs en el país.[68] Para 1985 el número de VCs aumentó ligeramente a 2,563, y desde 1993, el

número de VCs en el país ha permanecido alrededor de 3,000.[70] En 2010 el Programa Nacional de Control de Vectores reportó 3,022 VCs en el país.[28]

A lo largo de los últimos 30 años, El Salvador ha dependido de la red de VCs para la mayor parte de la obtención de datos de vigilancia—la concentración deliberada de VCs áreas rurales y con alta endemicidad para la malaria, les permitió detectar un desproporcionado número de casos en relación con el sistema de salud formal. Por ejemplo, en 1992, los VCs tomaron 64.2 por ciento de las laminillas examinadas en el país durante ese año y fueron responsables de encontrar 90.0 por ciento de los casos de malaria detectados.[40] Aunque su importancia relativa a disminuido al aumentar el acceso a los servicios de salud formales, en 2011 todavía tomaron una proporción significativa de las laminillas (28.1 por ciento del total) y detectaron cerca de la mitad de los casos de malaria (47 por ciento).[71]

Además de proporcionar datos de vigilancia útiles, los VCs fueron autorizados y entrenados para realizar diagnósticas locales y administrar tratamiento. En El Salvador como en otros países en Centro América, Los VCs fueron inicialmente entrenados para dar tratamiento presuntivo a todos los pacientes febriles y para tomar muestras de sangre y enviarlas a un laboratorio central. Si se confirmaba el diagnóstico, los VCs podían aumentar el tratamiento a CQ+PQ para reducir la transmisión y prevenir la recurrencia en pacientes infectados con *P. vivax*. Las responsabilidades de los VCs cambiaron poco durante la mayor parte de la historia de la malaria en El Salvador. Solamente dejaron de hacer tratamiento en el 2011 porque el Programa Nacional de Malaria sintió que estaban sobre tratando los casos sospechosos de malaria.[52]

Guatemala y Honduras han creado redes similares de trabajadores de salud voluntarios de la comunidad, pero en general han sido menos efectivas, han tenido dificultad para mantener niveles altos de cobertura, particularmente en áreas remotas. En una evaluación del sistema de vigilancia de malaria de El Salvador, realizada alrededor de 1993, el sistema de VC, con sus recursos enfocados a las áreas de mayor transmisión, demostró ser altamente costo-eficiente en términos de costo por paciente tratado.[48] La mayoría de los casos durante ese periodo, 92.4 por ciento, fueron encontrados por el sistema de detección de casos pasivo, que incluía a los VCs y otras instituciones de salud. La evaluación encontró que el sistema de El Salvador tenía una sensibilidad—definida como la cantidad de casos detectados relativo a la cantidad total de posibles casos (reportados y no reportados)—de tan sólo 50 por ciento, lo que significaba que el sistema seguramente fallaba en detectar la mitad del total de casos de malaria. Hay muchas posibles explicaciones para ello, incluyendo el auto tratamiento, personas que elegían no buscar ayuda médica, y la presencia de casos asintomáticos.[48] Aunque la sensibilidad de la red VC de El Salvador estaba lejos de ser perfecta, superó por mucho a la red de Guatemala, la que se estima tenía una sensibilidad de sólo 24.9 por ciento durante el mismo periodo.[48]

La red VC de El Salvador también se correlaciona con aumento en el acceso a cuidado de la salud y con la contribución a mejores resultados de salud en general. En comparación con Guatemala y Honduras, El Salvador fue en forma consistente mejor en diferentes indicadores mayores de salud, más allá de la malaria durante la última década (ver Tabla 6).

**Tabla 6:** Indicadores de salud de las metas de desarrollo del milenio, Naciones Unidas.[20]

| | EL SALVADOR | | GUATEMALA | | HONDURAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2013 | 2000 | 2013 | 2000 | 2013 |
| **Niños menores de 5 años, mortalidad por 1,000 nacimientos** | 32.4 | 15.7 | 50.7 | 31 | 38.2 | 22.2 |
| **Proporción de niños de 1 año de edad vacunados contra sarampión** | 97 | 94 | 86 | 85 | 98 | 89 |
| **Proporción de mortalidad materna por 100,000 nacidos vivos** | 80 | 69 | 160 | 140 | 150 | 120 |
| **Prevalencia de tuberculosis por 100,000 habitantes** | 33 | 48 | 128 | 110 | 150 | 74 |
| **Muertes debidas a vih/sida por 100,000 habitantes** | 24.3 | 15.5 | 13.8 | 22 | 48 | 21 |
| **Proporción de nacimientos atendidos por personal de salud calificado** | 92.4 (2003) | 98 (2014) | 40.6 (1999) | 62.8 (2013) | 55.7 (2001) | 82.9 (2012) |

## 6.3 Estratificación temprana y asignación dirigida de los recursos

El Programa Nacional de Malaria de El Salvador usó datos de vigilancia para estratificar al país por riesgo y enfocar los recursos a las áreas de mayor riesgo. La estratificación por áreas de riesgo clave permitió la intervención, enfocando y optimizando los limitados recursos. La presencia de una sociedad con el CDC contribuyó fuertemente a la adopción e implementación temprana por El Salvador de abordajes basados en evidencia tales como la estratificación de riesgo. El Programa Nacional de Malaria, con base en los resultados de la estratificación de riesgo, decidió en donde localizar los VCs y los trabajadores del Servicio Nacional de Malaria. En las áreas de transmisión alta, visitas más frecuentes de los trabajadores del Servicio Nacional de Malaria sirvieron para mantener a los VCs bien equipados con drogas contra la malaria y pertrechos diagnósticos.[27]

Otro ejemplo de cambios programáticos que emergieron de los esfuerzos de estratificación a finales de los 70, fue la concentración de la capacidad diagnóstica de malaria en las áreas de riesgo alto. Las mejoras resultantes en el tiempo de entrega de resultados en áreas de transmisión elevada de El Salvador seguramente contribuyó al éxito de El Salvador para reducir la transmisión de la malaria. El fortalecimiento de la capacidad diagnóstica de laboratorios de 1978 a 1983 permitió que la mayoría de los pacientes de El Salvador en las áreas de alto riesgo de malaria obtuvieran una diagnóstico confirmado—en cinco días o menos.40 esa mejoría en el tiempo de entrega de resultados diagnósticos redujo significativamente el tiempo durante el cual los pacientes podían transmitir la malaria. La capacidad de la Primaquina de matar los hipnozoitos que causan las recaídas en los casos de *P. vivax* y sus propiedades gametocidas contra *P. falciparum*, la convirtieron en una útil herramienta para terminar con las infecciones y prevenir la transmisión continua. Aunque algunas áreas de El Salvador aún tenían retrasos de hasta 30 días durante los 80, esas áreas eran generalmente de bajo riesgo de malaria, a las que el Programa Nacional de Malaria había quitado deliberadamente la prioridad, dada su baja incidencia de malaria y menor posibilidad de transmisión continua.[40]

La estratificación de riesgo para determinar la asignación de recursos fue hecha antes en El Salvador (1978) que en Guatemala y Honduras, que eran menos exitosos en mejorar el tiempo de respuesta diagnóstica de malaria. A diferencia de El Salvador, en donde la asignación de recursos basada en riesgo determinado por estratificación significaba que el mayor retraso diagnóstico típicamente ocurría en las áreas de bajo riesgo, el mayor retraso diagnóstico en Honduras y Guatemala ocurría con frecuencia en las regiones con mayor endemicidad de malaria, tales como la selva tropical de La Moskitia o del Petén, en los años 80. El tiempo de retorno promedio en algunas partes de Guatemala en 1983 era de 73.3 días.[72] Actualmente, el promedio de retraso en Honduras es de alrededor de dos semanas, aunque en La Moskitia, en donde está la mayor transmisión, los casos de malaria todavía tienen que esperar hasta 30 días para recibir un tratamiento curativo.[68]

## 6.4 Financiamiento doméstico continuo

El financiamiento consistente y adecuado se cita frecuentemente como aspecto fundamental para la ganancia en el control de la malaria.[49] El progreso en El Salvador constituye un excelente ejemplo de ello. El Salvador ha mantenido una inversión doméstica continua en su programa para el control de la malaria (Figura 25). El apoyo para las intervenciones contra la malaria en Guatemala y Honduras ha sido inconsistente y dependiente de financiamiento externo, que conduce a retrasos en la obtención e implementación cuando los fondos fueron bloqueados.

Notablemente, y en contraste con Guatemala y Honduras, los esfuerzos contra la malaria en El Salvador han sido principalmente financiados con recursos domésticos y han permanecido constantes a lo largo del tiempo aún cuando el número de casos reportados ha disminuido en forma continua.

Cohen y colaboradores, en su revisión acerca del resurgimiento de la malaria, citan a los problemas de financiamiento como "la razón más frecuentemente citada para el resurgimiento, mencionada en 35/75 (49 por ciento) de los casos."[49] Las razones para la reducción o terminación del financiamiento no fueron claras en todos los casos de resurgimiento que analizaron, pero en muchos casos, el resurgimiento ocurrió cuando los patrocinadores reasignaron los fondos debido a que se había tenido éxito en reducir la carga del problema.[49] En contraste, El Salvador continua invirtiendo sus recursos domésticos en mantener la vigilancia y capacidad de respuesta a lo largo del país, especialmente en áreas de transmisión continua.

