

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA
GEÓGRAFA EN GESTIÓN AMBIENTAL

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA (SAT) PARA LA
PREVENCIÓN DE LA PROLIFERACIÓN DEL MOSQUITO DEL DENGUE EN LA
PROVINCIA DE MANABÍ”

ELIANA SOLANGE ORTIZ GAVELA

DIRECTOR: MSc. SANTIAGO JARAMILLO

QUITO, 2016

DEDICATORIA

A mi Dios, mi eterno amor quien ha bendecido cada paso de mi vida y me ha sostenido en momentos hermosos y difíciles,

A mis amados padres Oswaldo y Nancy, quienes han sido mi guía y ejemplo, que con su amor me han demostrado que no hay mejor lugar que el calor de un hogar,

A mis hermanas Celeste y Alejandra, mis fieles e infinitas amigas que han caminado junto a mí, siendo mis confidentes y dándome siempre la fuerza para seguir,

Y a mis amados abuelitos Bertha, Víctor, Graciela y Edgar, mi eterna fortaleza.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a mi Dios, la fortaleza de mi vida y mi refugio incommovible, que me ha cuidado y bendecido en cada paso que he dado en cada momento de mi vida.

A mis padres, Oswaldo y Nancy, quienes con su ejemplo, paciencia y amor me han hecho sentir amada y me han apoyado en cada uno de mis sueños y sobretodo me han dado el calor de un hogar bendecido. A mis hermanas Celeste y Alejandra, quienes siempre me supieron apoyar, escuchar y levantar.

A mi director, Santiago Jaramillo por la paciencia y entrega para poder realizar con éxito la presente disertación y a todos mis profesores excelentes seres humanos, quienes han sido parte de mi crecimiento académico.

A mi querido amigo y maestro Juan Carlos Velasco, quien considero una de las más grandes bendiciones en mi vida, y por su puesto a todos mis amigos del Coro PUCE con quien he compartido experiencias inolvidables.

Y no puede faltar mi agradecimiento a mis pequeños y amados amigos, quienes siempre han sabido estar en mis locuras, especialmente a Viviana, Ximena, Ana, Carlos, María Paz, Valeria, Abigail, Tatiana y Joseth.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Justificación	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.3 Objetivos	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4 Marco teórico.....	4
1.4.1. Enfoque de las ciencias sociales.....	5
1.4.2. Modelo de presión y liberación de los desastres (PAR).....	5
1.4.3. Riesgo desde una perspectiva holística.....	7
1.5 Marco conceptual.....	8
1.6 Marco de referencia	10
1.7 Marco metodológico	12
1.7.1. Datos y pronósticos.....	12
1.7.2. Determinación del riesgo.....	13
1.7.2.1. Ponderación de variables.....	13
1.7.2.2. Elaboración de cartografía	13
1.7.3. Comunicación y divulgación de información.....	14
1.7.4. Alistamiento y respuesta temprana.....	14
1.7.5. Coordinación y colaboración.....	14
CAPÍTULO II.....	15
DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO	15
2.1 Diagnóstico biofísico	15
2.1.1. Ubicación geográfica.....	15

2.1.2.	Hidrografía.....	16
2.1.3.	Formas de relieve.....	17
2.1.4.	Clima.....	18
2.1.5.	Ecología.....	20
2.2.	Diagnóstico socioeconómico	22
2.2.1.	Demografía.....	22
2.2.2.	Nivel de educación.....	23
2.2.3.	Caracterización de vivienda.....	24
2.2.3.1.	Tipo de vivienda.....	24
2.2.3.2.	Procedencia principal de agua.....	25
2.2.3.3.	Eliminación de basura	25
2.2.4.	Servicios de salud.....	26
2.2.5.	Casos de dengue en Manabí (2013- 2015).....	27
CAPÍTULO III		29
DETERMINACIÓN DEL RIESGO.....		29
3.1.	Variables para la elaboración del mapa de riesgos a dengue de la provincia de Manabí.....	29
3.1.1.	Análisis vulnerabilidad a dengue por densidad poblacional de la provincia de Manabí.....	29
3.1.2.	Análisis de vulnerabilidad a dengue por procedencia de agua de la provincia de Manabí.....	34
3.1.3.	Análisis de vulnerabilidad a dengue por eliminación de basura de la provincia de Manabí.....	38
3.1.4.	Análisis de susceptibilidad a dengue por zonas de inundación de la provincia de Manabí.....	42
3.1.5.	Análisis de susceptibilidad a dengue por precipitaciones (mm) de la provincia de Manabí.....	45

3.1.6. Análisis de susceptibilidad a dengue por temperatura (°C) de la provincia de Manabí.....	48
3.2. Mapa de riesgos a dengue de la provincia de Manabí	50
CAPÍTULO IV	52
COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN.....	52
4.1. Áreas prioritarias de comunicación y divulgación de información para prevenir el dengue.....	53
4.1.1. Determinación de centros educativos en los cantones con alto riesgo a dengue en la provincia de Manabí.....	54
4.1.2. Determinación de unidades operativas de salud en los cantones con alto riesgo a dengue en la provincia de Manabí.....	56
4.2. Estrategias de comunicación y divulgación para prevención y lucha contra dengue.....	57
4.2.1. Fase previa al brote.....	58
4.2.2. Fase durante el brote.....	59
4.3. Medios de comunicación y divulgación para prevención y lucha contra dengue. 60	
4.3.1. Radio.....	60
4.3.2. Televisión.....	61
4.3.3. Prensa escrita.....	61
4.3.4. Redes sociales y sitios web.....	62
4.4. Campañas de comunicación y divulgación para la prevención y lucha contra el dengue.....	62
4.4.1. Campaña “reconociendo mosquito del dengue”.....	62
4.4.2. Campaña “mi familia contra el dengue”.....	64
4.4.3. Campaña “la comunidad lucha contra el dengue ”.....	65
CAPÍTULO V.....	66
ALISTAMIENTO Y RESPUESTA TEMPRANA	66
5.1. Actividades de alistamiento y respuesta temprana	66

5.1.1.	Eliminación de criaderos del mosquito <i>Aedes aegypti</i>	67
5.1.2.	Control de emergencias.....	68
5.1.3.	Vigilancia entomológica.....	68
5.1.4.	Vigilancia epidemiológica.....	69
5.1.5.	Capacitación.....	70
5.1.6.	Investigación.....	70
5.2.	Cooperación internacional	71
5.2.1.	Organización Mundial de la Salud.....	71
5.2.2.	Organización Panamericana de la Salud.....	71
5.3.	Simulación	72
5.3.1.	Planificación.....	73
5.3.2.	Diseño técnico.....	74
5.3.3.	Organización.....	74
5.3.4.	Ejecución del ejercicio.....	75
5.3.5.	Evaluación.....	75
5.4.	Simulacro.....	76
5.4.1.	Planificación.....	77
5.4.2.	Diseño técnico.....	78
5.4.3.	Organización.....	78
5.4.4.	Ejecución del ejercicio.....	81
5.4.5.	Evaluación.....	81
5.4.5.1	Evaluación del desempeño de los participantes en el ejercicio	81
5.4.5.2.	Evaluación del desarrollo del simulacro	81
5.4.6.	Seguimiento de resultados.....	82
CAPÍTULO VI.....		83
COORDINACIÓN Y COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL		83
6.1.	Coordinación.....	83

6.2.	Colaboración internacional	86
6.2.1.	Cooperación permanente.....	86
6.2.2.	Asistencia humanitaria internacional.....	87
6.3.	Presupuesto	88
6.4.	Conclusiones.....	89
6.5.	Recomendaciones	92
6.6.	Bibliografía	93
6.7.	Anexos	105
6.7.1	Anexo1. Cuencas hidrográficas de la provincia de Manabí agrupadas en 5 zonas de desarrollo.....	105
6.7.2.	Anexo 2. Cuestionario de referencia para los laboratorios nacionales para el diagnóstico de dengue.....	106
6.7.3.	Anexo 3. Cronograma para la preparación de simulaciones.....	111
6.7.4	Anexo 4. Presupuesto para la preparación de simulaciones y simulacros...	112
6.7.5	Anexo 5. Tarjetas para mensajes en ejercicios de simulación.....	113
6.7.6.	Anexo 6. Formulario para la evaluación de la simulación.....	114
6.7.7.	Anexo 7. Cronograma para la preparación de simulacros.....	116
6.7.8	Anexo 8. Lista de verificación de las actividades antes del simulacro.....	117
6.7.9	Anexo 9. Ficha técnica para simulacros.....	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Cantones y parroquias de la provincia de Manabí.....	15
Tabla 2.	Morfología de la costa de Manabí.....	17
Tabla 3.	Población por grupos quinquenales de edad de la provincia de Manabí.....	22
Tabla 4.	Nivel de educación de la población de la Provincia de Manabí.....	23
Tabla 5.	Tipo de vivienda en la provincia de Manabí	24
Tabla 6.	Tipo de procedencia de agua en la provincia de Manabí	25
Tabla 7.	Eliminación de basura en la provincia de Manabí.....	26

Tabla 8. Establecimientos de servicios de salud en la provincia de Manabí.....	26
Tabla 9. Casos de dengue en Manabí, 2013-2015	27
Tabla 10. Densidad poblacional por cantones de la provincia de Manabí.	32
Tabla 11. Categorización de densidad poblacional por cantones de la provincia de Manabí, según criterio Chomitz et al, 2005	33
Tabla 12. Ramas de actividad de primer nivel con mayor recurrencia en los cantones de la provincia de Manabí.	33
Tabla 13. Categorización de procedencia de agua por cantones de la provincia de Manabí	37
Tabla 14. Categorización de eliminación de basura por cantones de la provincia de Manabí	39
Tabla 15. Centros educativos del cantón Pedernales, provincia de Manabí.....	54
Tabla 16. Centros educativos del cantón Flavio Alfaro, provincia de Manabí	55
Tabla 17. Centros educativos del cantón Chone, provincia de Manabí	55
Tabla 18. Centros educativos del cantón Bolívar, provincia de Manabí.....	55
Tabla 19. Unidades operativas de salud del cantón Pedernales, provincia de Manabí	56
Tabla 20. Unidades operativas de salud del cantón Flavio Alfaro, provincia de Manabí... ..	56
Tabla 21. Unidades operativas de salud del cantón Chone, provincia de Manabí	57
Tabla 22. Unidades operativas de salud del cantón Bolívar, provincia de Manabí.....	57
Tabla 23. Directrices de estrategias de comunicación en la fase previa al brote	58
Tabla 24. Directrices de estrategias de comunicación durante el brote.....	59
Tabla 25. Radios comerciales y comunitarias para divulgación de información para prevención de dengue, provincia de Manabí	60
Tabla 26. Actividades para el control de criaderos del mosquito del dengue	67
Tabla 27. Actividades de control de emergencias	68
Tabla 28. Actividades de vigilancia entomológica	69
Tabla 29. Pasos para la planificación de una simulación	73
Tabla 30. Pasos para el diseño técnico de una simulación	74
Tabla 31. Pasos para la organización de una simulación	75
Tabla 32. Pasos para la planificación de un simulacro.....	77
Tabla 33. Actividades para el diseño técnico de un simulacro.....	78
Tabla 34. Actividades de organización de un simulacro	79
Tabla 35. Entidades de cooperación permanente	86

Tabla 36. Entidades Internacionales involucradas en la Asistencia Humanitaria Internacional.....	87
Tabla 37. Presupuesto.....	88

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Presiones que resultan en desastres: la evolución de vulnerabilidad	6
Gráfico 2. Niveles de educación en la provincia de Manabí.....	24
Gráfico 3. Casos de dengue en la provincia de Manabí (2013-2015)	28
Gráfico 4. Sistema de comunicación en caso de un brote epidemiológico de dengue	52
Gráfico 5. Afiche campaña "reconociendo al mosquito del dengue"	63
Gráfico 6. Afiche campaña "reconociendo al mosquito del dengue"	63
Gráfico 7. Afiche campaña "reconociendo al mosquito del dengue"	63
Gráfico 8. Afiche campaña "mi familia contra el dengue"	64
Gráfico 9. Afiche campaña "mi familia contra el dengue"	64
Gráfico 10. Afiche campaña "mi familia contra el dengue"	65
Gráfico 11. Afiche campaña "la comunidad lucha contra el dengue"	65
Gráfico 12. Estructura organizativa ideal para simulación frente a un posible brote epidemiológico de dengue, provincia de Manabí.....	76
Gráfico 13. Estructura organizativa ideal para un simulacro frente a un posible brote epidemiológico de dengue, provincia de Manabí.....	82
Gráfico 14. Actores territoriales e institucionales a nivel provincial involucrados en el sistema de alerta temprana para la prevención de dengue en la provincia de Manabí.....	84
Gráfico 15. Actores territoriales e institucionales a nivel cantonal involucrados en el sistema de alerta temprana para la prevención de dengue en la provincia de Manabí.....	85

ÍNDICE DE FLUJOGRAMAS

Flujograma 1. Mapa de vulnerabilidad a dengue por densidad poblacional de la provincia de Manabí.....	30
Flujograma 2. Mapa de vulnerabilidad a dengue por procedencia de agua de la provincia de Manabí.....	35
Flujograma 3. Mapa de vulnerabilidad a dengue por eliminación de basura de la provincia de Manabí.....	39

Flujograma 4. Mapa de susceptibilidad a dengue por zonas de inundación de la provincia de Manabí.....	42
Flujograma 5. Mapa de susceptibilidad a dengue por precipitaciones (mm) de la provincia de Manabí.....	45
Flujograma 6. Mapa de riesgos a dengue de la provincia de Manabí.	50

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación de la provincia de Manabí en el Ecuador Continental.	3
Mapa 2. Tipos de Clima de la provincia de Manabí.....	19
Mapa 3. Ecológico de la provincia de Manabí.....	21
Mapa 4. Vulnerabilidad a dengue por densidad poblacional de la provincia de Manabí...	31
Mapa 5. Vulnerabilidad a dengue por procedencia de agua de la provincia de Manabí	36
Mapa 6. Vulnerabilidad a dengue por eliminación de basura de la provincia de Manabí..	41
Mapa 7. Susceptibilidad a dengue por zonas de inundación de la provincia de Manabí ...	44
Mapa 8. Susceptibilidad a dengue por precipitaciones mm de la provincia de Manabí.....	47
Mapa 9. Susceptibilidad a dengue por temperaturas (° C) de la provincia de Manabí.....	49
Mapa 10. Riesgos a dengue de la provincia de Manabí	51

LISTA DE ACRÓNIMOS

ACDI	Agencia de Cooperación Canadiense
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres - Guatemala
DG ECHO	Dirección General de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea
EGI	Estrategia de Gestión Integrada
EIRD	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres
FFAA	Fuerzas Armadas del Ecuador
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GOARN	Red Mundial de Alerta y Respuesta ante Brotes Epidémicos
IEES	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología- Ecuador
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos- Ecuador
INERHI	Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos
INS	Instituto Nacional de Salud de Colombia
INSPI	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública- Ecuador
ISSFA	Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas- Ecuador
LA RED	Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca - Ecuador
MCPEC	Ministerio Coordinador de Productividad, Empleo y Competitividad- Ecuador
MSP	Ministerio de Salud Pública- Ecuador
NOAA	Administración Oceánica y Atmosférica Nacional – Estados Unidos
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPS	Organización Panamericana de Salud
PAR	Modelo de Presión y Liberación de los Desastres
RELDA	Red de Laboratorios del Dengue
CRM	Centro de Rehabilitación de Manabí
SATs	Sistemas de Alerta Temprana
SATVEC	Sistema Nacional de Vigilancia y Alerta Temprana para el Control del Vector de Dengue y Fiebre Amarilla
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Ecuador

SENAE	Servicio Nacional de Aduana del Ecuador
SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
SNGR	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos - Ecuador
SNEM	Servicio Nacional de Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores Artrópodos - Ecuador
SNI	Sistema Nacional de Información – Ecuador
SOLCA	Sociedad de Lucha contra el Cáncer en Ecuador
UNISDR	Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
CONADE	Coordinación del Consejo Nacional de Desarrollo

RESUMEN

La presente disertación, tiene como objetivo principal diseñar de un Sistema de Alerta Temprana en la provincia de Manabí, a fin de prevenir y preparar a la población ante la proliferación del mosquito del dengue; para lograrlo se realizó un diagnóstico biofísico y socioeconómico, se identificó el nivel de influencia de la amenaza de proliferación del dengue, se elaboró un mapa de riesgos frente al mosquito del dengue para determinar los cantones más vulnerables, se determinaron estrategias de comunicación y divulgación de información para prevenir un brote epidemiológico de dengue, se establecieron actividades para el alistamiento y respuesta temprana de la población y se definieron los actores territoriales e institucionales involucrados en el sistema de alerta temprana del dengue. Las actividades principales desarrolladas fueron: análisis de información estadística, demográfica y bibliográfica, elaboración de cartografía temática, propuesta de un sistema de comunicación ante un brote epidemiológico de dengue, diseño metodológico de simulación y simulacro y determinación de niveles de jerarquía de los actores que intervienen en el sistema de alerta temprana. La metodología utilizada está basada en sistemas de alerta temprana centrados en la población, propuesta por las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR) en la tercera conferencia de alerta temprana (2006). Los resultados muestran que la provincia de Manabí tiene vulnerabilidad media con tendencia a alta frente a la proliferación del mosquito del dengue, siendo Bolívar, Chone, Pedernales y Flavio Alfaro, los cantones más vulnerables.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

En el Ecuador, el dengue aparece a finales de 1988 convirtiéndose en un problema de salud pública creciente y prioritario con comportamiento endemo – epidémico; según la (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2013), la transmisión del dengue está asociada a determinantes sociales, económicos, ambientales y culturales. Según esta misma fuente, se estima que 8'220.000 habitantes están en riesgo de contraer esta enfermedad e incluso morir a causa de ella.

Las provincias con mayor cantidad de casos confirmados son: Manabí, Guayas, El Oro y Esmeraldas, siendo Manabí la provincia con la mayor cantidad de casos confirmados (9,93 %) a nivel nacional en el 2013 (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2013). Ante esta realidad, y a sabiendas de la inexistencia de actividades integrales y vinculadoras, y la ausencia de una estrategia de comunicación coherente que permita una respuesta efectiva de la población ante el riesgo de brotes epidemiológicos de dengue; se propone, diseñar un sistema de alerta temprana en la provincia de Manabí a fin de prevenir y preparar a la población ante la proliferación del mosquito del dengue.

Los Sistemas de Alerta Temprana (SATs) son una de las herramientas integrales que se utiliza como estrategia para la gestión de riesgo ante posibles desastres. Su aplicación adquiere mayor importancia, ya que se orienta a proteger la vida y los medios de vida de poblaciones amenazadas; su funcionalidad contempla un conjunto de capacidades necesarias, que generan y difunden información de alerta oportuna y significativa. Los SATs se emplean con el objetivo de reducir las pérdidas y daños de personas, comunidades y de organizaciones amenazadas y las prepara para responder adecuadamente ante un posible desastre (UNISDR, 2009, p.33).

Cabe recalcar, que por su eficiencia, los SATs son tomados en cuenta en todas las esferas políticas, en los gobiernos nacionales y locales, en las agencias de desarrollo internacional así como también en las agencias de cooperación bilateral, por lo que estos sistemas, tienen varias posibilidades de financiamiento (NOAA, 2012, p.5).

Basado en la realidad del territorio de la provincia de Manabí, se propone diseñar un SAT para la prevención de la proliferación del mosquito del dengue, este sistema determinará el nivel de influencia de la amenaza de contagio en la población, identificará además las zonas más vulnerables que tienden a la propagación de la enfermedad, establecerá estrategias de comunicación y divulgación efectiva, promoverá el alistamiento y respuesta de la población y la colaboración y coordinación interinstitucional, esto, con la finalidad de disminuir los niveles de riesgos de contagio de las personas ante un brote epidemiológico de dengue.

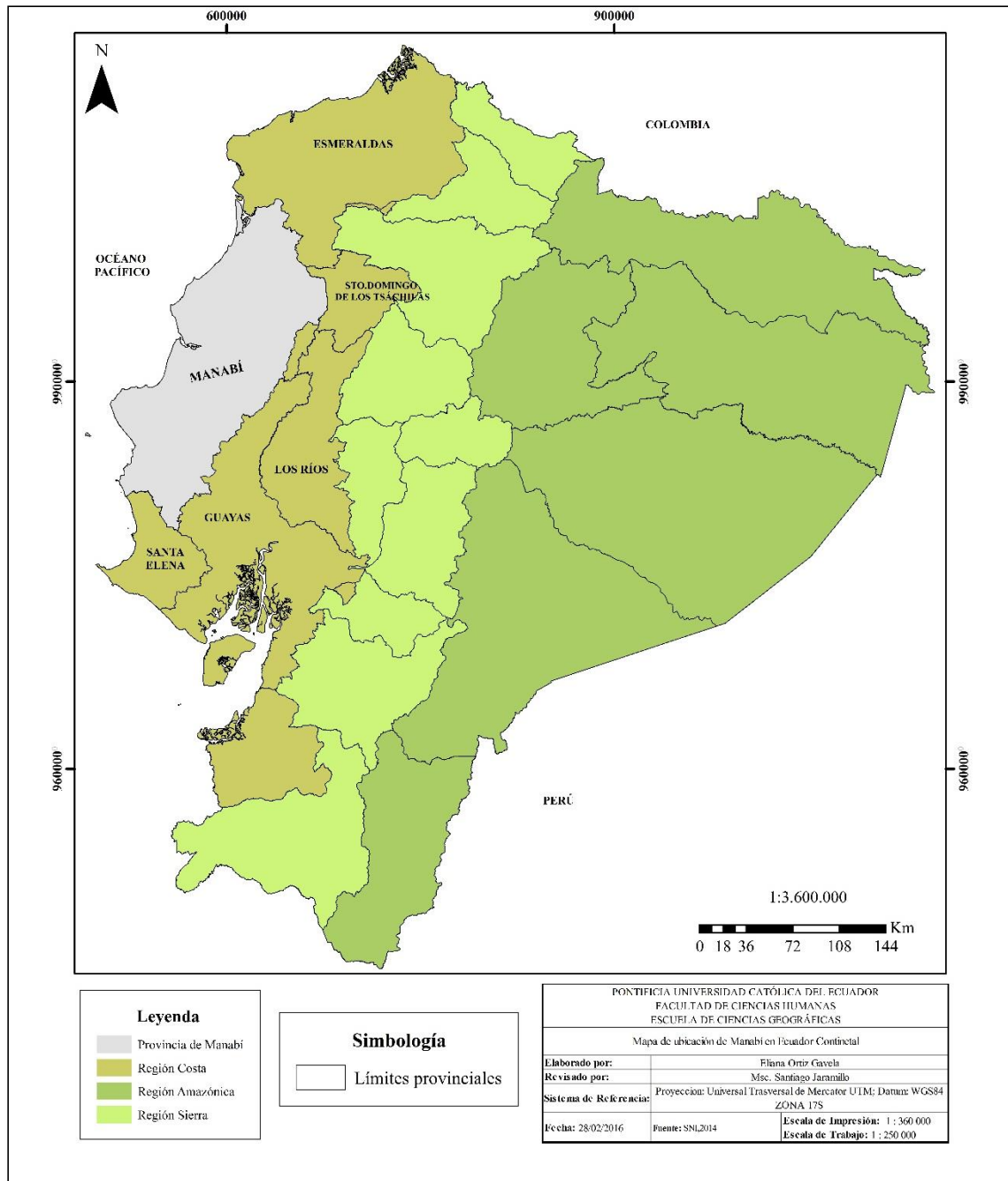
La importancia del diseño de un SAT para el dengue radica en que se lo realiza en el "antes del ciclo del desastre", por lo tanto se busca proveer de medidas de prevención, mitigación, preparación y alerta a las poblaciones más vulnerables en la provincia de Manabí. A fin de crear condiciones para minimizar en lo posible los efectos adversos de un brote epidemiológico de dengue (DG ECHO, 2005, p.25).

1.2.Planteamiento del problema

El dengue es la principal enfermedad viral transmitida por artrópodos. Según la OMS, en el continente americano se ha producido un incremento progresivo de casos en las últimas tres décadas, especialmente en zonas de climas tropicales y subtropicales, sobre todo en zonas urbanas y semiurbanas. Se conoce además, que el dengue es el resultado de un problema generado por un desorden ambiental, que si bien es cierto puede presentar en la población signos y síntomas leves, pero también puede ser grave hasta causar la muerte (UNICEF, 2010, p. 6 - 15).

La provincia de Manabí, identificada como la zona de estudio, tiene una superficie de 18.440 km² y una población creciente de aproximadamente 1'369.780 habitantes, se encuentra ubicada en la región litoral del país limita al norte con la provincia de Esmeraldas, al sur con las provincias de Santa Elena y Guayas, al este con las provincias de Guayas, Los Ríos y Santo Domingo de los Tsáchilas, y al oeste con el Océano Pacífico. Cuenta con 22 cantones: Portoviejo, Bolívar, Chone, El Carmen, Flavio Alfaro, Jipijapa, Junín, Manta, Montecristi, Paján, Pichincha, Rocafuerte, Santa Ana, Sucre, Tosagua, 24 de Mayo, Pedernales, Olmedo, Puerto López, Jama, Jaramijó y San Vicente (GAD Provincial Manabí, 2015) (Ver mapa 1).

Mapa 1. Ubicación de la provincia de Manabí en el Ecuador Continental.



Fuente: SNI, 2014. Elaboración propia

En cuanto al problema creciente de proliferación de dengue se determina que, a partir del 2013 en la provincia de Manabí se han presentado 776 de casos de dengue lo que corresponde al 9,93% de casos a nivel nacional, en el 2014 se presentan 1908 casos lo que corresponde al 13,02% de casos a nivel nacional y finalmente en el 2015 se presentan 13.044 casos lo que corresponde al 30,7% de casos a nivel nacional (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2015).

Esto quiere decir, que los esfuerzos realizados por las autoridades por reducir el contagio de las personas no han sido suficientes, ya que en un período de tres años ha existido un aumento de casos en la provincia en un 20,77%.

Algunas causas que inciden en la proliferación de dengue son factores biofísicos, como la temperatura, precipitaciones y zonas de inundación, así como factores socioeconómicos como el crecimiento poblacional desordenado, la procedencia principal de agua, la eliminación de basura y principalmente la desinformación de los habitantes acerca de la enfermedad.

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de alerta temprana en la provincia de Manabí a fin de prevenir y preparar a la población ante la proliferación del mosquito del dengue.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico biofísico y socioeconómico de la provincia de Manabí.
- Identificar el nivel de influencia de la amenaza de proliferación del dengue.
- Elaborar un mapa de riesgos frente al mosquito del dengue para determinar los cantones más vulnerables.
- Determinar estrategias de comunicación y divulgación de información para prevenir un brote epidemiológico de dengue en la provincia de Manabí.
- Establecer actividades para el alistamiento y respuesta temprana de la población de la provincia de Manabí.
- Definir los actores territoriales e institucionales involucrados en el sistema de alerta temprana del dengue en la provincia de Manabí.

1.4.Marco teórico

Desde el punto de vista geográfico, se postula a partir del estudio de riesgos la necesidad de mantener el principio de una geografía global, a su vez física y humana, capaz de mostrar la complejidad de las interacciones entre el hombre y su medio establecidas por Lacoste en 1982 (García, 1984). Otros enfoques con los que se puede fundamentar la presente disertación son:

1.4.1. Enfoque de las ciencias sociales

A mediados del siglo 20, en Estados Unidos se desarrolló la teoría social de los desastres. Los estudios e investigaciones de los científicos de las ciencias sociales se direccionan hacia la reacción o respuesta de la población antes las emergencias y no hacia el estudio del riesgo propiamente dicho (Cardona, 2001, p.6).

Por otro lado en Europa y en algunos países en desarrollo de América Latina y Asia, se plantea que la vulnerabilidad tiene un carácter social y que no solamente hace referencia a daños físicos o determinantes demográficas. Se postula que un desastre ocurre solamente cuando las pérdidas producidas por un suceso superan la capacidad de la población de soportarlas o cuando los efectos impiden que pueda recuperarse fácilmente, es decir que la vulnerabilidad no se puede definir sin tomar en cuenta la capacidad de la respuesta para absorber, responder y recuperarse del impacto del suceso (Cardona, 2001, p.6).

La vulnerabilidad está establecida de acuerdo con las condiciones políticas, sociales y económicas de la población, desde esta perspectiva se propone que las condiciones que caracterizan el subdesarrollo (marginalidad social, expropiación, explotación, entre otros) han ocasionado que las comunidades pobres sean más vulnerables a los desastres (Cardona, 2001, p.7).

Finalmente, la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina ha planteado que la vulnerabilidad se configura socialmente y no solo toma en cuenta aspectos físicos, sino que también se debe tomar en cuenta factores sociales como la fragilidad de las economías familiares y colectivas, ausencia de servicios básicos, falta de acceso a la propiedad y al crédito, discriminación étnica, política o de otro tipo, altos índices de analfabetismo y la ausencia de oportunidades de educación, entre otros (Cardona, 2001, p.7).

1.4.2. Modelo de presión y liberación de los desastres (PAR)

El Modelo PAR se basa en la idea de encontrar una progresión que conecte el impacto de un desastre sobre la población a través de una serie de niveles de factores sociales que generan vulnerabilidad (Ver gráfico 1) (LA RED, 1996, p.3). La explicación

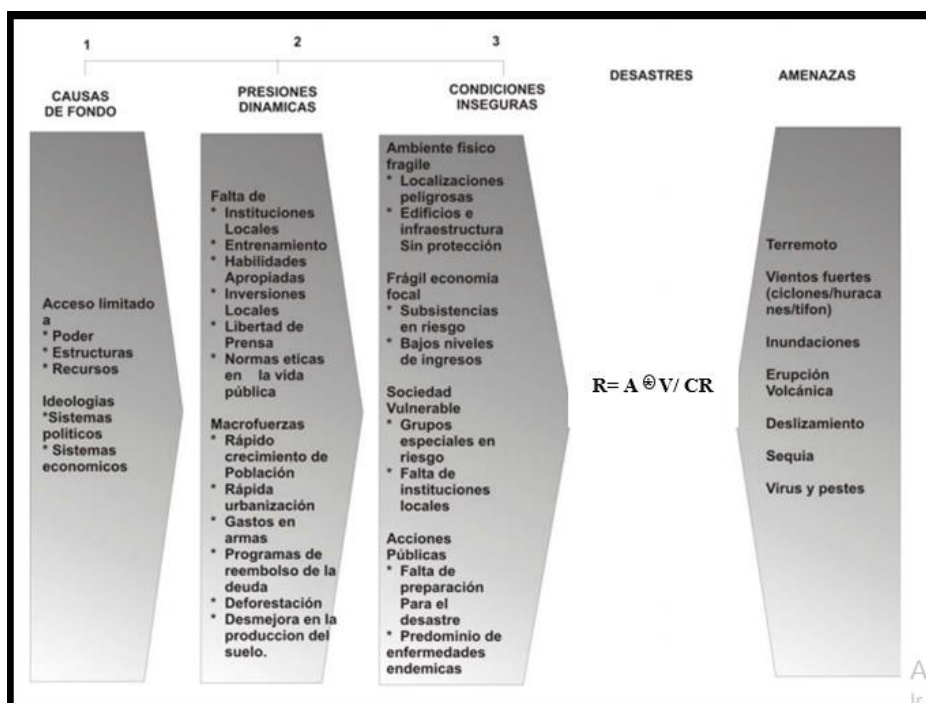
de la vulnerabilidad tiene tres vínculos que conectan al desastre con procesos económicos o políticos, estos son:

Causas de fondo: son un conjunto de procesos extensos establecidos dentro de la sociedad y la economía mundial, las más importantes son procesos económicos, demográficos y políticos y reflejan la distribución del poder en la sociedad (LA RED, 1996, p.3-4).

Presiones dinámicas: son los procesos y actividades que canalizan las causas de fondo hacia formas particulares de inseguridad que deben considerarse en relación con los tipos de amenaza que enfrentan las personas (LA RED, 1996, p.4-5).

Condiciones de inseguridad: son las formas específicas en las cuales la vulnerabilidad de una población se expresa en tiempo y espacio junto con una amenaza (LA RED, 1996, p.5).

Gráfico 1. Presiones que resultan en desastres: la evolución de vulnerabilidad



Fuente: LA RED (1996), modificado.

En el gráfico 1. se puede observar la fórmula que define al riesgo ($R = Amenaza * Vulnerabilidad / Capacidad de respuesta$) en donde la amenaza es un elemento externo al riesgo, pues no existe riesgo sin una amenaza, consecuentemente no existe el desencadenamiento de un desastre; la vulnerabilidad es un elemento interno del riesgo

puesto que define el mismo y finalmente la capacidad de respuesta es un elemento interno del riesgo e inversamente proporcional al mismo, ya que al aumentar la capacidad de respuesta se reduce la vulnerabilidad y por lo tanto los niveles de riesgo disminuyen.

