

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

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO GEOGRAFO EN GESTIÓN AMBIENTAL

DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA LA  
PREVENCIÓN DE LA POBLACIÓN FRENTE A INUNDACIONES EN  
EL CANTÓN BABAHOYO

SERGIO PAUL PÉREZ BAYAS

DIRECTOR: MSC. SANTIAGO JARAMILLO

QUITO, 2017

## **DEDICATORIA**

*Primeramente, quiero dedicarle a mi padre Washington por todo su esfuerzo y apoyo durante este proceso, y que sepa que la culminación de esta meta no hubiera sido posible sin él.*

*A mi madre Maritza que me brinda todo su amor, y apoyo en cada una de las etapas de mi vida.*

*Y finalmente mis hermanos Cristhian y Emilia que hemos compartido tantas experiencias y cariño durante mi vida.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Quiero empezar agradeciendo a Dios por haberme brindado la bendición de haber estudiado en la Universidad Católica del Ecuador.*

*A mis padres que, aunque hubo días que deje de creer en mí ellos nunca dejaron de hacerlo, y este logro fue gracias a ellos.*

*A mis compañeros y compañeras con los que compartí esta maravillosa experiencia y que me brindaron su ayuda durante todo este largo camino de estudios.*

*A mis maestros que brindaron sus conocimientos en cada clase, he hicieron de mi vida durante la universidad una experiencia enriquecedora, y un agradecimiento especial al Mtr. Galo Manrique y Mtr. Jenny Zamora por su ayuda en el desarrollo de esta disertación.*

*Y finalmente un agradecimiento especial al profe Santiago Jaramillo por su gran ayuda en la culminación de una meta importante en mi vida.*

## INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. General.....	4
1.3.2. Específico.....	4
1.4. Antecedentes.....	4
1.5. Marco Teórico.....	7
1.5.1. Posibilismo Geográfico.....	8
1.5.2. Fisicalismo.....	8
1.5.3. La gestión del riesgo desde la perspectiva social.....	9
1.5.4. Prospectiva de los riesgos ambientales en la teoría geográfica.....	9
1.6. Marco Conceptual.....	10
1.7. Marco Metodológico.....	12
1.7.1. Diagnóstico del cantón Babahoyo.....	13
1.7.2. Procesamiento de Datos y generación de pronósticos.....	13
1.7.3. Generación de procesos para comunicación y divulgación para el SAT.....	14
1.7.4. Preparación y Respuesta.....	14
1.7.5. Coordinación y Colaboración.....	15
CAPITULO II.....	16

DIAGNÓSTICO SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONÓMICO DEL CANTÓN BABAHOYO .....	16
2.1. Diagnóstico Social.....	16
2.1.1. Datos generales de ubicación. ....	16
2.1.2. Dimensión Social del cantón Babahoyo.....	21
2.1.3. Educación. ....	23
2.1.4. Procedencia de agua de consumo. ....	25
2.1.5. Manejo de desechos en el cantón Babahoyo. ....	26
2.1.6. Breves Datos Históricos del Cantón Babahoyo.....	27
2.1.7. Inundaciones recientes.....	29
2.2. Diagnóstico Ambiental del Cantón Babahoyo. ....	30
2.2.1. Relieve.....	30
2.2.2. Tipos de suelos. ....	32
2.2.3. Ecología.....	32
2.2.4. Clima. ....	33
2.2.5. Precipitaciones.....	36
2.2.6. Hidrografía: .....	38
2.2.7. Contaminación.....	40
2.2.8. Problemática ambiental debido al mal ordenamiento territorial. ....	40
2.3. Diagnóstico Económico del Cantón Babahoyo.....	42
2.3.1. Aspectos Fundamentales de la Economía del Cantón Babahoyo.....	42
2.3.2. Recursos .....	42

2.3.3. Población económicamente activa del cantón Babahoyo.....	43
2.3.4. Principales ramas de actividad presentes en el cantón Babahoyo. ....	44
2.3.5. El factor del desempleo en el Cantón Babahoyo.....	51
2.3.6. El factor del subempleo.....	53
CAPÍTULO III .....	54
ANÁLISIS Y PRONÓSTICOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL RIESGO EN EL CANTÓN BABAHOYO.....	54
3.1. Caracterización de la amenaza por inundaciones .....	54
3.2. Reconocimiento de la vulnerabilidad del área de estudio .....	54
3.3. Información de riesgo.....	55
3.3.1. Aspectos Conceptuales.....	55
3.4. Metodología para la elaboración del mapa de amenazas por inundaciones cantón Babahoyo.....	56
3.4.1. Análisis Multicriterio Metodología De Thomas Saaty.....	56
3.4.2. Procedimiento.....	56
3.4.3. Cociente De Consistencia.....	57
3.5. Desarrollo De La Metodología Mapa de Amenazas por Inundaciones .....	58
3.6. Proceso Metodológico De Generación Cartográfica de mapa de Inundaciones 59	
3.6.1. Parámetro de precipitaciones (Isoyetas).....	59
3.6.2. Parámetro cobertura vegetal .....	62
3.6.3. Parámetro textura del suelo. ....	65
3.6.4. Parámetro Pendiente.....	68