Fuera de la malaria, El Salvador consistentemente ha dedicado una gran parte de su presupuesto doméstico a la salud. Como se muestra en la Figura 25, el gasto per

**Figura 24.** Financiamiento y casos de malaria en El Salvador, Guatemala y Honduras, 1960–2013.[2]

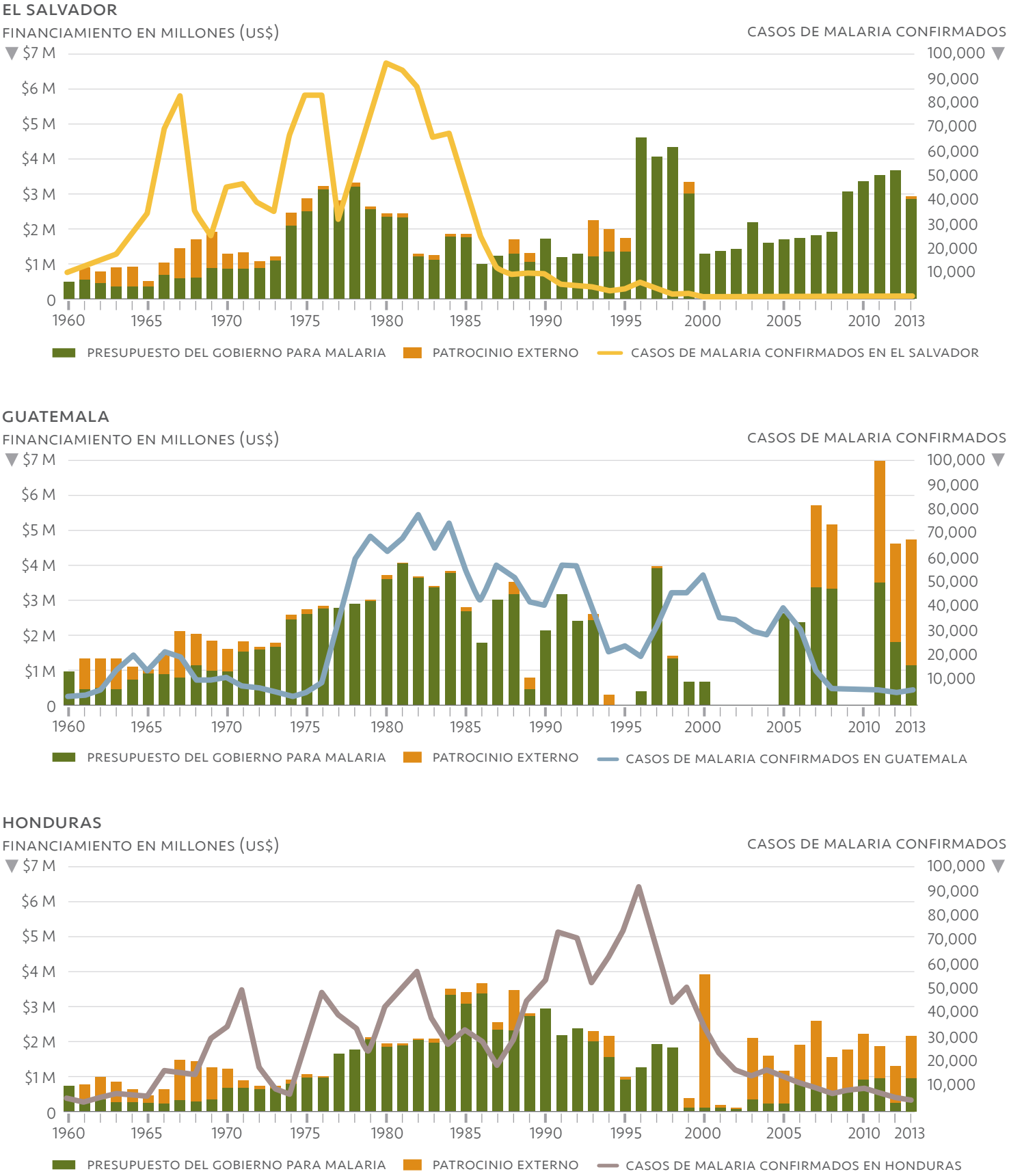


**Figura 25.** Gasto per cápita en salud en El Salvador, Guatemala y Honduras, US$.[1]

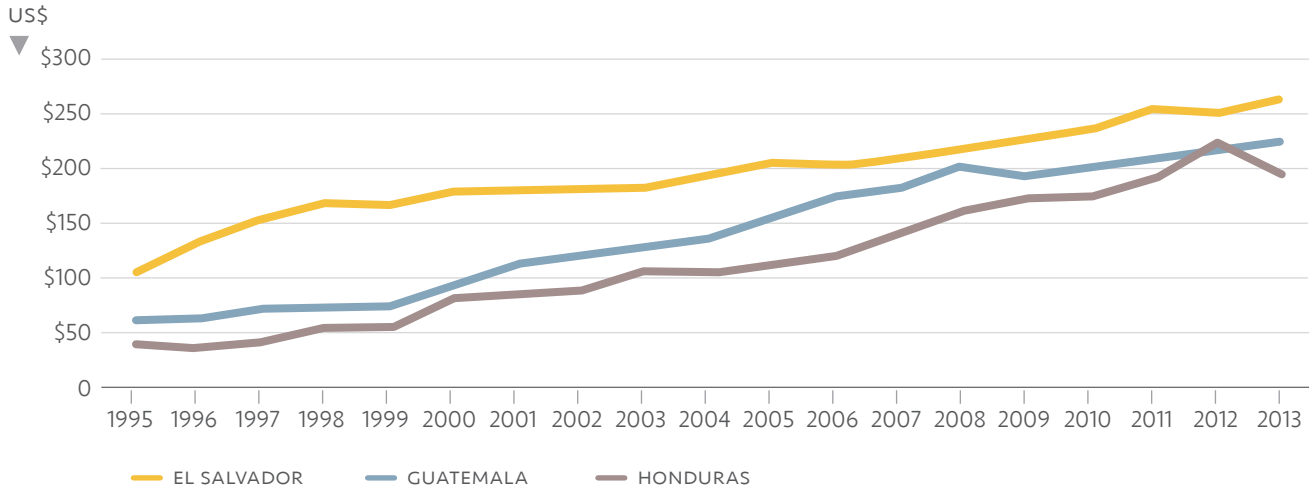
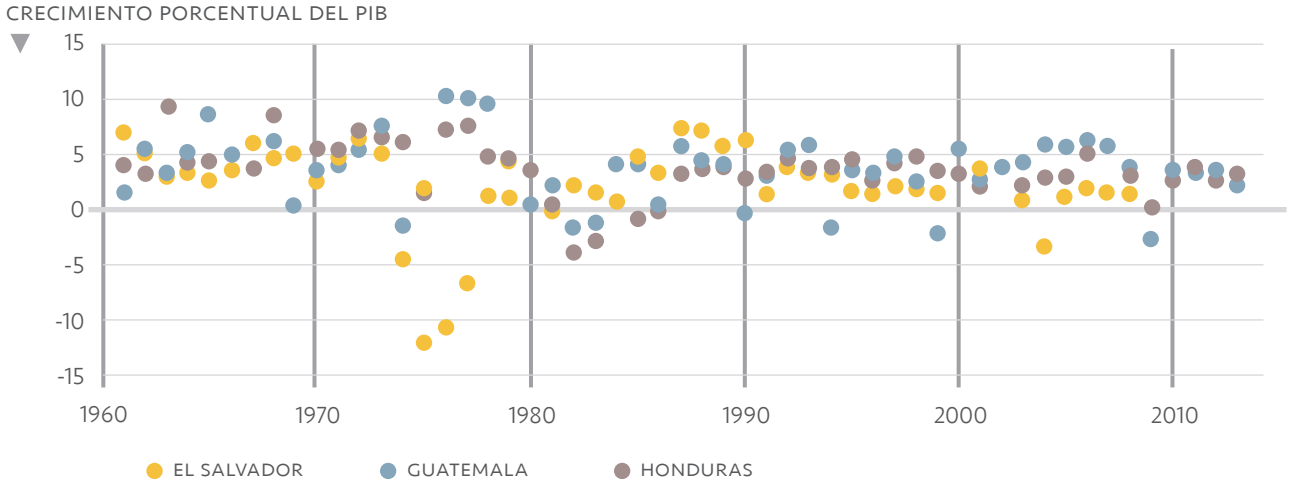



**Figura 26.** Crecimiento porcentual anual del GDP en El Salvador, Guatemala y Honduras, US$.[1]




cápita de El Salvador en salud, ha sido mayor que el de Guatemala u Honduras en las pasadas dos décadas.

Niveles altos de compromiso doméstico de El Salvador en comparación con Honduras y Guatemala no puede ser explicado por las diferencias en el producto interno bruto (GDP, por sus siglas en inglés) de los tres países. El Salvador no fue simplemente un país más rico que pudo dedicar mayor financiamiento contra la malaria. Como se ve en la Figura 26, el crecimiento del GDP en los últimos 50 años es similar en los tres países.

La experiencia de El Salvador proporciona un ejemplo importante del valor del financiamiento doméstico continuo, para mantener una infraestructura fuerte y reactiva para prevenir el resurgimiento. Una mayor exploración de los factores que influenciaron a El Salvador para decidir mantener la inversión en la infraestructura de la malaria al disminuir los casos, in contraste con sus vecinos de la región, puede proporcionar una visión útil para otros países de la región y más allá, en vías de eliminación. Otra pregunta abierta que será explorada en secciones posteriores, es si El Salvador debe aumentar los recursos para tener un mayor esfuerzo para la eliminación dentro de sus fronteras, o continuar con la estrategia y niveles de financiamiento actuales hasta que otros en la región, principalmente Guatemala y Honduras tengan un progreso comparable.

SECCIÓN 7

# OPORTUNIDADES Y PASOS A SEGUIR POR EL SALVADOR

La importación y propagación de la malaria de países vecinos, riesgo de disminución de apoyo financiero y pérdida de experiencia programática son los mayores riesgos potenciales para El Salvador mientras progresa a su meta de eliminación nacional en el 2020.

A la fecha, El Salvador ha sido el líder en la región por su compromiso financiero con la malaria—manteniendo un sistema nacional de vigilancia capaz de detectar, tratar, e investigar casos al momento que son reportados por las instituciones de salud, los VCs, y la vigilancia de las fronteras. Para acelerar y mantener los esfuerzos actuales se deben considerar las siguientes políticas y esfuerzos programáticos.