1.4.3. Riesgo desde una perspectiva holística

En los últimos años el riesgo se ha intentado dimensionar, sin embargo no ha sido conceptualizado de manera integral sino de manera fragmentada, de acuerdo con el enfoque de cada disciplina involucrada en su valoración (Cardona, 2001, p. 11).

Para entender al riesgo desde una perspectiva holística se requiere un punto de vista multidisciplinar, no solamente el daño físico esperado, las víctimas o pérdidas económicas equivalentes, sino también factores sociales, organizacionales e institucionales, relacionados con el desarrollo de las comunidades (Cardona, 2001, p. 11).

Una concepción holística del riesgo, consistente y coherente, fundamentada en los planteamientos teóricos de la complejidad, que tenga en cuenta no solo variables geológicas y estructurales, sino también variables económicas, sociales, políticas, culturales o de otro tipo, podría facilitar y orientar la toma de decisiones en un área geográfica (Cardona, 2001, p. 11-12).

Este enfoque podría tener en cuenta de manera más consistente las relaciones no lineales de los parámetros del contexto, complejidad y dinámica de los sistemas sociales, así como también contribuir a mejorar la efectividad de la gestión para identificar y priorizar medidas factibles y eficientes para la reducción del riesgo por parte de las autoridades y las comunidades (Cardona, 2001, p. 12).

Los enfoques citados permiten entender a la gestión del riesgo desde el punto de vista geográfico, puesto que la geografía al ser una ciencia, incorpora no solamente factores físicos, sino también factores sociales, culturales, económicos, institucionales, territoriales e incluso políticos indispensables para entender al riesgo y a la gestión del riesgo.

1.5.Marco conceptual

Riesgo: cualquier fenómeno de origen natural o humano que signifique un cambio en el medio ambiente que ocupa una comunidad determinada, que sea vulnerable a ese fenómeno (Wilches-Chaux, 1993, p.17).

Amenaza: fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos o daños ambientales (UNISDR, 2009, p.5).

Amenaza biológica: un proceso o fenómeno de origen orgánico o que se trasporta mediante vectores biológicos, lo que incluye la exposición a microorganismos patógenos, toxinas y sustancias bioactivas que pueden ocasionar la muerte, enfermedades u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos o daños ambientales (UNISDR, 2009, p.5).

Desastre: interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos (UNISDR, 2009, p.13-14).

Gestión del riesgo de desastres: el proceso sistemático de utilizar directrices administrativas, organizaciones, destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas y fortalecer las capacidades de afrontamiento, con el fin de reducir el impacto adverso de las amenazas naturales y la posibilidad de que ocurra un desastre (UNISDR, 2009, p.19).

Capacidad de respuesta: la habilidad de la población, las organizaciones y los sistemas, mediante el uso de los recursos y las destrezas disponibles, de enfrentar y gestionar condiciones adversas, situaciones de emergencia o desastre (UNISDR, 2009, p. 5-6).

Vulnerabilidad: resultado de la exposición a riesgos, aunado a la incapacidad para enfrentarlos y la inhabilidad para adaptarse activamente (Caro,2003, p.1).

Vulnerabilidad social: la vulnerabilidad social se refiere al nivel de cohesión interna que posee una comunidad (Wilches-Chaux, 1993, p.28).

Sistemas de Alerta Temprana (SATs): el conjunto de capacidades necesarias para generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones amenazadas, se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños (UNISDR, 2009, p. 33).

Enfermedades tropicales: son aquellas que ocurren únicamente, o principalmente, en los trópicos. En la práctica, la expresión se refiere a las enfermedades infecciosas que predominan en climas calientes y húmedos, como el paludismo, la leishmaniasis, la esquistosomiasis, la oncocercosis, la filariasis linfática, la enfermedad de Chagas, la tripanosomiasis africana y el dengue (OMS, 2015).

Dengue: enfermedad causada por un virus que se transmite a través de la picadura de un mosquito perteneciente al género *Aedes*, principalmente el *Aedes aegypti*, vector de la enfermedad. Este mosquito tiene hábitos domiciliarios, por lo que la transmisión es predominantemente doméstica. El virus del dengue pertenece a la familia Flaviviridae y existen cuatro variantes, los serotipos 1, 2, 3 y 4 (Ministerio de Salud de Argentina, 2013,p.6).

Vector: generalmente constituye un artrópodo hematófago responsable de la transmisión activa de un agente patógeno (Lucientes, 2009).

Brote epidemiológico: cuando dos o más casos de una enfermedad están relacionadas entre sí, puede adquirir proporciones epidémicas al rebasar el número esperado de casos de la enfermedad en una población de un área determinada y un período definido (García, 2002,p. 211).

Prevención: evitar por completo los posibles impactos adversos mediante diversas acciones que se toman con anticipación (UNISDR, 2009, p. 25).

Mitigación: disminución o limitación de los impactos adversos de las amenazas y los desastres mediante diversas estrategias y acciones (UNISDR, 2009, p. 21).

Preparación: el conocimiento y las capacidades que desarrollan los gobiernos, los profesionales, las organizaciones de respuesta y recuperación, las comunidades y las personas para prever, responder, y recuperarse de forma efectiva de los impactos de los eventos o las condiciones probables, inminentes o actuales que se relacionan con una amenaza (UNISDR, 2009, p. 24).

Alerta: estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento generador de daños (CONRED, 2013).

Boletín epidemiológico: es una publicación del Ministerio de Salud Pública, mediante la cual se divulga de manera semanal, el comportamiento de la notificación de los eventos de interés en salud pública de la semana inmediatamente anterior por lo cual está sujeta a cambios debido a los ajustes en la notificación (INS Colombia, 2016).

Gaceta epidemiológica: es una publicación del Ministerio de Salud Pública que tiene como fin proporcionar información nacional sobre la ocurrencia de enfermedades de alto potencial epidemiológico (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2013).

Simulación: es un ejercicio de escritorio que recrea una situación hipotética de desastre frente al cual los participantes deberán tomar decisiones basadas en la información que reciben durante el ejercicio (OPS, 2000, p.8).

Simulacro: ejercicio práctico de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia. Los participantes enfrentan situaciones recreadas utilizando las habilidades y técnicas con las que atenderían casos reales; implica la movilización y operación real de personal y recursos materiales (OPS, 2000, p.19).

Cada uno de los fundamentos teóricos conceptuales citados permitirá comprender los componentes para el diseño del SAT en la provincia de Manabí.

1.6.Marco de referencia

El dengue es una enfermedad originaria de Cuba y actualmente diseminada en los trópicos. En el Ecuador, el primer caso de dengue fue registrado en Manta provincia de Manabí en un marino mercante a finales de 1988 (Pérez, 2000). A partir de este año hasta

la actualidad los casos de dengue han ido aumentando, convirtiéndose en un problema de salud pública a nivel nacional. Para el año 2015, Manabí fue la provincia con mayor incidencia de dengue ya que existieron 13.044 casos registrados (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2015).

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador al ser el organismo encargado de ejercer la regulación, planificación, coordinación, control y gestión de la salud pública para garantizar el derecho a la salud de todos los habitantes (Ministerio de Salud Pública, 2015), ha realizado la publicación de documentos con información a nivel nacional sobre el dengue, los cuales se enumeran a continuación:

- a. Boletines epidemiológicos semanales (semana 1 – semana 38) del año 2013 de la situación del dengue en el Ecuador a través de la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica y la Coordinación de la Estrategia de Lucha Contra el Dengue, cuyo principal objetivo es reportar el número de casos confirmado de dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma, dengue grave y fallecidos por dengue en cada provincia del país (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2013).
- b. Gacetas epidemiológicas semanales del año 2013 (semana 1- semana 24), año 2014 (semana 1- semana 48) y 2015 (semana 1 – semana 40) de los eventos de alto potencial epidémico, brotes y epidemias a través de la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, cuyo principal objetivo es proporcionar información nacional oportuna que es generada desde las unidades operativas de la Red Pública de Salud (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2015).

En cuanto a control, el Ministerio de Salud Pública a través del Servicio Nacional de Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores Artrópodos (SNEM) ha implementado en el Plan estratégico de control de dengue en el Ecuador, el “Programa de control de *Aedes Aegypti* (2013-2014) que consiste en realizar el monitoreo semanal de casos de dengue a nivel de distritos de las zonas que presenten casos de dengue y el “Proyecto de participación comunitaria para el control biológico del *Aedes Aegypti*, en las ciudades de Manta, Montecristi, Jaramijó, Machala, Huaquillas, Santo Domingo y Guayaquil mediante el uso de Bactivec” cuyo principal objetivo es involucrar la participación de la comunidades en las ciudades en el uso de biolarvicida y la eliminación

de depósitos no útiles, para disminuir la infestación del mosquito *Aedes aegypti* (SNEM, 2014).

Por otro lado, existen proyectos de investigación en proceso, dirigidos por el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) como:

- a. "Investigación de la diversidad genética del dengue y actividad in vitro de sus subgenómicas para el control epidemiológico del virus en el Ecuador", se espera beneficie al sistema de salud pública y a la población ya que se podrá tener datos de prevalencia y genética de los serotipos de dengue que circulan en el país (INSPI, 2011).
- b. "Sistema nacional de vigilancia y alerta temprana para el control del vector de dengue y fiebre amarilla" este proyecto tiene como objetivo obtener información científica para desarrollar el sistema nacional de vigilancia y alerta temprana para el control del vector de dengue y fiebre amarilla (SATVEC) se basa en la recolección de datos entomológicos del mosquito vector en 13 provincias con 17 localidades en Ecuador para correlacionarlo con datos climatológicos, geográficos y socioeconómicos y desplegarlo con sistemas de información geográficos (INSPI, 2012).

Las autoridades provinciales y cantonales tienen escasa información publicada acerca de dengue, en el caso de Manabí, ni el plan de desarrollo provincial, ni los planes de ordenamiento territorial de los cantones establecen medidas de prevención, mitigación, preparación, alerta y respuesta en caso de un brote epidemiológico de dengue.

1.7.Marco metodológico

La metodología está basada en sistemas de alerta temprana centrados en la población, propuesta por las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR) en la tercera conferencia de alerta temprana (2006).

1.7.1. Datos y pronósticos

Para la elaboración de este capítulo se realizó un diagnóstico biofísico que incluye información sobre ubicación geográfica, hidrografía, formas del relieve, clima y ecología en la provincia y un diagnóstico socioeconómico que incluye información sobre la

demografía, nivel de educación, caracterización de vivienda, servicios de salud y casos de dengue correspondientes a los años 2013, 2014 y 2015. La información se obtendrá a partir de revisión, recopilación y procesamiento de base de datos existentes, así como también análisis de información estadística y demográfica.

1.7.2. Determinación del riesgo

El objetivo de este capítulo es realizar un mapa de riesgos a la amenaza de dengue para determinar los cantones más vulnerables en la provincia. Para la elaboración de este mapa se seleccionaron variables biofísicas como: precipitaciones (mm), temperatura (°C), inundaciones, y variables socioeconómicas como: densidad de población, procedencia de agua y eliminación de basura, los métodos para la obtención del mapa de riesgos son:

1. Ponderación de variables
2. Elaboración de cartografía

1.7.2.1. Ponderación de variables

Según (Gómez & Cabrera, 2008, p.2) la matriz de Saaty "es un método matemático creado para evaluar alternativas cuando se tienen en consideración varios criterios, utiliza comparaciones entre pares de elementos, construyendo matrices a partir de estas comparaciones, y usando elementos del álgebra matricial para establecer prioridades". Por ello, para el presente diseño, se utilizará dicha matriz, la cual determinará el nivel de riesgo a través de la elaboración de mapas de vulnerabilidad y susceptibilidad, ante la amenaza de un brote epidemiológico de dengue.

1.7.2.2. Elaboración de cartografía

Con la información obtenida de la matriz de Saaty y a través del sistema de información geográfica Arcgis 10.1, se procede a la elaboración de la cartografía, y con ello se obtendrá siete mapas siguientes:

- Mapa de vulnerabilidad a dengue por densidad poblacional de la provincia de Manabí.
- Mapa de vulnerabilidad a dengue por procedencia de agua de la provincia de Manabí.

- Mapa de vulnerabilidad a dengue por eliminación de basura de la provincia de Manabí.
- Mapa de susceptibilidad a dengue por zonas de inundación de la provincia de Manabí.
- Mapa de susceptibilidad a dengue por precipitaciones (mm) de la provincia de Manabí.
- Mapa de susceptibilidad a dengue por temperaturas (°C) de la provincia de Manabí.
- Mapa de riesgos a dengue de la provincia de Manabí.

1.7.3. Comunicación y divulgación de información

En caso de un brote epidemiológico de dengue en la provincia de Manabí, la fase de comunicación y divulgación de información es indispensable para optimizar el diseño del SAT, por lo que es recomendable que las autoridades en coordinación con la población tengan en cuenta un sistema de comunicación al momento de adoptar este sistema de alerta.

A partir de del diseño del mapa de riesgo en la provincia de Manabí, los cantones con mayor vulnerabilidad frente a la amenaza del dengue son: Bolívar, Chone, Flavio Alfaro y Pedernales, en cada uno ellos se seleccionó los principales centros educativos y unidades de salud, para los cuales se formuló estrategias de comunicación y divulgación de información para prevenir la proliferación del dengue.

1.7.4. Alistamiento y respuesta temprana

En esta sección se establecieron los actores principales y las actividades para el alistamiento y respuesta temprana de la población, también se diseñó una simulación y un simulacro, esto se lo determinó a través del diseño metodológico emitido por la OPS.

1.7.5. Coordinación y colaboración

Con toda la información preliminar se establecieron los niveles de jerarquía para cada uno de los actores de las instituciones que intervienen en el sistema de alerta temprana tanto a nivel local, nacional e internacionales.

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO

2.1 Diagnóstico biofísico

2.1.1. Ubicación geográfica

La provincia de Manabí se encuentra ubicada en la región litoral del Ecuador, dentro de la Zona de Planificación 4 – Pacífico situada en la zona costera del Pacífico con una extensa franja territorial y constituye un punto estratégico de comunicación entre el litoral y la sierra (SENPLADES, 2015). Limita al norte con la provincia de Esmeraldas, al sur con las provincias de Santa Elena y Guayas, al este con las provincias de Guayas, Los Ríos y Santo Domingo de los Tsáchilas y al con la provincia oeste con el Océano Pacífico (GAD Provincial Manabí, 2015).

Manabí tiene una extensión de 18.870 km², esto representa el 83% de la Zona de Planificación 4 - Pacífico y cerca del 8% a nivel nacional. Su capital es Portoviejo y está constituido por 22 cantones y 75 parroquias (MCPEC, 2011, p. 18).

Tabla 1. Cantones y parroquias de la provincia de Manabí

(1) PORTOVIEJO	Portoviejo	(4) CHONE	Chone
	Abdón Calderón		Boyacá
	Alhajuela		Canuto
	Crucita		Convento
	Pueblo Nuevo		Chibunga
	Río Chico		Eloy Alfaro
	San Plácido		Ricarte
	Chirijos		San Antonio
(2) BOLÍVAR	Calceta	(5) EL CARMEN	El Carmen
	Membrillo		Wilfrido Loor Moreira
	Quiroga		San Pedro de Suma
(3) FLAVIO ALFARO	Flavio Alfaro	(6) MANTA	Manta
	San Francisco de Novillo		San Lorenzo
	Zapallo		Santa Marianita

Fuente: SNI, 2014. Elaboración propia

Tabla 1. Cantones y parroquias de la provincia de Manabí. Continuación

(7) JIPIJAPA	Jipijapa	(13) JUNIN	Junin
	América	(14)	Montecristi
	El Anegado	MONTECRISTI	La Pila
	Julcuy	(15) PAJÁN	Paján
	La Unión		Campozano
	Membrillal		Cascol
	Pedro Pablo Gómez		Guale
	Puerto Cayo		Lascano
(8) SANTA ANA	Santa Ana de Vuelta Larga	(16) PICHINCHA	Pichincha
	Ayacucho		Barraganete
	Honorato Vásquez		San Sebastián
	La Unión	(17)ROCAFUERTE	Rocafuerte
	San Pablo	(18) JAMA	Jama
(9) SUCRE	Bahía de Caráquez	(19) TOSAGUA	Tosagua
	Charapoto		Bachillero
	San Isidro		Ángel Pedro Giler
(10) 24 DE MAYO	Sucre	(20)PEDERNALES	Pedernales
	Bellavista		Cojimies
	Noboa		10 de Agosto
	Arq. Sixto Durán Ballén		Atahualpa
(11) PUERTO LÓPEZ	Puerto López	(21) JARAMIJO	Jaramijó
	Machalilla	(22) SAN VICENTE	San Vicente
	Salango		Canoa
(12) OLMEDO	Olmedo		

Fuente: SNI, 2014. Elaboración propia

2.1.2. Hidrografía

Después de la evaluación de las disponibilidades del recurso de agua de la provincia de Manabí, se identificaron 22 cuencas hidrográficas agrupadas en 5 zonas de desarrollo: zona norte, zona central, zona suroeste, zona oriental y zona sur (Ver Anexo 1) (CRM et al, 1989, p.12).

La zona norte con un área de 3.647 km², está constituida por las cuencas de los ríos Cojimíes, Cuaque, Don Juan, Jama, Canoa y Briceño; la zona central con un área de 5895 km² por las cuencas de los ríos Bahía, Chone, Portoviejo y Manta; la zona suroeste con un área de 1.513 km² por las cuencas de los ríos Sanean, Cantagallo, Jipijapa, Salaite, Buenavista, Ayampe y Salango; la zona oriental con un área de 5.664 km² por las cuencas de los ríos Esmeraldas y Danle; y la zona sur un área de 19.000 km² por las cuencas de los ríos Puca, Colimes y Guanábano (CRM et al, 1989, p.16,17).

En la provincia de Manabí se presentan tres tipos de escurrimiento: permanente, siempre conduce agua; semipermanente, solamente conduce agua en época lluviosa; y efímero ocasionalmente cuando se producen fuertes precipitaciones. El total medio multianual escurrido en toda la provincia asciende 12.382 hm³, de los cuales el 60% corresponde a la zona oriental, 17% zona central, 11% zona sur, 9% zona norte y 3% a la zona suroeste. Finalmente, las reservas de agua subterránea renovables anualmente en la provincia alcanzan un valor de 3 000 hm³ (CRM et al, 1989, p.15, 17).

2.1.3. Formas de relieve

Manabí está formada por una zona serrana y una llanura litoral. El relieve no presenta grandes elevaciones, tiene como sistema montañoso principal a la cordillera de Chongón- Colonche que se origina en la provincia del Guayas, cuya altura máxima es de 400-500 m.s.n.m. En Manabí esta cordillera toma el nombre de Paján y Puca (Alarcón, 2006, p.4).

Boothroyd et al (1987) identifica 10 sectores diferentes en la línea costera de Manabí, en la tabla. 2 se pueden observar las características principales en una costa con procesos muy activos.

Tabla 2. Morfología de la costa de Manabí

Sector 1: Cojimíes – Cañaverál	Predominan los depósitos estuarinos y marinos de cordones litorales levantados que conforman terrazas. En el mar predomina la sedimentación deltaica con la formación continua de bancos. El manglar tiene acantilados con alturas variables de bajo ángulo.
Sector 2: Cañaverál – Pedernales	Se encuentran principalmente colinas bajas, cerca de Pedernales las colinas son medianamente altas y forman acantilados socavados por la acción del oleaje.
Sector 3: Pedernales – Canoa	En la costa predominan acantilados con alturas variables de bajo ángulo.
Sector 4: Canoa – San Vicente	Se encuentra formado por anchos cordones litorales que separan los antiguos acantilados de las playas. Los acantilados son interrumpidos por valles fluviales.

Fuente: Boothroyd et al, 1987. Elaboración propia

Tabla 2. Morfología de la costa de Manabí. Continuación

Sector 5: Bahía de Caráquez – Punta Charapotó	Se encuentran acantilados sub verticales interrumpidos por estrechos valles con cauces de fuertes pendientes.
Sector 6: Punta Charapotó – Crucita	Se ha desarrollado el valle aluvial del río Portoviejo, limitado en la costa por un cordón litoral que encierra un ambiente lagunar con escasos manglares.
Sector 7: Crucita – Manta	Alternan acantilados de mediana a baja altura y playas arenosas bajas excepto en punta Jaramijó donde se observan playas de gravas y plataforma rocosa.
Sector 8: Manta – Río Cañas	Los valles aluviales tienen fuertes pendientes.
Sector 9: Río Cañas – Puerto Cayo	La costa es rectilínea de terrenos planos con escaso relieve.
Sector 10: Puerto Cayo – Rinconada	La costa es muy accidentada de acantilados subverticales altos interrumpidos por pequeños y medianos valles aluviales taponados por cordones litorales bajos y planos.

Fuente: Boothroyd et al, 1987. Elaboración propia

2.1.4. *Clima*

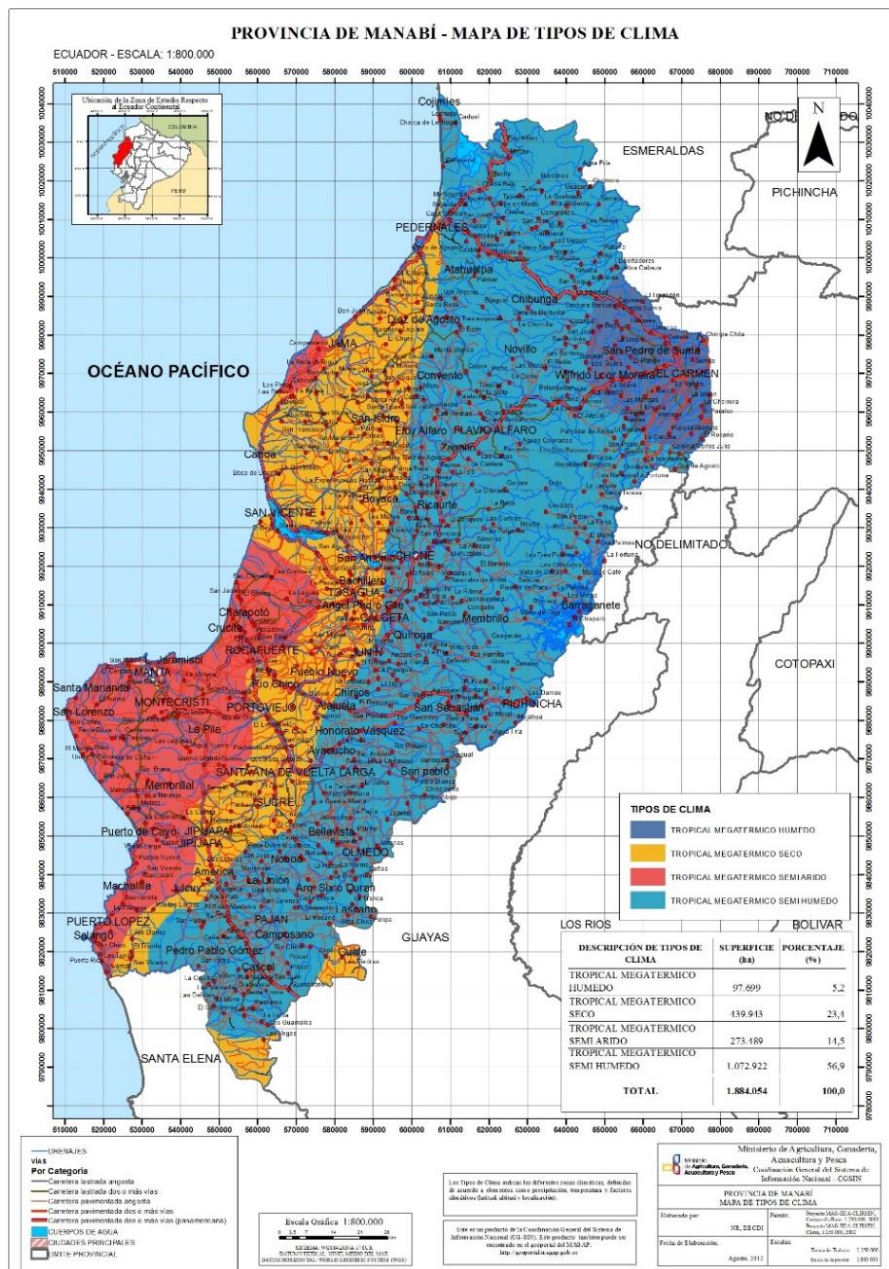
La temperatura en Manabí es básicamente uniforme, con un promedio de 26° C anuales aproximadamente, la provincia presenta muchas variaciones y anomalías climáticas originadas en los complejos cambios de las masas de agua del frente oceánico, condición ambiental que explicaría la gran variedad de la vida animal y vegetal (Ochoa et al, 1967, p. 76). Según el Mapa 2. Tipos de Clima de la provincia de Manabí del MAGAP (2012), existen cuatro tipos de climas:

- **Tropical mega térmico semi-árido:** Presente en la franja costanera con precipitaciones inferiores a los 500 mm anuales. Las temperaturas medias anuales comprenden entre 20 y 26°C, el verano se caracteriza por un cielo nublado, neblinas y lluvias de muy débil intensidad (garúa). La humedad de alrededor del 80%.
- **Tropical mega térmico seco:** Presente en la zona central de la provincia. La pluviometría anual está comprendida entre 500 y 1.000 mm, en este clima el verano es muy seco y las temperaturas medias anuales son elevadas, superiores a 24°C.
- **Tropical mega térmico semi-húmedo:** Presente en la zona oriental de la provincia. La precipitación anual varía entre 1.000 y 2.000 mm, las lluvias están

concentradas en un único período de diciembre a abril, siendo seco el verano. Las temperaturas medias anuales son cercanas a los 25°C. La humedad relativa es entre 70 y 90%, según la época.

- **Tropical mega térmico húmedo:** Presente en la zona nor-oriental de la provincia, la precipitación anual oscila entre 2.000 y 5.000 mm. El promedio de las temperaturas promedio anuales varían según la altura entre 15 y 24 ° C. La humedad relativa se establece alrededor del 90%.

Mapa 2. Tipos de Clima de la provincia de Manabí



Fuente: MAGAP, 2012

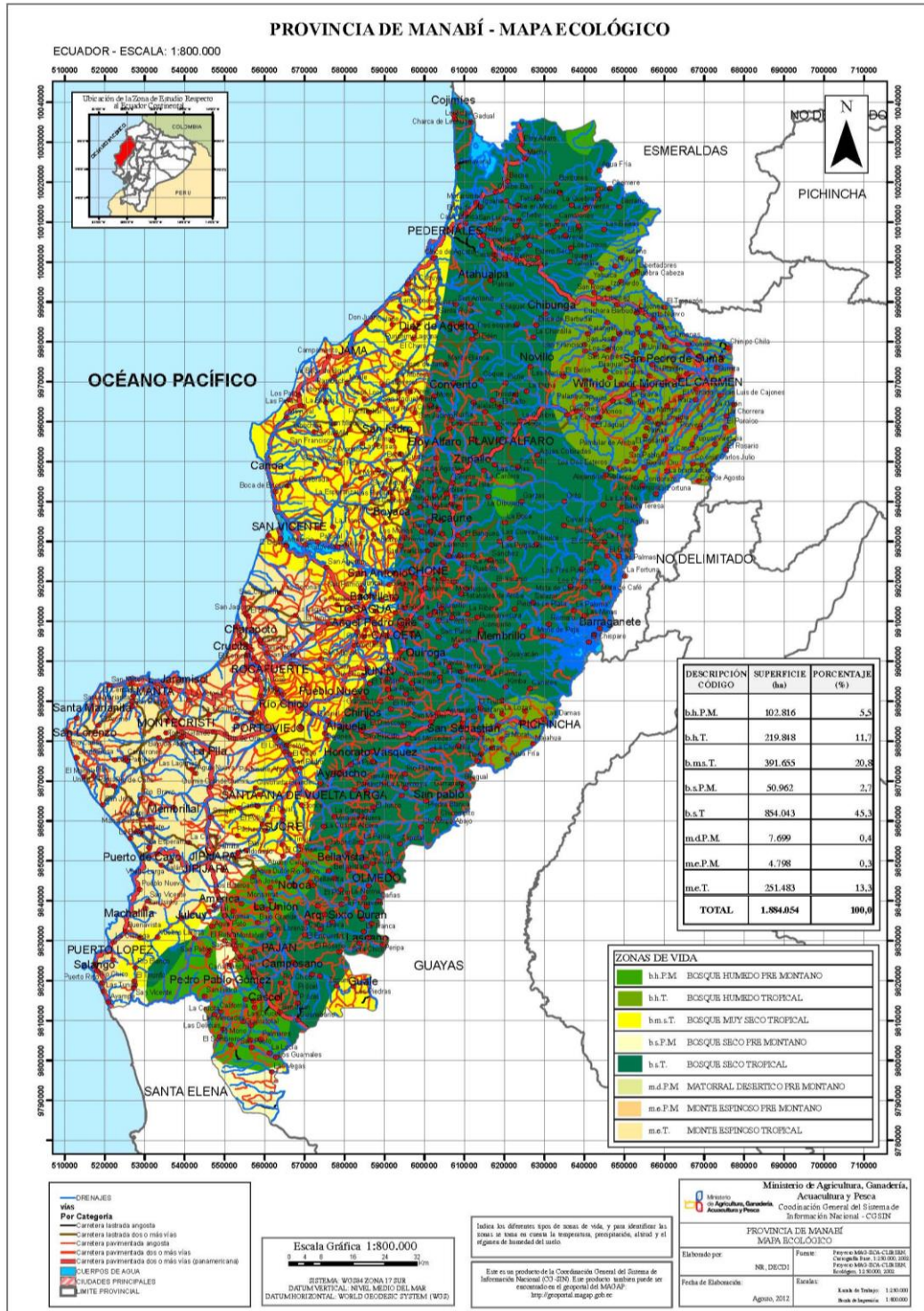
2.1.5. *Ecología*

Según el Mapa 3. Ecológico de la provincia de Manabí del MAGAP (2012), existen ocho zonas de vidas:

- **Bosque Húmedo Pre montano:** Avanza hasta la cúspide de la cordillera Mache-Chindul (600-800 msnm) al norte de Manabí, separa la parte húmeda del norte y la seca del sur de la costa. También se localiza en las cordilleras de la costa localizados entre los 300 y 450 msnm.
- **Bosque Húmedo Tropical:** Formado en las montañas del nororiente de la provincia, esta formación comprende a la totalidad del cantón El Cármen y parte de Pedernales, Jama Chone, Flavio Alfaro y Pichincha. Llega hasta los 300 msnm.
- **Bosque muy Seco Tropical:** Se desarrolla en la cercanía del mar, a altitudes inferiores a los 100 msnm, se la puede encontrar en el Parque Nacional Machalilla, cerca de Manta y San Mateo.
- **Bosque Seco Pre montano:** Se encuentra en la Costa por encima de los 300 msnm, especialmente en los cantones Jama, Pedernales y Olmedo.
- **Bosque Seco Tropical:** Se extiende en sentido altitudinal desde el nivel del mar hasta los 500 msnm, se encuentra a lo largo de Manabí sobre la cordillera central de la costa y ocupa la mayor parte de su territorio, correspondiendo a cantones Pedernales, Jama, Sucre, Bolívar, Chone, Olmedo, Flavio Alfaro, Portoviejo, Santa Ana, 24 de Mayo y Pichincha.
- **Matorral Desértico Pre Montano:** Se localiza en Punta Piquero, Los Frailes y Salango en el Parque Nacional Machalilla.
- **Monte Espinoso Pre Montano:** Se localiza principalmente en la franja costanera entre Chaporotó y Salango
- **Monte Espinoso Tropical:** Ocurre en las cercanías del mar, se localiza entre Manta y San Mateo, Puerto Cayo, Salaita, Machalilla, Puerto López y Salango.

El Gobierno Provincial de Manabí (2014) incluye manglares, que es una faja de vegetación arbórea que se encuentra al nivel del mar, especialmente en Bahía de Caráquez, en la desembocadura del río Chone; y humedales, puesto que se han determinado siete en la provincia: La Segua, Ciénega Grande, Embalse La Esperanza, Las Lomas, Embalse Poza Onda, El Tabacal y El Rosario.

Mapa 3. Ecológico de la provincia de Manabí



Fuente: MAGAP, 2012

2.2. Diagnóstico socioeconómico

2.2.1. Demografía

Según el Censo de Población y Vivienda del 2010, en la provincia de Manabí existe una población total de 1`369.780 habitantes, de los cuales, el 50,3% son hombres y el 49,7% mujeres (INEC, 2010). Representa el 9,4% de habitantes en el Ecuador, el 63% de las personas viven en zonas urbanas y el 37% en zonas rurales (MCPEC, 2011, p.19). En la tabla 3. se puede observar a la población agrupada en grupos quinquenales de edad y el porcentaje que cada grupo representa a nivel provincial.