3.7.	Resultado del Análisis de Saaty.....	71
3.7.1.	Proceso de obtención de mapa de zonas vulnerables frente a inundaciones:	71
3.7.2.	Mapa resultado del proceso. ....	72
3.7.3.	Resultados mapa de amenazas por inundaciones en el cantón Babahoyo	73
3.8.	Análisis de vulnerabilidad técnica del cantón Babahoyo .....	73
3.8.1.	Centros de educación.....	74
3.8.2.	Centros de Salud.....	75
3.8.3.	Vías.....	77
CAPÍTULO IV .....		80
COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN.....		80
4.1.	Comunicadores. ....	81
4.2.	Diferentes características de los elementos que se toman en cuenta para la divulgación y comunicación.....	82
4.3.	Comunicación .....	82
4.3.1.	Estrategia de comunicación del Sistema de Alerta Temprana para inundaciones del cantón Babahoyo. ....	82
4.4.	Mensajes de alerta.....	90
4.4.1.	Mapas de ubicación de redes de monitoreo meteorológico e hidrológico en el cantón.....	92
4.5.	Divulgación.....	96
4.6.	Campaña de concientización sobre la presencia de inundaciones en el cantón Babahoyo.....	98

4.6.1. Campaña respecto a medidas de autoprotección en caso de inundaciones.	98
4.7. Proceso de comunicación y divulgación para SAT inundaciones. ....	99
CAPITULO V .....	102
Preparación y Respuesta.....	102
5.1. Plan de emergencia.....	103
CONSIDERACIONADOS PLANTEADAS PARA LA GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA. ....	103
5.1.1. Consideración 1: Informarse de la situación respecto a la inundación.....	103
5.1.2. Consideración 2: Identificar necesidades durante la inundación.....	104
5.1.3. Consideración 3: Estrategias de respuesta.....	105
5.1.4. Consideración 4: Brinde información.....	107
5.1.5 Consideración 5: aspectos de las personas afectadas por la inundación que deben respetarse.....	108
5.1.6. Consideración 6: Reglas básicas de comportamiento frente a la emergencia. .....	108
5.1.7. Consideración 7: Final de la ayuda.....	108
5.2. EJEMPLO DE APLICACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA. ....	109
5.2.1. Suceso crítico: .....	109
5.2.2. Identificación.....	109
5.2.3. Grados de afectación. ....	109
5.2.4. Necesidades. ....	110
5.2.5. Evolución de la emergencia.....	110

5.2.6. Objetivos.....	110
5.2.7. Sintomatología.....	111
5.2.8. Evolución de la sintomatología y derivación. ....	112
5.2.9. Pautas de afrontamiento.....	112
5.2.10. Pautas de autocuidado. ....	113
5.3. Simulación.....	113
5.3.1. Escenario del ejercicio.....	113
5.3.2. Ficha técnica de la simulación.....	116
5.3.3. Estructura organizativa de la simulación.....	117
5.3.4. Cronograma. ....	119
5.3.5. Presupuesto para el ejercicio. ....	119
5.3.5.1. Pasos a seguir en la confección de los presupuestos financieros y operativos. ....	120
5.3.6. Evaluación. ....	122
5.4. Simulacro.....	125
5.4.1. Ficha técnica del simulacro. ....	125
5.4.2. Ejemplo del ejercicio.....	129
5.4.3. Cronograma.....	132
5.4.4. Presupuesto.....	133
5.4.5. Evaluación.....	134
CAPITULO VI.....	135
COORDINACIÓN Y COLABORACIÓN.....	135