## 7.1 Continuar la inversión en experiencia y concientización

Conforme siguen disminuyendo los casos de malaria y las actividades se integran con otros esfuerzos del control de vectores, será importante mantener una adecuada capacidad de respuesta a la enfermedad y el conocimiento y capacidad de diagnosticar y tratar los casos de malaria con los de otras enfermedades producidas por vectores que actualmente son más frecuentes. Según el personal del programa nacional, se necesita "cambiar el chip" en las mentes de las personas para que continúen realizando estrategias de control de vectores y busquen diagnosticar la malaria cuando tengan fiebre, con un intento enfocado en la eliminación de la malaria como componente de un programa integral de control de vectores.[52] Varios interlocutores del programa nacional discutieron también la necesidad de atender el reto de la disminución de expertos, al retirarse los expertos en malaria y perder la capacidad institucional.[30,42] Se requiere un esfuerzo continuo para construir capacidades en todos los niveles del sistema para asegurar que habrá retención del conocimiento. Dada la prominencia y prioridad de otras enfermedades por vectores en el país, debe ser una prioridad el entrenar una nueva generación de especialistas integrales.

## 7.2 Proporcionar liderazgo técnico para el avance del progreso regional

La experiencia de El Salvador para lograr y mantener bajos niveles de transmisión es relevante para la región y la experiencia del país debe aprovechar eso para proporcionar asistencia técnica y guía a la región. El programa EMMIE proporciona una plataforma para aumentar la colaboración regional y compartir las lecciones aprendidas y mejores prácticas para acelerar la eliminación regional.

Apoyar el progreso de la región es muy importante para El Salvador, más aún que intensificar los esfuerzos dentro del país, ya persistirá el alto riesgo de importación de malaria hasta que sea eliminada de la región. Han surgido un número de recomendaciones para facilitar la colaboración regional y el progreso hacia la eliminación.[8] El Salvador tiene el potencial de ser un líder regional clave en la implementación exitosa de las siguientes recomendaciones:

- Armonizar las políticas y estrategias de intervención contra la malaria , viendo a la malaria en forma regional en vez de por país.
- Expandir y reforzar la red diagnóstica para que sea accesible a toda la población regional en riesgo. En lugares de baja transmisión (El Salvador y Costa Rica), identificar rápidamente los focos positivos para asegurar la intervención y seguimiento adecuados.
- Construir y mantener una plataforma de vigilancia regional para compartir datos, identificar brotes, comparar progresos y definir estrategias.
- Perseguir un régimen de tratamiento regionalmente armonizado y mejorar el cumplimiento. La introducción de tafenoquina en lugar de primaquina (si/cuando esté disponible en unos cuantos años) puede hacer más fácil el cumplimiento ya que los esquemas de tratamiento serían más cortos.

Armonizar los protocolos y procedimientos para reclutar y reforzar/retener personal, y armonizar las políticas regionales.

## 7.3 Agenda de aprendizaje

A lo largo de esta investigación emergieron un número de preguntas adicionales que no pudimos explorar a profundidad. El Salvador, en las últimas fases de la eliminación, confronta muchos de esos problemas en la actualidad, pero la relevancia de esas preguntas se aplica más allá de El Salvador a otros países en vías de eliminación y requieren mayor investigación.

- ¿Cómo motivar a un país a eliminar la malaria cuando está al final del juego? ¿Como se ve un "empujón" para la eliminación en este contexto?
- ¿Cuál es la unidad geográfica o administrativa apropiada para la eliminación de la malaria? Aunque se ha admitido que la unidad lógica es el país, una unidad más efectiva con frecuencia es un conjunto de países o región debido al movimiento de la población a través de fronteras porosas. ¿Cómo puede la estrategia regional ser traducida a un planeamiento e implementación efectivos de las actividades a nivel de un distrito o una institución de salud?
- ¿Cuáles son los requerimientos mínimos de un sistema de información en términos de calidad, oportunidad y eficacia, para guiar, seguir y mantener la eliminación?
- ¿Cuál es el papel de la "durabilidad" en el mantenimiento de niveles muy bajos de transmisión de malaria y cuales son los factores principales para la duración de la eliminación una vez que sea alcanzada?
- ¿Cómo y por qué razón se sostuvo el financiamiento doméstico en El Salvador durante la duración de la eliminación? ¿Quién y qué influyeron sobre las decisiones de mantener inversiones en infraestructura contra la malaria al disminuir los casos, en contra de lo que hicieron los vecinos de la región?
- ¿Cuál es la arquitectura regional más efectiva para dirigir los esfuerzos de eliminación en la región?
- ¿Cómo se puede integrar a la malaria en forma efectiva en programas de enfermedades producidas por vectores o de enfermedades tropicales descuidadas (NTD, por sus siglas en inglés)? ¿En que punto en los esfuerzos de eliminación debe ocurrir la integración?
- ¿Cuál es el mejor y más práctico método para que un programa nacional documente transmisión de cero?

La pregunta central para El Salvador es que acciones realizar a continuación: debe asignar más recursos para eliminar bolsas de transmisión o es el curso actual—anclado en la vigilancia de las fronteras, investigación de casos y un sistema de vigilancia de amplia cobertura—adecuado para mantener niveles muy bajos de transmisión local de malaria hasta que los países vecinos, principalmente Guatemala y Honduras reduzcan sus propias cargas de malaria hasta un punto en que sea adecuado hacer el esfuerzo multinacional o subregional para la eliminación? El esfuerzo de varias décadas de El Salvador contra la malaria es un impresionante historia de éxito. Como modelo y ejemplo histórico, El Salvador ofrece muchas lecciones a países en la región de Centro América y más allá.

# REFERENCIAS


1. Indicators Data pages. The World Bank website. Available at: http://data.worldbank.org/indicator.
2. Malaria Surveillance Indicators page. Pan American Health Organization website. Available at: http://ais.paho.org/phip/viz/malaria_surv_indicators_web_esp.asp.
3. Carter KH, Singh P, Mujica OJ, et al. Malaria in the Americas: trends from 1959 to 2011. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2015;92(2):302–316. doi:10.4269/ajtmh.14-0368.
4. Smith DL, Cohen JM, Chiyaka C, et al. A sticky situation: the unexpected stability of malaria elimination. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2013;368(1623). doi:10.1098/rstb.2012.0145.
5. Rutherford GW, McFarland W, Spindler H, et al. Public health triangulation: approach and application to synthesizing data to understand national and local HIV epidemics. *BMC Public Health*. 2010;10:447. doi:10.1186/1471-2458-10-447.
6. Abeyasinghe RR, Galappaththy GNL, Smith Gueye C, Kahn JG, Feachem RGA. Malaria control and elimination in Sri Lanka: documenting progress and success factors in a conflict setting. *PLoS ONE*. 2012;7(8):e43162. doi:10.1371/journal.pone.0043162.
7. Yangzom T, Gueye CS, Namgay R, et al. Malaria control in Bhutan: case study of a country embarking on elimination. *Malaria Journal*. 2012;11:9. doi:10.1186/1475-2875-11-9.
8. Herrera S, Ochoa-Orozco SA, González IJ, Peinado L, Quiñones ML, Arévalo-Herrera M. Prospects for malaria elimination in Mesoamerica and Hispaniola. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2015;9(5):e0003700. doi:10.1371/journal.pntd.0003700.
9. World Health Organization (WHO). *World Malaria Report 2015*. Geneva: WHO; 2015. http://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2015/en/.
10. Pan American Health Organization. Malaria in the region of the Americas by annual parasite index (API) - 2013 [map]. Available at: http://www.paho.org/hq/images/stories/AD/HSD/CD/Malaria/malaria-americas-api-2013-web.jpg?ua=1.
11. Henry Rodríguez, Mario. ÁFB-R. Plan de mejoramiento del control de la malaria hacia su eliminación en Mesoamérica. *Salud Pública de México*. 2010;53:s333-s348.
12. Malaria Atlas Project. Dominant malaria vectors map in 2010 in South and Central Americas [map]. Available at: http://www.map.ox.ac.uk/browse-resources/multiple-vectors/dominant_malaria_vectors/south-and-central-americas/.
13. Country Profiles page. Violence and Injury Prevention section. World Health Organization website. Available at: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/country_profiles/en/.
14. El Salvador Cotton Production by Year page. Index Mundi website. Available at: http://www.indexmundi.com/agriculture/?country=sv&commodity=cotton&graph=production. Published 2014.
15. Guatemala Cotton Production by Year page. Index Mundi website. Available at: http://www.indexmundi.com/agriculture/?country=gt&commodity=cotton&graph=production. Published 2014.
16. Honduras Cotton Production by Year page. Index Mundi website. Available at: http://www.indexmundi.com/agriculture/?country=hn&commodity=cotton&graph=production. Published 2014.
17. World Directory of Minorities and Indigenous Peoples - El Salvador: Indigenous Peoples page. Refworld website. Available at: http://www.refworld.org/docid/49749d2a3c.html.
18. Gobierno de Guatemala. *Caracterizacion Estadistica, Republica de Guatemala 2012*. Guatemala; 2013. Available at: http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/5eTCcFlHErnaNVeUmm3iabXHaKgXtw0C.pdf.
19. International Work Group for Indigenous Affairs page. The Indigenous World. Honduras. Available at: http://www.iwgia.org/images/stories/sections/regions/latin-america/documents/IW2015/Honduras_IW2015_web.pdf.
20. Millennium Development Goals Indicators page. United Nations Statistics Division website. Available at: http://mdgs.un.org/unsd/mdg/data.aspx. A

21. Ministerio de Salud, El Salvador, Pan American Health Organization. Plan de Eliminacion de la Malaria en El Salvador 2011-2014. 2011.

22. Pan American Health Organization. Health in the Americas, 2012. El Salvador Country Profile. Available at: http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=129&Itemid=.

23. World Health Organization (WHO). *World Malaria Report 2014*. Geneva: WHO; 2014. Available at: http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2014/en/. Accessed

24. Central Intelligence Agency. The World Factbook. El Salvador. Available at: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/es.html.