Tabla 3. Población por grupos quinquenales de edad de la provincia de Manabí

Grupos quinquenales de edad	Total	%
Menor de 1 año	24.189	1,77
De 1 a 4 años	115.292	8,42
De 5 a 9 años	150.953	11,02
De 10 a 14 años	152.584	11,14
De 15 a 19 años	135.662	9,90
De 20 a 24 años	116.080	8,47
De 25 a 29 años	105.362	7,69
De 30 a 34 años	97.221	7,10
De 35 a 39 años	89.027	6,50
De 40 a 44 años	78.986	5,77
De 45 a 49 años	69.125	5,05
De 50 a 54 años	58.076	4,24
De 55 a 59 años	49.601	3,62
De 60 a 64 años	38.368	2,80
De 65 a 69 años	28.987	2,12
De 70 a 74 años	23.903	1,75
De 75 a 79 años	15.455	1,13
De 80 a 84 años	10.965	0,80
De 85 a 89 años	6.210	0,45
De 90 a 94 años	2.535	0,19
De 95 a 99 años	947	0,07
De 100 años y más	252	0,02
Total	1`369.780	100 %

Fuente: INEC, 2010. Elaboración propia

Manabí registra tasas más elevadas de emigración y las provincias que reciben sus emigrantes son principalmente Guayas y Pichincha (GAD Provincial Manabí, 2015). Se puede observar que la población de la provincia de Manabí es en su mayoría joven, puesto que la población con edad superior a los 45 años representa el 22,22% de la población total y la edad promedio es de 28 años.

2.2.2. Nivel de educación

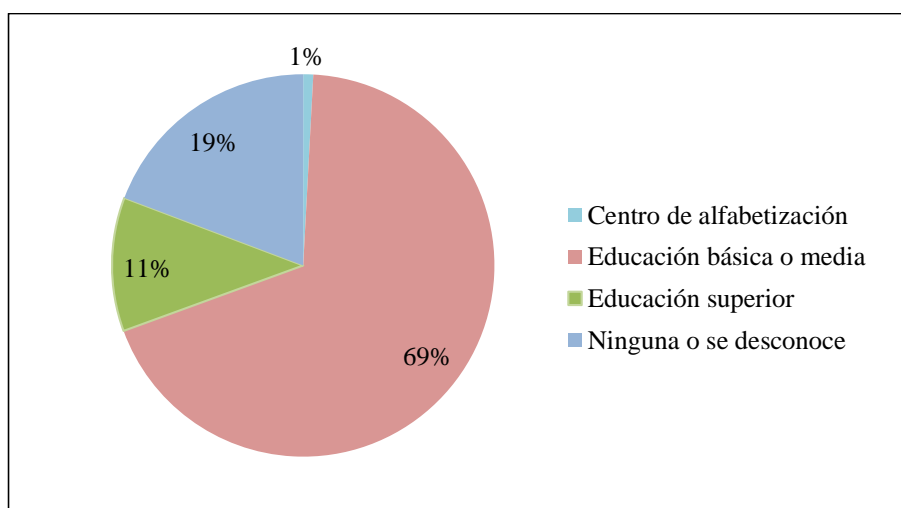
En la tabla 4. se pueden observar los distintos niveles de educación en la provincia de Manabí por grandes grupos de edad y el porcentaje que cada uno representa. En Manabí el nivel de educación con mayor incidencia es la instrucción primaria (35,88%) y de toda la población solamente el 80% saben leer y escribir (INEC, 2010).

Tabla 4. Nivel de educación de la población de la Provincia de Manabí

Nivel de educación	Grandes grupos de edad			Total	%
	5 a 14 años	15 a 64 años	65 años y más		
Centro de Alfabetización	-	9.224	2.310	11.534	0,84
Preescolar	11.357	3.386	796	15.539	1,13
Primario	156.746	291.324	43.437	491.507	35,88
Secundario	42.805	203.827	4.470	251.102	18,33
Educación Básica	84.773	24.424	1.039	110.236	8,05
Bachillerato - Educación Media	-	70.098	1.121	71.219	5,20
Ciclo Postbachillerato	-	10.819	204	11.023	0,80
Superior	-	133.270	2.601	135.871	9,92
Postgrado	-	7.716	338	8.054	0,59
Ninguno	5.511	54.600	28.369	227.961	16,64
Se ignora	2.345	28.820	4.569	35.734	2,61
Total	303.537	837.508	89.254	1'369.780	100

Fuente: INEC, 2010. Elaboración propia

Gráfico 2. Niveles de educación en la provincia de Manabí



Fuente: INEC, 2010. Elaboración propia

Adicionalmente en el gráfico 2. se analizaron cuatro grandes grupos en donde el grupo educación básica incluye: preescolar, primaria, secundaria, educación básica, bachillerato – educación media y ciclo postbachillerato; el grupo educación superior: superior y postgrado; el grupo centro de alfabetización: centro de alfabetización; y el grupo ninguna o se desconoce: ningún tipo de educación y se ignora.

2.2.3. Caracterización de vivienda

2.2.3.1. Tipo de vivienda

El tipo de vivienda más representativa es casa/villa con un 72,26%, rancho con un 13,07% y departamento en casas o edificios con 6,32% (INEC, 2010). El porcentaje restante se puede observar en la tabla 5, a continuación.

Tabla 5. Tipo de vivienda en la provincia de Manabí

Tipo de vivienda	Casos	%
Casa/Villa	289.701	72,26
Departamento en casa o edificio	25.343	6,32
Cuarto(s) en casa de inquilinato	5.701	1,42
Mediagua	8.362	2,09
Rancho	52.384	13,07
Covacha	9.989	2,49

Fuente: INEC, 2010. Elaboración propia

Tabla 5. Tipo de vivienda en la provincia de Manabí. Continuación.

Tipo de vivienda	Casos	%
Choza	7.037	1,76
Viviendas colectivas	456	0,11
Otra vivienda particular	1.906	0,48
Sin Vivienda	37	0,01
Total	400.916	100

Fuente: INEC, 2010. Elaboración propia

2.2.3.2.Procedencia principal de agua

La procedencia de agua con mayor porcentaje es el de red pública (50,94%), seguido de pozo (22,36%) y de río, vertiente, acequia o canal (15,51%), el cual, se considera un porcentaje elevado para una provincia tan grande (INEC,2010).

Tabla 6. Tipo de procedencia de agua en la provincia de Manabí

Procedencia de agua	Casos	%
Red pública	172.163	50,94
De pozo	75.559	22,36
De carro repartidor	30.769	9,10
De río, vertiente, acequia o canal	52.426	15,51
Otro (Agua lluvia/albarrada)	7.053	2,09
Total	337.970	100

Fuente: INEC, 2010. Elaboración propia

2.2.3.3.Eliminación de basura

La eliminación de la basura de las viviendas se realiza en un 68% por carros recolectores, el 26% se elimina mediante quema y el 7% restante por medio de otros medios de eliminación (INEC, 2010). Es notorio que el acceso al servicio de eliminación de basura por medio de carro recolector es limitado.

Tabla 7. Eliminación de basura en la provincia de Manabí

Eliminación de basura	Casos	%
Por carro recolector	229.074	68
La arrojan en terreno baldío o quebrada	13.236	4
La queman	87.266	26
La entierran	3.660	1
La arrojan al río, acequia o canal	2.516	1
De otra forma	2.218	1
Total	337.970	100

Fuente: INEC, 2010. Elaboración propia

2.2.4. Servicios de salud

Los servicios de salud que predominan son los centros de salud y puestos de salud, por otro lado los hospitales son los establecimientos que brindan servicios de salud más completos. Sin embargo, en la provincia solamente representan un 5%.

Tabla 8. Establecimientos de servicios de salud en la provincia de Manabí

Establecimientos de servicios de salud	Casos	%
Centros de salud	173	50
Clínica privada	3	0,8
Hospital básico	11	3,1
Hospital general	7	2,0
Puestos de salud	147	42,3
Unidad móvil general	3	0,8
Unidad anidada	3	0,8
Total	347	100

Fuente: SNI, 2014. Elaboración propia

Las instituciones públicas a cargo de los diferentes establecimientos de servicios de salud son el Ministerio de Salud Pública (MSP) a cargo de 197 establecimientos (56,77%) , Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IEES) a cargo de 141 establecimientos (40,63%), Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA) a cargo de 4 establecimientos (1,15%), Sociedad de Lucha contra el Cáncer en

Ecuador (SOLCA) a cargo de 2 establecimientos (0,57%), finalmente redes complementarias a cargo de 3 clínicas privadas (0,86%) (SNI, 2014).

2.2.5. Casos de dengue en Manabí (2013- 2015)

El virus de dengue se trasmite al ser humano a través de la picadura del mosquito *Aedes aegypti* que es el vector biológico, la infección puede resultar asintómica o en un síndrome febril de severidad variada. La mayoría de los enfermos desarrollan la forma leve o dengue clásico y algunos la hemorrágica que puede llevar a la muerte cuando se acompaña del síndrome de choque hipovolémico (Holguín et al, 2012, p. 2,4).

No existe tratamiento antiviral, ni vacuna, por lo tanto, la prevención de epidemias de dengue se realiza a través del monitoreo y control permanente de factores que contribuyen a la propagación del mosquito (Holguín et al, 2012, p.3). Uno de estos mecanismos de monitoreo son los boletines epidemiológicos y gacetas epidemiológicas emitidos por el MSP, permiten acceder a información semanal sobre los casos de afectaciones por dengue, detallando el número de incidentes en cada nivel de gravedad. En la tabla 9. se puede observar un resumen de los casos de afectaciones por dengue en Manabí correspondiente a los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente.

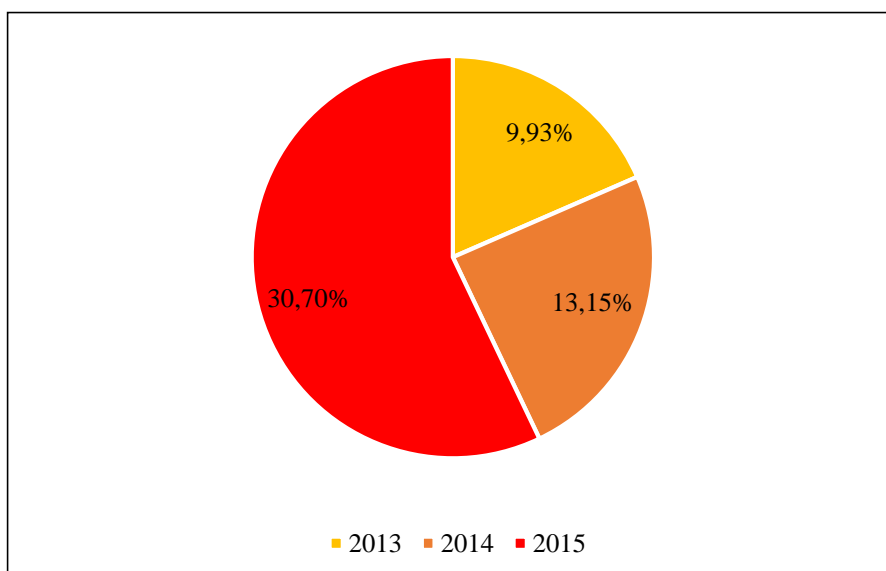
Tabla 9. Casos de dengue en Manabí, 2013-2015

Año	Semana epidemiológica	Casos de dengue en Ecuador	Casos de dengue en Manabí	%
2013	1-39	7.814	776	9,93
2014	1-52	15.446	2.031	13,15
2015	1-40	42.483	13.044	30,70

Fuente: MSP, 2015. Elaboración propia

Como se puede observar en el transcurso de tres años los casos de dengue en Manabí se han aumentado aceleradamente. A nivel nacional, en el año 2013 la provincia de Manabí fue la segunda provincia con mayor casos de dengue, en el 2014 fue la tercera provincia con mayor casos de dengue y finalmente en el 2015 fue la primera provincia con mayor casos de dengue.

Gráfico 3. Casos de dengue en la provincia de Manabí (2013-2015)



Fuente: Ministerio de salud pública, 2013-2015. Elaboración propia

Es así que, el nivel de amenaza de un brote epidemiológico en la provincia de Manabí ha aumentado en el período de tres años y es un problema de salud pública que sin medidas de preparación, prevención, alerta y mitigación seguirá aumentando y afectando a la población de la provincia.

CAPÍTULO III

DETERMINACIÓN DEL RIESGO

3.1 Variables para la elaboración del mapa de riesgos a dengue de la provincia de Manabí

Para la elaboración del mapa de riesgos de dengue en la provincia de Manabí, se han considerado variables biofísicas como temperatura, precipitaciones y zonas de inundación, así como también variables socioeconómicas como densidad poblacional, procedencia principal de agua y eliminación de basura; obteniendo mapas temáticos de cada una de estas variables:

- a. Mapa de vulnerabilidad a dengue por densidad poblacional
- b. Mapa de vulnerabilidad a dengue por procedencia de agua
- c. Mapa de vulnerabilidad a dengue por eliminación de basura
- d. Mapa de susceptibilidad a dengue por zonas de inundación
- e. Mapa de susceptibilidad a dengue por temperatura (°C)
- f. Mapa de susceptibilidad a dengue por precipitaciones (mm)

La información requerida para la elaboración de los mapas se obtuvo de instituciones públicas como: el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) para el análisis de vulnerabilidad a dengue por densidad poblacional, procedencia principal de agua y eliminación de basura a nivel cantonal; Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP) e Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) para el análisis de susceptibilidad a dengue por zonas de inundación, precipitaciones promedio anuales (mm) y temperaturas promedio anuales (°C); y finalmente información geográfica complementaria del Instituto Geográfico Militar (IGM) y el Sistema Nacional de Información (SNI).

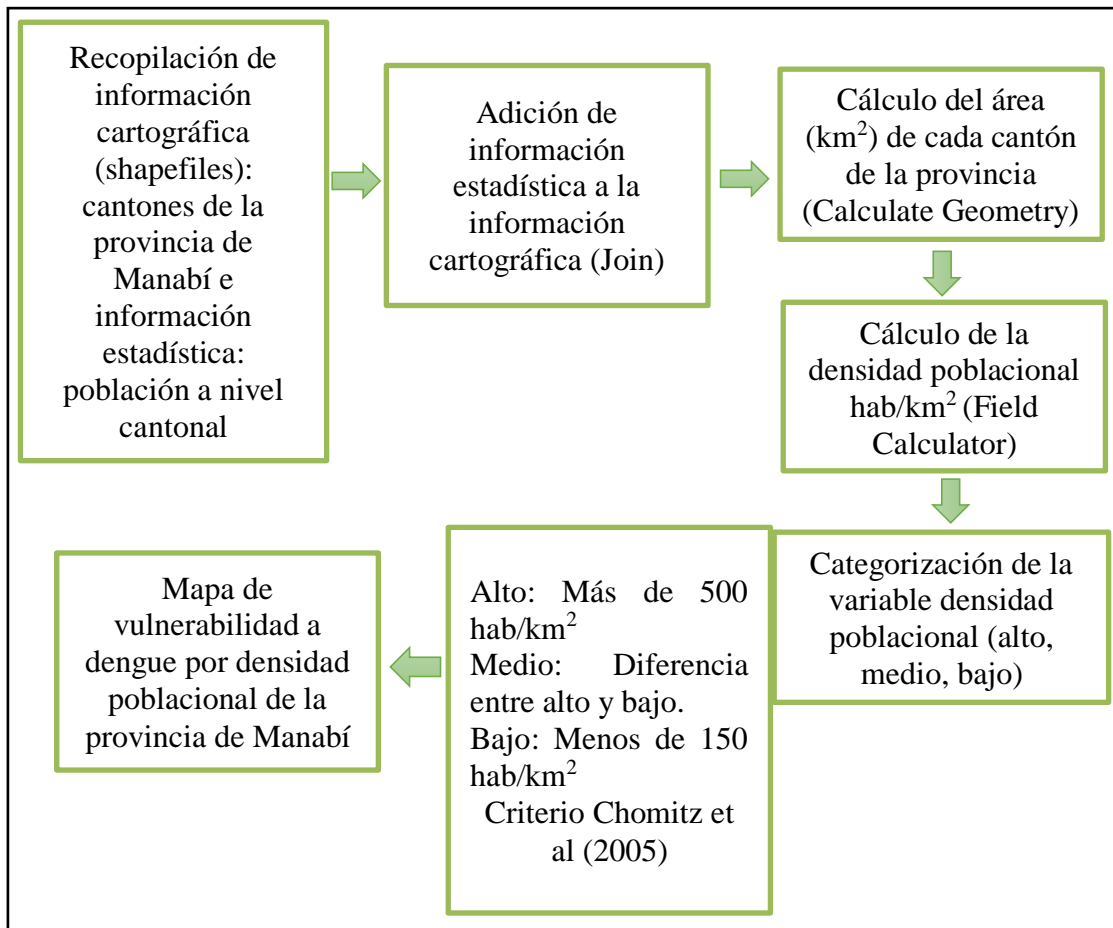
3.1.1. Análisis vulnerabilidad a dengue por densidad poblacional de la provincia de Manabí

La densidad poblacional es un factor determinante vinculado al aumento de número de casos de dengue en Manabí, puesto que el acelerado crecimiento no planificado de asentamientos urbanos produce el hacinamiento de grupos humanos sin adecuados

servicios sanitarios, lo cual aumenta la probabilidad de proliferación del mosquito (Barrera et al, 2000, p. 225).

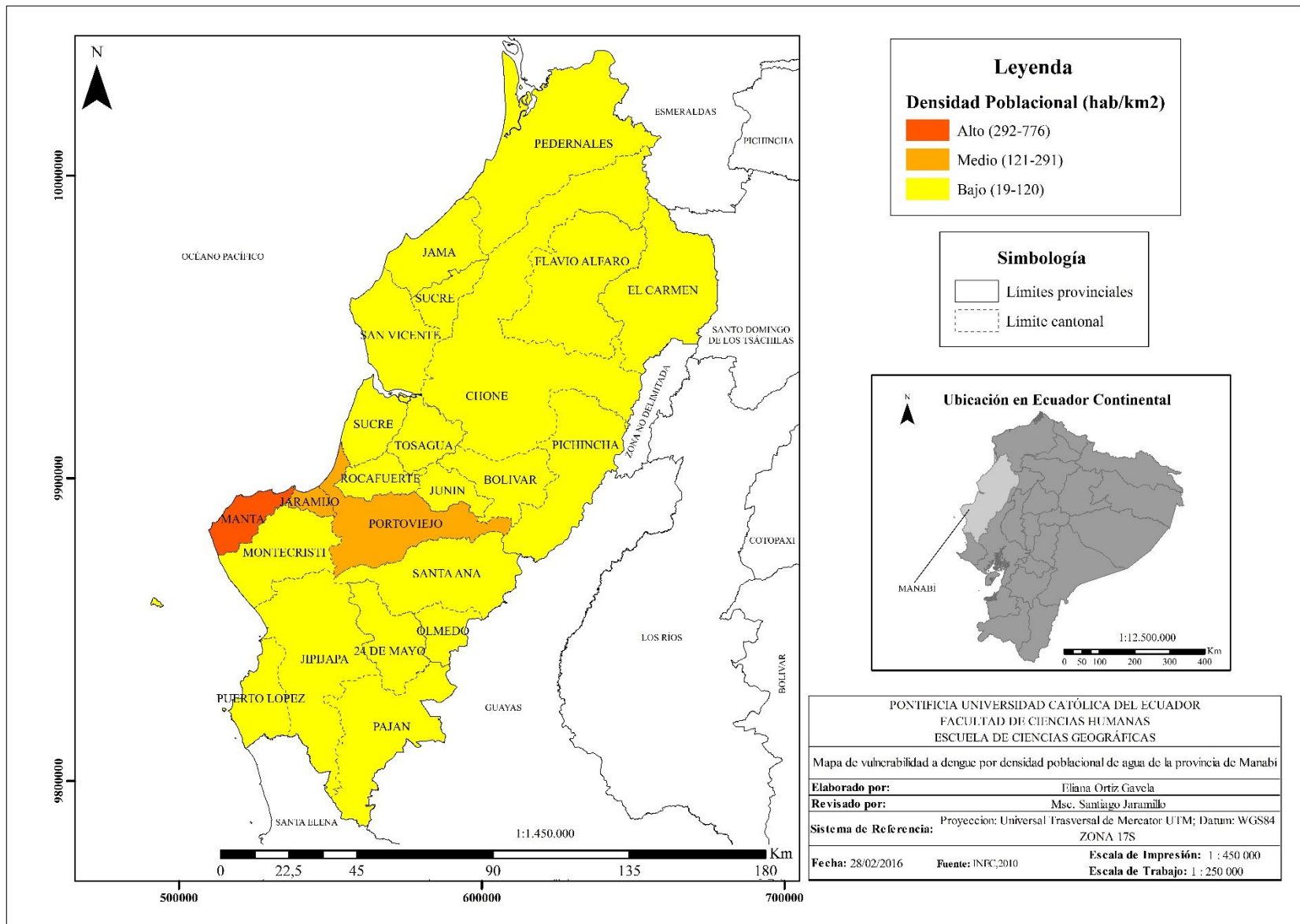
Para la elaboración del mapa de vulnerabilidad a dengue por densidad poblacional (Ver Mapa.4) se utilizaron las variables: población y área (km²) a nivel cantonal. En el flujograma 1. se puede observar el proceso de elaboración del mapa de densidad poblacional de la provincia de Manabí.

Flujograma 1. Mapa de vulnerabilidad a dengue por densidad poblacional de la provincia de Manabí



Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

Mapa 4. Vulnerabilidad a dengue por densidad poblacional de la provincia de Manabí



Ante los diferentes tipos de territorios en la provincia de Manabí, que comparten e intercambian grupos de población, complejos productivos, servicios, recursos naturales e instituciones, algunos de los cuales son eminentemente agrícolas, pero con fuertes interrelaciones con aglomeraciones y ciudades adyacentes (CEPAL, 2012, p. 42 y 43).

El análisis de vulnerabilidad a dengue por densidad poblacional se lo realizará en torno a las tres principales ramas de actividad de primer nivel de cada cantón, para identificar los posibles factores de riesgo a la proliferación del mosquito de dengue, asociados a las diferentes dinámicas poblacionales de cada cantón. La densidad poblacional de cada cantón de la provincia de Manabí, se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 10. Densidad poblacional por cantones de la provincia de Manabí.

	Cantón	Densidad poblacional (hab/ km²)
1	Flavio Alfaro	19
2	Pichincha	28
3	Pedernales	29
4	San Vicente	31
5	Paján	34
6	Olmedo	39
7	Jama	40
8	Chone	41
9	Santa Ana	46
10	Jipijapa	48
11	Puerto López	48
12	24 de Mayo	55
13	El Carmen	70
14	Bolívar	76
15	Junín	77
16	Sucre	84
17	Montecristi	94
18	Tosagua	102
19	Rocafuerte	120
20	Jaramijó	190
21	Portoviejo	291
22	Manta	776

Fuente: INEC, 2010. Elaboración propia

Según el criterio de Chomitz et al (2005), las densidades poblacionales fueron agrupadas en tres categorías de vulnerabilidad: alta: más de 500 hab/km²; media: diferencia entre alto y baja; y baja: menos de 150 hab/km². Teniendo como resultado:

Tabla 11. Categorización de densidad poblacional por cantones de la provincia de Manabí, según criterio Chomitz et al, 2005

Categoría	Cantón
Alto	Manta
Medio	Portoviejo
	Jaramijó
Bajo	Rocafuerte
	Tosagua
	Montecristi
	Sucre
	Junín
	Bolívar
	El Carmen
	24 de Mayo
	Puerto López
	Jipijapa
	Santa Ana
	Chone
	Jama
	Olmedo
	Paján
San Vicente	
Pedernales	
Pichincha	
Flavio Alfaro	

Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

Los cantones cuya rama principal de actividad es la agricultura, ganadería silvicultura y pesca tienen densidades poblacionales bajas, como es el caso de Flavio Alfaro y Pichincha. Mientras que, el cantón cuyas ramas principales de actividad son el comercio al por mayor y menor e industrias manufactureras tiene densidad poblacional alta, como es el caso de Manta. De manera general, como se puede observar en la tabla 12. Los cantones cuyas ramas de actividad principales son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca y el comercio al por mayor y menor tienden a tener densidades poblacionales bajas.

Tabla 12. Ramas de actividad de primer nivel con mayor recurrencia en los cantones de la provincia de Manabí.

Categoría	Cantón	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (%)	Comercio al por mayor y menor (%)	Industrias manufactureras (%)
Alto	Manta		21,46	14,74
Medio	Portoviejo	14,71	19,48	
	Jaramijó	33,99	9,79	

Fuente: INEC, 2010. Elaboración propia

Tabla 12. Ramas de actividad de primer nivel con mayor recurrencia en los cantones de la provincia de Manabí. Continuación

Categoría	Cantón	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (%)	Comercio al por mayor y menor (%)	Industrias manufactureras (%)
Bajo	Rocafuerte	42,96	10,36	
	Tosagua	46,56	10,07	
	Montecristi		14,65	22,33
	Sucre	33,86	11,72	
	Junín	43,41	7,95	
	Bolívar	33,60	12,18	
	El Carmen	43,65	15,05	
	24 de Mayo	55,01	4,96	
	Puerto López	35,71	13,90	
	Jipijapa	31,36	15,37	
	Santa Ana	50,16	8,74	
	Chone	35,51	11,49	
	Jama	52,52	8,27	
	Olmedo	53,93	6,16	
	Paján	56,93	6,46	
	San Vicente	35,66	11,86	
	Pedernales	37,16	12,47	
	Pichincha	59,82	6,92	
Flavio Alfaro	54,50	7,09		

Fuente: INEC, 2010. Elaboración propia

Los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de proliferación del mosquito del dengue son las actividades principales que la población realiza, en el caso de todos los cantones la población se dedica a la agricultura y al comercio al por mayor y menor, lo que implica producción, transporte, distribución de diferentes productos, por lo tanto, movimiento de la población. Esto posibilita el intercambio de virus de dengue entre áreas geográficas; las industrias manufactureras pueden ser consideradas un factor de riesgo ya que generan plazas de trabajo, consecuentemente, un proceso de urbanización que favorece el establecimiento y desarrollo del mosquito del dengue en el entorno urbano y periurbano.

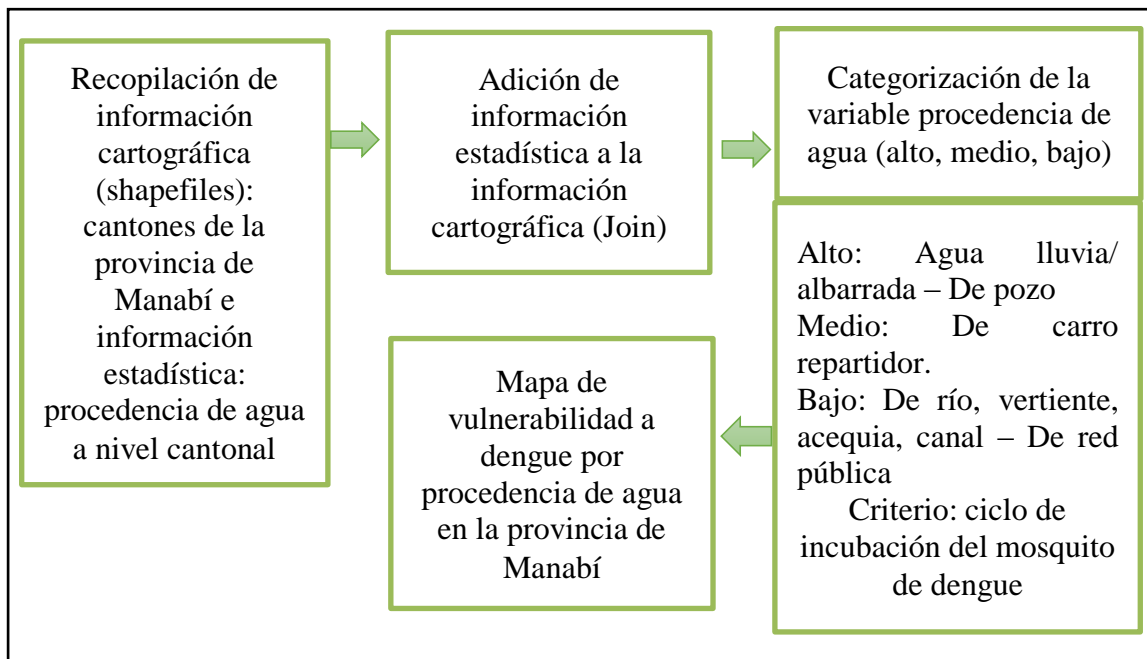
3.1.2. Análisis de vulnerabilidad a dengue por procedencia de agua de la provincia de Manabí

El mosquito de dengue (*Aedes aegypti*) se cría en recipientes con agua acumulada. En su primera etapa como larva se desarrolla en depósitos de agua poco profundas y sin movimientos repentinos donde puedan sobrevivir meses y nacen al ser sumergidos bajo agua. Todo el ciclo de vida del dengue (huevo, larva, pupa y mosquito) ocurre en el agua

(Feldman et al, 2002). Por esta razón la procedencia principal de agua es un factor de riesgo para la proliferación del mosquito del dengue, pues el medio en el que se desarrolla es el agua en reposo.

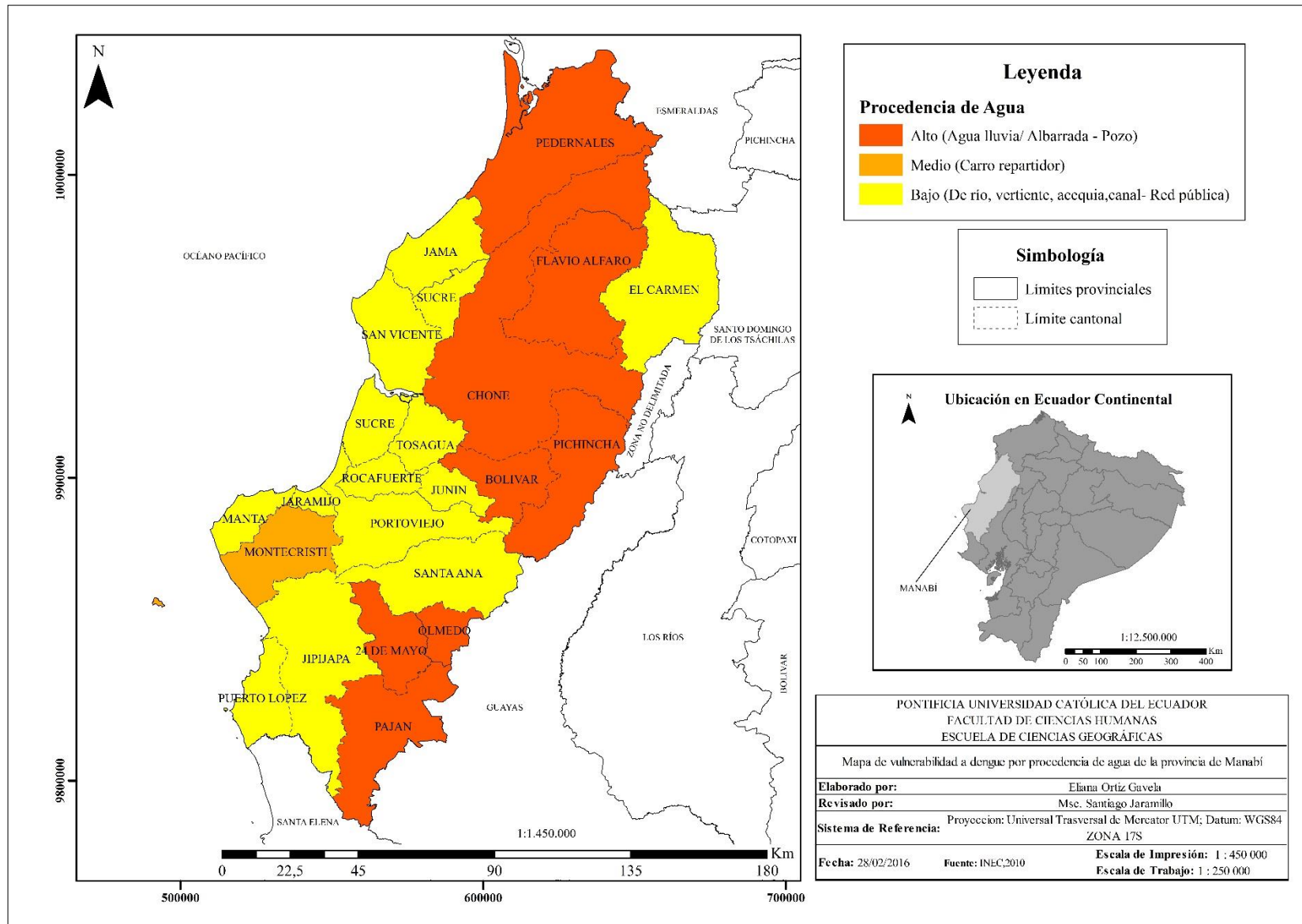
Para la elaboración del mapa de vulnerabilidad a dengue por procedencia de agua (Ver Mapa 5) se utilizó la variable: procedencia principal de agua a nivel cantonal, tomada del censo de población y vivienda 2010. En el flujograma 2. Se puede observar de manera gráfica el proceso de elaboración del mapa de vulnerabilidad a dengue por procedencia de agua de la provincia de Manabí.