6.1. Actores principales. ....	137
6.2. Comités de Gestión de Riesgos y Comités de Operaciones de Emergencias como mecanismos de coordinación. ....	142
6.2.1. Conformación y funciones del CGR Y COE y de mecanismos relacionados. ....	144
6.3. Plenario. ....	144
6.4. Mesas de Técnicas Trabajo del CGR/COE. ....	145
6.5. Casos Especiales De Coordinación ....	148
6.5.1. Situación de Emergencia. ....	148
6.5.2. Estado de Excepción. ....	148
6.6. Cooperación internacional. ....	148
6.6.1. Instituciones gubernamentales que lideran la coordinación de la Asistencia Humanitaria en casos de emergencia en el Ecuador. ....	149
6.6.2. Principales entidades internacionales de cooperación internacional en el cantón Babahoyo. ....	151
7. Conclusiones. ....	151
8. Recomendaciones ....	154
9. Bibliografía: ....	155
10. Anexos. ....	162
10.1. Anexo 1: Ficha para presupuesto de una simulación. ....	162
10.2. Anexo 2: Ficha de condiciones necesarias para preparar un simulacro. ....	163
10.3. Anexo 3: Ficha de Asignación de Roles de Simulacro. ....	164
10.4. Anexo 4: Formulario de evaluación del simulacro. ....	165

## Tablas

Tabla 1.- Población por Grandes Grupos de Edad del Cantón Babahoyo.....	22
Tabla 2.- Número de habitantes del Cantón Babahoyo según su Nivel de Instrucción.	23
Tabla 3.- Número de Establecimientos Educativos en el Cantón Babahoyo. ....	24
Tabla 4.- Procedencia de Dotación de Agua por Vivienda a Nivel Parroquial en el Cantón Babahoyo. ....	25
Tabla 5.- Hitos históricos de Babahoyo .....	29
Tabla 6.- Eventos Importantes Relacionados a Inundaciones en el Cantón Babahoyo en Años Recientes. ....	30
Tabla 7.- Lista de Problemas Ambientales Evidenciados en el Cantón Babahoyo debido a la mala aplicación de planes de ordenamiento territorial. ....	41
Tabla 8.- PEA según Parroquia del Cantón Babahoyo.....	43
Tabla 9.- Principales sectores económicos con su respectivo número de establecimientos comerciales en el cantón Babahoyo 2010. ....	50
Tabla 10.- Comportamientos que Provocan Desempleo en el Cantón Babahoyo.....	52
Tabla 11.- Factores De Vulnerabilidad Característicos Del Cantón Babahoyo. ....	54
Tabla 12.- Radio de Inconsistencia.....	57
Tabla 13.- Información Base para la Obtención del Mapa de Riesgos. ....	58
Tabla 14.- Matriz de Comparación por Pares Isoyetas.....	59
Tabla 15.- Matriz normalizada (MCN) Isoyetas .....	60
Tabla 16.- Matriz de Comparación por Pares.....	62
Tabla 17.- Matriz Normalizada (MCN).....	63
Tabla 18.- Matriz de Comparación por Pares.....	65
Tabla 19.- Matriz normalizada (MCN).....	66

Tabla 20.- Matriz de Comparación de Pares. ....	68
Tabla 21.- Matriz Normalizada (MCN).....	69
Tabla 22.- Categorías de Clasificación de Vulnerabilidad de Inundaciones en el Cantón Babahoyo. ....	73
Tabla 23.- Actividades Planteadas en la Etapa de Preparación. ....	83
Tabla 24.- Acciones Planteadas para el SAT del Cantón Babahoyo Respecto a Inundaciones. ....	85
Tabla 25.- Actividades Propuestas en el plan de respuesta a Emergencias.....	87
Tabla 26.- Medios de Comunicación Presentes en el Cantón Babahoyo. ....	88
Tabla 27.- Tipos de Mensajes.....	90
Tabla 28.- Instituciones Oficiales Autorizadas para Emitir Alertas. ....	92
Tabla 29.- Estaciones Meteorológicas en el cantón Babahoyo. ....	94
Tabla 30.- Estrategias de Respuesta. ....	105
Tabla 31.- Aspectos que Deben Respetarse de las Personas Afectadas por una Inundación. ....	108
Tabla 32.- Sintomatología que se Presenta en las Personas Afectadas por Inundaciones. ....	111
Tabla 33.- Ficha Técnica Modelo.....	116
Tabla 34.- Descripción general de Simulacro. ....	117
Tabla 35.- Descripción de Organización Estructural de la Simulación.....	117
Tabla 36.- Cronograma Planteado para la Simulación. ....	119
Tabla 37.- Tabla Ejemplo de Ficha de Evaluación del Simulacro. ....	122
Tabla 38.- Ficha Técnica Simulacro.....	125
Tabla 39.- Estructura de Instituciones Involucradas en el Simulacro. ....	127
Tabla 40.- Lista de Eventos del Simulacro.....	129