25. Sauerbrey M, Parise M, Fontaine R, Severin MV, Guerra A, Ruebush T. *El Salvador: A Success Story in Malaria Control*. Unpublished, 1996.

26. Sauerbrey M. *The History of Malaria in El Salvador*. Slides presented 2014.

27. Mason J, Hobbs J. Malaria field studies in a high-incidence coastal area of El Salvador. *PAHO Bull*. 1977;11(1):17–30. http://hist.library.paho.org/English/BUL/ev11n1p17.pdf.

28. Sauerbrey M. In-person meeting; Director, Onchocerciasis Elimination Program of the Americas, The Carter Center February 2015.

29. US Centers for Disease Control and Prevention. CDC in Guatemala [fact sheet]. Atlanta: CDC; November 2013. http://www.cdc.gov/globalhealth/countries/guatemala/pdf/guatemala.pdf.

30. Pan American Health Organization/World Health Organization. Report on the Situation of Malaria in the Americas, 2011. Available at: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=2459%3A2010-report-on-situation-malaria-americas-2011&catid=1617%3Amalaria-statistics-maps&Itemid=2000&lang=en. Published July 24, 2013.

31. Murray DL. *Cultivating Crisis: The Human Cost of Pesticides in Latin America*. University of Texas Press; 2010.

32. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, El Salvador (MINSAL). Descripción de El Salvador y de su situación de salud. 1984.

33. Cedillos R, Warren M, Jeffery G. Field evaluation of primaquine in the control of *Plasmodium vivax*. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 1978;27(3):466-472.

34. Romero E. In-person meeting (1); Eduardo Romero, Coordinador de Entomologia, MINSAL El Salvador. February 2015.

35. Gavidia M. In-person meeting: Mirna Elizabeth Gavidia, Colaborador Tecnico Medico Unidad de enfermedades transmitidos por vectores. February 2015.

36. Gómez A. In-person meeting; Ana Isabel Nieto Gómez, Coordinadora del Programa Nacional ITS/VIH/SIDA, El Salvador. February 2015.

37. Packard R. *The Making of a Tropical Disease: A Short History of Malaria*. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2007.

38. Gusmao R, Banuelos A, Arata A, Campbell C. Consulta técnica al programa de control de la malaria en El Salvador. 1992.

39. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, El Salvador (MINSAL). Principios Estratégicos del Programa Antimalárico de El Salvador.

40. Aleman Escobar J. Programa Nacional de Malaria; Reporte laboratorio, VIGEPES, OMS. 2015.

41. Parise M, Ruebush T. Final Report: Evaluation of the Malaria Surveillance System in El Salvador. Division of Parasitic Diseases, U.S. Centers for Disease Control and Prevention.

42. Escobar J. In-person meeting (1); Jaime Escobar, Jefe del Programa de Malaria, El Salvador. February 2015.

43. Enrique Aleman Escobar J. In-person meeting (2); Jaime Escobar, Jefe del Programa de Malaria, El Salvador. February 2015.

44. Cohen JM, Smith DL, Cotter C, et al. Malaria resurgence: a systematic review and assessment of its causes. *Malaria Journal*. 2012;11(1):122. doi:10.1186/1475-2875-11-122.

45. Rivas-Loria P. Analysis of Health Sector Reforms, Region of the Americas. Washington, DC: PAHO/WHO Latin American and Caribbean Health Sector Reform Initiative; 2004. http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Analysis_Health_Sector_Reform-Region_Americas_2004.pdf.

46. Ministerio de Salud. Plan Nacional de Salud 1999–2004, El Salvador. 1999.

47. Romero E. In-person meeting (2); Eduardo Romero, Coordinador de Entomologia, MINSAL El Salvador. June 2015.

48. Avila C. In-person meeting: Coordinador de redes de laboratorio, Instituto Nacional de Salud, El Salvador.

49. Jenkins Molieri J. *Salud para un País de Futuro: Propuesta de cooperación técnica para El Salvador período 2004-2009*. San Salvador, El Salvador: OPS/OMS; 2004. http://biblio.udb.edu.sv/library/index.php?title=71720&lang=en&query=@title=Special:GSMSearchPage@process=@field1=encabezamiento@value1=SALUD%20PUBLICA%20@mode=advanced&recnum=22&mode=advanced.

50. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, El Salvador (MINSAL). EcosFamiliares, la salud llega a tu familia. 2011.

51. Newby G. Eliminating malaria in El Salvador [country briefing]. San Francisco: UCSF Global Health Group's Malaria Elimination Initiative; 2015. http://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/default/files/content/ghg/country-briefings/ElSalvador2015-Updated.pdf.

52. Concept Note for Regional Early Applicants: Regional Coordinating Mechanism, EMMIE. 2014.

53. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, El Salvador (MINSAL). Memoria de Labores 2003-2004. 2004.

54. Pan American Health Organization. Report on the Situation of Malaria in the Americas, 2008 - Appendix. 2008. Available at: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=8275&Itemid=270&lang=en.

55. Pan American Health Organization. Malaria in the Americas, 1996. *PAHO Epidemiological Bulletin*. 1997;18(3).

56. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, El Salvador (MINSAL). Manual para el funcionamiento de la vigilancia en salud pública en la red de establecimientos de salud públicos y privados. 2014.

57. Sistema Mesoamericano de Salud Pública (SMSP). Plan Estratégico Mesoamericano para Mejorar el Control de la Malaria hacia su Eliminación. March 2010.

58. Ministerio de Salud, El Salvador. Informe de vigilancia y control de enfermedades transmitidas por vectores: Dengue, Malaria, Chagas, y Leishmaniasis. 2011.

59. Periago M, Martinelli S. *Diseases of Poverty: Shrinking the Map on Malaria and other Neglected Tropical Diseases. The Global Fund to fight AIDS, Tuberculosis and Malaria*. The Global Fund; 2015. Available at: http://www.theglobalfund.org/en/blog/2015-04-27_Diseases_of_Poverty_Shrinking_the_Map_on_Malaria_and_other_Neglected_Tropical_Diseases/.

60. Padilla N. In-person meeting; Norma Padilla, Unidad de Malaria y biología de vectores, Centro de Estudios En Salud; Instituto de Investigación, Universidad del Valle de Guatemala; EMMIE Coordinator. February 2015.

61. Aguilar S. In-person meeting: Jose Aguilar, Programa Nacional de Malaria, Guatemala. February 2015.

62. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, El Salvador (MINSAL). Memoria de Labores 1983–1984. 1984.

63. Ruebush TK, Godoy HA. Community participation in malaria surveillance and treatment. I. The Volunteer Collaborator Network of Guatemala. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 1992;46(3):248–260.

64. PATH. *Malaria in Nicaragua: A Review of Control Status, Trends, and Needs*. Seattle: PATH; 2010. Available at: http://www.path.org/publications/files/TS_nicaragua_malaria_rpt.pdf.

65. The Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria. Program Scorecard. Program Scorecard, Guatemala, Malaria. Available at: http://www.theglobalfund.org/en/portfolio/country/. Published November 2013.

66. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, El Salvador (MINSAL). Memoria de Labores 1999–2000. 2000.

67. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, El Salvador (MINSAL). Memoria de Labores 2000–2001. 2001.

68. White NJ. The role of anti-malarial drugs in eliminating malaria. *Malaria Journal*. 2008;7(Suppl 1):S8. doi:10.1186/1475-2875-7-S1-S8.

69. Ruebush TK, Zeissig R, Klein RE, Godoy HA. Community participation in malaria surveillance and treatment. II. Evaluation of the volunteer collaborator Network of Guatemala. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 1992;46(3):261–271.

## ANEXO 1
# PERSONAS CONSULTADOS

**José Luis Rivas Jimenez**, Supervisor de Enfermedades Transmisibles Región de Salud Central. Teleconferencia.

**Engels Banegas**, Jefe Programa Nacional de Malaria, Honduras. Teleconferencia.

**Jose Gabriel Castillo**, Director de Portafolio, Fondo Mundial de Lucha Contra el SIDA, Tuberculosis y Malaria, Latinoamérica y el Caribe. Teleconferencia.

**Bernardo Hernandez Prado**, Profesor Asociado, Instituto de Mediciones y Evaluación en Salud. Reunión en persona, Seattle, WA.

**Alexandre Macedo De Oliveira**, División de malaria, CDC. Teleconferencia.

**Dr. Sergio Aguila**r, Programa Nacional de Malaria, Guatemala; **Jaime Juárez**; PAHO/WHO, Guatemala; **Sayra Chanquin**; PAHO/WHO, Guatemala; **Rodolfo Zeissig**; Director de Programa de Malaria, Guatemala. Reunión en persona, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

**Ana Isabel Nieto Gómez**, Coordinadora del Programa Nacional ITS/VIH/SIDA; **Jaime Enrique Alemán Escobar**, Jefe del Programa de Malaria, El Salvador. Reunión en persona, San Salvador, El Salvador.

**Mauricio Sauerbrey**, Director, Programa de Eliminación de Oncocercosis de las Américas. Anterior personal de la malaria de USAID y CDC, El Salvador. Reunión en persona, San Salvador, El Salvador.

**Eduardo Romero Chèvez**, Coordinador de Entomologìa, MINSAL; **Jaime Enrique Alemán Escobar**, Jefe del Programa de Malaria, MINSAL; **Marta Alicia Hernandez Ramirez**: Director de laboratorios, MINSAL; **Mirna Elizabeth Gavidia**: Colaborador Tecnico Medico Unidad de enfermedades transmitidos por vectores. Reunión en persona, San Salvador, El Salvador.

**Will Clara**, CDC Encargada de Influenza, El Salvador. Reunión en persona y teleconferencia, San Salvador, El Salvador.