Flujograma 2. Mapa de vulnerabilidad a dengue por procedencia de agua de la provincia de Manabí



Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

Mapa 5. Vulnerabilidad a dengue por procedencia de agua de la provincia de Manabí



Según Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos (2004) el mosquito no se reproduce en zanjas, drenajes, canales, humedales, ríos o lagos. Partiendo de ello, se ha determinado tres categorías de vulnerabilidad de la procedencia de agua de cada cantón: alto: agua lluvia/ albarrada – de pozo; medio: de carro repartidor; y bajo: de río, vertiente, acequia, canal – de red pública. Teniendo como resultado:

Tabla 13. Categorización de procedencia de agua por cantones de la provincia de Manabí

Categoría	Cantón
Alto	Flavio Alfaro
	Chone
	Pedernales
	Pichincha
	Bolívar
	Olmedo
	24 de Mayo
	Paján
Medio	Montecristi
Bajo	Puerto López
	Jipijapa
	Santa Ana
	Portoviejo
	Junín
	Jaramijó
	Manta
	Rocafuerte
	Tosagua
	San Vicente
	Sucre
	Jama
	El Carmen

Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

Se puede apreciar que el 59% de cantones de la provincia tiene una vulnerabilidad baja a proliferación de dengue, puesto que cuentan con aprovisionamiento mayoritario de red pública. Sin embargo, se puede evidenciar que el servicio sanitario de agua potable no cubre las necesidades básicas de las personas para que puedan contar con agua de calidad y de forma permanente, lo que ocasiona que la población acuda a otras formas de obtención de agua, las cuales pueden resultar ser focos de proliferación del mosquito del dengue.

El 5% tiene una vulnerabilidad media, al ser el carro repartidor, la principal fuente de procedencia de agua; este servicio no permite que las personas tengan agua de manera

permanente, por lo que se ven obligados a almacenar agua en recipientes, convirtiéndose en focos de proliferación del mosquito del dengue.

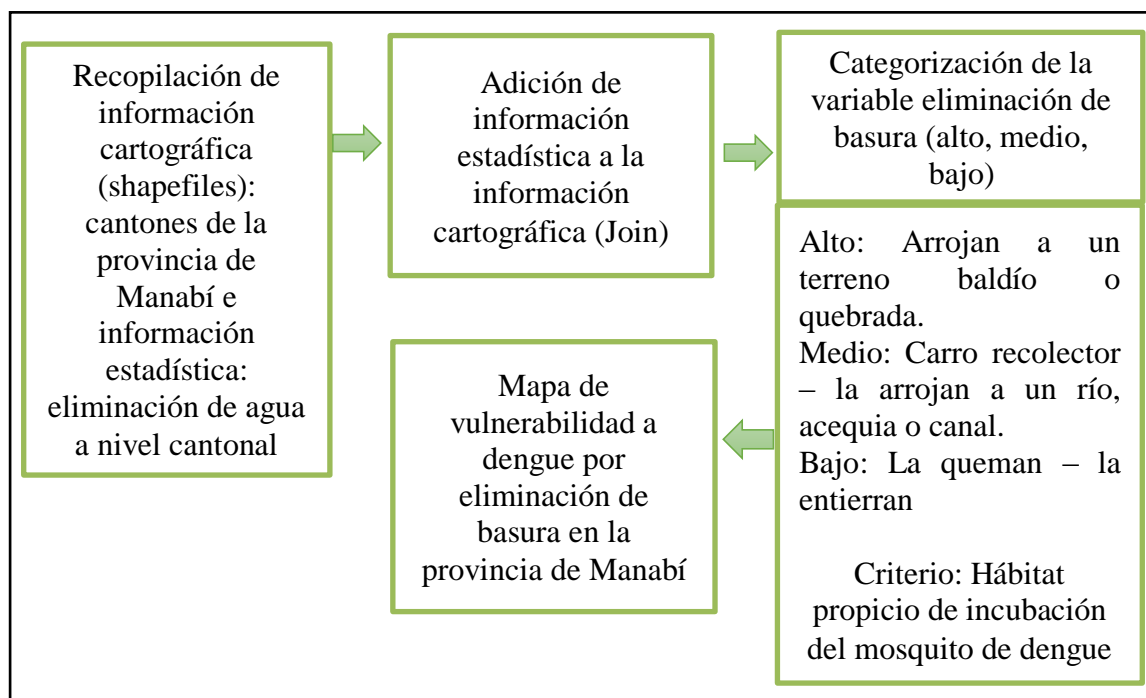
Finalmente, el 36% de cantones de la provincia tiene una vulnerabilidad alta. La procedencia de agua es en su mayoría de pozo, esto quiere decir, que el agua a la que las personas tienen acceso se encuentra permanentemente estancada siendo un lugar propicio para la proliferación del mosquito de dengue. Los cantones con alta vulnerabilidad (Ver tabla 13) poseen densidad poblacional baja y su principal rama de actividad es la agricultura, ganadería, pesca o acuicultura, al ser su principal fuente de agua el pozo, se puede afirmar que los servicios sanitarios para los mismos son eminentemente deficitarios.

3.1.3. Análisis de vulnerabilidad a dengue por eliminación de basura de la provincia de Manabí

El crecimiento descontrolado de las ciudades ha dado lugar a sistemas inadecuados de viviendas y servicios sanitarios deficitarios; la mala gestión y la forma inadecuada de eliminar la basura de las viviendas es un factor de riesgo para la proliferación de dengue. El mosquito del dengue se desarrolla en el entorno urbano y periurbano, utiliza pequeños recipientes artificiales o elementos que puedan acumular agua para su reproducción, como por ejemplo: latas, botellas, tanques de agua mal tapados, floreros, neumáticos, piletas con poca agua, entre otros (CCAES, 2013, p. 12).

Para la elaboración del mapa de vulnerabilidad a dengue por eliminación de basura (Ver mapa 6) se utilizó la variable: eliminación de basura a nivel cantonal, tomada del censo de población y vivienda 2010. En el flujograma 3. Se puede observar de manera gráfica el proceso de elaboración del mapa de vulnerabilidad a dengue por eliminación de basura de la provincia de Manabí.

Flujograma 3. Mapa de vulnerabilidad a dengue por eliminación de basura de la provincia de Manabí



Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

Se determinaron tres categorías de vulnerabilidad de la eliminación de basura de cada cantón: alto: arrojan a un terreno baldío o quebrada; medio: carro recolector – la arrojan a un río, acequia o canal; y bajo: la queman – la entierran. Teniendo como resultado:

Tabla 14. Categorización de eliminación de basura por cantones de la provincia de Manabí

Categoría	Cantón
Medio	Pedernales
	Jama
	Sucre
	Flavio Alfaro
	El Carmen
	Chone
	Bolívar
	Junín
	Portoviejo
	Rocafuerte
	Jaramijó
	Manta
	Montecristi
	Jipijapa
Puerto López	

Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

Tabla 14. Categorización de eliminación de basura por cantones de la provincia de Manabí. Continuación

Categoría	Cantón
Bajo	Tosagua
	San Vicente
	Santa Ana
	Pichincha
	Olmedo
	24 de Mayo
	Paján

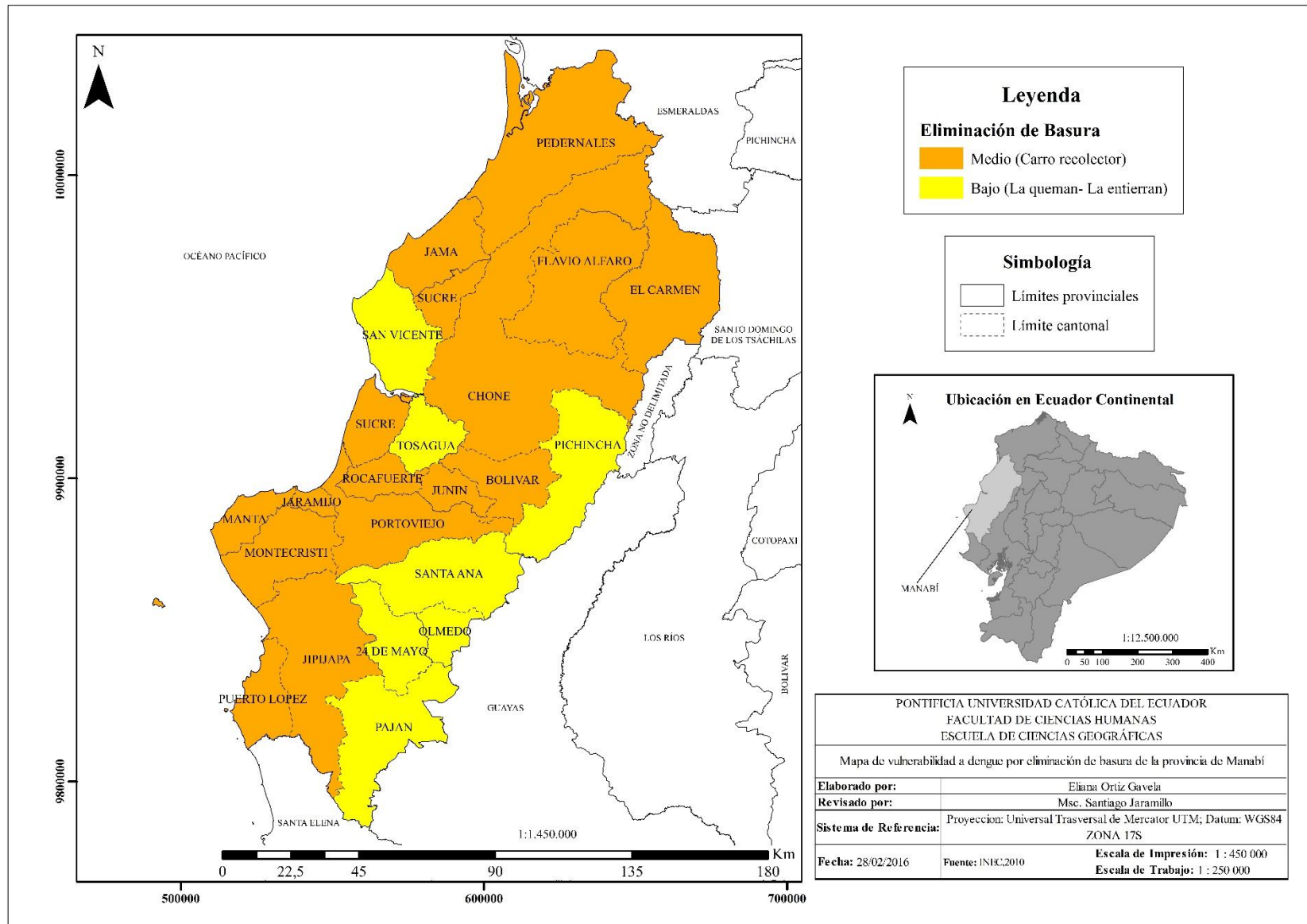
Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

Como se puede observar en la tabla 14, ningún cantón tiene vulnerabilidad alta, ya que el porcentaje de población que arroja la basura a un terreno baldío o quebrada no es representativa en comparación al resto de formas de eliminar la basura.

El 68% de los cantones tiene vulnerabilidad media ya que eliminan la basura mediante el servicio de carro recolector, esto depende de la frecuencia de recolección de basura y el manejo de la misma. La población que elimina la basura arrojándola a un río, acequia o canal genera no solamente contaminación ambiental, sino también la acumulación de basura en sitios que pueden convertirse en focos de proliferación óptimos para el desarrollo del mosquito del dengue.

El 32% de cantones de la provincia tiene vulnerabilidad baja debido a que queman o entierran la basura, esto genera contaminación al aire y al suelo. Sin embargo, esta forma de eliminación de basura con medidas adecuadas puede prevenir de manera significativa la proliferación de focos del dengue.

Mapa 6. Vulnerabilidad a dengue por eliminación de basura de la provincia de Manabí

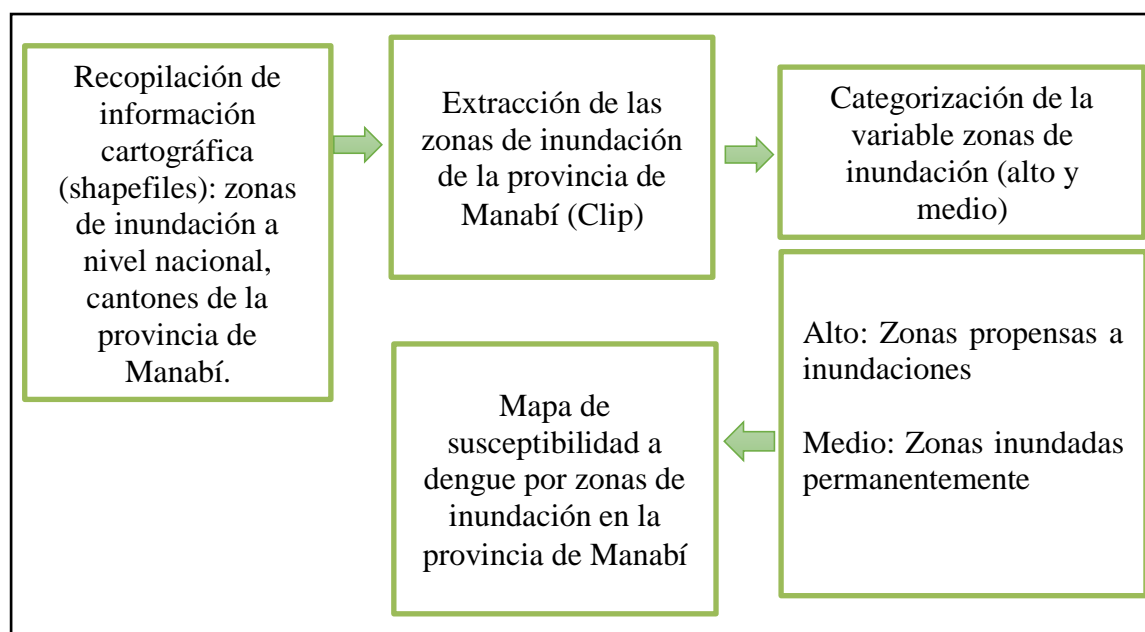


3.1.4. *Análisis de susceptibilidad a dengue por zonas de inundación de la provincia de Manabí*

Una inundación se produce por bruscos cambios del nivel del agua superficial, de manera que esta rebasa su confinamiento natural y cubre una porción del suelo que no estaba cubierta anteriormente. Intervienen factores condicionantes como: morfología y tipo del terreno; y morfometría fluvial, así como, factores desencadenantes como: meteorología (precipitaciones intensas), deforestación, obstrucción del lecho, entre otros. (Obando, 2010, p. 3-5). Las zonas de inundación pueden ser consideradas zonas de riesgo, debido a que la acumulación y estancamiento de agua por un tiempo extendido pueden convertirse en focos de proliferación de dengue.

Para la elaboración del mapa de susceptibilidad a dengue por zonas de inundación a escala 1: 250.000 (Ver mapa 7) se utilizó la variable: zonas de inundación a nivel nacional. En el flujograma 4. se puede observar de manera gráfica el proceso de elaboración del mapa de susceptibilidad a dengue por zonas de inundación de la provincia de Manabí.

Flujograma 4. Mapa de susceptibilidad a dengue por zonas de inundación de la provincia de Manabí



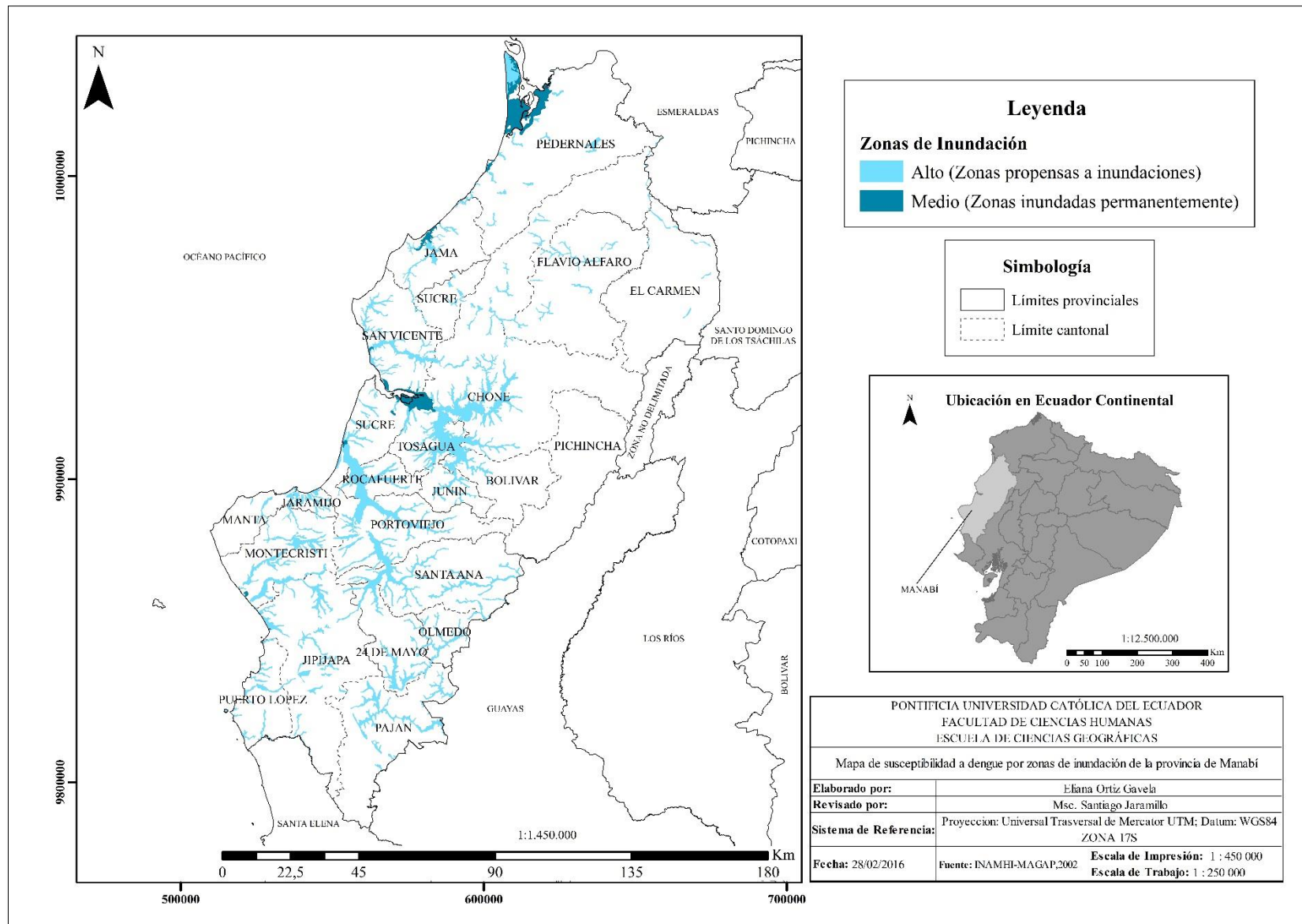
Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

Se determinaron dos categorías de susceptibilidad a las zonas de inundación: alto: zonas propensas a inundación, por desbordamiento de ríos o fuertes precipitaciones y medio: zonas inundadas permanentemente (manglares y pantanos). No se ha establecido una categoría bajo, ya que según la información disponible a escala 1: 250.000 existen solamente dos zonas de inundación en la provincia de Manabí.

Como se puede observar en el mapa 7, las zonas propensas a inundaciones se encuentran distribuidas en toda la provincia y alcanzan aproximadamente 243.597.099 hectáreas, lo que representa el 12,85% del territorio de la provincia de Manabí.

Las zonas de inundación permanentes representan un 14% de la provincia de Manabí, ubicadas en la costa norte de la provincia en los cantones Pedernales y Jama; en la costa central en los cantones San Vicente, Chone, Tosagua, Sucre; y en la costa sur de la provincia en el cantón Montecristi.

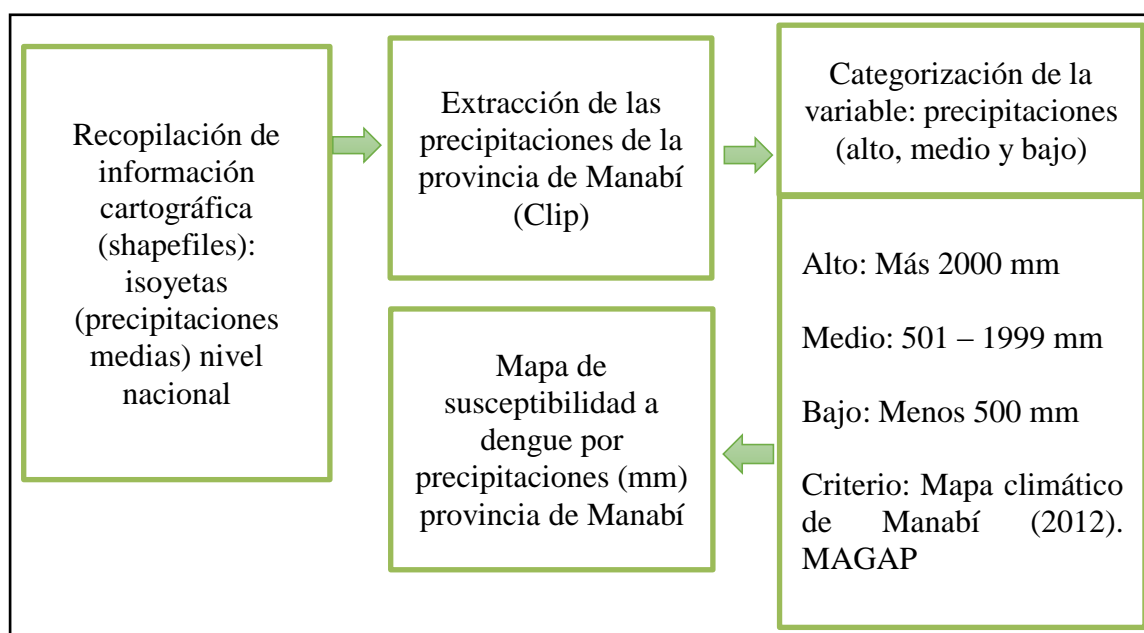
Mapa 7. Susceptibilidad a dengue por zonas de inundación de la provincia de Manabí



3.1.5. Análisis de susceptibilidad a dengue por precipitaciones (mm) de la provincia de Manabí

Para la elaboración del mapa de susceptibilidad a dengue por precipitaciones (mm), se utilizó la variable: isoyetas (precipitaciones medias anuales) a nivel nacional. En el flujograma 5. Se puede observar de manera gráfica el proceso de elaboración del mapa de susceptibilidad a dengue por precipitaciones (mm) de la provincia de Manabí.

Flujograma 5. Mapa de susceptibilidad a dengue por precipitaciones (mm) de la provincia de Manabí



Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

Varios estudios realizados han demostrado que la precipitación es una de las variables climáticas que determina la incidencia de dengue. Rubio et al, 2011, establece en su boletín de malariología y salud ambiental “*Influencia de las variables climáticas en la casuística de dengue y la abundancia de Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) en Maracay, Venezuela*” que existe una correlación positiva entre el número de casos de dengue reportados con la precipitación (período lluvioso).

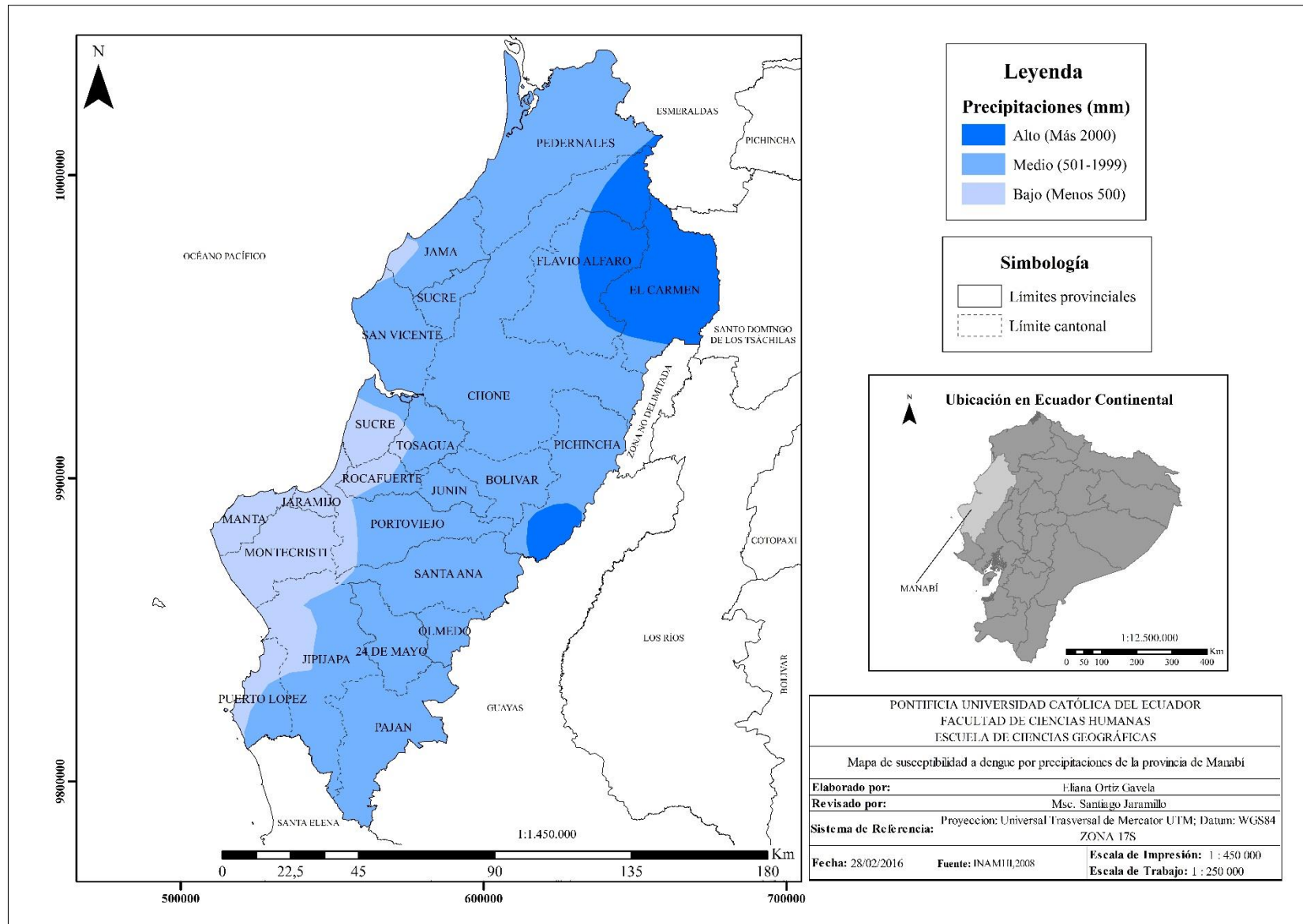
De la misma manera, García y Boshell, 2004, en su artículo “*Modelos de simulación y predicción del comportamiento del dengue en cuatro ciudades de Colombia, incluyendo el clima como variable moduladora de la enfermedad*” concluye que las variaciones climáticas en un tiempo determinado, tienen influencia en la aparición de varios casos de dengue.

Con lo mencionado en los párrafos anteriores, se han determinado tres categorías de susceptibilidad a proliferación de dengue tomando en cuenta las precipitaciones medias y el mapa del MAGAP (2012) del tipo de climas de Manabí: Alto: más de 2000 mm, corresponde al clima tropical mega térmico húmedo; medio: 501- 1999 mm, corresponde a los climas tropical mega térmico semi- húmedo y tropical mega térmico seco; y bajo: menos de 500 mm, corresponde al clima tropical mega térmico seco. Como se puede observar en el mapa 8.

Manabí tiene en su mayoría susceptibilidad media a la proliferación del mosquito de dengue tomando en cuenta las precipitaciones medias. En zonas donde existe susceptibilidad baja, a pesar de las escasas precipitaciones existen factores ambientales y sociales que facilitan el desarrollo del mosquito. Finalmente en zonas con susceptibilidad alta, la densidad de mosquitos podría ser creciente como consecuencia de existir mayor disponibilidad de criaderos.

El fenómeno de "El Niño" contribuye a cambios en los patrones de movimientos de masas de aire y alteración en la presión atmosférica, provocando lluvias intensas y períodos muy húmedos, creando así ambientes propicios para la proliferación del mosquito del dengue (Rubio et al, 2011, p. 146 -147). La precipitación es una variable climática que favorece la existencia del mosquito del dengue, de esta manera aumenta la transmisión del virus. El aumento de precipitaciones acrecienta el número de criaderos en recipientes artificiales y naturales para el desarrollo del vector.

Mapa 8. Susceptibilidad a dengue por precipitaciones mm de la provincia de Manabí



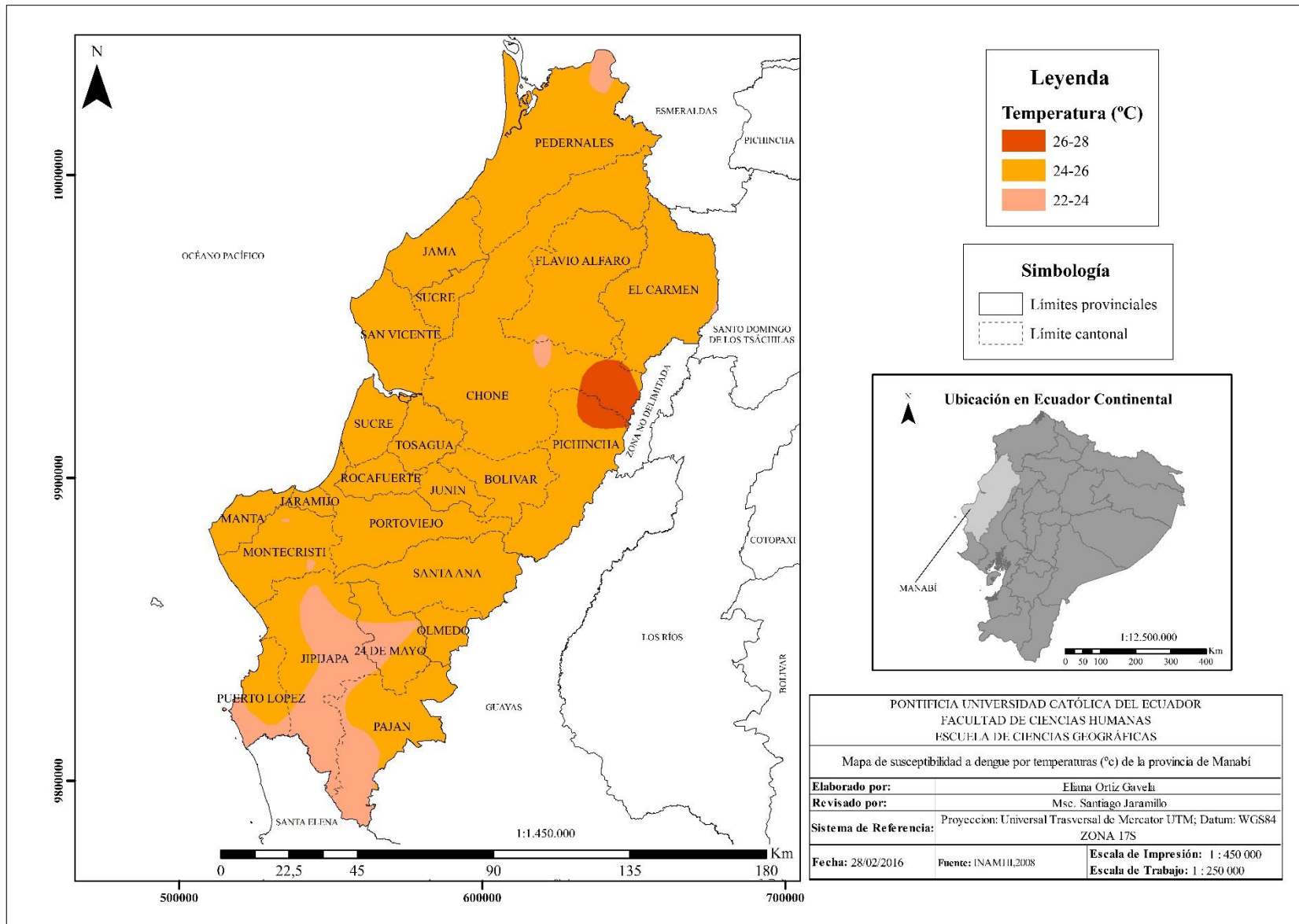
3.1.6. Análisis de susceptibilidad a dengue por temperatura (°C) de la provincia de Manabí

El ciclo biológico del mosquito del dengue inicia con una fase acuática, donde los huevecillos son depositados en lugares con agua acumulada poco profundos. El tiempo promedio de maduración de los huevecillos es de 1 a 3 días, siempre y cuando se encuentren en ambientes húmedos con temperaturas entre 25 y 30°C. Su fase larval y de pupa se puede desarrollarse hasta 16°C solamente por 24 horas.; el período de vida del mosquito adulto es afectado por características climáticas como temperatura y humedad pues condicionan su alimentación, reproducción y reposo. Un mosquito adulto no vive por debajo de 4°C ni en temperaturas superiores a 40°C (González, 2010, p. 15-16).