Tabla 41.- Cronograma de Simulacro.....	132
Tabla 42.- Actores Principales del Cantón Babahoyo.....	137
Tabla 43.- Funciones de Cada una de las Áreas.....	142
Tabla 44.- Entidades Presentes en Cada Mesa Coordinadora.....	147

## **ESQUEMAS**

Esquema 1.- Flujograma del Proceso para Obtener el Mapa de Zonas Vulnerables a Inundaciones.....	71
Esquema 2.- Flujograma coordinación y comunicación interinstitucional.....	96
Esquema 3.- Necesidades Presentes Durante una Emergencia.....	104
Esquema 4.- Variables a Considerar en el Presupuesto.....	121
Esquema 5.- Esquema Operativo del COE Cantón Babahoyo.....	140
Esquema 6.- Esquema Operativo de la Secretaria De Gestión de Riesgos.....	141
Esquema 7.- Conformación De Los Plenarios.....	145
Esquema 8.- Temas Tratados En Las Mesas Técnicas.....	146
Esquema 9.- Instituciones coordinadoras de la Asistencia Humanitaria en Casos de Emergencia en el Ecuador.....	150

## **MAPAS**

Mapa 1.- Ubicación general del cantón Babahoyo.....	17
Mapa 2.- Mapa de Límites del Cantón Babahoyo.....	19
Mapa 3.- Mapa Parroquial del Cantón Babahoyo.....	20
Mapa 4.- Mapa de Tipos de Climas Presentes en el Cantón Babahoyo.....	35
Mapa 5.- Mapa de Isoyetas del Cantón Babahoyo.....	37
Mapa 6.- Mapa de Red Fluvial del Cantón Babahoyo.....	39

Mapa 7.- Mapa de Principales Productos Cultivados en el Cantón Babahoyo. ....	47
Mapa 8.- Mapa de Vulnerabilidad Según Variable Isoyetas (Precipitaciones) en el Cantón Babahoyo. ....	61
Mapa 9.- Mapa de Vulnerabilidad Según Cobertura Vegetal del Cantón Babahoyo....	64
Mapa 10.- Mapa de Vulnerabilidad del Cantón Babahoyo según Textura del Suelo. ...	67
Mapa 11.- Mapa de Vulnerabilidad del Cantón Babahoyo Según Variable Pendiente..	70
Mapa 12.- Mapa de Zonas Vulnerables a Inundaciones en el Cantón Babahoyo. ....	72
Mapa 13.- Mapa de Vulnerabilidad de Centros Educativos a Inundaciones.....	74
Mapa 14.- Mapa de Vulnerabilidad de Centros de Salud.....	76
Mapa 15.- Mapa de Vulnerabilidad de Vías del Cantón Babahoyo. ....	78
Mapa 16.- Mapa de Estaciones Hidrológicas del Cantón Babahoyo. ....	93
Mapa 17.- Estaciones Meteorológicas del Cantón Babahoyo. ....	95

## **GRÁFICOS**

Gráfica 1.- Número de Habitantes por Parroquia del Cantón Babahoyo. ....	21
Gráfica 2.- Número de Viviendas en el Cantón Babahoyo Año 2013 .....	23

## **IMAGENES**

Imagen 1.- Plano Base de la Cuenca del Río Guayas.....	3
Imagen 2.- Zonas afectadas por el temporal Invernal 2008. ....	6
Imagen 3.- Porcentaje de Población por Rama de Actividad en el Cantón Babahoyo. .	44
Imagen 4.- ¿Qué hacer ante una inundación?.....	98
Imagen 5.- Medidas de autoprotección en caso de inundaciones.....	99

## LISTA DE ACRÓNIMOS

- **CAE:** Corporación Aduanera Ecuatoriana.
- **CELEC EP:** Corporación Eléctrica del Ecuador.
- **CIIFEN:** Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño.
- **CLIRSEN:** Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos.
- **CONELEC:** Consejo Nacional de Electricidad.
- **CGR:** Comités de Gestión de Riesgos
- **COE:** Comités de Operaciones de Emergencias
- **COOTAD:** Código orgánico de organización territorial, autonomía y descentralización.
- **DIPECHO:** Programa de Preparación a Desastres.
- **EIRD:** Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres
- **GAD:** Gobierno Autónomo Descentralizado
- **IESS:** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
- **INAMHI:** Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología- Ecuador
- **INEC:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos- Ecuador
- **INOCAR:** Instituto Oceanográfico de la Armada
- **LOSNC:** Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
- **LA RED:** Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina
- **MAGAP:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – Ecuador
- **MF:** Ministerio de finanzas.
- **MSP:** Ministerio de Salud Pública- Ecuador
- **MSAL:** Ministerio de Salud de la Nación -Argentina
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **ONU:** Organización de las Naciones Unidas
- **OPS:** Organización Panamericana de Salud
- **PMA:** Programa Mundial de Alimentos.
- **PNUD:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- **SATs:** Sistemas de Alerta Temprana
- **SENPLADES:** Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – Ecuador
- **SIGAGRO:** Sistema de Información Geográfica Agropecuaria-Ecuador.
- **SINAGAP:** Sistema de información de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca
- **SNGR:** Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos – Ecuador
- **SIN:** Sistema Nacional de Información – Ecuador
- **UNISDR:** Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres

## **RESUMEN**

Esta disertación tiene como fin la creación de un Sistema de Alerta Temprana para que la población del cantón Babahoyo puede realizar actividades de prevención que permitan disminuir los efectos adversos que se presentan durante la presencia de inundaciones. Para lograr este objetivo el presente documento ejecuta las 5 etapas de un sistema de Alerta temprana que son: realiza un diagnóstico de la zona para identificar riesgos asociados al fenómeno inundaciones, datos y pronósticos para generar un seguimiento técnico a las inundaciones, comunicación y divulgación, preparación y respuesta frente a inundaciones, y finalmente coordinación y colaboración de los diferentes actores del cantón. Por motivo de que son 5 etapas del SAT, se planteó un capítulo para el desarrollo de cada una de estas etapas, donde se trabajó con información cuantitativa y cualitativa.

El punto de partida en donde se emplea la perspectiva geográfica se basa principalmente en el uso de Sistemas de Información Geográfica con el fin de lograr crear enlaces en las diferentes variables que producen la existencia de inundaciones en el cantón Babahoyo. Además, gracias al uso de diferentes herramientas y técnicas geográficas se logra tener una idea más clara de la realidad que está viviendo el cantón frente a inundaciones, con el fin de plantear sugerencias concretas basadas en información técnica y verídica, que pueda ayudar a mejorar las falencias existentes en el cantón Babahoyo frente al fenómeno inundaciones.

Al final se espera obtener con la aplicación de este SAT, identificar las fortalezas y debilidades que posee el cantón Babahoyo frente a las inundaciones, con el fin de mejorar los procesos deficientes que existen en el cantón, y por otro lado no dejar a un lado los procesos que están haciendo algo positivo frente a las inundaciones en el cantón.

# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. Justificación.

Las inundaciones en Ecuador son un factor que sucede periódicamente en la región Costa del país, provocando situaciones que afectan a la población como: pérdidas económicas, aislamientos entre las zonas urbanas y rurales, pérdidas de cultivos, problemas de salud (epidemias), daños y pérdidas sobre la infraestructura en general, pérdidas de vidas humanas etc., y estos problemas se desencadenan en periodos del año donde las precipitaciones son particularmente fuertes.

En los últimos años los desastres provocados por eventos naturales son más fuertes, suceden con mayor frecuencia, y nos dejan consecuencias dramáticas (Zurita, 2005). Finalmente, por estos motivos ¿qué se puede hacer para evitar situaciones que favorezcan, a la ocurrencia de un desastre en la Costa ecuatoriana motivo de las inundaciones?

En décadas pasadas, las acciones de los gobiernos se limitaban a las consecuencias; a las acciones de emergencia una vez ocurrido el daño (Zurita, 2005). Y por este motivo, se busca implementar un nuevo enfoque, que nos permita poner más énfasis en acciones que ayuden a disminuir o evitar los desastres, antes de que estos ocurran; y en este enfoque juega un rol muy importante la gestión de riesgo.

La gestión del riesgo coherente debe partir de un eficiente análisis del riesgo que se forma con la identificación de amenazas y factores de vulnerabilidad presentes en el área, con el fin de diferenciar áreas afectadas por eventos adversos, y proponer medidas de prevención y mitigación según sea el caso. Cabe recalcar que para que la gestión del riesgo logre su cometido se debe implementar a dos factores fundamentales que son la ciudadanía como principales participantes de este proceso y la política para garantizar el bienestar de los ciudadanos.