**Len Peruski**, Director Regional, División de Protección Global de la Salud, CDC, Guatemala; Joe P. Bryan, Director, Programa Internacional de Infecciones emergentes, CDC, Reunión en persona, Ciudad de Guatemala, Guatemala. **Norma Padilla**, Unidad de Malaria y Biología de Vectores, Centro de Estudios En Salud; Instituto de Investigación, Universidad del Valle de Guatemala; EMMIE Coordinator. Reunión en persona, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

**Rick Steketee; Kent Campbell; Caterina Guinovart**; PATH. Reunión en persona, Seattle, WA.

**Keith Carter**, OPS/OMS Asesor Senior en malaria y Otras Enfermedades Transmisibles. Reunión en persona, Geneva, Switzerland.

**Pedro Alonso**, Director, Programa Global de Malaria OMS. Reunión en persona, Geneva, Switzerland.

**David Brandling-Bennet**, Asesor Senior de la malaria , Bill & Melinda Gates Foundation. Reunión en persona, Seattle, WA.

**Larry Slutsker,** Director, Director de Enfermedades Parasitarias y Malaria, CDC. Teleconferencia y email.

**Monica Parise**, Director de Ciencia y Programa, División de Enfermedades Parasitarias y Malaria, CDC. Teleconferencia.

**Ernesto Pleites**; Sub-Director, Instituto Nacional de Salud - MINSAL. Teleconferencia.

**Luis Perez**, Consultor, CHAI. Teleconferencia.

**Carlos Enrique Hernandez Avila**, Coordinador de Redes de Laboratorio, Instituto Nacional de Salud, El Salvador. Teleconferencia.

**Carlos Enrique Hernandez Avila**, Coordinador de Redes de Laboratorio, Instituto Nacional de Salud, El Salvador; **Eduardo Romero Chèvez**, Coordinador de Entomologìa, El Salvador; **Ernesto Pleites**; Sub-Director, Instituto Nacional de Salud- MINSAL. Reunión en persona. San Salvador, El Salvador.

**Eduardo Romero Chèvez**, Coordinador de Entomologìa, MINSAL; **Mirna Elizabeth Gavidia**: Colaborador Tecnico Medico Unidad de Enfermedades Transmitidos por Vectores, MINSAL. Reuniónes en persona. San Salvador, El Salvador.

**ANEXO 2**

# REPORTE DE MALARIA SEMANAL POR CIUDAD: DEPARTAMENTO AHUACHAPAN, SEMANA 31, 1995

EMISION: 14-08-95 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA PAG. 1
Y ASISTENCIA SOCIAL

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE SEMANA 31. / 1995 PARA EL DEPARTAMENTO AHUACHAPAN

| LOCALIDAD | ESTA SEMANA | | | | ULTIMAS 4 SEMANAS | | | | ACUMULADO ANUAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| EL CALVARIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SAN SEBASTIAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SAN JOSE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LAS FLORES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SANTA TERESA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LA GLORIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL NOPAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| FAVIO MORAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SANTA MARIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| MARIA AUXILIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| SAN RAFAEL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| I.V.U. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| ASHAPUCO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| CUYANANSUL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| CHANCUYO | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 2 | 2 | 65 |
| LA LAGUNA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 42 |
| LA ESCUELA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 37 |
| LAS PALMERAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| EL ESPINO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| COL.ALFREDO E | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| COL.EL CARMEN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL LIMON | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 67 |
| LA LABOR | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 45 |
| CHIPILAPA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LA GALERA | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| EL ROBLE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| EL BOTADERO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| SANTA ELIGIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 22 |
| LA CAPILLA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PLAN DE ARENA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 19 |
| BERTA DE LAGO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| SANTA CLARA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL ANONAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| EL TIGRE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| LOS HORCONES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS NANCES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LA CALERA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SAN VENANCIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| LAS VIÑAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| LA LEONA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| EL JUNQUILLO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| RANCHO GRANDE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| TAHUAPA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| EL BARRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| SALUTIUPAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| AGUA CALIENTE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| GUAYALTEPE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| LA DANTA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |

EMISION: 14-08-95 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL PAG. 2

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE SEMANA 31. / 1995 PARA EL DEPARTAMENTO AHUACHAPAN

| LOCALIDAD | ESTA SEMANA | | | | ULTIMAS 4 SEMANAS | | | | ACUMULADO ANUAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| EL QUEBRACHAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| GUAYACAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LA COYOTERA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 42 |
| LA PERLA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| LA MONTAÑITA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| PUERTAS NEGRA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| LAS CHINAMAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| LOS RANCHOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| EL CAPULIN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS ROCA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| LOS HUATALES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| LOS MAGUEYES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| LOS BONITO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS TOLES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| LA CHUMPA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| LOMA DE LA GL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| LOMA ALTA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| NEJAPA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LAS BRISAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3 | 29 |
| EL LLANO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| GRUPO ESCOLAR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 17 |
| LAS CHINITAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL ROSARIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| COL. EL CARME | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| DOÑA MARIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| SAN RAYMUNDO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| LA BARRANQUIT | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| LA LINEA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| LA BOMBA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| EL MORA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| COL. SAN ANTO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| COL EL DULCE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| COL.SAN LUIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| COL.SANTA MON | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PALO PIQUE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| SAN FRANCISCO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SAN ISIDRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SAN ANTONIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 17 | 0 | 1 | 1 | 53 |
| SAN ISIDRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| SAN ROQUE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| OBRAJUELO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| LAS MARAVILLA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| LAS PAMPAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| LOS CERRITOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| LOS RANCHOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| LOS LOTES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| GALERA GRANDE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| SAN FRANCISCO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 |

EMISION: 14-08-95 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL PAG. 3

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE SEMANA 31. / 1995 PARA EL DEPARTAMENTO AHUACHAPAN

| LOCALIDAD | ESTA SEMANA | | | | ULTIMAS 4 SEMANAS | | | | ACUMULADO ANUAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| NANCE AMARILL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| LOS CHOMOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 31 |
| LA ESCUELA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| SANTA TERESIT | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| EL ARCO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| LA BOMBA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| EL JAVIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| PUENTE EL MUE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| PEGA PEGA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SANTA ROSA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 19 |
| LOS CHINCHILL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| LOS CRUCES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| LOS QUIÑONES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| LOS HERNANDEZ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| LOS LLANITOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| LOS AUSOLES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| EL CARMEN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| SANTA CRUZ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| EL PUENTE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| RIO PAZ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 29 |
| EL DESVIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| PROFUNDEZ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| EL CENTRO | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 1 | 1 | 15 |
| EL CALVARIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| BARRIO NUEVO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| COL.SAN MARTI | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 57 |
| CARA SUCIA | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 1 | 1 | 54 |
| LA PALMA | 0 | 5 | 5 | 27 | 0 | 6 | 6 | 46 | 0 | 12 | 12 | 226 |
| SANTA ELENA | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 15 | 0 | 4 | 4 | 38 |
| LINDA VISTA | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 37 |
| SANTA MARTA | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| WISNAY | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 2 | 42 |
| NUEVA YORK | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 1 | 10 | 0 | 1 | 1 | 53 |
| LA ISLA | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| EL COCO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 2 | 2 | 74 |
| COL.MELENDEZ | 0 | 2 | 2 | 14 | 0 | 2 | 2 | 41 | 0 | 5 | 5 | 150 |
| LAS SALINAS | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 13 |
| EL CAMALOTE | 0 | 1 | 1 | 8 | 0 | 1 | 1 | 25 | 0 | 2 | 2 | 117 |
| CERRO PARTIDO | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| EL CHINO | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 1 | 12 | 0 | 3 | 3 | 108 |
| COL.19 DE SEP | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 1 | 1 | 66 | 0 | 4 | 4 | 119 |
| COL.LA VEINTE | 0 | 2 | 2 | 6 | 0 | 2 | 2 | 34 | 0 | 5 | 5 | 67 |
| COL.LIRIOS | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| COL.SAN JOSE | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 21 | 0 | 1 | 1 | 33 |
| EL IRAYOL | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 1 | 1 | 27 |
| EL COROZO | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| TAMASHA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS ENCUENTRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 |

EMISION: 14-08-95 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL PAG. 4

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE SEMANA 31. / 1995 PARA EL DEPARTAMENTO AHUACHAPAN

| LOCALIDAD | ESTA SEMANA | | | | ULTIMAS 4 SEMANAS | | | | ACUMULADO ANUAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| EL AMATAL | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| EL TALPETATE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| SAN JOSE LA M | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 | 48 |
| CHACALAPA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| EL GOLONDRINO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| COL.NUEVA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 28 |
| EL ZAPOTE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 52 |
| COL.I.S.T.A. | 0 | 1 | 1 | 10 | 0 | 3 | 3 | 51 | 0 | 5 | 5 | 412 |
| LA GARITA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 2 | 2 | 139 |
| EL PORVENIR | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 14 | 0 | 5 | 5 | 122 |
| BOLA DE MONTE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 51 | 0 | 4 | 4 | 79 |
| LA DANTA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS LOTES | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 2 | 2 | 26 |
| EL PUENTE | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 38 |
| LOS MANGOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL MARTILLO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| EL TAMBORAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| EL REMOLINO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| EL JOCOTILLO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| COL.OMAR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| COL SAN ANTON | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| COL SILVA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| COL SAN RAFAE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SANTA RITA | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 1 | 1 | 72 | 0 | 2 | 2 | 171 |
| LA CEIBA | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| EL CONACASTE | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 2 | 2 | 34 | 0 | 2 | 2 | 63 |
| EL ACHIOTAL | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| COL NUEVA ESP | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 1 | 1 | 66 | 0 | 2 | 2 | 77 |
| COL VIOLENTES | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 1 | 1 | 58 | 0 | 1 | 1 | 85 |
| COL LAS BRISA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| LA HACHADURA | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 1 | 1 | 67 |
| EL MORRAL | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| SAN MARCOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 3 | 3 | 64 |
| COL.EL MILAGR | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 58 |
| EL GUAYABO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| STA.TERESA(CO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 3 | 3 | 55 |
| EL CASTAñO | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 29 |
| RANCHO SAN MA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL REFUGIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 65 |
| SAN MIGUELITO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| SAN ALFONSO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 15 |
| EL CORTIJO | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| EL ARCO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| EL MOLINO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL TRONCONAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| LA CEIBA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| EL ESPINO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| LA ESCUELA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |

EMISION: 14-08-95 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL PAG. 5

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE SEMANA 31. / 1995 PARA EL DEPARTAMENTO AHUACHAPAN

| LOCALIDAD | ESTA SEMANA | | | | ULTIMAS 4 SEMANAS | | | | ACUMULADO ANUAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| LOS APANTES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| LOS TABLONES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| SAN JOSE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| AGUA FRIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| EL JICARO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| EL NISPERO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| EL RODEO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| EL OBRAJE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL ROSARIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LA PANDEADURA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| LA JOYA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| LOMA LARGA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| SAN JUAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| SAN RAFAEL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| EL JICARO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LA FUNDACION | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| SAITILLAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| QUEZALAPA | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| SAN RAMONCITO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 19 |
| FINCA PRETORI | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL CORTEZ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS RIVAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| EL DURAZNO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| EL CALVARIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| EL CENTRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SAN ANDRES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| CAUTA ABAJO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| LOS RIVAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS GARCIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| CAUTA ARRIBA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| EL CARMEN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL ESCALON | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| EL ROSARIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 11 |
| LOS ALVARENGA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| LOS BONILLA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS VALLE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| EL ZARZAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| ISTAGAPAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| LA PAZ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| PLATANARES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| LOS PUENTECIT | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| SAN ANDRES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SAN MARTIN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 1 | 25 |
| SANTA ELENA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| EL MANGLITO | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 98 |
| LA BARRA | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 98 |
| LA BOCANA | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 31 |
| EL CARMEN | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 21 | 0 | 2 | 2 | 98 |

EMISION: 14-08-95 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL PAG. 6

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE SEMANA 31. / 1995 PARA EL DEPARTAMENTO AHUACHAPAN

| LOCALIDAD | ESTA SEMANA | | | | ULTIMAS 4 SEMANAS | | | | ACUMULADO ANUAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| LA MANGLERA | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 1 | 17 |
| AHUACHAPIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 11 |
| FALLA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 3 | 3 | 37 |
| EL ESCONDIDO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 26 |
| EL IXCANAL | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| VERSALLES | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| CATARINA ABAJ | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 1 | 1 | 69 |
| CUILAPA ABAJO | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 1 | 1 | 115 |
| LA FUERTEZA | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 22 | 0 | 2 | 2 | 53 |
| EL MANGO | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| GUAYAPA | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| EL EMBARCADER | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| CUILAPA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| HOJA DE SAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| EL TRIUNFO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| CATARINA ARRI | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| GUAYAPA ARRIB | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| COL.NUEVA | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 64 | 0 | 8 | 8 | 231 |
| LA BOLSA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| SANTA ROSA | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| LOS AMATES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| LA LOMA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| ROSARIO ARRIB | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SIERRA MORENA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS CALDERON | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| LOS HERNANDEZ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| LOS LOPEZ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| SAN ANTONIO | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| CUILAPA ARRIB | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 39 | 0 | 0 | 0 | 98 |
| POZA DE LA CR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| EL NARANJO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 3 | 3 | 37 |
| LAS PAMPAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 44 |
| LAS DELICIAS | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 1 | 1 | 40 |
| EL CEIBILLO | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 5 | 5 | 81 |
| EL QUEBRACHO | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| EL SERENENE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 41 |
| EL COCALITO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 17 | 0 | 1 | 1 | 30 |
| EL ANGEL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LA LINEA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| LA LOMA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS PANIAGUA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| JOYA DEL PLAT | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| JOYA DEL ZAPO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS RAMOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| LA LOMA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| SAN ANTONIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| EL SALITRE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| KILO 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |

EMISION: 14-08-95 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL PAG. 7

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE SEMANA 31. / 1995 PARA EL DEPARTAMENTO AHUACHAPAN

| LOCALIDAD | ESTA SEMANA | | | | ULTIMAS 4 SEMANAS | | | | ACUMULADO ANUAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| LOS PLANES | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 2 | 2 | 24 |
| LA PALMA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| SAN JUAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| EL ESPINO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| APIPAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| SANTA RITA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL TRANSITO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| PILA EL NARAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| RINCON GRANDE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| LA COOPERATIV | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| LOS CHINCHILL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| EL CIPRES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| TERRON BLANCO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| LA UNION | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| EL TRANSITO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| EL PARAISO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| EL JOBO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| LOS CHICAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| LOTIF SAN JOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL CENTRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| LA VEGA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| EL PILAR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| HDA.SAN JOSE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL TABLON | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| EL JICARAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| ZANARATE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| EL PORTILLO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| LOS FAJARDO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOS SERMEÑO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| POTRERILLOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| GUASCOTA | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| LA ESCUELA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| LOS PEÑATE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LAS POZAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| LA ESCUELA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| LOS AGREDA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| LOS HIDALGO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| EL ZARAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| BUENAVISTA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| SANTA LUISA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL CENTRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| EL ROSARIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| SAN ANTONIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| T O T A L | 0 | 13 | 13 | 370 | 0 | 33 | 33 | 1555 | 0 | 131 | 131 | 6592 |

**ANEXO 3**

# REPORTE DE ENDEMICIDAD Y FUENTE POR DEPARTAMENTO, SEMANAS 1-39, 1993

EMISION: 25-10-93 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA PAG. 1

Y ASISTENCIA SOCIAL

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE ENDEMICIDAD Y FUENTE POR DEPARTAMENTO. SEMANAS 1.- 39. / 1993

| DEPARTAMENTO | HIPERENDEMICA | | | | MESOENDEMICA | | | | HIPOENDEMICA | | | | NO MALARICA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| **R E G I O N : OCCIDENTAL** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SANTA ANA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 35 | 35 | 531 | 0 | 53 | 53 | 666 | 0 | 40 | 40 | 1594 | 1 | 5 | 6 | 813 |
| B. Activa | 0 | 1 | 1 | 500 | 0 | 9 | 9 | 792 | 0 | 2 | 2 | 266 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| S. Medico | 0 | 2 | 2 | 17 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 42 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 119 | 0 | 5 | 5 | 224 | 0 | 0 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| TOTAL | 0 | 38 | 38 | 1167 | 0 | 67 | 67 | 1684 | 0 | 44 | 44 | 1974 | 1 | 5 | 6 | 855 |
| AHUACHAPAN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 332 | 332 | 3450 | 0 | 41 | 41 | 975 | 0 | 23 | 23 | 1188 | 0 | 1 | 1 | 214 |
| B. Activa | 0 | 45 | 45 | 2356 | 0 | 0 | 0 | 174 | 0 | 0 | 0 | 112 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. Medico | 0 | 29 | 29 | 378 | 0 | 0 | 0 | 123 | 0 | 0 | 0 | 78 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| E. Especiales | 0 | 2 | 2 | 222 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 0 | 408 | 408 | 6406 | 0 | 41 | 41 | 1272 | 0 | 23 | 23 | 1378 | 0 | 1 | 1 | 215 |
| SONSONATE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 472 | 472 | 5838 | 0 | 10 | 10 | 284 | 0 | 1 | 1 | 89 | 0 | 67 | 67 | 558 |
| B. Activa | 0 | 23 | 23 | 939 | 0 | 0 | 0 | 104 | 0 | 0 | 0 | 146 | 0 | 2 | 2 | 167 |
| S. Medico | 0 | 1 | 1 | 53 | 0 | 1 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL | 0 | 496 | 496 | 6877 | 0 | 11 | 11 | 407 | 0 | 1 | 1 | 287 | 0 | 69 | 69 | 726 |
| TOTAL REGION | 0 | 942 | 942 | 14450 | 0 | 119 | 119 | 3363 | 0 | 68 | 68 | 3639 | 1 | 75 | 76 | 1796 |
| **R E G I O N : CENTRAL** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LA LIBERTAD | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 89 | 89 | 3575 | 0 | 39 | 39 | 1336 | 0 | 9 | 9 | 385 | 0 | 5 | 5 | 143 |
| B. Activa | 0 | 6 | 6 | 2664 | 0 | 3 | 3 | 948 | 0 | 0 | 0 | 94 | 0 | 0 | 0 | 47 |
| S. Medico | 0 | 5 | 5 | 21 | 0 | 0 | 0 | 43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 210 |
| E. Especiales | 0 | 1 | 1 | 653 | 0 | 0 | 0 | 416 | 0 | 0 | 0 | 349 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| TOTAL | 0 | 101 | 101 | 6913 | 0 | 42 | 42 | 2743 | 0 | 9 | 9 | 828 | 0 | 10 | 10 | 411 |
| CHALATENANGO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 18 | 18 | 3216 | 0 | 12 | 12 | 1720 | 0 | 0 | 0 | 459 | 0 | 0 | 0 | 277 |
| B. Activa | 0 | 1 | 1 | 2448 | 0 | 0 | 0 | 996 | 0 | 0 | 0 | 131 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| S. Medico | 0 | 0 | 0 | 169 | 0 | 0 | 0 | 105 | 0 | 0 | 0 | 116 | 0 | 1 | 1 | 25 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 915 | 0 | 0 | 0 | 251 | 0 | 0 | 0 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 0 | 19 | 19 | 6748 | 0 | 12 | 12 | 3072 | 0 | 0 | 0 | 737 | 0 | 1 | 1 | 311 |
| TOTAL REGION | 0 | 120 | 120 | 13661 | 0 | 54 | 54 | 5815 | 0 | 9 | 9 | 1565 | 0 | 11 | 11 | 722 |