Los cambios en las condiciones climáticas, son una evidencia de la asociación entre la variabilidad climática y la trasmisión del dengue, especialmente los incrementos en la temperatura ambiental (Rúa et al, 2012, p.316). Por ejemplo, pequeños aumentos de temperatura dentro de la viabilidad de los mosquitos se traducen en mosquitos potencialmente más infectantes que se alimentan con mayor frecuencia, por lo tanto la diseminación más rápida del virus. Así mismo, mientras más alta la temperatura, más corto el período de incubación extrínseco, lo cual incrementa la proporción de mosquitos que se infectan en un momento dado (Rubio et al, 2011, p. 146).

Con lo mencionado, el mapa 9 indica la clasificación térmica en la provincia, más no las categorías de susceptibilidad alta, media y baja, ya que como se puede observar las temperaturas oscilan entre 22 y 28°C, lo que quiere decir que existe una susceptibilidad alta en toda la provincia pues las temperaturas son óptimas para el desarrollo del mosquito en todas la etapas de su ciclo biológico.

Mapa 9. Susceptibilidad a dengue por temperaturas (° C) de la provincia de Manabí



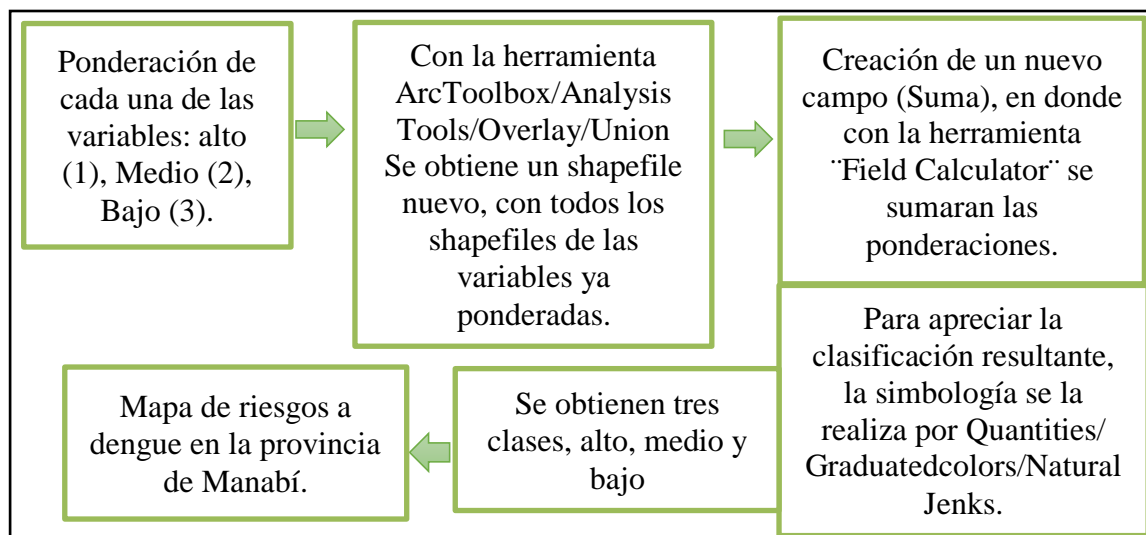
3.2. Mapa de riesgos a dengue de la provincia de Manabí

Para la elaboración del mapa de riesgos a dengue en la provincia de Manabí (Ver mapa 10) se utilizaron las variables: densidad poblacional (hab/km²), procedencia de agua, eliminación de basura, zonas de inundación, isoyetas (precipitaciones medias), isotermas (temperaturas medias). En el flujograma 6 se puede observar de manera gráfica el proceso de elaboración del mapa de riesgos a dengue en la provincia de Manabí.

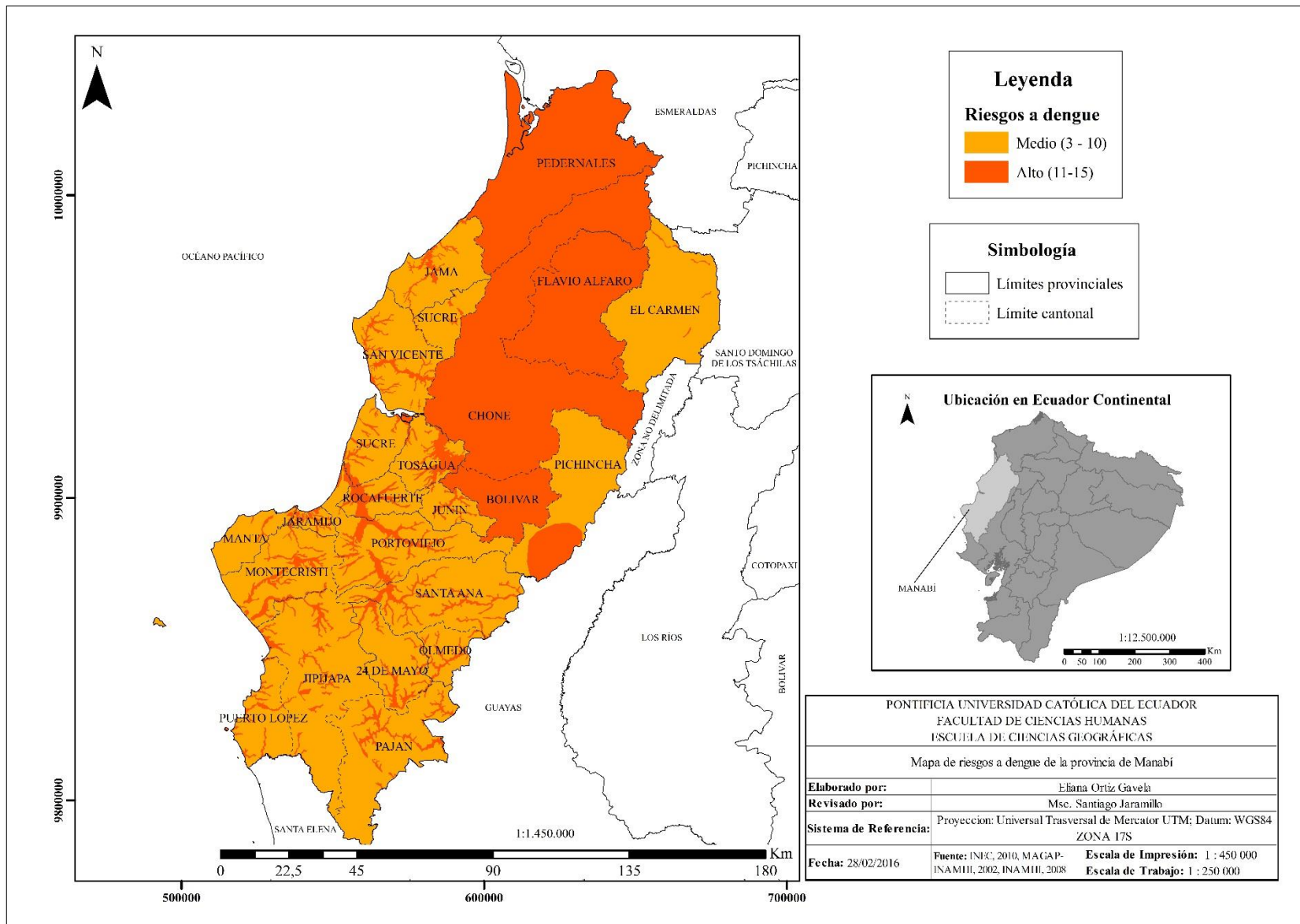
En el mapa 10, se puede observar que la provincia de Manabí tiene riesgo a proliferación del mosquito del dengue medio – alto. Los cantones que tienen riesgo alto son: Pedernales, Flavio Alfaro, Chone y Bolívar. La densidad poblacional baja, eliminación de basura principalmente por carro recolector, la procedencia de agua es en su mayoría por pozo, agua lluvia o albarrada, las precipitaciones de estas zonas (501 – 1999 mm), las temperaturas que oscilan entre 24 – 25°C y las zonas propensas a inundación, son las características que definen el alto a riesgo a dengue en los cantones ya mencionados. Según el criterio Chomitz et al (2005), por su baja densidad poblacional, pueden ser considerados cantones menos urbanizados.

Los cantones Portoviejo, El Carmen, Pichincha, Jama, Sucre, San Vicente, Tosagua, Rocafuerte, Junín, Jaramijó, Manta, Montecristi, Jipijapa, Puerto López, Paján, 24 de Mayo, Olmedo y Santa Ana, tienen un riesgo a dengue medio con tendencia a ser alto, las diferentes condiciones socioeconómicas y biofísicas hacen que la proliferación de dengue aumente en cada uno de ellos.

Flujograma 6. Mapa de riesgos a dengue de la provincia de Manabí. Elaborado por Eliana Ortiz, 2016



Mapa 10. Riesgos a dengue de la provincia de Manabí

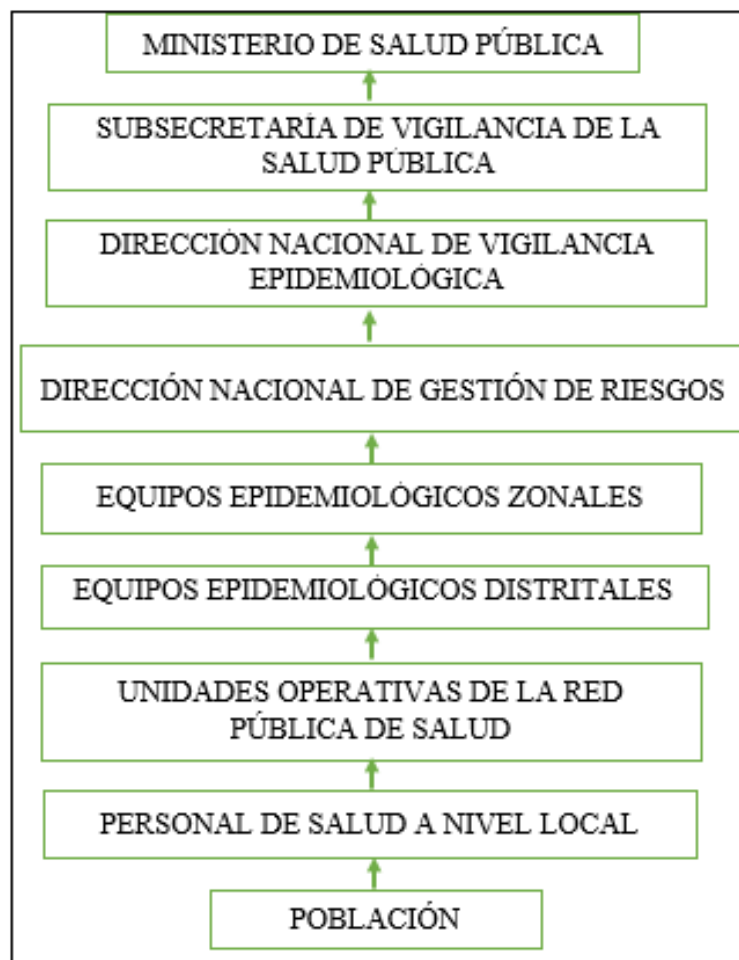


CAPÍTULO IV

COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

En esta fase, se propone un sistema de comunicación que las autoridades en coordinación con la población adoptarán, en caso de un brote epidemiológico de dengue en la provincia de Manabí. El sistema de comunicación permite establecer el flujo en el que la alerta llega a la institución competente, en este caso al Ministerio de Salud Pública y como la institución la distribuye dicha información a la población. En el gráfico 4, se puede observar el sistema de comunicación propuesto en caso de un brote epidemiológico de dengue.

Gráfico 4. Sistema de comunicación en caso de un brote epidemiológico de dengue



Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

4.1. Áreas prioritarias de comunicación y divulgación de información para prevenir el dengue

Según la Organización Panamericana de Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), la nueva estrategia de generación de programas de comunicación para la lucha contra el dengue debe ser preventiva, esto quiere decir que debe estar enfocada en corregir comportamientos insalubres y propiciar prácticas que mejoren la calidad de vida de la población. Además, debe ser diseñada tomando en cuenta la estructura de saneamiento local y las condiciones biogeográficas en las que se desarrolla el mosquito del dengue, así como también se debe proveer un rol protagónico de los diferentes actores de un territorio (Jiménez, 2010, p. 39).

Las áreas prioritarias de comunicación y divulgación de información son los cantones con alto riesgo a un brote epidemiológico de dengue, los cuales han sido determinadas considerando variables como: densidad poblacional, procedencia de agua, eliminación de basura, precipitaciones, temperaturas y zonas de inundación. Según el mapa de riesgos a dengue en la provincia de Manabí, los cantones con mayor vulnerabilidad son:

1. Pedernales
2. Flavio Alfaro
3. Chone
4. Bolívar

La comunicación y divulgación de información para prevenir el dengue será a nivel provincial ya que el riesgo a dengue es medio- alto en toda la provincia. Sin embargo, se hará énfasis en los cantones con mayor riesgo a proliferación del mosquito del dengue.

En cuanto a los cantones con mayor vulnerabilidad, se hará énfasis en los sectores educación y salud, pues son ejes de suma importancia en la gestión del riesgo. El sector salud cumple un rol vital en la reducción de riesgos y atención de desastres por las vulnerabilidades de la infraestructura hospitalaria, agravamiento de condiciones sanitarias y epidemiológicas y el sector educación tiene una responsabilidad especial ya que se reitera la necesidad de estructurar programas de formación y capacitación especializados a los diferentes sectores institucionales y a la población (Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2009).

4.1.1. *Determinación de centros educativos en los cantones con alto riesgo a dengue en la provincia de Manabí*

La gestión del riesgo debe ser integrada a los procesos de capacitación en la educación ya que es un tema de importancia y demanda social. La educación y los procesos pedagógicos tienen el reto de superar el énfasis en la preparación para actuar en momentos de emergencia y mejorar la promoción de acciones educativas integrales que aborden acciones de prevención, mitigación, reconstrucción y rehabilitación (Secretaría General de la Comunidad Andina, 2009, p. 3).

En este sentido, la Asamblea Nacional en la resolución sobre gestión de riesgos establece que "la educación es base del desarrollo socio- económico del país y puede contribuir activamente a prevenir los efectos de un posible desastre, incluyendo a los establecimientos educativos, en acciones que preparen y a sus familias en normas de prevención" (Ministerio de Educación y Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo, 2010, p.3). Adicionalmente, en el acuerdo ministerial 443-12 se establece que toda institución educativa debe integrar el plan institucional de emergencia editado en el año 2010 junto al Ministerio de Educación (Ministerio Coordinador de Seguridad, 2014).

A continuación se determinará el número de los centros educativos de los cantones con alto riesgo a dengue, en los cuales se divulgará la información de prevención y lucha contra la proliferación a dengue con mayor intensidad.

Tabla 15. Centros educativos del cantón Pedernales, provincia de Manabí

Centros Educativos: 219			
Sostenimiento		Nivel	
Fiscales	152	Educación Inicial	1
Particulares	60	Educación Inicial y Básica	21
Municipales	6	Educación Inicial, Básica y Bachillerato	4
Fiscomisional	1	Educación Básica	174
		Educación Básica y Bachillerato	14
		Educación Básica y Artesanal	2
		Educación Básica y Alfabetización	1
		Bachillerato	2

Fuente: Ministerio de Educación, 2015. Elaboración propia

Tabla 16. Centros educativos del cantón Flavio Alfaro, provincia de Manabí

Centros Educativos: 166			
Sostenimiento		Nivel	
Fiscales	148	Educación Inicial	0
Particulares	13	Educación Inicial y Básica	10
Municipales	3	Educación Inicial, Básica y Bachillerato	0
Fiscomisional	2	Educación Básica	138
		Educación Básica y Bachillerato	12
		Educación Básica y Artesanal	3
		Educación Básica y Alfabetización	3
		Bachillerato	0

Fuente: Ministerio de Educación, 2015. Elaboración propia

Tabla 17. Centros educativos del cantón Chone, provincia de Manabí

Centros Educativos: 479			
Sostenimiento		Nivel	
Fiscales	424	Educación Inicial	8
Particulares	46	Educación Inicial y Básica	65
Municipales	2	Educación Inicial, Básica y Bachillerato	3
Fiscomisional	7	Educación Básica	338
		Educación Básica y Bachillerato	38
		Educación Básica y Artesanal	15
		Educación Básica y Alfabetización	12
		Bachillerato	0

Fuente: Ministerio de Educación, 2015. Elaboración propia

Tabla 18. Centros educativos del cantón Bolívar, provincia de Manabí

Centros Educativos: 151			
Sostenimiento		Nivel	
Fiscales	130	Educación Inicial	2
Particulares	13	Educación Inicial y Básica	15
Municipales	5	Educación Inicial, Básica y Bachillerato	1
Fiscomisional	3	Educación Básica	100
		Educación Básica y Bachillerato	14
		Educación Básica y Artesanal	1
		Educación Básica y Alfabetización	18
		Bachillerato	0

Fuente: Ministerio de Educación, 2015. Elaboración propia

El total de centros educativos en los cantones con alto riesgo a dengue, en donde se divulgará información de prevención y lucha contra el dengue es de 1015, de los cuales 84,14% son fiscales; 13% particulares; 1,58% municipales; y 1,28% fiscomisionales.

4.1.2. Determinación de unidades operativas de salud en los cantones con alto riesgo a dengue en la provincia de Manabí

Las unidades operativas de la red de salud tienen un rol importante en el flujo de información en caso de un brote epidemiológico de dengue, pues deben realizar el seguimiento continuo y sistemático de los casos de dengue que permita generar información oportuna, viable y confiable para orientar medidas de prevención y control del evento (INS Colombia, s/f, p.3).

A continuación se determinará el número de las unidades operativas de salud de los cantones con alto riesgo a dengue, en los cuales se divulgará la información de prevención y lucha contra la proliferación a dengue con mayor intensidad.

Tabla 19. Unidades operativas de salud del cantón Pedernales, provincia de Manabí

Unidades operativas de salud: 9			
Nivel		Tipología	
Primer	9	Unidad anidada	0
Segundo	0	Unidad móvil general	1
Tercer	0	Centro de salud	5
		Puesto de salud	3
		Hospital básico/general	0
		Clínica privada	0

Fuente: Ministerio de salud, 2015. Elaboración propia

Tabla 20. Unidades operativas de salud del cantón Flavio Alfaro, provincia de Manabí

Unidades operativas de salud: 8			
Nivel		Tipología	
Primer	7	Unidad anidada	0
Segundo	1	Unidad móvil general	0
Tercer	0	Centro de salud	1
		Puesto de salud	6
		Hospital básico/general	1
		Clínica privada	0

Fuente: Ministerio de salud, 2015. Elaboración propia

Tabla 21. Unidades operativas de salud del cantón Chone, provincia de Manabí

Unidades operativas de salud: 41			
Nivel		Tipología	
Primer	39	Unidad anidada	0
Segundo	2	Unidad móvil general	0
Tercer		Centro de salud	14
		Puesto de salud	25
		Hospital básico/ general	2
		Clínica privada	0

Fuente: Ministerio de salud, 2015. Elaboración propia

Tabla 22. Unidades operativas de salud del cantón Bolívar, provincia de Manabí

Unidades operativas de salud: 16			
Nivel		Tipología	
Primer	15	Unidad anidada	1
Segundo	1	Unidad móvil general	0
Tercer		Centro de salud	7
		Puesto de salud	7
		Hospital básico/ general	1
		Clínica privada	0

Fuente: Ministerio de salud, 2015. Elaboración propia

El total de unidades operativas de salud en los cantones con alto riesgo a dengue, en donde se divulgará información de prevención y lucha contra el dengue es de 74, de los cuales 94,59% son de primer nivel y 5,41% de segundo nivel.

4.2. Estrategias de comunicación y divulgación para prevención y lucha contra dengue

Las estrategias de comunicación y divulgación para la prevención y lucha contra dengue se establecerán en torno a la comunicación social preventiva, ya que su principal objetivo, es ayudar a un determinado sector de población a resolver sus problemas específicos de salud en un espacio y momento determinado, lo que puede considerarse como un proceso de modelación de conductas a escala colectiva (San Martín y Prado, 2004, p. 136 - 137).

El nuevo perfil de comunicación social propuesto por la OPS y la OMS requiere otro modelo gobierno- servicios de salud- comunidad, centrándose en la práctica para que de esta manera la población de la provincia de Manabí además de la información recibida se apropie de las medidas de control, lo que conduciría a una participación activa de la misma.

La generación de los programas en el nuevo modelo gobierno-servicios de salud-comunidad, debe ser diseñada tomando la estructura local de saneamiento como base, así como también la información sobre las organizaciones comunitarias y las funciones de los miembros de la familia (San Martín y Prado, 2004, p. 137). Para ello, se debe crear espacios para incentivar el intercambio de información entre autoridades y la comunidad.

En este contexto, se establecerán los lineamientos comunicacionales para la divulgación y comunicación de información de prevención y lucha contra el dengue en la fase de previa al brote y durante el brote.

4.2.1. Fase previa al brote

Tabla 23. Directrices de estrategias de comunicación en la fase previa al brote

<p>¿QUÉ ES EL DENGUE? ¿CÓMO SE TRASMITE?</p>	<p>Difundir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La enfermedad es transmitida por la picadura del mosquito <i>Aedes aegypti</i>. - No todos los mosquitos están infectados con el virus, pues un mosquito se infecta cuando pica a una persona que infectada con dengue y posteriormente picará a otras personas. - El contagio solo se produce por la picadura del mosquito, nunca de persona a persona, a través de objetos o fluidos.
<p>¿CÓMO ELIMINAR EL PRINCIPAL FACTOR DE TRASMISIÓN?</p>	<p>Difundir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El mosquito se cría en recipientes (botellas, floreros, tachos, baldes, palanganas, bebederos de animales, tanques de agua, porta macetas) que contienen agua clara y quieta, presentes tanto en el interior de las casas como en patios, jardines, balcones y terrazas. - Sin mosquito no hay dengue, por lo tanto la eliminación del mosquito en sus diferentes estadios de crecimiento es importante. - La población debe prestar atención a los criaderos y eliminarlos.
<p>¿HAY MOSQUITOS TODO EL AÑO?</p>	<p>Difundir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La eliminación de criaderos es todo el año no solo en invierno, pues en invierno los huevos y larvas permanecen vivos en el agua hasta que las condiciones ambientales sean las adecuadas para volver a desarrollarse.

Fuente: Ministerio de salud de Argentina, 2013. Elaboración propia

Tabla 23. Directrices de estrategias de comunicación en la fase previa al brote.
Continuación

<p>CUIDAR LOS ESPACIOS PÚBLICOS</p>	<p>Difundir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se debe ser responsable no solamente es los domicilios sino también en los diferentes entornos en los que nos desarrollamos. - Promover la colaboración de la población en las tareas de limpieza organizadas por los municipios y las provincias, facilitando el trabajo de los agentes responsables de estas tareas.
<p>INFORMACIÓN PARA VIAJEROS</p>	<p>Difundir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frente a la alerta de circulación viral en los países vecinos, tener en cuenta medidas preventivas si se viaja a esos países. - No hay que alentar a la gente a suspender viajes, por el contrario. No fomentar mensajes que puedan resultar discriminatorios con los países vecinos. Evitar decir que la “amenaza viene de otro lado”.

Fuente: Ministerio de salud de Argentina, 2013. Elaboración propia

4.2.2. Fase durante el brote

La comunicación a la población en esta etapa debe centrarse en los siguientes ejes:

Tabla 24. Directrices de estrategias de comunicación durante el brote

<p>DIFUNDIR LAS MANIFESTACIONES PRINCIPALES CLÍNICAS DEL DENGUE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fiebre mayor a 38°C. - Dolor de cabeza, atrás de los ojos, músculos y articulaciones. - Diarrea, nauseas, vómito. - Sangrado de nariz y encías.
<p>TRANSMITIR LA NECESIDAD DE IR EN FORMA INMEDIATA A LA CONSULTA MÉDICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la automedicación
<p>COMUNICAR A LAS MUJERES EMBARAZADAS QUE SI BIEN LA GESTACIÓN NO ES UN FACTOR DE RIESGO PARA EL DENGUE, ESTA ENFERMEDAD PUEDE PRODUCIR COMPLICACIONES EN ELLAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concurrir inmediatamente al centro de salud más cercano

Fuente: Ministerio de salud de Argentina, 2013. Elaboración propia

4.3. Medios de comunicación y divulgación para prevención y lucha contra dengue

Los medios de comunicación en la actualidad son sinónimo de poder social, no por el contenido que transmiten sino por el ambiente que se crea, la atención y el mimetismo que despierta (Castillo, 2011, p. 6). Por lo tanto, son una herramienta de mucho poder para la divulgación y comunicación de la información para que la población a través de ellos, adopte las medidas de prevención y lucha contra el dengue, ya que tienen una gran influencia en la sociedad.

4.3.1. Radio

La radio es un medio de comunicación masivo que permite una interacción entre los encargados de la transmisión y la sociedad, de manera que se pueda establecer una dinámica informativa (Romo, 1987, p.13).

Según Jiménez (2010) el medio más efectivo, económico y con amplia acción en los sectores poblacionales con alto riesgo a dengue es el medio radiofónico. La radio es el medio que salva barreras como la del analfabetismo, las competencias tecnológicas y las limitaciones de servicios públicos como electricidad y conectividad, aunando a ello debemos la amplia y extensa red de emisoras comunitarias que pudieran a un bajo o nulo costo difundir mensajes que contribuyan a integrar efectivamente la lucha contra el dengue. Por ello, se han establecido las radios comerciales y radios comunitarias más sintonizadas en la provincia de Manabí como un medio efectivo y económico de divulgación de información.

Tabla 25. Radios comerciales y comunitarias para divulgación de información para prevención de dengue, provincia de Manabí

Radios Comerciales	Radios Comunitarias
Radio Tropicalida Super Estéreo Radio viva Radio Onda Cero MHz Radios Canela	Radio Católica de Manabí Radio Salango, la voz del pueblo Radios Cuellajo Radios San Francisco Radio La Voz de Ingapirca Radio Latacunga Radio Manabí

Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

4.3.2. Televisión

La televisión es un medio de comunicación con mayor presencia en la sociedad, esto ha llevado a tomarla como un medio de comunicación social básico, ya que ha alcanzado una difusión sin precedentes (Cerezo, 1994, p.16).

Para la divulgación y comunicación por televisión, los canales televisión de la cadena nacional son los principales recursos debido a que son los canales a los cuales la mayoría de la población tiene acceso sin el pago de una tarifa:

- a. Teleamazonas
- b. Ecuavisa
- c. TC Televisión
- d. Gama Tv
- e. RTS
- f. Canal Uno
- g. Ecuador Tv

Existen canales de televisión con sede en la provincia como:

- a. Televisión Manabita, señal satelital
- b. Manavisión
- c. Capital Tv
- d. Oromar Tv Manabí

4.3.3. Prensa escrita

La prensa escrita es un medio de comunicación cuyo principal objetivo es informar acerca de acontecimientos importantes y relevantes del ámbito local, nacional e internacional; orienta y determina actitudes y comportamientos individuales o colectivos (Domínguez, 2012, p.24).Adicionalmente, la prensa escrita es un medio eficaz para la divulgación y comunicación de información debido a su fácil acceso y bajo costo, además de un alcance aceptable de la población. Algunos ejemplos en la provincia de Manabí son:

- a. El Diario
- b. El Mercurio
- c. Diario Fb Radio
- d. La Marea
- e. El Manaba
- f. El Universo
- g. El Telégrafo

4.3.4. Redes sociales y sitios web

Las redes sociales son plataformas de comunidades virtuales que interconectan a personas con afinidades en común y proporcionan información; son un medio de comunicación masiva importante ya que mantiene relaciones entre miembros de sistemas sociales en todas las dimensiones que intercambian información constantemente (TecCom Studies, 2012).

Las redes sociales son consideradas un instrumento importante para la distribución de información en las principales redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter, Youtube, Google+). La información direccionada a la prevención y lucha contra el dengue, debe ser certera y fidedigna que no provoque controversias y mal entendidos a la población, lo ideal sería la creación de un sitio web informativo a través de la página web del Ministerio de Salud Pública mediante el cual la población tenga acceso a todo tipo de información acerca del dengue.

4.4. Campañas de comunicación y divulgación para la prevención y lucha contra el dengue

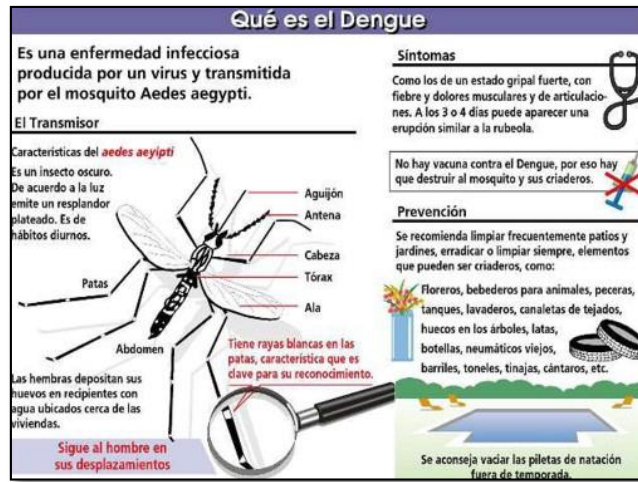
Las campañas de salud pública son una gran oportunidad para aumentar la concienciación y los conocimientos sobre los problemas de salud y para movilizar apoyos en todos los ámbitos, desde el local hasta el nacional (OMS, 2015).

El MSP ha planteado algunas campañas de prevención contra el dengue. Sin embargo se sugieren las siguientes campañas de lucha contra y para la prevención del dengue, en el contexto de los lineamientos comunicacionales para la divulgación y comunicación de información de prevención y lucha contra el dengue.

4.4.1. Campaña "reconociendo mosquito del dengue"

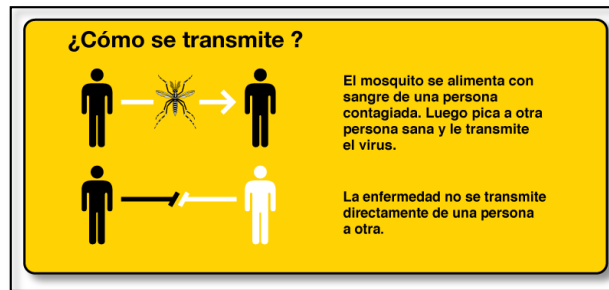
El objetivo de la campaña reconociendo el dengue es brindar capacitaciones y charlas interactivas con grupos focales de diferentes edades, puesto que la información debe ser presentada de diferentes formas para las diferentes edades, con el propósito de identificar visualmente al mosquito del dengue y explicar el proceso de desarrollo (ciclo biológico) para entender como el mosquito puede contraer el virus y como una persona puede contraerla. Algunos de los modelos de afiches para esta campaña son:

Gráfico 5. Afiche campaña "reconociendo al mosquito del dengue"



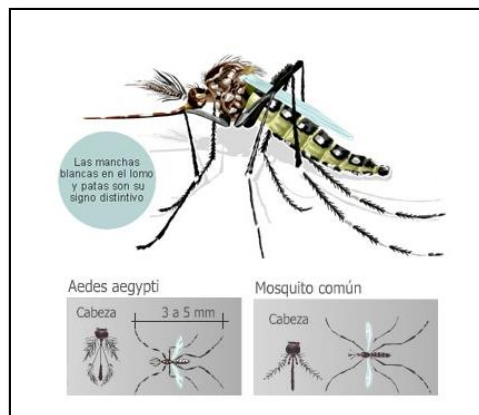
Fuente: Taringa, 2010

Gráfico 6. Afiche campaña "reconociendo al mosquito del dengue"



Fuente: Taringa, 2012

Gráfico 7. Afiche campaña "reconociendo al mosquito del dengue"



Fuente: Taringa, 2010

4.4.2. Campaña "mi familia contra el dengue"

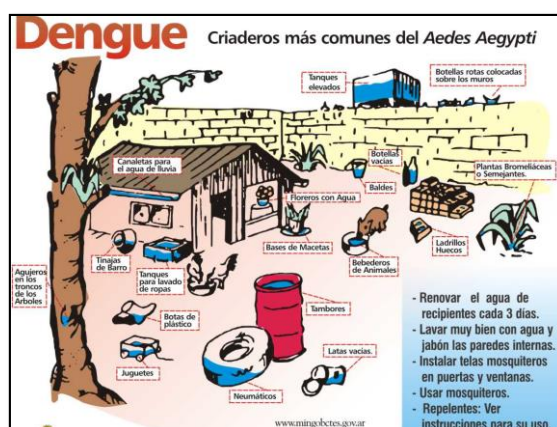
Esta campaña busca reforzar el control del dengue, para prevenir el brote de la enfermedad. Ayudando en a la identificación de los principales criaderos para la proliferación del mosquito, además motiva a la ciudadanía a la utilización de biolarvicidas en tanques y fuentes del hogar, durante toda la época de invierno y verano, tomando a la familia como grupo focal. Por lo tanto, se brindará charlas sobre el uso de biolarvicidas en zonas que tienen procedencia principal de agua por pozos. (Ministerio de salud pública, 2015). Algunos de los modelos de afiches para esta campaña son:

Gráfico 8. Afiche campaña "mi familia contra el dengue"



Fuente: MSP, 2012

Gráfico 9. Afiche campaña "mi familia contra el dengue"



Fuente: El Garinense, 2016

Gráfico 10. Afiche campaña "mi familia contra el dengue"



Fuente: Zulia, 2015

4.4.3. Campaña "la comunidad lucha contra el dengue"

Esta campaña tiene como objetivo la integración comunitaria, mediante la organización de pequeños comités barriales, parroquiales e incluso cantonales que se organicen de tal manera que existan la planificación para la realización de actividades comunitarias grupales de limpieza, minga e inclusive fumigación de espacios públicos como parques, plazas, canchas, etc, los cuales, son de libre acceso a todas las personas de una comunidad, que sin cuidado de los mismos se pueden convertir en focos de proliferación de dengue. Algunos de los modelos de afiches para esta campaña son:

Gráfico 11. Afiche campaña "la comunidad lucha contra el dengue"



Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

CAPÍTULO V

ALISTAMIENTO Y RESPUESTA TEMPRANA

Uno de los indicadores de efectividad de los sistemas de alerta temprana es la capacidad de respuesta y la participación activa de la población, en este caso, frente a la alerta temprana a un brote epidemiológico de dengue.