Queriendo aplicar una estrategia respecto a la gestión de riesgos de desastres producidos por inundaciones, esta disertación busca usar una herramienta integral como son los Sistemas de Alerta Temprana (SAT). Y su importancia radica en proteger la vida y los medios de vida de poblaciones amenazadas a partir de un conjunto de capacidades

necesarias que permitan generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de que las personas, comunidades y las organizaciones amenazadas se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de participación para reducir la posibilidad que se produzcan pérdidas o daños (UNISDR, 2009)

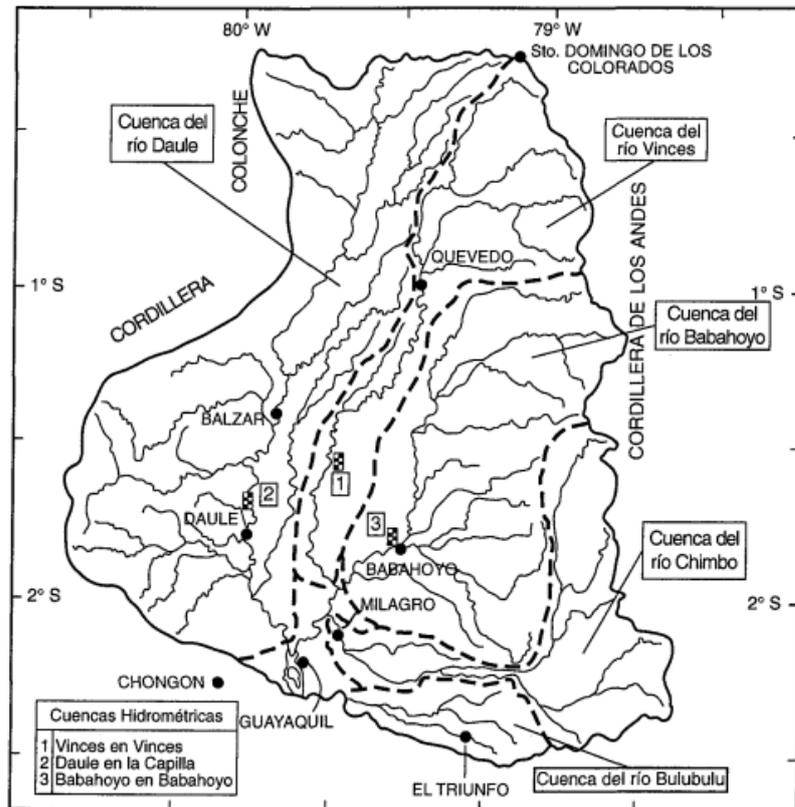
La disertación busca diseñar un SAT que permita la reducción de los niveles de riesgo de inundaciones en el cantón Babahoyo. La importancia de la generación de este “Sistema de Alerta Temprana”, radica en evaluar la gestión del territorio que se ha venido desarrollando en el cantón, con la finalidad de proponer alternativas para mejorar dicha gestión, y generar una mejor respuesta ante los desastres.

Y finalmente este SAT al ser una herramienta que se genera con anticipación al ciclo del desastre, los resultados que proporciona son sumamente beneficiosos, por un lado, asegura el bienestar de los habitantes de Babahoyo, y también ayuda a las autoridades mejorando su capacidad de toma de decisiones.

## **1.2. Planteamiento del problema.**

Actualmente el crecimiento desproporcionado de la población en el país ha producido que las personas se asienten en zonas vulnerables, exponiéndose a riesgos latentes.

El Cantón Babahoyo cuenta con una población de 153,776 habitantes, formando parte del área de influencia regional de la cuenca del río Guayas (31 455 km<sup>2</sup>), donde nace una extensa red hídrica que con otros ríos importantes y sus afluentes conforman, aguas abajo, la microcuenca del río Babahoyo, la cual atraviesa el cantón del mismo nombre. Cabe recalcar que las abundantes precipitaciones en época lluviosa presentes en la cuenca, que, de la mano con su morfología, producen una extrema irregularidad de los caudales de los ríos, que repercute en extremos excesos de agua (inundaciones) o sequías, afectando a ciudades como Babahoyo, Vinces, Quevedo o Balzar (Rossel, Cadier, & Gómez, 1996).



**Imagen 1.- Plano Base de la Cuenca del Río Guayas.**

Fuente: Las Inundaciones en la zona costera ecuatoriana (Rossel, Cadier, & Gómez, 1996)

Este comportamiento aluvial proporciona a la tierra una fecundidad pródiga y se constituye en factor esencial para el desarrollo socioeconómico de la zona y de la provincia, eminentemente agropecuaria. El potencial agrícola en la cuenca del río Guayas es actualmente el mayor del Ecuador, tanto en cultivos destinados a la exportación, de subsistencia, existiendo 300.00ha fácilmente irrigables. Y por este motivo, el cantón Babahoyo forma con la ciudad de Guayaquil un eje de vital importancia en la dinámica productiva y comercial de la Costa ecuatoriana (Rossel, Cadier, & Gómez, 1996).