EMISION: 25-10-93

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
Y ASISTENCIA SOCIAL

PAG. 2

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE ENDEMICIDAD Y FUENTE POR DEPARTAMENTO. SEMANAS 1.- 39. / 1993

| | HIPERENDEMICA | | | | MESOENDEMICA | | | | HIPOENDEMICA | | | | NO MALARICA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DEPARTAMENTO | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| R E G I O N : METROPOLITANA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SAN SALVADOR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 20 | 20 | 1323 | 0 | 48 | 48 | 3054 | 0 | 9 | 9 | 786 | 0 | 0 | 0 | 29 |
| B. Activa | 0 | 1 | 1 | 1560 | 0 | 3 | 3 | 707 | 0 | 0 | 0 | 173 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. Medico | 0 | 1 | 1 | 33 | 0 | 1 | 1 | 133 | 0 | 1 | 1 | 138 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 253 | 0 | 0 | 0 | 177 | 0 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 0 | 22 | 22 | 3169 | 0 | 52 | 52 | 4071 | 0 | 10 | 10 | 1149 | 0 | 0 | 0 | 62 |
| TOTAL REGION | 0 | 22 | 22 | 3169 | 0 | 52 | 52 | 4071 | 0 | 10 | 10 | 1149 | 0 | 0 | 0 | 62 |
| R E G I O N : PARACENTRAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CUSCATLAN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 1 | 23 | 24 | 360 | 0 | 4 | 4 | 249 | 0 | 1 | 1 | 312 | 0 | 1 | 1 | 451 |
| B. Activa | 0 | 7 | 7 | 283 | 0 | 1 | 1 | 499 | 0 | 0 | 0 | 119 | 0 | 0 | 0 | 68 |
| S. Medico | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 103 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 362 | 0 | 0 | 0 | 273 | 0 | 0 | 0 | 125 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 1 | 30 | 31 | 1005 | 0 | 5 | 5 | 1025 | 0 | 1 | 1 | 565 | 0 | 1 | 1 | 622 |
| LA PAZ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 190 | 190 | 3745 | 0 | 4 | 4 | 407 | 0 | 1 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 173 |
| B. Activa | 0 | 31 | 31 | 4002 | 0 | 1 | 1 | 44 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| S. Medico | 0 | 16 | 16 | 566 | 0 | 1 | 1 | 99 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 154 | 0 | 0 | 0 | 181 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 0 | 237 | 237 | 8467 | 0 | 6 | 6 | 731 | 0 | 1 | 1 | 217 | 0 | 0 | 0 | 213 |
| CABAÑAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 0 | 0 | 49 | 0 | 3 | 3 | 521 | 0 | 4 | 4 | 285 | 0 | 2 | 2 | 393 |
| B. Activa | 0 | 0 | 0 | 162 | 0 | 0 | 0 | 124 | 0 | 0 | 0 | 169 | 0 | 0 | 0 | 46 |
| S. Medico | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 1 | 1 | 6 | 0 | 1 | 1 | 120 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 0 | 0 | 0 | 211 | 0 | 3 | 3 | 659 | 0 | 5 | 5 | 682 | 0 | 3 | 3 | 559 |
| SAN VICENTE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 34 | 34 | 1193 | 0 | 5 | 5 | 846 | 0 | 0 | 0 | 256 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| B. Activa | 0 | 8 | 8 | 1062 | 0 | 4 | 4 | 406 | 0 | 0 | 0 | 533 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| S. Medico | 0 | 2 | 2 | 54 | 0 | 0 | 0 | 349 | 0 | 0 | 0 | 74 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 236 | 0 | 0 | 0 | 274 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 0 | 44 | 44 | 2545 | 0 | 9 | 9 | 1877 | 0 | 0 | 0 | 863 | 0 | 0 | 0 | 37 |
| TOTAL REGION | 1 | 311 | 312 | 12228 | 0 | 23 | 23 | 4292 | 0 | 7 | 7 | 2327 | 0 | 4 | 4 | 1431 |

EMISION: 25-10-93 PAG. 3

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
Y ASISTENCIA SOCIAL

DEPARTAMENTO DE MALARIA

REPORTE DE ENDEMICIDAD Y FUENTE POR DEPARTAMENTO. SEMANAS 1.- 39. / 1993

| DEPARTAMENTO | HIPERENDEMICA | | | | MESOENDEMICA | | | | HIPOENDEMICA | | | | NO MALARICA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM | FAL | VIV | POS | LAM |
| R E G I O N : ORIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| USULUTAN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 242 | 242 | 10811 | 0 | 3 | 3 | 1107 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 269 |
| B. Activa | 0 | 22 | 22 | 2301 | 0 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| S. Medico | 0 | 1 | 1 | 601 | 0 | 0 | 0 | 168 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 |
| E. Especiales | 0 | 5 | 5 | 2378 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL | 0 | 270 | 270 | 16091 | 0 | 3 | 3 | 1325 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 307 |
| SAN MIGUEL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 57 | 57 | 8091 | 0 | 2 | 2 | 1053 | 0 | 0 | 0 | 42 | 0 | 0 | 0 | 75 |
| B. Activa | 0 | 7 | 7 | 3249 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. Medico | 0 | 4 | 4 | 1092 | 0 | 0 | 0 | 210 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 126 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 1531 | 0 | 0 | 0 | 203 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| TOTAL | 0 | 68 | 68 | 13963 | 0 | 2 | 2 | 1470 | 0 | 0 | 0 | 102 | 0 | 0 | 0 | 205 |
| MORAZAN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 0 | 0 | 639 | 0 | 1 | 1 | 219 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| B. Activa | 0 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. Medico | 0 | 0 | 0 | 105 | 0 | 0 | 0 | 153 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| E. Especiales | 0 | 0 | 0 | 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 0 | 0 | 0 | 830 | 0 | 1 | 1 | 372 | 0 | 0 | 0 | 37 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| LA UNION | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Voluntario | 0 | 101 | 101 | 9740 | 0 | 1 | 1 | 419 | 0 | 1 | 1 | 238 | 0 | 0 | 0 | 161 |
| B. Activa | 0 | 24 | 24 | 4772 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| S. Medico | 1 | 8 | 9 | 1529 | 0 | 0 | 0 | 144 | 0 | 0 | 0 | 88 | 0 | 0 | 0 | 19 |
| E. Especiales | 0 | 2 | 2 | 1386 | 0 | 0 | 0 | 510 | 0 | 0 | 0 | 354 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 1 | 135 | 136 | 17427 | 0 | 1 | 1 | 1094 | 0 | 1 | 1 | 680 | 0 | 0 | 0 | 183 |
| TOTAL REGION | 1 | 473 | 474 | 48311 | 0 | 7 | 7 | 4261 | 0 | 1 | 1 | 819 | 0 | 0 | 0 | 703 |
| TOTAL PAIS | 2 | 1868 | 1870 | 91819 | 0 | 255 | 255 | 21802 | 0 | 95 | 95 | 9499 | 1 | 90 | 91 | 4714 |

ANEXO 4

# PLAN ANUAL OPERACIONAL (PAO), 2014

## Distribución geografica de áreas epidemiológicas

Programa de Malaria
Año: _____ Nombre del Responsable del Programa: _____

Región _____ SIBASI _____ Departamento: _____

| MUNICIPIO | Cantones | | | | | | Caseríos | | | | | | Barrios | | | | | | Casas | | | | | | Habitantes | | | | | | Red de Notificación | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Col. Vol | | | | | | $ M O | | | | | |
| | TOTAL EXISTENTE | HIPERENDEMICA (Alto | MESOENDEMICA (Moderado | HIPOENDEMICA (Bajo | NO MALARICA (Riesgo | | TOTAL EXISTENTE | HIPERENDEMICA (Alto | MESOENDEMICA (Moderado | HIPOENDEMICA | NO MALARICA (Riesgo | | TOTAL EXISTENTE | HIPERENDEMICA (Alto | MESOENDEMICA (Moderado | HIPOENDEMICA | NO MALARICA (Riesgo | | TOTAL EXISTENTE | HIPERENDEMICA (Alto | MESOENDEMICA (Moderado | HIPOENDEMICA | NO MALARICA (Riesgo | | TOTAL EXISTENTE | HIPERENDEMICA (Alto | MESOENDEMICA (Moderado | HIPOENDEMICA | NO MALARICA (Riesgo | | TOTAL EXISTENTE | HIPERENDEMICA (Alto | MESOENDEMICA (Moderado | HIPOENDEMICA | NO MALARICA (Riesgo | | TOTAL EXISTENTE | HIPERENDEMICA (Alto | MESOENDEMICA (Moderado | HIPOENDEMICA | NO MALARICA (Riesgo | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Indicadores de positividad por área Malarica, años 2007 al 2011

Programa de Malaria
Año: _____ Nombre del Responsable del Progarama: _____

Región _____ SIBASI _____ Departamento: _____

| AREAS | AÑOS | Gota Gruesa | Casos positivos a *Plasmodium* | | | INDICADORES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Total | *vivax* | *falciparum* | IAES | ILP | IPA | IFA |
| HIPERENDEMICA (Alto Riesgo) | 2007 | | | | | | | | |
| | 2008 | | | | | | | | |
| | 2009 | | | | | | | | |
| | 2010 | | | | | | | | |
| | 2011 | | | | | | | | |
| MESOENDEMICA (Moderado Riesgo) | 2007 | | | | | | | | |
| | 2008 | | | | | | | | |
| | 2009 | | | | | | | | |
| | 2010 | | | | | | | | |
| | 2011 | | | | | | | | |
| HIPOENDEMICA (Bajo Riesgo) | 2007 | | | | | | | | |
| | 2008 | | | | | | | | |
| | 2009 | | | | | | | | |
| | 2010 | | | | | | | | |
| | 2011 | | | | | | | | |
| NO MALARICA (Riesgo Relativo) | 2007 | | | | | | | | |
| | 2008 | | | | | | | | |
| | 2009 | | | | | | | | |
| | 2010 | | | | | | | | |
| | 2011 | | | | | | | | |
| TOTAL | 2007 | | | | | | | | |
| | 2008 | | | | | | | | |
| | 2009 | | | | | | | | |
| | 2010 | | | | | | | | |
| | 2011 | | | | | | | | |