La población de la provincia de Manabí es un actor esencial para reducir el riesgo a un brote epidemiológico de dengue; así también, el primero en sufrir los impactos y responder ante un brote epidemiológico (ONU, 2008, p.8). Por ello, en esta sección se establecerán actividades para el alistamiento y respuesta temprana de la población.

Según el plan continental de ampliación e intensificación del combate al *Aedes aegypti* realizado por la OPS (1997), cada una de las actividades direccionadas a prevenir la proliferación de dengue deben establecerse bajo las siguientes directrices y principios:

- a. Institucionalidad y respaldo legal del programa a nivel de los ministerios de salud y gobiernos.
- b. Trabajar en la eliminación de las condiciones socio- ambientales que favorecen la proliferación del vector.
- c. Participación comunitaria efectiva.
- d. Fortalecimiento del nivel central con la reestructuración y reorganización necesaria.
- e. Descentralización, fortalecimiento y adecuación a la estructura local
- f. Integración y gestión intra e intersectorial
- g. Integración de instituciones gubernamentales y no gubernamentales
- h. Integración y cumplimiento de los lineamientos técnicos descritos en las guías, manuales, etc.

5.1.Actividades de alistamiento y respuesta temprana

El criterio para establecer las actividades de alistamiento y respuesta es la estrategia de control del plan continental de ampliación e intensificación del combate al *Aedes aegypti* realizado por la OPS (1997), la cual tiene como objetivo evitar epidemias y

muerres por dengue. Se identifican las áreas con mayor riesgo y se concentran los esfuerzos en estas áreas para reducir la proliferación del vector.

5.1.1. Eliminación de criaderos del mosquito *Aedes aegypti*

El control de recipientes en donde se cría el mosquito de dengue como envases desechables, llantas, barriles, botellas, floreros, tachos, baldes, palanganas, bebederos de animales, tanques de agua, porta macetas, etc. presentes tanto en el interior de las casas, como en patios, jardines, balcones y terrazas. Este control es la piedra angular de cualquier esfuerzo para prevenir el dengue. El control efectivo de criaderos del mosquito incluye:

Tabla 26. Actividades para el control de criaderos del mosquito del dengue

<p>SANEAMIENTO AMBIENTAL</p>	<p>Las acciones de saneamiento ambiental para la eliminación de criaderos están direccionadas a dos áreas específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procedencia de agua: Mejorar el manejo de agua en caso de no poseer servicio intra domiciliario o funcionamiento irregular de red pública. - Manejo de residuos sólidos: mejorar el manejo de residuos en domicilios por la basura abandonada, áreas públicas (recipientes y llantas abandonadas) y en las industrias por el almacenamiento de materiales para la industria principalmente en la industria renovadora de llantas.
<p>PARTICIPACIÓN SOCIAL Y COMUNICACIÓN</p>	<p>La participación social y comunicación es uno de los ejes principales e integrales de los programas de prevención y lucha contra el dengue, es posible acabar con los criaderos mediante la mejoría de servicios básicos, pues la existencia de los criaderos se debe a comportamientos inadecuados de los habitantes. Para modificar estos comportamientos se requiere una estrategia integrada que toma en cuenta las ventajas y desventajas del comportamiento actual y del comportamiento alternativo, y barreras al cambio de comportamiento culturales y sociales.</p>
<p>CONTROL QUÍMICO</p>	<p>El control químico del mosquito se lo realiza mediante tratamiento focal, el cual incluye eliminación de criaderos con la participación activa de la población mediante la aplicación de larvicidas en aquellos depósitos que no es posible destruir. Este producto químico debe ser un producto seguro de alta eficacia, con grados de toxicidad muy bajo y posibilidad nula o mínima de contaminación del medio ambiente. Un ejemplo es el temephos en granos de arena al 1%, el cual se aplica en depósitos de agua que no pueden ser eliminados en dosis de 1 ppm.</p>

Fuente: OPS, 1997, p. 10-13. Elaboración propia

5.1.2. Control de emergencias

De acuerdo con la OPS (1997), esta actividad se la realiza únicamente a través de adulticidas, los cuales son compuestos químicos para el control del mosquito en etapa de adultez. Se emplean únicamente durante brotes epidemiológicos de dengue, es decir como medida de emergencia y no como medida de rutina. Este tipo de control se los realiza de la siguiente manera:

Tabla 27. Actividades de control de emergencias

TRATAMIENTOS ESPACIALES CON EQUIPOS PESADOS	En situación de emergencia creada por brotes epidemiológicos de dengue, las medidas apropiadas para disminuir rápidamente a las hembras infectadas son: <ul style="list-style-type: none">- Aplicaciones espaciales de aerosoles de insecticidas fríos (ULV) (áreas urbanas en ciudades de tamaño medio o grande, calles planas) o calientes (nebulización térmica) La aplicación debe ser por ciclos de corta duración (3-5 días) hasta que se alcance la disminución consistente de números de personas infectadas. Las horas más apropiadas para la aplicación son la madrugada, hasta las primeras horas de la mañana y el anochecer.
TRATAMIENTOS ESPACIALES INTRADOMICILIARIOS CON EQUIPO PORTÁTIL	Este tipo de tratamiento se lo realiza durante el día como apoyo a los tratamientos con equipos pesados, en áreas inaccesibles. La aplicación es de habitación en habitación, lanzando un chorro de aerosol de tres segundos.
TRATAMIENTO PERIFOCAL	Este tratamiento adulticida se aplica con insecticida de efecto residual, en forma de suspensión, como apoyo al tratamiento con larvicidas.

Fuente: OPS, 1997, p. 15-16. Elaboración propia

5.1.3. Vigilancia entomológica

La vigilancia entomológica es un proceso orientado al levantamiento sistemático de información sobre la distribución del *Aedes aegypti*, permite establecer índices de infestación o reinfestación en cada localidad, que a lo largo del tiempo mediante análisis constantes permita la prevenir la dispersión del mosquito, con la finalidad de hacer

eficaces las medidas de control (Ministerio de salud pública Perú, s/f, p. 2). Según la OPS (1997), las principales actividades de vigilancia entomológica son:

Tabla 28. Actividades de vigilancia ontomológica

<p>INSPECCIÓN DE CASAS</p>	<p>Consiste en examinar todos los recipientes dentro y afuera de las casas e identificación microscópica de larvas encontradas.</p> <p>Los resultados se expresan en los siguiente índices:</p> <table border="1" data-bbox="751 618 1222 857"> <tr> <td data-bbox="751 618 914 734">Índice de casas</td> <td data-bbox="914 618 1222 734">Porcentaje de casas con estadios larvarios de <i>Aedes aegypti</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="751 734 914 857">Índice Breteau</td> <td data-bbox="914 734 1222 857">Número de recipientes infestados por 100 casas inspeccionadas</td> </tr> </table>	Índice de casas	Porcentaje de casas con estadios larvarios de <i>Aedes aegypti</i>	Índice Breteau	Número de recipientes infestados por 100 casas inspeccionadas
Índice de casas	Porcentaje de casas con estadios larvarios de <i>Aedes aegypti</i>				
Índice Breteau	Número de recipientes infestados por 100 casas inspeccionadas				
<p>EMPLEO DE TRAMPAS DE OVIPOSTURA (OVITRAMPAS Y LARVITRAMPAS)</p>	<p>Las ovitrampas especialmente útiles para detectar nuevas infestaciones o reinfestaciones, son recipientes de con agua hechas con secciones radiales de llantas o frascos de plástico o vidrio para atraer mosquitos a que depositen sus huevos. Los resultados se expresan en porcentaje de trampas positivas.</p>				

Fuente: OPS, 1997, p. 16-17. Elaboración propia

5.1.4. Vigilancia epidemiológica

La vigilancia epidemiológica del dengue constituye un conjunto de actividades y procedimientos que permitan la detección precoz de casos de dengue, a través de la identificación de casos sospechosos mediante la búsqueda activa y constante, para la rápida aplicación de medidas de control, interrupción y prevención de epidemias (García, 2004, p. 8).

Los responsables directos de la vigilancia epidemiológica son los establecimientos de atención de salud primarios y secundarios, pues son los responsables de la evaluación y tratamiento de los casos ambulatorios (OMS, 2009, p.29).

Según la OMS (2009), la vigilancia epidemiológica de dengue debe incluir:

- a. Evaluación general que incluya historia clínica con toda la información necesaria.
- b. Toma de muestras en la búsqueda activa de casos febriles a nivel o comprobación del diagnóstico clínico.
- c. El procesamiento de las muestras en el laboratorio, lo cual, proporcionará información sobre serotipo viral infectante para la notificación inmediata los centros de atención médica.
- d. Determinación del diagnóstico, evaluación de la fase y gravedad de la enfermedad.
- e. Investigación epidemiológica.
- f. Sistema de información.
- g. Capacitación.
- h. Evaluación

5.1.5. Capacitación

La capacitación del personal es un factor importante para la reorientación de los actuales programas de control del dengue, por lo tanto, capacitaciones, talleres, charlas y seminarios son primordiales para el intercambio de información y la promoción de nuevas estrategias para la prevención y lucha contra el dengue. Se recomienda la capacitación personal en: diagnóstico clínico, técnicas de laboratorio y tratamiento de casos; vigilancia entomológica; saneamiento del medio ambiente; manejo de las situaciones de emergencia; manejo y procesamiento de la información epidemiológica y operacional; y técnicas de promoción de participación comunitaria (OPS, 1997, p. 19).

5.1.6. Investigación

La investigación es una actividad de suma importancia para desarrollar estrategias de prevención y control de dengue, pues los métodos y combinaciones para el control del vector que sean de bajo costo requieren de investigación operacional relacionada con la determinación de zonas geográficas y poblaciones de alto riesgo para la presencia de brotes de dengue, dosificación adecuada y amigable con el medio ambiente en el tratamiento químico larvarios, así como también determinación de factores sociales, culturales, económicos y políticos que influyen en el comportamiento de la comunidad

ante las fuentes o criaderos de mosquitos y ante una situación de alerta epidemiológica (OPS, 1997, p. 19-20).

5.2.Cooperación internacional

5.2.1. Organización Mundial de la Salud

La organización mundial de la salud en su esfuerzo por manejar la información más importante sobre brotes epidemiológicos y garantizar la precisión de las comunicaciones entre profesionales ha desarrollado un sistema de gestión de eventos para la alerta y respuesta internacional ante brotes epidémicos. Uno de los componentes de este sistema es la Red Mundial de Alerta y Respuesta ante Brotes Epidémicos (GOARN) (OMS, 2016).

La GOARN es un mecanismo de colaboración técnica que brinda un marco operacional para reunir conocimientos especializados con el propósito de mantener a la comunidad internacional continuamente alerta ante la amenaza de brotes epidémicos y lista para responder. Además, ante un brote epidemiológico, tramita el desplazamiento de equipos multidisciplinarios que incorporan profesionales aptos en: Epidemiología de campo, laboratorio, manejo clínico de casos, control de infecciones, salud ambiental, intervenciones conductuales, antropología médica, comunicación de riesgo, logística para brotes, etc. (Aldighieri, 2015, p. 3).

Así también, la GOARN, aúna recursos técnicos y operacionales de instituciones científicas, iniciativas médicas y de vigilancia, redes técnicas regionales, redes de laboratorios, organización de las Naciones Unidas (UNICEF, ACNUR), la Cruz Roja (Comité Internacional de la Cruz Roja, Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y sociedades nacionales), y ONG humanitarias internacionales (Médecins sans Frontières, Comité Internacional de Rescate, Merlin y Epicentre) (OMS, 2016).

5.2.2. Organización Panamericana de la Salud

La organización panamericana de la salud elabora la estrategia de gestión integrada (EGI), cuyo principal objetivo es reducir los factores de riesgo de transmisión del dengue, a través de la instrumentación de un sistema de vigilancia integral para reducir las

poblaciones de *Aedes aegypti* a niveles de control, preparación de laboratorios para detectar el virus y así fortalecer el manejo de brotes y epidemias e inclusión de la comunidad como fuerte participante en la prevención del dengue y las acciones de su control (OPS, 2001).

Uno de los componentes de esta estrategia (EGI) es la red de laboratorios del dengue (RELDA) que tiene como objetivo "el fortalecimiento de las capacidades técnico-científicas de los laboratorios de la Región, para brindar una respuesta oportuna y de calidad a la vigilancia epidemiológica y la respuesta a brotes de dengue, en apoyo a los programas nacionales de prevención y control del dengue y otras virosis" (OPS, 2015).

La provincia de Manabí tiene un alto riesgo de proliferación a dengue por las distintas condiciones socio económicas y biofísicas ya analizadas. Por esta razón, se considera necesaria la aplicación del siguiente cuestionario en las unidades de salud primarias y secundarias para hacer un diagnóstico de la capacidad para responder de cada una de ellas, frente a un brote epidemiológico de dengue y de esta manera determinar, si los cantones de la provincia de Manabí con su estructura, administración e infraestructura de salud son aptas para ser miembros de RELDA (Ver anexo 2).

El número total de unidades de salud primarias y secundarias en las que se aplicará el cuestionario es de 347, de las cuales 326 (93.94%) son primarias e incluyen unidades anidadas, unidades móviles generales, puestos de salud y centros de salud y 21 (6.06%) corresponden a hospitales básicos, generales y clínicas privadas (Ministerio de salud, 2015).

5.3.Simulación

La provincia de Manabí tiene un riesgo medio- alto a dengue, determinado por el estudio de variables socio económicas (densidad poblacional, eliminación de basura y procedencia de agua) y biofísicas (precipitaciones, temperaturas y zonas de inundación). Es por ello, que tanto la población como las instituciones a cargo de velar por la salud pública, deben estar preparadas en caso de un brote epidemiológico de dengue.

Uno de los ejercicios para evaluar la capacidad para la toma de decisiones del personal de los organismos de preparativos y respuesta ante un brote epidemiológico, probar mecanismos interinstitucionales o intersectoriales de coordinación para la atención

de situación de emergencia y capacitar a personas que tienen funciones en la toma de decisiones y ejecución de acciones de respuesta a emergencia en manejo de situaciones de crisis y gestión de la información es la simulación que se define según la OPS (2010) como "Ejercicio de escritorio que recrea una situación hipotética de desastre frente al cual los participantes deberán tomar decisiones basadas en la información que reciben durante el ejercicio".

Para la realización de un ejercicio de simulación se sugiere seguir los siguientes pasos:

1. Planificación
2. Diseño técnico
3. Organización
4. Ejecución del ejercicio
5. Evaluación

5.3.1. Planificación

Esta etapa la simulación es ejecutada por el grupo de coordinación general y consiste en definir los parámetros fundamentales y las características generales del ejercicio, detallados a continuación:

Tabla 29. Pasos para la planificación de una simulación

PROPÓSITO	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer intención y motivos de lo que se quiere conseguir - Se define en función de un problema o una necesidad - Debe ofrecer nociones que orienten la redacción de objetivos
ALCANCE	<ul style="list-style-type: none"> - Determina hasta donde llega la acción o efectos de la actividad - Definir la amplitud del ejercicio (cobertura geográfica, temática, niveles de complejidad y participantes, etc.)
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> - Expresión cualitativa de los niveles de desempeño, rendimiento o resultados que se espera obtener con el ejercicio
PÚBLICO META	<ul style="list-style-type: none"> - Organizaciones y personas que participarán en el ejercicio
CRONOGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> - Programación de las diferentes actividades durante la preparación y ejecución del ejercicio (Ver Anexo 3)
PRESUPUESTO	<ul style="list-style-type: none"> - Prever recursos financieros suficientes para garantizar la organización y desarrollo del ejercicio (Ver Anexo 4)
COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer mecanismos de coordinación y distribución de responsabilidades y acciones

Fuente: OPS, 2010, p. 11. Elaboración propia

5.3.2. Diseño técnico

En esta etapa se formulan los componentes del ejercicio, acontecimientos a los que se verán expuestos, tareas que deberán resolver y recursos con los que contarán cada uno de los integrantes. Estos elementos son:

Tabla 30. Pasos para el diseño técnico de una simulación

GUIÓN GENERAL	Escenario	Descripción completa de las características y la información específica de la localidad en donde se desarrolla el ejercicio
	Desarrollo de la situación	Descripción de las características del fenómeno: Tipo de fenómeno, hora y fecha del incidente, lugar, generación de otros eventos, número de fallecidos, heridos, graves, moderados y leves, desaparecidos, damnificados, etc.
	Roles de los participantes	Cada participante debe actuar de acuerdo a un papel que se le asignará, el cual, corresponde al sitio de trabajo del participante
	Mensajes	Manera de narrar a los participantes el desarrollo de los acontecimientos de la situación simulada, plantearles problemas y notificarles instrucciones (Ver anexo 5)
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Ver anexo 6.	
RECURSOS DE APOYO	Fotografías, mapas, croquis, manuales , libros de referencia y cualquier otro recurso que apoye la toma de decisiones de los participantes	
DURACIÓN DEL EJERCICIO	La práctica general sugiere 4- 6 horas para lograr un efecto psicológico completo en los participantes	

Fuente: OPS, 2010, p. 11-14. Elaboración propia

5.3.3. Organización

El proceso de organización es liderado por el coordinador del ejercicio y permite integrar los resultados de los diferentes equipos de trabajo, incluye:

Tabla 31. Pasos para la organización de una simulación

<p>DETERMINACIÓN DE NECESIDADES LOGÍSTICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Material del ejercicio - Espacio físico - Mobiliarios y equipos - Material de apoyo - Sistema de comunicación - Capital humano - Transporte, hospedaje, viáticos, refrigerios
<p>SELECCIÓN DE PARTICIPANTES</p>	<p>Las características de las personas que jugarán la simulación dependen de los objetivos del ejercicio.</p>
<p>SELECCIÓN DE EVALUADORES</p>	<p>Son escogidos de acuerdo a su conocimiento, experiencia y capacidad para emitir criterios sobre el tema y las características del ejercicio.</p>
<p>OBSERVADORES</p>	<p>Por lo general son autoridades, expertos u otras personalidades invitados a presenciar el desarrollo del ejercicio sin jugar un papel activo</p>

Fuente: OPS, 2010, p. 14-15. Elaboración propia

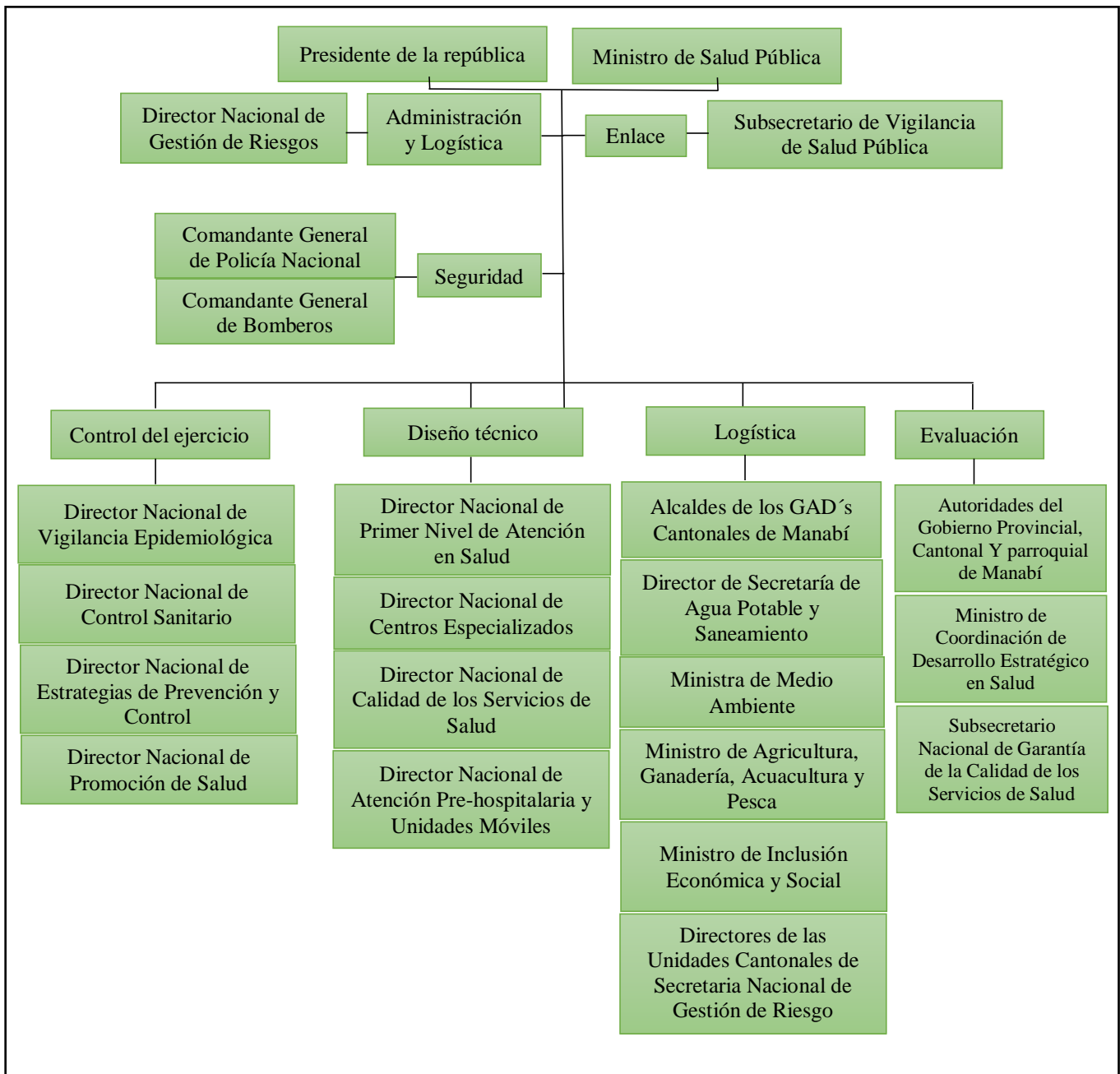
5.3.4. Ejecución del ejercicio

Durante la ejecución del ejercicio, los responsables de explicar la metodología de trabajo y asignación de roles es el coordinador general y la persona responsable de controlar el ejercicio. Solamente se da inicio una vez que se tengan todos los materiales requeridos (OPS, 2010, p. 16).

5.3.5. Evaluación

Para la evaluación la matriz de lista de asistentes es lo único que proporcionará un ejercicio de simulación efectivo, puesto que si falta uno de los asistentes establecidos en el organigrama ideal (Ver gráfico 12) la simulación no es válida.

Gráfico 12. Estructura organizativa ideal para simulación frente a un posible brote epidemiológico de dengue, provincia de Manabí



Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

5.4.Simulacro

Según la OPS (2010), un simulacro es un ejercicio práctico, en donde, sus participantes enfrentan situaciones recreadas utilizando las habilidades y técnicas con las que atenderían casos reales, implica movilización y operación real de personas y recursos materiales. Las acciones operativas de un simulacro se las realizan mediante la

escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia. Para la realización de un ejercicio de simulacro se sugiere seguir los siguientes pasos:

1. Planificación
2. Diseño técnico
3. Organización
4. Ejecución del ejercicio
5. Evaluación
6. Seguimiento de resultados

5.4.1. Planificación

Las funciones de planificación son ejecutadas por el grupo de coordinación general y consiste en definir los parámetros fundamentales y las características generales del ejercicio, detallados a continuación:

Tabla 32. Pasos para la planificación de un simulacro

PROPÓSITO	<ul style="list-style-type: none"> - Establece intención y motivos de lo que se quiere conseguir. - Se define en función de un problema o una necesidad. - Debe ofrecer nociones que orienten la redacción de objetivos.
ALCANCE	<ul style="list-style-type: none"> - Determina hasta donde llega la acción o efectos de la actividad. - Define la amplitud del ejercicio (cobertura geográfica, temática, niveles de complejidad y participantes, etc).
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> - Expresión cualitativa de los niveles de desempeño, rendimiento o resultados que se espera obtener con el ejercicio.
PÚBLICO META	<ul style="list-style-type: none"> - Organizaciones y personas que participarán en el ejercicio; su selección estará sujeta a los aspectos validados mediante el simulacro.
CRONOGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> - Programación de las diferentes actividades durante la preparación y ejecución del ejercicio (Ver Anexo 7). - Permite que los responsables den seguimiento a todo el proceso.
PRESUPUESTO	<ul style="list-style-type: none"> - Prever recursos financieros suficientes para garantizar la organización y desarrollo del ejercicio (Ver Anexo 4).
COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer mecanismos de coordinación y distribución de responsabilidades y acciones. - Al incluir la participación de poblaciones, la coordinación debe incluir a las autoridades y líderes comunales locales.

Fuente: OPS, 2010, p. 25, Elaboración propia

5.4.2. Diseño técnico

Según la OPS (2010), el diseño técnico del simulacro debe ser orientado hacia la obtención del mayor realismo posible. El equipo de diseño debe contar con experiencia previa en la realización de simulacros, además debe poseer un amplio conocimiento de conocimiento de los planes, procedimientos, riesgos y recursos existentes en el lugar del ejercicio. En este proceso se define el guión general y sus componentes.

Tabla 33. Actividades para el diseño técnico de un simulacro

GUIÓN GENERAL	Escenario	Descripción completa de las características y la información específica de la localidad en donde se desarrolla el ejercicio.
	Desarrollo de la situación	Descripción de las características del fenómeno: Tipo de fenómeno, hora y fecha del incidente, lugar, generación de otros eventos, número de fallecidos, heridos, graves, moderados y leves, desaparecidos, damnificados, etc.
	Roles de los participantes	Cada participante debe actuar de acuerdo a un papel que se le asignará, el cual corresponde al sitio de trabajo del participante.
	Simuladores	Personas que actuarán como víctimas y otras personas simuladas.
	Escenografía	Es la representación física del impacto del evento, así como las complejidades y condiciones que permitirán valorar el desempeño de las personas y organismos participantes. Es fundamental comprobar con anticipación la disponibilidad y buen funcionamiento de todos los materiales, equipos y dispositivos a utilizar como insumos para la escenografía.
	Duración del ejercicio	Depende del alcance del simulacro, cantidad de organismos vinculados y el tipo de operaciones.

Fuente: OPS, 2010, p. 26 – 28. Elaboración propia

5.4.3. Organización

Según la OPS (2010), el proceso de organización es liderado por el coordinador del ejercicio y permite integrar los resultados de los diferentes equipos de trabajo, incluye:

Tabla 34. Actividades de organización de un simulacro

DETERMINACIÓN DE NECESIDADES LOGÍSTICAS	Equipo humano	Listado de participantes indicando equipo de trabajo, responsabilidades encomendadas, direcciones, números telefónicos y cualquier otro dato que facilite su localización.
	Espacio físico	Dependiendo del tipo de ejercicio se buscará un espacio que se adapte a las especificaciones del diseño propuesto o bien de la comunidad.
	Equipos y mobiliarios	Mesas, sillas, pizarras, papelógrafos. Equipos para aumentar la capacidad de visualización y seguimiento para las personas invitadas al ejercicio y equipos de control (sistema de sonido, televisores, etc).
	Equipo de filmación y fotografía	Útiles para recoger testimonio gráfico del ejercicio mediante fotografía y filmación.
	Material del ejercicio	Referido al inventario de recursos necesarios para la escenografía, insumos y productos requeridos para el desarrollo del ejercicio.
	Material de apoyo	Mapas, tarjetas de triage, inventario de recursos, planos, plan de respuesta y cualquier recurso útil para el ejercicio.
	Sistema de comunicación	Disponer de un plan de comunicaciones que permita mantener en contacto a los diferentes niveles de coordinación del ejercicio.
	Alimentación e hidratación	Agua y alimentos para los involucrados en el ejercicio.
	Identificación	Gafete o distintivo de identificación para las personas involucradas en el ejercicio.
Gastos personales	Transporte, hospedaje, viáticos y otros gastos que se requieran para las personas que participan en el evento.	
RECONOCIMIENTO Y REVISIÓN DE ÁREAS	<ul style="list-style-type: none"> - El equipo coordinador y personal técnico responsable del simulacro debe realizar una visita previa para el reconocimiento de las áreas en las que se desarrollará el ejercicio. - El equipo debe conocer la ubicación de las estaciones y bases de las instituciones de respuesta como: policía, bomberos, paramédicos, entre otros, así como también la ubicación de recursos. Todo esto permite evaluar el tiempo de respuesta. 	

Fuente: OPS, 2010, p. 28 – 32. Elaboración propia

Tabla 34. Actividades de organización de un simulacro. Continuación

<p>SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE SIMULADORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Este equipo será coordinado por una persona con amplio conocimiento del guión y diseño del ejercicio. - La selección de simuladores debe ser con anticipación para permitir una buena preparación. - Una estrategia recomendada es solicitar la colaboración de grupos como estudiantes de medicina, enfermería o voluntarios de socorro. - Debe evitarse incorporación de niños y adultos mayores en este grupo.
<p>EVALUADORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tienen la responsabilidad de evaluar las acciones y decisiones de los participantes en el ejercicio. - Su selección debe ser de acuerdo a su experiencia, conocimiento y capacidad para que sean aptos para emitir criterios sobre el tema y características del ejercicio.
<p>OBSERVADORES</p>	<p>Autoridades y expertos invitados a presenciar el ejercicio sin jugar un papel activo.</p>
<p>MEDIOS DE COMUNICACIÓN</p>	<p>Los medios de comunicación son una herramienta que permitirá transmitir a la población los objetivos e importancia de esta actividad para contribuir con la educación de la comunidad en el tema de preparativos para emergencias y desastres.</p>
<p>PLAN MÉDICO Y DE SEGURIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todo ejercicio de simulacro debe disponer de un plan de seguridad que incluya atención médica y control de posibles situaciones reales de emergencia - Se deben considerar aspectos de seguridad pública, coordinación con instituciones de exilio y red hospitalaria - Se debe incluir la delimitación del perímetro del ejercicio, control, extinción de incendios y rutas de evacuación.
<p>INFORMACIÓN PARA NO PARTICIPANTES</p>	<p>Con el fin de evitar confusión y pánico se debe comunicar la realización del ejercicio de simulacro a las personas no participantes.</p>
<p>VERIFICACIÓN FINAL DE LOS PREPARATIVOS</p>	<p>Se debe realizar una reunión de todas las áreas para verificar el estado de las actividades y aspectos requeridos, identificar brechas y corregir defectos. Esto se realizará días antes de la fecha establecida para el ejercicio (Ver anexo 8).</p>
<p>DOCUMENTO RESUMEN DEL SIMULACRO</p>	<p>Documento oficial del ejercicio y guía para el proceso de ejecución (Ver anexo 9).</p>

Fuente: OPS, 2010, p. 28 – 32. Elaboración propia

5.4.4. Ejecución del ejercicio

Según OPS (2010), la responsabilidad de esta etapa corresponde al equipo de control, siempre en contacto con el equipo de coordinación. La evolución del ejercicio está determinada por el guión y la secuencia de las acciones. Algunas consideraciones sustanciales en esta etapa son:

- a. Coordinación de los equipos: los responsables de cada área de trabajo se mantendrán comunicados a través de radios.
- b. Equipo de control: el controlador intervendrá en el desarrollo del trabajo de los participantes solamente si detecta decisiones o acciones que no corresponden a las capacidades reales de respuesta o ponen en riesgo a los simuladores o participantes.
- c. Orden de inicio: el desarrollo del ejercicio de simulacro iniciará una vez que el equipo de control de la orden de iniciación o la activación de la alarma.
- d. Identificación y ubicación: cada participante debe tener una identificación visible y debe tener clara su función y ubicación en el simulacro.