De todo esto concluimos que los efectos negativos de las inundaciones están muy latentes en esta zona, dado que varios factores convergen para desatar un posible desastre sobre el cantón Babahoyo. Y todo esto podría generar fuertes pérdidas, tanto económicas y a problemas en abastecimiento de alimentos, tanto a nivel regional como nacional.

Otras condiciones biofísicas indican que este cantón “pertenece a la formación ecológica de bosque húmedo tropical, con suelos que se han formado a partir de sedimentos aluviales depositados en épocas pasadas por los ríos circundantes del área; y

presentan altos porcentajes de arcillas expansibles, generando un drenaje interno restringido” (Consejo Provincial de Los Ríos, 2008).

### **1.3. Objetivos.**

#### *1.3.1. General*

- 1) Diseñar un Sistema de Alerta Temprana para enfrentar inundaciones en el Cantón Babahoyo con la finalidad de establecer lineamientos que favorezcan la reducción del riesgo potencial del desastre.

#### *1.3.2. Específico*

- 1) Analizar datos de amenazas que influyen para que sucedan inundaciones en el cantón Babahoyo.
- 2) Identificar áreas de influencia de amenaza presentes en el cantón Babahoyo.
- 3) Determinar cuáles son las capacidades locales del cantón Babahoyo frente a una alerta recibida.
- 4) Formar canales de comunicación o difusión de las alertas y los avisos.
- 5) Instaurar actividades para preparar y conseguir respuesta temprana de la población.

### **1.4. Antecedentes.**

En la zona costera del Ecuador la distribución de las precipitaciones y de los escurrimientos es muy irregular. En los primeros 4 meses del año caen el 85% de las lluvias del año, mientras que el 15% restante se distribuye en los 8 meses restantes. Esto también puede generar que los ríos en especial los de gran tamaño puedan variar en una relación superior a 100, entre el caudal de crecida y el caudal de estiaje (Rossel, Cadier, & Gómez, 1996).

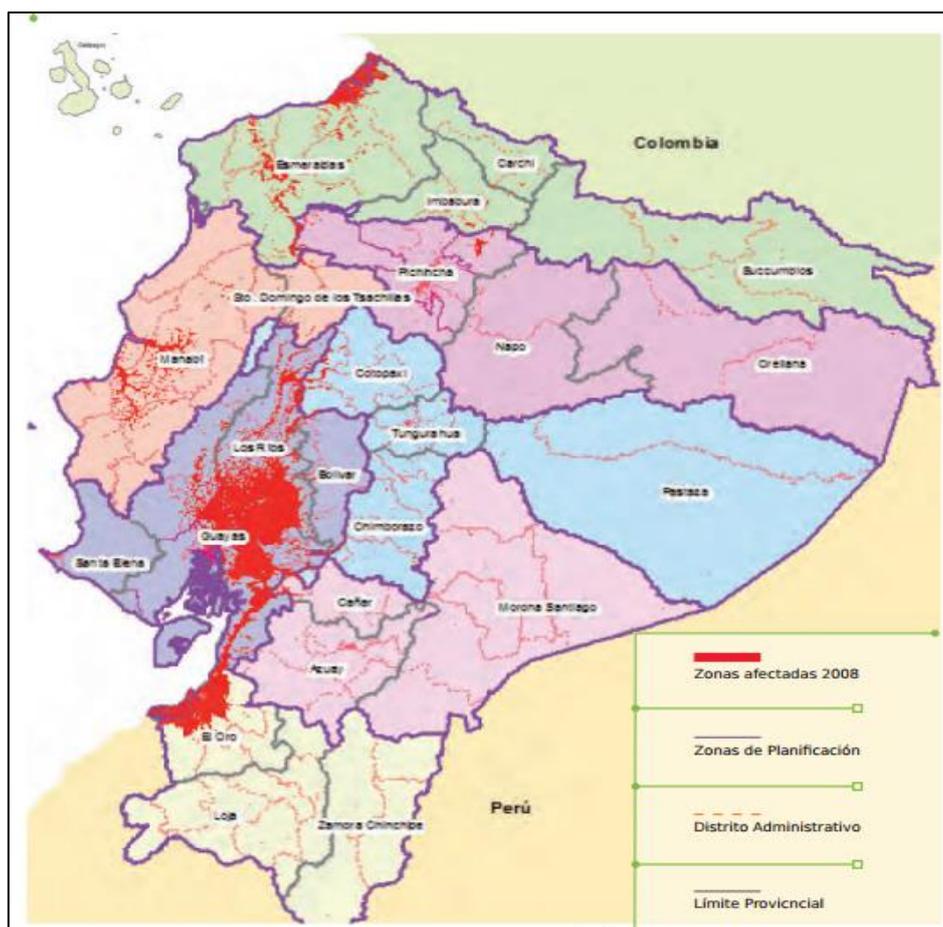
Por otro lado, la gran influencia de las oscilaciones climáticas generadas por el fenómeno ENSO que es responsable de la irregularidad interanual. Y estas dos irregularidades conjuntas dan como consecuencia, dos tipos de fenómenos naturales en la costa ecuatoriana: 1) sequías e 2) inundaciones, especialmente en zonas planas y bajas de