## Programación de tratamiento antipaludico

**Programa de Malaria**
**Año:_____** **Nombre del Responsable del Programa: _____**

**Región _____SIBASI _____ Departamento: _____**

| NOMBRE DEL MUNICIPIO/ CANTON/ CASERIO | Población del caserío | Personas a tratar en el caserío | Tratamiento | | | No. de ciclos de Tx Masivo | Enero | | Febrero | | Marzo | | Abril | | Mayo | | Junio | | Julio | | Agosto | | Septiem | | Octubre | | Noviem | | Diciem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Masivo | Presuntivo | Curativo | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Programación de tratamiento de criaderos con aplicación de larvicida u otras acciones

**Programa de Malaria**
**Año:_____** **Nombre del Responsable del Programa: _____**

**Región _____SIBASI _____ Departamento: _____**

| NOMBRE DEL MUNICIPIO CANTON Y CASERIO | Nombre del Criadero | Caracteristicas | | | Tratamiento con | | Enero | | Febrero | | Marzo | | Abril | | Mayo | | Junio | | Julio | | Agosto | | Septiem | | Octubre | | Noviem | | Diciem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Dimensión $mts^2$ | Permanente | Temporal | Larvicida | Otra acciòn | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Vigilancia entomológica pequisa larvaria

**Programa de Paludismo**
**Año:_____** **Nombre del Responsable del Programa: _____**

**Región _____SIBASI _____ Departamento: _____**

| NOMBRE DEL MUNICIPIO CANTON Y CASERIO | Nombre del Criadero | Caracteristicas | | | Total de pesquisas al año | Enero | | Febrero | | Marzo | | Abril | | Mayo | | Junio | | Julio | | Agosto | | Septiem | | Octubre | | Noviem | | Diciem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Dimensión $mts^2$ | Permanente | Temporal | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Vigilancia a inmigrantes

**Programa de Paludismo**
**Año:_____** **Nombre del Responsable del Programa: _____**

**Región _____SIBASI _____ Departamento: _____**

| NOMBRE DEL MUNICIPIO CANTON Y CASERIO | Nombre de la fuente de trabajo | No. de Personas | Tratamiento | | | No. de ciclos | Enero | | Febrero | | Marzo | | Abril | | Mayo | | Junio | | Julio | | Agosto | | Septiem | | Octubre | | Noviem | | Diciem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Masivo | Presuntivo | Curativo | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Cronograma de actividades de rociado intra residual

**Programa de Malaria**
**Año: _____** **Nombre del Responsable del Programa: _____**

**Región _____SIBASI _____ Departamento: _____**

| MUNICIPIO, CANTÓN Y CASERIO | Casas programadas | Habitantes a proteger con la medida | Ciclos prog | Enero | | Febrero | | Marzo | | Abril | | Mayo | | Junio | | Julio | | Agosto | | Septiem | | Octubre | | Noviem | | Diciem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Cronograma de actividades de fumigación con equipo portatil (Térmico o ULV)

**Programa de Malaria**
**Año:_____** **Nombre del Responsable del Progarama: _____**

**Región _____SIBASI _____ Departamento: _____**

| MUNICIPIO, CANTÓN Y CASERIO | Casas programadas | Habitantes a proteger con la medida | Ciclos prog | Enero | | Febrero | | Marzo | | Abril | | Mayo | | Junio | | Julio | | Agosto | | Septiem | | Octubre | | Noviem | | Diciem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Cronograma de actividades de fumigacíon con equipo pesado ULV

**Programa de Malaria**
**Año: _____** **Nombre del Responsable del Progarama: _____**

**Región _____SIBASI _____ Departamento: _____**

| MUNICIPIO, CANTÓN Y CASERIO | Casas programadas | Habitantes a proteger con la medida | Ciclos prog | Enero | | Febrero | | Marzo | | Abril | | Mayo | | Junio | | Julio | | Agosto | | Septiem | | Octubre | | Noviem | | Diciem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Vigilancia entomológica captura zancudo adulto

**Programa de Paludismo**
**Año: _____** **Nombre del Responsable del Programa: _____**

**Región _____SIBASI _____ Departamento: _____**

| NOMBRE DEL MUNICIPIO CANTON Y CASERIO | Captura de zancudo adulto | | | | | | Enero | | Febrero | | Marzo | | Abril | | Mayo | | Junio | | Julio | | Agosto | | Septiem | | Octubre | | Noviem | | Diciem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total de viviendas | No. de viviendas donde se realizarà captura | Abrigo animal | Intra superficie | Trampa luz | Otro tipo | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Programacíon de áreas epidemológicas a trabajar

Programa de Malaria
Año: _____ Nombre del Responsable del Programa: _____

Región _____SIBASI _____ Departamento: _____

| MUNICIPIO | Cantones | | | | | Caseríos | | | | | Barrios | | | | | Casas | | | | | Habitantes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A TRABAJAR | HIPERENDEMICA (Alto Riesgo) | MESOENDEMICA (Moderado Riesgo) | HIPOENDEMICA (Bajo Riesgo) | NO MALARICA (Riesgo Relativo) | A TRABAJAR | HIPERENDEMICA (Alto Riesgo) | MESOENDEMICA (Moderado Riesgo) | HIPOENDEMICA (Bajo Riesgo) | NO MALARICA (Riesgo Relativo) | A TRABAJAR | HIPERENDEMICA (Alto Riesgo) | MESOENDEMICA (Moderado Riesgo) | HIPOENDEMICA (Bajo Riesgo) | NO MALARICA (Riesgo Relativo) | A TRABAJAR | HIPERENDEMICA (Alto Riesgo) | MESOENDEMICA (Moderado Riesgo) | HIPOENDEMICA (Bajo Riesgo) | NO MALARICA (Riesgo Relativo) | A TRABAJAR | HIPERENDEMICA (Alto Riesgo) | MESOENDEMICA (Moderado Riesgo) | HIPOENDEMICA (Bajo Riesgo) | NO MALARICA (Riesgo Relativo) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Programacíon de mantenmiento a obra físicas

**Programa de Malaria**
**Año:_____ Nombre del Responsable del Programa: _____**

**Región _____SIBASI _____ Departamento: _____**

| NOMBRE DEL MUNICIPIO CANTON Y CASERIO | Nombre de la obra fisica | Tipo | | Dimensión mts$^2$ | Mts$^2$ a dar mantenimiento | Enero | | Febrero | | Marzo | | Abril | | Mayo | | Junio | | Julio | | Agosto | | Septiem | | Octubre | | Noviem | | Diciem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ingenieria | Artesanal | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Necesidades de insumos

**Programa de Malaria**
**Nombre del responsable del Programa: _____**
**Año: _____**
**Regiòn: _____SIBASI: _____Departamento_____**

| MATERIALES | Porta objeto (Láminas de vidrio) | Cubre objeto (Laminillas) | Algodón (Lb) | Colorante Giemza (cc) | Aceite Inmersión (frasco) | Alcohol (Lt) | Lápiz mina negra (c/u) | PAPELERIA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Papel bond Tamaño Carta/Resma | | Papel bond Tamaño Oficio/Resma | | Papel periódico Tamaño Oficio/Resma | | Sobre Manila T Carta/Resma | Papel Carbón T Carta | Papel Higienico (Rollo) | Papel Talla (Pliego) |
| | | | | | | | | Base 20 | Base 16 | Base 20 | Base 16 | Base 20 | Base 16 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| MEDICAMENTOS | Cloroquina 150 mg/Cientos | Cloroprimaquina | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 450 / 45 mg | 150 / 15 mg | 75 / 7.5 mg |
| | | | | |

| INSECTICIDAS | Deltametrina PM (Kg) | Piretroide (litros) | TEMEPHOS | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Granulado 1% | Granulado 5% | Emulsión 50% |
| | | | | | |

## Cronograma de supervisíon a la red de notifcatión por área de riesgo puestos de colaboradores voluntarios servicios medicos oficiales y otros.

Programa de Paludismo
Año:_____ Nombre del Responsable del Programa: _____

Región _____SIBASI _____ Departamento: _____

| UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL PUESTO DE LA RED DE NOTIFICACIÓN: MUNICIPIO, CANTÓN, CASERIO | Codigo | Área endémica | Frecuencia de la supervisión | No. supervisiones prog. por año | Enero | | | | Febrero | | | | Marzo | | | | Abril | | | | Mayo | | | | Junio | | | | Julio | | | | Agosto | | | | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | | Diciembre | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Detalle de recurso humano y equipo

**Nombre del responsable del Programa:** _____

**Año:** _____

**Regiòn:** _____**SIBASI:** _____ **Departamento:**_____

| RECURSO HUMANO | SUPERVISOR | | JEFE | | INSPEC. PROM. ANTIMALARIA. | | ROCIADOR | ENTOMOLOGO DE E.T.V. | PROMOTOMOR DE EDUCACION ANTIMALARIA | LABORATORISTA | MOTORISTA. | COLABORADOR VOLUNTARIO DE MALARIA | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DEPTAL. DE MALARIA | DEPTAL. DE E.T.V. | SECTOR | CUADRILLA | SUP. LA RED | MEDIC. PREV. | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

| EQUIPO | Vehiculo | | | | | | Microscopios | | | | | | Trampa luz | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 Ruedas | | | 2 Ruedas | | | Bactereologico | | | Estereoscopio | | | | | |
| | Total | Bueno | Malo | Total | Bueno | Malo | Total | Bueno | Malo | Total | Bueno | Malo | Total | Buena | Mala |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

| EQUIPOS DE FUMIGACIÒN Y ROCIADO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EQUIPO PESADO | | | PULSFOG | | | DYNA FOG | | | SWING FOG | | | ASPERSORA MATABI | | | HUDSON X P. | | |
| Total | Bueno | Malo | Total | Bueno | Malo | Total | Bueno | Malo | Total | Bueno | Malo | Total | Bueno | Malo | Total | Bueno | Malo |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

REPUBLICA DE EL SALVADOR EN LA AMERICA CENTRAL

MINISTERIO DE SALUD
GOBIERNO DE
EL SALVADOR
UNÁMONOS PARA CRECER

PATH