5.4.5. Evaluación

Según la OPS (2010), la evaluación del simulacro corresponde a dos momentos: Evaluación del desempeño de los participantes en el ejercicio y evaluación del desarrollo del simulacro.

5.4.5.1 Evaluación del desempeño de los participantes en el ejercicio

Esta evaluación se lleva a cabo por el equipo de evaluadores durante el ejercicio para calificar el desempeño de los participantes y cumplimiento de los objetivos del simulacro.

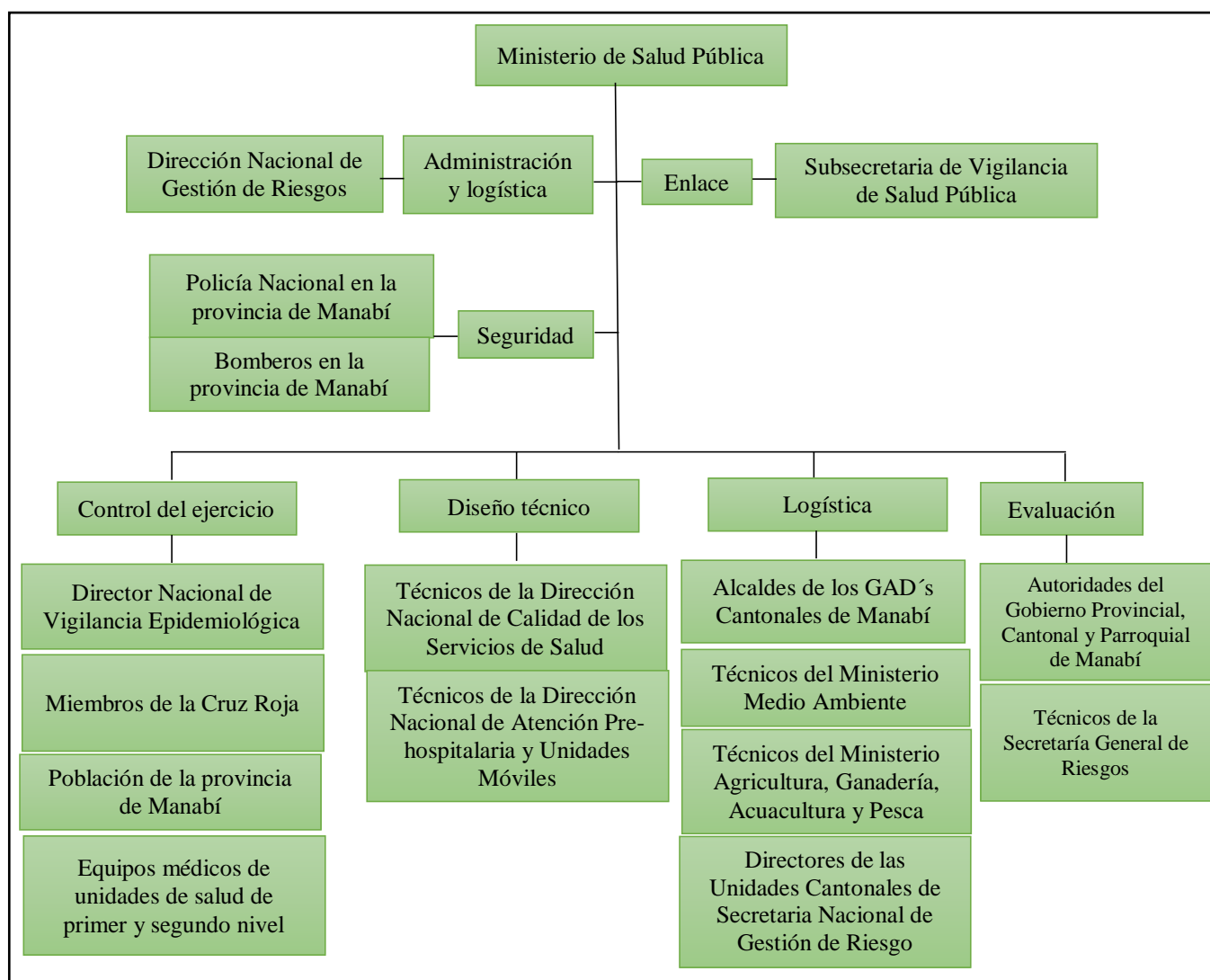
5.4.5.2. Evaluación del desarrollo del simulacro

Dirigida a evaluar el proceso de planificación, diseño y ejecución del ejercicio, esto servirá para documentar y retroalimentar el proceso.

5.4.6. Seguimiento de resultados

Las autoridades son responsables del seguimiento e implementación de las recomendaciones y la actualización de los planes y preparativos de respuesta.

Gráfico 13. Estructura organizativa ideal para un simulacro frente a un posible brote epidemiológico de dengue, provincia de Manabí



Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

CAPÍTULO VI

COORDINACIÓN Y COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL

6.1.Coordinación

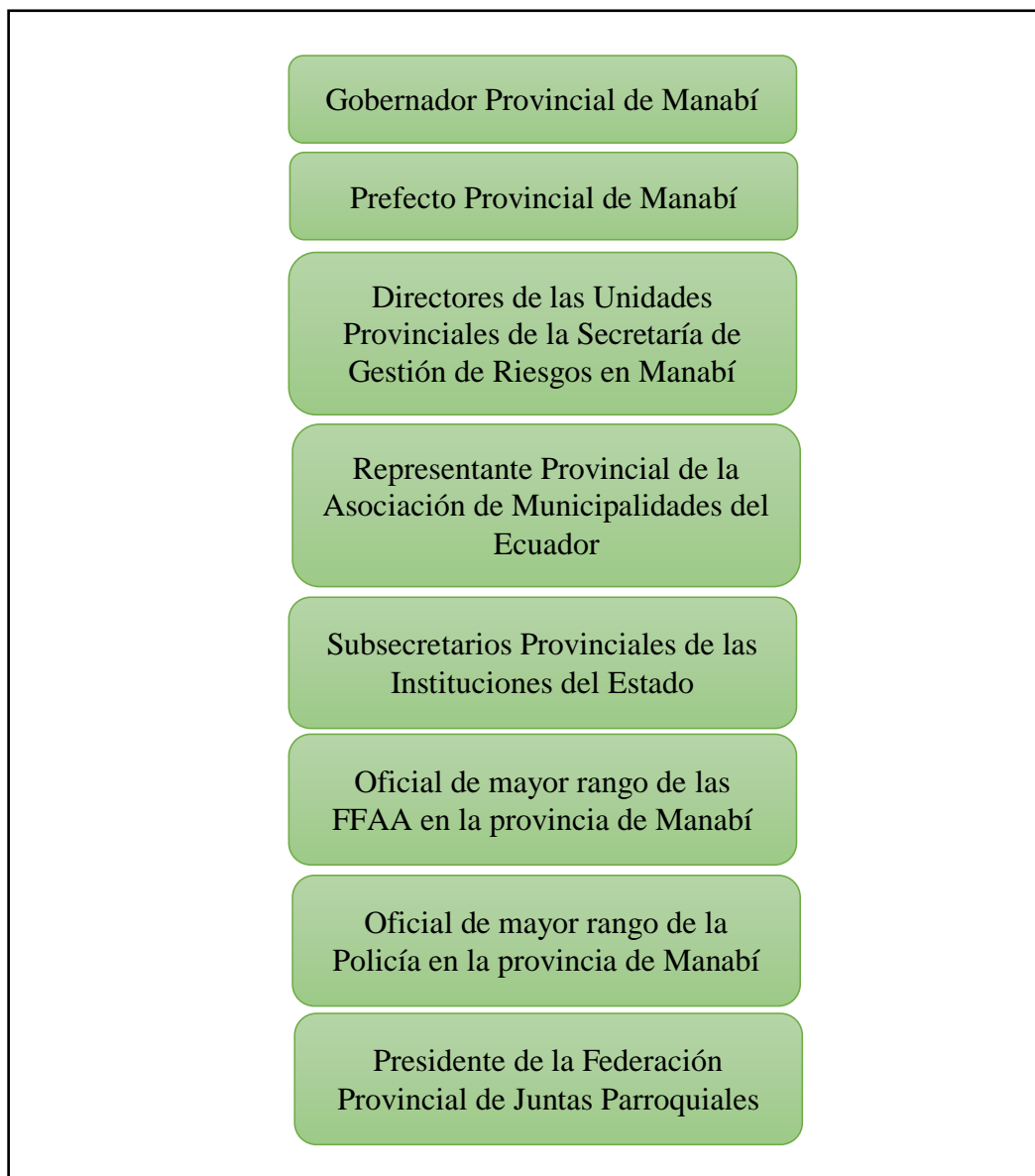
Los artículos 389 y 390 de la Constitución de la República (2008) establecen respectivamente que “El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad”, y que “Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respecto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad”.

Por otro lado, la Ley de Seguridad Pública y del Estado, en el artículo no. 11, literal “d”, señala: “La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. La rectoría la ejercerá el Estado a través de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos”.

Considerando estos mandatos normativos, se establecen las acciones de coordinación que deben tomar las instituciones del Estado y los organismos de apoyo para reducir los riesgos, responder ante emergencias y desastres, y actuar en la recuperación de los daños.

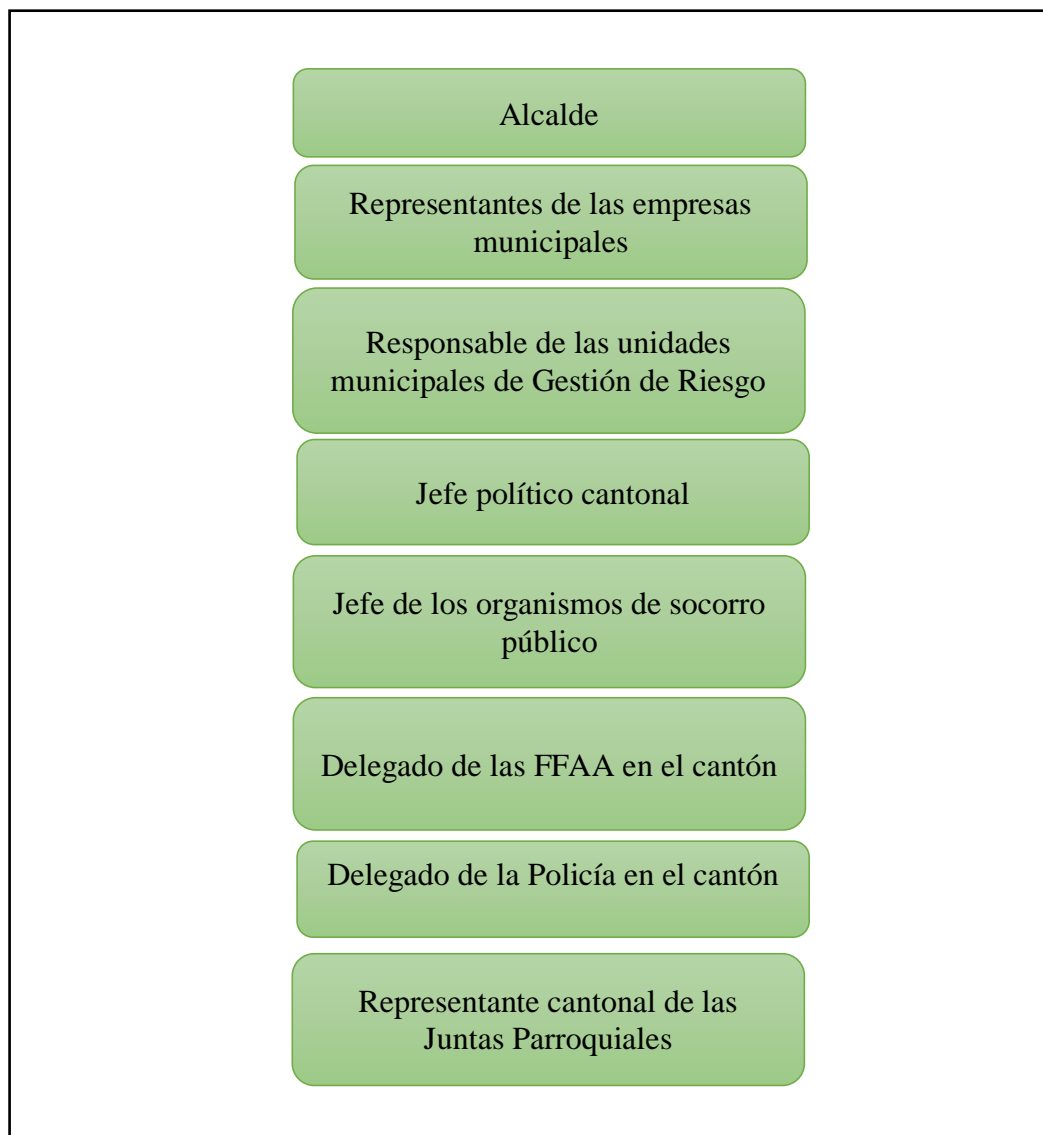
La coordinación debe ser llevada a cabo por entidades pertinentes y competentes para lograr una articulación entre las mesas de trabajo técnico de acuerdo a la especificidad territorial. (SNGR, 2015, p. 3). Ya que la determinación del riesgo se realizó a nivel cantonal, se establecerán los actores territoriales e institucionales a nivel cantonal y provincial para complementar, involucrados en el sistema de alerta temprana para prevención de proliferación del mosquito de dengue en la provincia de Manabí.

Gráfico 14. Actores territoriales e institucionales a nivel provincial involucrados en el sistema de alerta temprana para la prevención de dengue en la provincia de Manabí



Fuente: SNGR, 2015, p. 11. Elaboración propia

Gráfico 15. Actores territoriales e institucionales a nivel cantonal involucrados en el sistema de alerta temprana para la prevención de dengue en la provincia de Manabí



Fuente: SNGR, 2015, p. 11. Elaboración propia

Cada uno de los actores mencionados deben coordinar esfuerzos para llevar a cabo la reducción de riesgos ante el dengue a nivel cantonal y provincial , la respuesta y recuperación ante los posibles eventos adversos que puedan presentarse ante un brote epidemiológico de dengue, además del desarrollo de las capacidades institucionales y sociales.

6.2. Colaboración internacional

La colaboración internacional ante un brote epidemiológico de dengue puede ser de cooperación permanente o de asistencia humanitaria.

6.2.1. Cooperación permanente

La cooperación permanente hace referencia a las agencias de cooperación, agencias bilaterales o multilaterales u organismos no gubernamentales, que con autorización del Estado, lleva a cabo o colabora en diversas actividades relacionadas principalmente con el monitoreo y prevención del dengue, sin necesidad de que un evento epidemiológico de esta enfermedad sobrepase la capacidad de respuesta provincial y nacional. Su presencia dentro del país se debe a acuerdos, convenios u otro tipo de alianzas entre las diversas entidades no gubernamentales y el Estado (SNGR, 2011, p. 10). Dentro de este tipo de colaboración podemos encontrar a las siguientes entidades:

Tabla 35. Entidades de cooperación permanente

Entidades Nacionales	Rol
SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS (SNGR)	Tiene la competencia exclusiva en el manejo de los desastres y es el rector de la gestión de riesgo en representación del Estado Ecuatoriano.
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, COMERCIO E INTEGRACIÓN	<ul style="list-style-type: none">- Ejerce la rectoría de la política en las relaciones internacionales en los ámbitos político diplomático, de comercio exterior y movilidad humana.- Vela por el respeto de la soberanía, independencia, dignidad e integridad territorial de la República y asegura la defensa de sus derechos y la protección de sus intereses.
SERVICIO NACIONAL DE ADUANA DEL ECUADOR (SENAE)	Está a cargo del manejo del sistema, que incluye la liberación de mercaderías que ingresen al país en calidad de donación para la asistencia humanitaria.
MINISTERIO DE FINANZAS	Regula el ingreso de recursos financieros al país, así como su asignación y ejecución para el manejo de desastres.
FUERZAS ARMADAS (FFAA)	Brindan el soporte logístico y apoyan en la seguridad de la población y los bienes y servicios públicos cuando la situación lo amerita.

Fuente: SNGR, 2011, p. 10- 12. Elaboración propia

Tabla 35. Entidades de cooperación permanente. Continuación.

Entidades Nacionales	Rol
MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA (MAGAP)	Vela por el cumplimiento de las normas vigentes para importación o exportación de insumos agrícolas, semillas, granos y otros productos bajo su control.
POLICÍA NACIONAL	Es responsable de la seguridad ciudadana. En el caso de control migratorio, facilita las acciones de supervisión migratoria para el ingreso de cooperantes, así como la salida de las misiones humanitarias del país para apoyar a gobiernos amigos.

Fuente: SNGR, 2011, p. 10- 12. Elaboración propia

6.2.2. Asistencia humanitaria internacional

Según SNGR (2011), la asistencia humanitaria sólo entra en acción en caso de que un evento epidemiológico de dengue, o en general cualquier evento adverso, sobrepasen la capacidad de respuesta nacional, por lo que el Estado se ve en la necesidad de recurrir a este tipo de colaboración internacional. Es decir, en el caso de que el evento epidemiológico sobrepase la capacidad de respuesta en la Provincia de Manabí, su adecuada respuesta pasa a ser confrontada por el Estado; y en el caso de que este no tenga la capacidad para afrontar el evento, se procede a recurrir a ayuda internacional. Dentro de este tipo de colaboración internacional, se ven involucradas las siguientes entidades:

Tabla 36. Entidades Internacionales involucradas en la Asistencia Humanitaria Internacional.

Entidad	Rol o Actividad
OPS	Desarrollo e implementado de instrumentos para la divulgación de información sobre dengue y sus síntomas, al igual que para la prevención de este.
	Implementación de la Red de laboratorios de dengue de las Américas (RELDA) con el objetivo de fortalecer las capacidades técnico-científicas de los laboratorios de la Región.
ACDI	Ayuda al fortalecimiento de la prevención y control del Dengue mediante la participación comunitaria y la coordinación intersectorial.

Fuente: SNGR, 2011, p. 13. Elaboración propia

Tabla 36. Entidades Internacionales involucradas en la Asistencia Humanitaria Internacional. Continuación

Entidad	Rol o Actividad
ESTADO DE CUBA	A través de convenio entre los ministerios de salud de Ecuador y de Cuba, se realiza el Proyecto de Participación Comunitaria de Control Biológico de la larva del <i>Aedes aegypti</i> , en ambos países.
CRUZ ROJA ECUATORIANA	Colabora continuamente con las campañas de información y capacitación con respecto a las medidas de prevención y reconocimiento de los síntomas del dengue.

Fuente: SNGR, 2011, p. 13. Elaboración propia

6.3.Presupuesto

A continuación se observa el presupuesto para la realización de actividades de respuesta y comunicación y divulgación de información que se ha obtenido a través de información bibliográfica actualizada.

Tabla 37. Presupuesto

Actividad realizada	Insumo	Precio mensual (dólares)	Precio anual (dólares)
Control Vectorial	Biolarvicida	\$ 3'750.000,00	\$ 45'000.000,00
Fumigaciones	Combustible (zolfac)	\$ 1'000.000,00	\$ 12'000.000,00
	Combustible para unidades móviles (Gasolina)- 300 galones	\$ 833.000,00	\$ 10'000.000,00
Afiches	Flyers, trípticos	\$ 57.000,00	\$ 692.000,00
Provisión de Medicinas	Paracetamol (500 mg)	\$ 83.000,00	\$ 1'000.000,00
Publicidad (Televisión)	Propaganda sobre dengue	\$ 1.300,00	\$ 15.600,00
Publicidad (Radio)	Anuncio sobre dengue cuña de radio (20 a 40 segundos)	\$ 160,00	\$ 1.920,00
TOTAL		\$ 5'724.460,00	\$ 68'709.520,00

Elaborado por: Eliana Ortiz, 2016

6.4. Conclusiones

En cuanto al diagnóstico biofísico y socioeconómico de la provincia de Manabí:

- La integración de las variables biofísicas tales como: precipitaciones, temperaturas y zonas de inundación, y las variables socio económicas entre ellas: densidad poblacional, eliminación de basura y procedencia de agua, han permitido determinar las zonas de riesgo de proliferación de dengue en la provincia de Manabí.
- Las variables socio económicas descritas en el párrafo anterior, evidencian la insuficiente planificación territorial por parte de los GADs cantonales, en lo relacionado con el crecimiento urbano y estructura de saneamiento.
- Durante el período 2013- 2015 los casos de dengue en la provincia de Manabí aumentaron significativamente, lo que significa que los esfuerzos de las autoridades por prevenir, mitigar y eliminar la proliferación del dengue no han sido eficientes.

En cuanto a la identificación del nivel de influencia de la amenaza:

- En la provincia de Manabí existe una alta amenaza por la proliferación del dengue, estudios del Ministerio de Salud dan cuenta de que durante los años 2013 al 2015 se incrementaron el número de casos de esta enfermedad.
- En el transcurso de un período de tres años (2013-2015), el nivel de amenaza de un brote epidemiológico en la provincia de Manabí ha aumentado y se ha convertido en un problema de salud pública que sin medidas de preparación, prevención, alerta y mitigación seguirá afectando a la población.
- Los boletines epidemiológicos y gacetas epidemiológicas son instrumentos que permitieron determinar el nivel de influencia de proliferación del mosquito del dengue en la provincia de Manabí para el periodo 2013-2015. Sin embargo, la información disponible debe ser actualizada.

- En el 2015, Manabí fue considerada la provincia con mayor número de casos de dengue a nivel nacional, así lo corrobora el Ministerio de Salud al informar que durante ese año el 30% de casos de esta enfermedad son atribuidos a esa provincia.

En cuanto a elaborar un mapa de riesgos frente al mosquito del dengue para determinar los cantones más vulnerables:

- Con el fin de identificar las zonas con alta vulnerabilidad a la proliferación del mosquito del dengue en la provincia de Manabí, se ha propuesto un mapa de riesgos de la proliferación de este vector. Este mapa se lo realizó en base a la matriz de Saaty, la cual, considera la ponderación de las variables socioeconómicas y biofísicas.
- Los cantones Pedernales, Flavio Alfaro, Bolívar y Chone de la provincia de Manabí, presentan alto riesgo a la proliferación del mosquito del dengue, mientras que en los demás cantones, el riesgo es medio con tendencia alta.

En cuanto a determinar estrategias de comunicación y divulgación de información para prevenir un brote epidemiológico de dengue:

- En las zonas con alta vulnerabilidad, los servicios de salud y educación son los medios a través de los cuales, se desarrollan campañas de prevención y estrategias de comunicación y divulgación para prevenir la proliferación del dengue.
- En el sistema de comunicación en caso de un brote epidemiológico de dengue se debe establecer un organismo vocero oficial único que se encargue de brindar la información específica y detalla a la población.
- Los medios de comunicación son herramientas poderosas para la comunicación y divulgación de información, puesto que tienen una gran influencia en la sociedad.
- Las estrategias de comunicación y divulgación de información se propone, deben ser en torno a la comunicación social preventiva. Además deben ser diseñadas tomando en cuenta la realidad de los diferentes territorios y la participación activa de la población es indispensable.

En cuanto a establecer actividades para el alistamiento y respuesta temprana de la población:

- El capital social es esencial para mejorar la respuesta de la población ante un brote epidemiológico de dengue, puesto que la participación y organización integral de la población permite la generación de estrategias comunitarias propias para evitar la proliferación de esta enfermedad.
- Los espacios de desarrollo de programas de prevención y respuesta de las autoridades de Manabí y su población, tomando en cuenta las características de cada cantón, podrían ser herramientas esenciales para la prevención de proliferación del dengue.
- Cada una de las actividades de alistamiento y respuesta propuestas ante un posible brote epidemiológico de dengue, deben ser ejecutadas por parte de las autoridades conjuntamente con la población, puesto que uno de los indicadores de efectividad de los sistemas de alerta temprana es la capacidad de respuesta y participación activa de la población.
- La cooperación internacional ha permitido establecer lineamientos internacionales para instituir actividades de alistamiento y respuesta frente a un posible brote epidemiológico de dengue.
- Los ejercicios de simulación y simulacros son actividades de alistamiento y respuesta que las autoridades de la provincia de Manabí deben considerar, puesto que para su planificación, diseño y ejecución requieren de recursos económicos, capital humano competente y tiempo.

En cuanto a definir los actores territoriales e institucionales involucrados en el sistema de alerta temprana del dengue:

- La poca colaboración y el desconocimiento de las funciones de los actores territoriales e institucionales frente a un brote epidemiológico inducen a que la población responda de manera poco eficiente ante este evento.
- La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos brinda lineamientos para la coordinación y colaboración interinstitucional en caso de un posible desastre, los

cuales se los adecuaron a nivel provincial y cantonal, en torno a la realidad de la provincia de Manabí, frente a un brote epidemiológico de dengue.

- Hasta el momento en la provincia de Manabí, no existen lineamientos y competencias de la participación de los actores territoriales e institucionales ante un brote epidemiológico de dengue.

6.5.Recomendaciones

- Para determinar las zonas de riesgo de proliferación de dengue en la provincia de Manabí, se recomienda utilizar variables biofísicas y socioeconómicas ya que según una UNICEF el dengue es una enfermedad resultado de un problema generado por un desorden ambiental y por lo tanto social.
- La comunicación y divulgación de información, debe ser manejada a través de un sistema de información que determine los voceros oficiales que brinden información certera, confiable y actualizada.
- Las estrategias de comunicación deben estar direccionadas a la comunicación preventiva y a la participación activa de la comunidad, pues sólo de esta manera se podrá tener una respuesta por parte de la población óptima en cuanto a comportamientos que favorezcan la prevención y control de dengue.
- Los actores territoriales e institucionales involucrados en el sistema de alerta temprana de prevención a la proliferación del mosquito del dengue, deben comprender su función dentro del sistema.
- El desarrollo de capacidades de respuesta tanto de la población como de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales debe ser de manera articulada ser una fuente de dialogo y aprendizaje entre cada uno ellos con la finalidad de obtener resultados que permitan que la provincia reduzca el porcentaje de casos de dengue a nivel nacional y la población tenga una mejor calidad de vida.

6.6. Bibliografía

Alarcón, P. (2006). Análisis de provisión de servicio telefónico en la provincia de Manabí. Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/491/1/CD-0426.pdf>. Recuperado 04 febrero 2016

Aldighieri, S. (2015). Red Global de Alerta y Respuesta a Brotes (GOARN) y sus implicaciones para la región de la Américas. Disponible en: http://190.104.117.163/a2015/abril/taller_pandemias/contenido/ponencias/Sylvain%20Aldighieri/Red%20global%20de%20alerta.pdf. Recuperado 18 marzo 2015

Barrera, R, Delgado, N, Jiménez, M, Villalobos, I e I, Romero. (2000). Estratificación de una ciudad hiperendémica en dengue hemorrágico. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v8n4/3548.pdf>. Recuperado 26 febrero 2016

Boothroyd, J, Ayón, H, Robadue, D y R, Noboa. (1987). Características de la línea costera del Ecuador y recomendaciones para su manejo. Disponible en: <http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/belen/PMRC%20PERFIL%20DE%20SUS%20RECURSOS%20COSTEROS.pdf>. Recuperado 04 de febrero 2016

CCAES – Centro de Coordinación de Alertas y Emergencia Sanitarias- España. (2013). Evaluación del riesgo: De introducción y circulación del virus de dengue en España. Disponible en: http://w.saludPublicww.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/analisisituacion/doc/evRiDe_5_13.pdf. Recuperado 03 marzo 2016

Canal de Isabel II. (2010). Gestión de los recursos hídricos, tratamiento del agua potable. Disponible en: http://www.elaguapotable.com/tratamiento_agua_potable%20Canaleduca.pdf. Revisado 05 enero 2016

Cardona, O. (2001). La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión. Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice. Disponible en: <http://www.desenredando.org/public/articulos/2001/repvuln/RepensarVulnerabilidadyRiesgo-1.0.0.pdf>. Recuperado 28 diciembre 2015

Caro, E. (2003). La vulnerabilidad social como enfoque de análisis de la política de asistencia social para la población adulta mayor en México. Disponible en: http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/9/12939/eps9_ecaro.pdf. Recuperado 03 enero 2016

Castillo, A. (2011). Los medios de comunicación social como actores sociales y políticos. Primera Revista Electrónica en América Latina Especializada en Comunicación. Disponible en: http://www.razonypalabra.org.mx/N/N75/monotematico_75/12_Castillo_M75.pdf. Recuperado 17 marzo 2016

Cerezo, M. (1994). *Teorías sobre el medio televisivo y educación: el discurso de la televisión*. Grupo Imago. Granada.

CEPAL- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2012). Población, territorio y desarrollo sostenible. Comité especial de la CEPAL sobre Población y Desarrollo. Disponible en: <http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/0/46070/2012-96-poblacion-web.pdf>. Recuperado 29 febrero 2016

Chomitz, K, Buys, P y T, Thomas. (2005). Quantifying the rural- urban gradient in Latin America and The Caribbean. World Bank Policy Research. Working Paper 3634. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/8317/wps3634.pdf?sequence=1>. Recuperado 29 febrero 2016

CMR – Centro de Rehabilitación de Manabí, INERHI – Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos y CONADE – Coordinación del Consejo Nacional de Desarrollo. (1989). Plan integral de desarrollo de los recursos hídricos de la provincia de Manabí- Resumen Ejecutivo. Disponible en: <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea41s/oea41s.pdf>. Recuperado 03 febrero 2016

CONRED- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, Guatemala. (2013). Definición de Alertas. Disponible en: http://www.conred.gob.gt/www/index.php?option=com_content&view=article&id=4406&Itemid=227. Recuperado 03 enero 2016

Consejo superior geográfico. (2007). Términos y definiciones de la ISO 19 111. Disponible en: http://ocw.unican.es/historico-de-cursos/topografia-y-%20geodesia/05_ejercicios/ud1.pdf. Recuperado 06 enero 2016

Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores. (2009). *Estrategia Andina para la prevención y atención de desastres*. Comunidad Andina. Lima- Perú. Disponible en: <http://www.comunidadandina.org/PREDECAN/doc/libros/EAPAD+ESP.pdf>. Recuperado 15 marzo 2016

Departamento de Salud y Servicios Humanos - Estados Unidos. (2004). Como podemos controlar el mosquito del dengue. Disponible en: http://www.cdc.gov/dengue/resources/pdfs_edu_trng/vectorControl/09_204420CRodriguezDengueVCSpanish4C508.pdf. Recuperado 29 febrero 2016

DG ECHO- Dirección General de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea. (2005). Plan Escolar para la Prevención de Riesgos: Una herramienta para estar preparados ante una emergencia. Disponible en: http://www.eird.org/cd/toolkit08/material/planes-escolares/plan_escolar_para_la_prevencion/plan.pdf. Recuperado 25 noviembre 2015

Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2013). Boletín epidemiológico No. 39 de la situación de Dengue en el Ecuador. Disponible en: <http://www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-del-dengue-en-el-ecuador/>. Recuperado 20 noviembre 2015

Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2014). Gaceta Epidemiológica Semanal N° 47. Disponible en: http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/12/Gaceta-N-47_opt.pdf. Recuperado 20 de noviembre 2015.

Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Gaceta Epidemiológica Semanal N° 40. Disponible en: <http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/gaceta/Gaceta%20SE%2040.pdf>. Recuperado el 20 noviembre 2015

Domínguez, E. (2012). Medios de comunicación masiva. Disponible en: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/comunicacion/Medios_de_comunicacion_masiva.pdf. Revisado 27 junio 2016

El Garinense. (2016). Nación y provincia coordinan acciones para prevenir el dengue y piden precaución a los turistas. Disponible en: <http://elgarinense.com.ar/2016/01/09/nacion-y-provincia-coordinan-acciones-para-prevenir-el-dengue-y-piden-precaucion-a-los-turistas/>. Recuperado 19 marzo 2016

EIRD- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. (2004). Aprendamos a prevenir los desastres: Los niños y niñas también participamos en la reducción de riesgo. Disponible en: <http://www.unisdr.org/2004/campaign/booklet-spa/Booklet-spanish.pdf>. Revisado 06 enero 2016

Feldman, S, Bueno, M y C, Bisquerra (2002). ¿Qué es el dengue?. Disponible en: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Informes%20tecnicos/dengue.htm>. Recuperado 28 febrero 2016

GAD Provincial Manabí (2014). Sistema de Áreas de Conservación de la Provincia de Manabí. Disponible en: <http://www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2014/12/Sistema-de-%C3%81reas-de-conservaci%C3%B3n.pdf> Recuperado 05 febrero 2016

GAD Provincial Manabí. (2015). Datos geográficos. Disponible en: <http://www.manabi.gob.ec/index.php/es/manabi/datos-geograficos.html>. Recuperado 27 diciembre 2015

GAD Provincial Manabí. (2015). Datos geográficos. Disponible en: <http://www.manabi.gob.ec/index.php/es/manabi/datos-geograficos.html>. Recuperado 27 diciembre 2015

García, F. (1984). La geografía de los riesgos. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/geo54.htm>. Recuperado 28 diciembre 2015

García, JJ. (2002). Fundamentos para el estudio de un brote epidémico. Rev Mex Pediatría; 69(5). p.208-211.

García, J y J, Boshell (2004). Modelos de simulación y predicción del comportamiento del dengue en cuatro ciudades de Colombia, incluyendo el clima como variable moduladora de la enfermedad. Meteorol. Colombia. p. 53-59. Disponible en: http://ciencias.bogota.unal.edu.co/fileadmin/content/geociencias/revista_meteorologia_colombiana/numero08/08_07.pdf. Recuperado 04 marzo 2016

García, R. (2004). Vigilancia epidemiológica: Curso de gestión local de salud para técnicos de primer nivel de atención. Disponible en: <http://www.cendeiss.sa.cr/cursos/decimaunidad.pdf>. Recuperado 19 marzo 2016

Gómez, J. C. O., & Cabrera, J. P. O. (2008). El proceso de análisis jerárquico (AHP) y la toma de decisiones multicriterio. Ejemplo de aplicación. *Scientia et Technica*, 2(39).

González, R. (2010). Estudio sobre la relación entre la incidencia del dengue y variación climática en Colima. Universidad de Colima. Disponible en: http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/Rocio_Gonzalez_Saucedo.pdf. Recuperado 05 marzo 2016

Haupt, A y Kane, T. (2003) Guía rápida de población. Population Reference Bureau. Washington DC. Disponible en: http://www.prb.org/pdf/PopHandbook_Sp.pdf Recuperado 05 enero 2016

Holguín, E, Matamoros, I, Yagual, F y I, Nolivos. (2012). Análisis, diseño e implementación de un juego interactivo y educativo que a través del uso de un modelo experto basado en reglas de inferencia permita a los usuarios soportar estrategias de prevención y reducción de dengue. Escuela Superior Politécnica del Ecuador. Guayaquil-Ecuador

INEC – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010). Censo de Población y Vivienda de 2010. Disponible en: <http://redatam.inec.gob.ec>. Recuperado 07 febrero de 2016

INS Colombia - Instituto Nacional de Salud de Colombia. (2016). Boletín Epidemiológico. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Paginas/default.aspx>. Recuperado 03 enero 2016

INS Colombia - Instituto Nacional de Salud de Colombia. (s/f).Protocolo para la vigilancia de salud pública del dengue. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/temas-de-interes/Dengue/01%20Protocolo%20Dengue.pdf>. Recuperado 16 marzo 2016

INSPI - Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública. (2012). Sistema nacional de vigilancia y alerta temprana para el control del vector de dengue y fiebre amarilla (SATVEC). Disponible en: <http://www.investigacionsalud.gob.ec/sistema-nacional-de-vigilancia-y-alerta-temprana-para-el-control-del-vector-de-dengue-y-fiebre-amarilla/>. Recuperado 28 diciembre 2015

INSPI - Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública. (2011). Investigación de la diversidad genética del dengue y actividad in vitro de sus subgenómicas para el control epidemiológico del virus en el Ecuador. Disponible en: <http://www.investigacionsalud.gob.ec/investigacion-de-la-diversidad-genetica-del-dengue-y-actividad-in-vitro-de-sus-unidades-subgenomicas-para-el-control-epidemiologico-del-virus-en-el-ecuador/>. Recuperado 28 diciembre 2015

Jiménez, T. (2010). Estrategias de comunicación social contra El dengue en Las Américas: Nuevas tendencias, viejos medios. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/talleres/article/viewFile/4004/3840>. Recuperado 15 marzo 2016

LA RED - Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (1996). *Vulnerabilidad: El entorno social, político y económico de los desastres*. Disponible en: http://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-cap02_MDPYLDLD_sep-09-2002.pdf. Recuperado 02 enero 2016

Lucientes, J. (2009). Amenaza biológica de enfermedades vectoriales emergentes y reemergentes en sanidad animal. Disponible en: <https://www.visavet.es/data/media/pdf/20090512/amenaza-biologica-enfermedades-vectoriales-emergentes-reemergentes-sanidad-animal.pdf>. Recuperado 02 enero 2016

MAGAP – Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2012). Mapa Ecológico de la Provincia de Manabí, escala 1: 800 000. Disponible en: http://geoportal.magap.gob.ec/mapas/manabi/mapa_ecologico_manabi.jpg. Recuperado el 05 de febrero 2016

MAGAP – Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2012). Mapa de Climas de la Provincia de Manabí, escala 1: 800 000. Disponible en: http://geoportal.magap.gob.ec/mapas/manabi/mapa_tipos_clima_manabi.jpg. Recuperado el 05 de febrero 2016

MCPEC – Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad. (2011). Agendas para la transformación productiva territorial: Provincia de Manabí. Disponible en: <http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/AGENDA-TERRITORIAL-MANABI.pdf>. Recuperado el 03 de febrero 2016

Ministerio de salud de Argentina. (2013). Enfermedades infecciosas, diagnostico de dengue: Guía para el equipo de salud. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/epidemiologia/pdf/guia-dengue.pdf>. Recuperado 03 enero 2016

Ministerio de salud de Argentina. (2013). Recomendaciones comunicacionales para la prevención del dengue en fases prebrot y brote. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000618cnt-02-protocolo-comunicacional-dengue.pdf>. Recuperado 17 marzo 2016

Ministerio de salud de Perú. (s/f). Procedimientos para la vigilancia entomológica del *Aedes aegypti* vector del dengue y dengue hemorrágico. Disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/docconsulta/documentos/dgsp/metaxenicas/DirectivavigilanciaIAedesAegypti.doc>. Recuperado 17 marzo 201

Ministerio de salud pública. (2012). Mensajes claves para prevenir el dengue. Disponible en: http://instituciones.msp.gob.ec/misalud/index.php?option=com_content&view=article&id=671:mensajes-clave-para-prevenir-el-dengue&Itemid=244. Recuperado 16 marzo 2016

Ministerio de salud pública. (2013). Boletines epidemiológicos de dengue en el Ecuador. Disponible en: <http://www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-del-dengue-en-el-ecuador/>. Recuperado 16 de febrero 2016

Ministerio de salud pública. (2014). Gacetas epidemiológicas Ecuador SIVE-ALERTA. Disponible en: http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/Ministerio/EPIDEMIOLOGIA/gaceta2014/Gaceta%20N%2051_opt.pdf. Recuperado el 16 de febrero 2016

Ministerio de salud pública. (2015). Gacetas epidemiológica. Ecuador SIVE-ALERTA. Disponible en: <http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/gaceta/Gaceta%20SE%2040.pdf>. Recuperado el 16 de febrero 2016

Ministerio de salud pública. (2015). Valores, Misión, Visión. Disponible en: <http://www.salud.gob.ec/valores-mision-vision/>. Recuperado 28 diciembre 2015

Ministerio de salud pública. (2015). Centros de salud a nivel nacional. Formato shapefile. Disponible en: <http://sni.gob.ec/coberturas>. Recuperado 15 marzo 2016

Ministerio de salud pública. (2015). Campaña “Mi familia contra el dengue”. Disponible en: <http://www.salud.gob.ec/tag/mi-familia-contra-el-dengue/>. Recuperado 20 marzo 2016

Ministerio Coordinador de Seguridad. (2014). La gestión de riesgos, clave en la educación. Revista digital del ministerio coordinador de seguridad. Disponible en: <http://www.nuestraseguridad.gob.ec/es/articulo/la-gesti%C3%B3n-de-riesgos-clave-en-la-educaci%C3%B3n>. Recuperado 15 marzo 2016

Ministerio de Educación. (2015). Listado de instituciones educativas distribuidas por zona, distrito y circuito. Documento Excel.

Ministerio de Educación y Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo. (2010). Plan institucional de emergencias para centros educativos: preparémonos para manejar mejor las emergencias y desastres. Disponible en: http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Plan_Emergencias_CE-FINAL.pdf. Recuperado 15 marzo 2016

NOAA - National Weather Service International Activities Office. (2012). Guía de Referencia para Sistemas de Alerta Temprana de Crecidas Repentinias. Disponible en: http://www.meted.ucar.edu/communities/hazwarnsys/ffewsrsg_es/FFG_completa_es.pdf. Recuperado 19 diciembre 2015

Obando, T. (2010). Amenaza por inundaciones. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/amenaza-inundaciones/amenaza-inundaciones.pdf>. Recuperado 29 febrero 2016

Ochoa, E, Macías, W y J. Marco. (1967). Ecuador: Perfil de sus recursos costeros. Disponible en: <http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/belen/PMRC%20PERFIL%20DE%20SUS%20RECURSOS%20COSTEROS.pdf>. Recuperado el 04 de febrero 2016

OMS – Organización Mundial de la Salud. (2009). Dengue, guía para el diagnóstico, tratamiento, control y prevención. Disponible en: http://www.bvsde.paho.org/cursoa_dengue/e/pdf/dengue_oms_2009.pdf. Recuperado 16 marzo 2016

OMS - Organización Mundial de la Salud (2015). Enfermedades Tropicales. Disponible en: http://www.who.int/topics/tropical_diseases/es/. Recuperado el 03 de diciembre de 2015.

OMS - Organización Mundial de la Salud (2015). Campañas mundiales de salud pública. Disponible en: <http://www.who.int/campaigns/es/>. Recuperado 18 marzo 2016.

OMS - Organización Mundial de la Salud (s/f). Dengue. Disponible en: <http://www.who.int/topics/dengue/es/>. Recuperado el 30 de noviembre de 2015.

OMS - Organización Mundial de la Salud (2016).Alerta y Respuesta Mundiales. Disponible en: <http://www.who.int/csr/alertresponse/es/>. Recuperado 18 marzo 2016.

ONU – Organización de las Naciones Unidas. (2008). Preparación ante los desastres para una respuesta eficaz: Conjunto de directrices e indicadores para la aplicación de la prioridad 5 del Marco de Acción de Hyogo. Disponible en: http://www.unisdr.org/files/2909_OCHADisasterpreparednesseffectiveresponseSPA.pdf. Recuperado 18 marzo 2016

OPS - Organización Panamericana de Salud. (1997). Plan continental de ampliación e intensificación del combate al *Aedes aegypti*. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsair/e/repindex/rep178/pagina/text/e/combate/combate.pdf> Recuperado 16 marzo 2016

OPS - Organización Panamericana de Salud. (2000). Guía para el desarrollo de simulación y simulacros de emergencias y desastres. Panamá. Disponible en: http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1085&Itemid. Recuperado 04 enero 2016

OPS - Organización Panamericana de Salud. (2011).Estrategia de Gestión Integrada (GIE). Disponible en: http://www.paho.org/bol/index.php?option=com_content&view=article&id=1255&Itemid=1. Recuperado 16 marzo 2016

OPS - Organización Panamericana de Salud. (2015). Red de Laboratorios del Dengue (RELDA). Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=4497%3A2010-red-laboratorios-dengue-americasrelda&catid=901%3Adengue-program-initiatives&Itemid=39306&lang=es. Recuperado 18 marzo 2016

Pérez, R. (2000). Biografía de Víctor Moreno Alcívar. Disponible en: <http://www.diccionariobiograficoecuador.com/tomos/tomo22/m2.htm>. Recuperado 27 diciembre 2015

Real Academia Española. (2014). Diccionario de la lengua española. Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=precipitaci%C3%B3n>. Recuperado 06 enero 2016

Romo, MC. (1987). Introducción al conocimiento y práctica de la radio. Disponible en: <http://biblio.fcedu.uner.edu.ar/derecha/novedades/pdf/13617.PDF>. Recuperado 27 junio 2016

Rúa, L, Calle, D, Rojo, R, Henao, A, Sanabria, W y C, Suárez. (2012). Influencia del evento climático El Niño sobre la dinámica de transmisión de dengue en Medellín, Antioquia, Colombia. *Iatreya*. Vol. 25. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v25n4/v25n4a02.pdf>. Recuperado 04 marzo 2016

Rubio, Y, Pérez, L, Infante, M, Comach, G y L, Urdaneta (2011). Influencia de las variables climáticas en la casuística de dengue y la abundancia de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en Maracay, Venezuela. *Boletín de malariología y salud ambiental*. Vol. LI. Nº 2. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/bmsa/v51n2/art04.pdf>. Recuperado 04 marzo 2016

San Martín, J y M, Prado. (2004). Percepción del riesgo y estrategias de comunicación social sobre el dengue en las Américas. *Revista panamá. Salud Pública* 15(2).p.135-139. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v15n2/20828.pdf>. Recuperado 16 marzo 2016

SNGR- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2015). Manual del Comité de Gestión de Riesgos. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/60AAFD3415A1B19305257E81001760F8/\\$FILE/Informe_completo_20.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/60AAFD3415A1B19305257E81001760F8/$FILE/Informe_completo_20.pdf). Recuperado 19 marzo 2016

Secretaría General de la Comunidad Andina (2009). Educación para la gestión del riesgo del desastre: Herramientas conceptuales y metodológicas para su incorporación en la curricula. Disponible en: <http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/mod+edu+web.pdf>. Recuperado 15 marzo 2016

SENPLADES-Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2015). Zona de Planificación 4 – Pacífico. Disponible en: <http://www.planificacion.gob.ec/zona-de-planificacion-4-pacifico/>. Recuperado 03 febrero 2016

SIISE- Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador. (2015). Medios de eliminación de basura. Disponible en: http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/VIVIENDA/ficviv_V16.htm. Recuperado 09 enero 2016

SNEM - Servicio Nacional de Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores Artrópodos. (2014). Estrategias contra el Dengue. Disponible en: http://instituciones.msp.gob.ec/dps/snem/index.php?option=com_content&view=article&id=138&Itemid=195. Recuperado 28 diciembre 2015

SNI – Sistema Nacional de Información. (2014). Archivo de información geográfica. Disponible en: <http://sni.gob.ec/coberturas>. Revisado 09 enero 2016

Taringa. (2010). El dengue conócelo y evítalo. Disponible en: <http://www.taringa.net/post/salud-bienestar/4728919/El-dengue-conocelo-y-evitalo.html>. Recuperado 18 marzo 2016

Taringa. (2010). Qué es el dengue? y como prevenirlo. Disponible en: <http://www.taringa.net/post/patrocinados/14005147/Que-es-el-dengue-y-como-prevenirlo.html>. Recuperado 18 marzo 2016

TecCom Studies (2012). Las redes sociales: una aproximación conceptual y una reflexión teórica sobre los posibles usos y gratificaciones de este fenómeno digital de

masas. Disponible en: <http://www.teccomstudies.com/numeros/revista-1/136-las-redes-sociales-una-aproximacion-conceptual-y-una-reflexion-teorica-sobre-los-posibles-usos-y-gratificaciones-de-este-fenomeno-digital-de-masas?start=3>. Recuperado 27 junio 2016

UNICEF - United Nations International Children`s Emergency Fund. (2010). Participacion social en la prevención del dengue: Guía para el promotor. Disponible en: http://www.unicef.org/argentina/spanish/manual_dengue_2edic_baja.pdf. Recuperado 20 diciembre del 2015.

UNISDR - United Nations International Strategy for Disaster Reduction (2009). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Disponible en: http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf. Recuperado 22 diciembre 2015.

Wilches-Chaux, G. (1993). La vulnerabilidad global. En Los desastres no son naturales (pp. 9-50). Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

Zulia. (2015). Refuerzan plan de fumigaciones para combatir el dengue y chikungunya. Disponible en: <http://www.zuliapordentro.com/refuerzan-plan-de-fumigaciones-para-combatir-el-dengue-y-chikungunya/#.VvodneJ97U>. Recuperado 19 marzo 2016

6.7. Anexos

6.7.1 Anexo 1. Cuencas hidrográficas de la provincia de Manabí agrupadas en 5 zonas de desarrollo

Zona	Cuenca
Zona 1. Norte	Cojimíes
	Cuaque
	Don Juan
	Jama
	Río Canoa
	Río Briceño
Zona 2. Central	Bahía
	Chone
	Portoviejo
	Manta
Zona 3. Suroeste	Sanean
	Cantagallo
	Jipijapa
	Salaite
	Buenvista
	Ayampe
	Salango
Zona 4. Oriental	Esmeraldas
	Dan le
Zona 5. Sur	Puca
	Colimies
	Guanábano

Fuente: CRM et al, 1989. Elaboración propia

6.7.2. Anexo 2. Cuestionario de referencia para los laboratorios nacionales para el diagnóstico de dengue

Fecha/ Date:			
Nombre/ Name		Cargo/ Position	Institución/Institution
Capacidad			
1. Su Laboratorio está en capacidad de realizar los siguientes tests/ <i>Does your lab has the capacity to do the following test?:</i>			
Test		Nombrar el protocolo utilizado	Comentarios
Mac ELISA	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
ELISA IgG	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
Inhibición hemaglutinación/ <i>HI</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
Neutralización por reducción de placas (NTRP)	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
Aislamiento viral/ <i>Viral isolation</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
Tipificación de virus aislados/ <i>Viral tipification</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
RT-PCR	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
PCR en tiempo real/ <i>Real time PCR</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
Detección de antígeno por ELISA/ <i>ELISA Antigen detection</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
Detección antígeno por inmunohistoquímica/ <i>Immunohistochemical Antigen detection</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
Otros (por favor indique)/ <i>Others</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
2. ¿Cuántas personas están trabajando en el diagnóstico y caracterización de virus dengue dentro del laboratorio?/ <i>How many people are working on the diagnosis and characterization of dengue virus within the laboratory?</i>			

Técnicas

3. ¿Qué tipo de especímenes son usados rutinariamente para las siguientes técnicas de diagnóstico y aislamiento del virus del dengue?/ *What types of specimens are used routinely for the following techniques of diagnostic and isolation of the dengue virus?*

Por favor marque apropiadamente / *Please mark the appropriate option*

Especímenes

Aislamiento viral/ <i>Viral isolation</i>	Suero/ <i>Serum</i> <input type="checkbox"/>	Sangre en papel filtro/ <i>Blood in filter paper</i> <input type="checkbox"/>	Sangre entera/ <i>Whole blood</i> <input type="checkbox"/>	Plasma <input type="checkbox"/>	Tejido/ <i>Tissue</i> <input type="checkbox"/>
Mac ELISA	Suero/ <i>Serum</i> <input type="checkbox"/>	Sangre en papel filtro/ <i>Blood in filter paper</i> <input type="checkbox"/>	Sangre entera/ <i>Whole blood</i> <input type="checkbox"/>	Plasma <input type="checkbox"/>	
RT-PCR	Suero/ <i>Serum</i> <input type="checkbox"/>	Sangre en papel filtro/ <i>Blood in filter paper</i> <input type="checkbox"/>	Sangre entera/ <i>Whole blood</i> <input type="checkbox"/>	Tejido/ <i>Tissue</i> <input type="checkbox"/>	
NTRP/ PRNT	Suero/ <i>Serum</i> <input type="checkbox"/>	Sangre en papel filtro/ <i>Blood in filter paper</i> <input type="checkbox"/>	Sangre entera/ <i>Whole blood</i> <input type="checkbox"/>		
ELISA IgG	Suero/ <i>Serum</i> <input type="checkbox"/>	Sangre en papel filtro/ <i>Blood in filter paper</i> <input type="checkbox"/>	Sangre entera/ <i>Whole blood</i> <input type="checkbox"/>		
Otros / <i>Others</i>					

4. ¿Qué técnicas de aislamiento y tipificación usan para caracterizar e identificar virus del dengue?/ *What isolation and typing techniques are used to characterize and identify dengue virus?*

Sistema aislamiento		Método o Protocolo utilizado
Células C6/36/ <i>Cells C6/36</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
Células Ap-61/ <i>Cells AP-61</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
Aislamiento viral en mosquitos/ <i>Viral Isolation in mosquitoes</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
Tipificación viral por IF/ <i>Viral Typing by IF</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
Aislamiento en Ratones lactantes/ <i>Isolation in Suckling Mice</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
Otras células (especificar)/ <i>Other</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	

Tipificación viral por ELISA/ <i>Viral Typing by ELISA</i>	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	
Otros/ <i>Others</i>			
5. ¿Qué técnicas especializadas para identificar y caracterizar el virus del dengue son llevadas a cabo?/ <i>What specialized techniques to identify and characterize the dengue virus are carried out?</i>			
Test		Protocolo utilizado	
RT PCR	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	
RFLP	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	
Secuenciación nucleotídica/ <i>Nucleotide Sequencing</i>	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	
Otras técnicas análisis genético/ <i>Other techniques genetic analysis</i>	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	
*(Ej.)			
6. ¿Usted usa actualmente tests de diagnóstico rápido?/ <i>Do you currently use rapid diagnostic tests?</i>			si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
En caso afirmativo, que tipo de test?/ <i>If so, what type of test?</i>			
Fabricante comercial/ <i>Commercial Manufacturer</i>			
¿A qué nivel dentro del sistema de salud son usados?/ <i>At what level within the health system are they used?</i>			
Redes			
¿Su centro / laboratorio posee una red que reciba especímenes de hospitales, médicos o laboratorios?/ <i>Does your centre/laboratory have a network that receives specimens from hospitals, physicians, or laboratories?</i>			si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
7.1 En caso de respuesta afirmativa: ¿Cuántos laboratorios integran esa red?/ <i>If yes: How many laboratories are integrated into that network?</i>			
7.2 ¿Qué capacidad de diagnóstico poseen esos laboratorios?/ <i>What diagnostic capability do those laboratories have?</i>			
Serológica/ <i>Serological</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	Técnicas utilizadas:	
Viológica/ <i>Virological:</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	Técnicas utilizadas:	
Molecular:	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	Técnicas utilizadas:	

Observaciones:	
7.3 Mencione brevemente el algoritmo de trabajo de la Red/ <i>Mention briefly the structure of the Network</i>	
7.4 ¿Tiene la Red implementado un sistema de proficiencia interno?/ <i>Does the Network use an internal proficiency system?</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
En caso de respuesta positiva, describalo brevemente / <i>If yes, please give a brief description</i>	
7.5 ¿Desea que algunos de los laboratorios integrantes de su Red, participen de un programa de Garantía de Calidad Internacional para Diagnóstico de Dengue organizado por los Centros Colaboradores de la OMS/OPS?/ <i>Would you like your integrated laboratory network to participate into a program of International Quality Assurance for Diagnosis of Dengue organized by the WHO/PAHO Collaborating Centres?</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
En caso afirmativo, diga cuáles y suministre los datos de dirección, mail, TE y responsable a quien contactar/ <i>If yes, state which part and provide the e-mail, address, and contact information for yourself and any other responsible parties.</i>	
Control de calidad	
7. ¿Su laboratorio cuenta con un programa de control de calidad interno?/ <i>Does the laboratory use an internal quality control program?</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
8.1 En caso afirmativo, describalo brevemente/ <i>If so, describe it briefly</i>	
8. ¿Su laboratorio participa en un programa de garantía de calidad internacional?/ <i>Does the laboratory participate in an international quality assurance program?</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
9.1. En caso afirmativo, describalo brevemente./ <i>If yes, describe it briefly.</i>	
9.2. En caso negativo, ¿desearía comenzar a participar de un programa de Garantía de Calidad Internacional para Diagnóstico de Dengue organizado por los Centros Colaboradores de la OMS/OPS?/ <i>If not, would it wish to participate in a program of International Quality Assurance for Diagnosis of Dengue organized by the WHO Collaborating Centres/PAHO?</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Confirmación diagnóstica y necesidad de reactivos	
9. ¿Envían aislados sueros y/o aislados de virus dengue centros colaboradores o de referencia de la OMS/OPS y/o a otros laboratorios especializados para confirmación serologica o del serotipo o para caracterización especial?/ <i>Does the laboratory send sera isolates and/or dengue virus isolates to WHO/PAHO collaborating centres or reference laboratories and/or to other specialized laboratories for serological or serotype confirmation or for other special characterization?</i>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>

10. ¿Su laboratorio utiliza reactivos producidos en los Centros Colaboradores y de referencia para el diagnóstico del dengue?/ <i>Does the laboratory use reagents produced in the Collaborating Centres and reference labs for the diagnosis of dengue?</i>		si <input type="checkbox"/>	
		no <input type="checkbox"/>	
11.1 En caso afirmativo indique de que centro o laboratorio de referencia/ <i>If yes, indicate the centre or reference laboratory</i>			
11. ¿Cuáles reactivos recibe y de qué Centro Colaborador o laboratorio de referencia?/ <i>Please indicate use of the following reagents and list Collaborating Centre or reference laboratory from which it is supplied.</i>			
Antígenos/ <i>Antigens</i>	si <input type="checkbox"/>		
	no <input type="checkbox"/>		
Antisuero/ <i>Antiserum</i>	si <input type="checkbox"/>		
	no <input type="checkbox"/>		
Anticuerpos monoclonales/ <i>Monoclonal Antibodies</i>	si <input type="checkbox"/>		
	no <input type="checkbox"/>		
Cultivos celulares/ <i>Cell cultures</i>	si <input type="checkbox"/>		
	no <input type="checkbox"/>		
Capacidad de diagnóstico de otros Flavivirus/ Diagnostic Capability for other Flavivirus			
12. Fiebre Amarilla/ <i>Yellow fever:</i>	si <input type="checkbox"/>	Técnicas:	
	no <input type="checkbox"/>		
13. West Nile:	si <input type="checkbox"/>	Técnicas:	
	no <input type="checkbox"/>		
14. Encefalitis de San Luis/ <i>Saint Louis Encephalitis:</i>	si <input type="checkbox"/>	Técnicas:	
	no <input type="checkbox"/>		
15. Chikunyunya	si <input type="checkbox"/>	Técnicas:	
	no <input type="checkbox"/>		
16. Equine Encephalitis:	si <input type="checkbox"/>	Técnicas:	
	no <input type="checkbox"/>		
Otros/Others:			

Fuente: OPS, 2015

6.7.3. Anexo 3. Cronograma para la preparación de simulaciones

Tpo y nombre del ejercicio												
Instituciones involucradas												
Lugar		Fecha										
Responsable		Hora										
Actividad¹	Responsable	Sem. 1²	Sem. 2²	Sem. 3²	Sem. 4²	Sem. 5²	Sem. 6²	Sem. 8²	Sem. 9²	Sem. 10²	Marque³	
Definición de parámetros generales												
Elaboración de presupuesto												
Coordinación interinstitucional												
Elaboración del guión y elementos relacionados												
Determinación de necesidades logísticas												
Definición de participantes												
Selección de evaluadores												
Elaboración de instrumentos de evaluación												
Realización del ejercicio												
Evaluación de la organización del ejercicio												
Entrega de la sistematización del ejercicio												
Entrega de informes												
OBSERVACIONES⁴:												

Fuente: OPS, 2010

6.7.4 Anexo 4. Presupuesto para la preparación de simulaciones y simulacros

Tipo y nombre del ejercicio				
Instituciones involucradas				
Lugar		Fecha		
Responsable		Hora		
Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Prede unitario	Costo final

Fuente: OPS, 2010

6.7.5 Anexo 5. Tarjetas para mensajes en ejercicios de simulación

Número de mensaje			
Emitted por			
Dirigido a			
Lugar		Fecha	
Responsable		Hora	
MENSAJE¹			
INCLUIR ACCIONES TOMADAS²			

Fuente: OPS, 2010

6.7.6. Anexo 6. Formulario para la evaluación de la simulación

Nombre del ejercicio					
Propósito					
Objetivos específicos					
Instituciones involucradas					
Aspectos metodológicos					
Lugar			Fecha		
Evaluador (a)			Hora		
Ponderación	1= Deficiente (no existe el proceso, graves problemas)	2= Regular (se identifica elementos del proceso, pero con deficiencias y vacíos)	3= Bueno (se identifica el proceso en su totalidad, pero se observan vacíos)	4= Muy Bueno (se observa el proceso completo)	5= Excelente (se crean elementos adicionales y complementarios a las pautas establecidas)
Aspecto a evaluar			Calificación 1 a 5	Observaciones	
Organización					
Establecimiento de responsabilidades					
Funcionamiento como equipo					
Distribución de roles de acuerdo a las funciones establecidas					
Manejo de la información					
Captura o recolección de datos (tiempo de captura y transmisión)					
Verificación y clasificación de datos					
Establecimiento de prioridades					
Procesamiento de la información					
Actualización de la información					
Manejo de herramientas de gestión					
Uso y aplicación de planos, gráficos, etc.					
Uso y aplicación de tablas, guías o listas de recursos					
Uso y aplicación de herramientas de captura, procesamiento y actualización de datos					

Fuente: OPS, 2010

Aspecto a evaluar	Calificación	Observaciones
Uso y aplicación de los procedimientos establecidos en el plan de emergencia institucional		
Elaboración del informe de situación (Inicial, Intermedio y final)		
Tomada de decisiones		
Identificación de problemas		
Establecimiento de prioridades		
Elección de cursos de acción para la respuesta operativa		
Canalización e implementación de las decisiones tomadas		
Coordinación y manejo integral de la situación		
Cumplimiento de los protocolos y procedimientos establecidos		
Coordinación interinstitucional y en escena		
Equilibrio en los resultados obtenidos en los cuatro puntos anteriores		
Coherencia entre la situación y las acciones tomadas		
OBSERVACIONES:		

Fuente: OPS, 2010

6.7.7. Anexo 7. Cronograma para la preparación de simulacros

Tipo y nombre del ejercicio													
Instituciones involucradas													
Lugar						Fecha							
Responsable						Hora							
Actividad	Responsable	Sem 1 ^a	Sem 2 ^a	Sem 3 ^a	Sem 4 ^a	Sem 5 ^a	Sem 6 ^a	Sem 7 ^a	Sem 8 ^a	Sem 9 ^a	Ck list ²		
Recopilar la información previa requerida.													
Definir objetivos del simulacro.													
Diseñar el ejercicio en función de los objetivos y alcance.													
Determinar los parámetros a evaluar en función al propósito, objetivos y el alcance del simulacro.													
Definir los participantes y asignarles las funciones específicas.													
Redactar el guión del ejercicio y definir la escenografía.													
Definir la metodología e instrumentos de evaluación.													
Identificar el sitio para la construcción o desarrollo de la escenografía. Visitas de campo.													
Identificación de necesidades administrativas y logísticas y búsqueda de recursos.													
Construcción de la escenografía y preparación del área de trabajo.													
Verificación de avance de los preparativos.													
Desarrollo del plan de emergencia para el simulacro.													
Redacción del documento del ejercicio.													
Difusión y publicidad sobre el ejercicio.													
Preparación de simuladores y otras personas que colaboran.													
Verificación general de los preparativos.													
Ejecución del simulacro.													
Evaluación del desempeño de los participantes													
Evaluación de la organización general del simulacro.													
Entrega de informe final del ejercicio.													

Fuente: OPS, 2010

6.7.8 Anexo 8. Lista de verificación de las actividades antes del simulacro

Nombre del ejercicio	Instituciones involucradas	Lugar	Hora y fecha
Aspectos de organización		Estado de organización	Acciones requeridas
Está claramente definida la hipótesis y todos los parámetros del ejercicio de acuerdo a los elementos que se quieren probar o ensayar.			
Se ha designado al responsable de la sistematización del ejercicio.			
Se ha elaborado el guión general y los componentes del escenario.			
Se ha revisado conjuntamente la metodología y procedimientos para el simulacro.			
Estado de presupuesto para la realización del ejercicio.			
Se han realizado todas las coordinaciones con los diferentes actores (instituciones participantes, autoridades pertinentes, líderes comunales).			
Están definidos los participantes.			
Se han hecho las visitas de reconocimiento a las áreas en las que se realizará el simulacro.			
Se han definido las necesidades de decorado y efectos especiales para simular los eventos.			
Se han conseguido los equipos y materiales necesarios para el ejercicio.			
Se han hecho pruebas de funcionamiento de los dispositivos necesarios para simular efectos.			
Se ha definido la fecha para instalar y organizar la escenografía.			
Se han elaborado los instrumentos de evaluación para las diferentes escenas del ejercicio.			
Se han seleccionado e instruido los evaluadores.			
Se han seleccionado e instruido los simuladores.			
Se han coordinado los equipos de filmación y fotografía.			
Se han previsto las necesidades de alimentación e hidratación de los participantes.			
Se ha coordinado la participación de los medios de comunicación.			
Se han elaborado los distintivos de identificación para las personas relacionadas con el evento.			
Se ha elaborado el plan médico y de la seguridad y coordinado su aplicación con los diferentes involucrados.			
OBSERVACIONES:			

Fuente: OPS, 2010

6.7.9 Anexo 9. Ficha técnica para simulacros

Tipo y nombre del ejercicio			
Instituciones involucradas			
Lugar		Fecha	
Responsable		Hora	
Aspecto		Descripción	
Aspectos generales			
Propósito			
Objetivos específicos			
Modalidad del simulacro			
Instituciones participantes			
Descripción del lugar o lugares donde se va a realizar			
Descripción breve y detallada de la situación incluyendo los eventos que se simularán y su ubicación gráfica			
Alarma de inicio del ejercicio			
Señal de finalización			
Alarma de emergencia real			
Ubicación del centro de control del ejercicio			
Ubicación del punto de encuentro para jugadores			
Ubicación del puesto de salud del simulacro			
Distribución y número de las víctimas, según las categorías del triage y daños			
Tipo y cantidad de otros personajes simulados			
Plan médico y de seguridad de los participantes			

Fuente: OPS, 2010