las llanuras de los ríos costeros, dando como resultado pérdidas de vidas humanas y económicas muy severas (Rossel, Cadier, & Gómez, 1996).

Además, cabe mencionar que el océano Pacífico absorbe una cantidad enorme de calor solar. Este calor aumenta la temperatura de la superficie oceánica y las aguas templadas son desplazadas al Oeste por los vientos alisios. Estas aguas calientes se acumulan en la costa de Indonesia y el norte de Australia, donde el aire cálido y húmedo se eleva y forma nubes de lluvia. Este es un caso de como el movimiento de las aguas afectan el clima, por eso es que mientras países como Ecuador y Perú, permanecen secos y con temperaturas frías, al otro lado del Pacífico hay temperaturas cálidas y lluvias (Jiménez, 2008).

Pero cuando aparece el fenómeno del Niño, se cambia radicalmente la dinámica del movimiento de aguas en el Pacífico. El cambio comienza con una fuerte caída de la fuerza de los vientos alisios sobre el océano, produciendo que el sistema de circulación de aire se detenga. Por falta de dicho sistema de circulación de aire, se frena el movimiento de las aguas de Este a Oeste, produciendo que las aguas templadas se desplacen hacia las costas de América del Sur para terminar en precipitaciones, sobre todo en Perú y Ecuador, por las concentraciones de aire caliente y húmedo que se presentan en las costas de estos países (Jiménez, 2008). Y al aparecer estas precipitaciones, se desencadenan inundaciones en algunas zonas de la Costa ecuatoriana.

Cuando aparecen épocas de precipitaciones sobre Ecuador, el cantón Babahoyo ha sido en varias ocasiones afectado por inundaciones, que traen graves consecuencias sobre la población dentro del cantón. Solo para tener una idea, la temporada invernal en 2008 y 2012 mostro mayor afectación en las provincias de Manabí, Guayas y Los Ríos, concluyendo que estas provincias poseen más áreas afectadas por inundaciones, causando más pérdidas monetarias, cuando ocurren inundaciones sobre estas (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012).



**Imagen 2.- Zonas afectadas por el temporal Invernal 2008.**

Fuente: SNGR- CLIRSEN-SENPLADES 2012.

Del boletín generado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo de Ecuador se obtuvo como uno de los resultados, que los costos globales por pérdidas de las inundaciones en el año 2012 ascienden a un valor de US\$ 237,9 millones, siendo el sector agropecuario el que reporta mayores pérdidas con un total de US\$ 93,5 millones; le sigue el sector de vivienda con US\$ 34 millones y en tercer lugar el sector hídrico con US\$ 30,9 millones, y finalmente otros sectores como: Infraestructura (vial, salud, educación, proyectos multipropósitos), ayuda humanitaria y equipamiento social, ascienden a un total de pérdidas por 79,5 millones de dólares.

Las instituciones rectoras en estos sectores se encargaron de levantar la información necesaria para realizar el costeo (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012).

En el caso de la provincia de Los Ríos donde se encuentra el cantón Babahoyo, los costos globales dieron un total de US\$ 36, 9 millones, estos costos se obtuvieron de la

suma de los costos de emergencias (US\$ 9,1 millones), costos de rehabilitación (US\$ 12,8 millones) y pérdidas productivas (US\$15 millones) (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012).

En cuanto a la afectación del bienestar de la población, se ha encontrado que durante el periodo de tiempo entre 1973 y 2015 en el cantón Babahoyo, producto de las inundaciones han sido afectadas alrededor de un total de 114,579 (Corporación OSSO, 2015).

El cantón de Babahoyo, se constituye en un territorio en el que confluyen complejas interacciones entre condiciones de amenaza y vulnerabilidad, las cuales dan lugar a significativos escenarios de riesgo. Dado a que se encuentra ubicado en una extensa llanura sujeta a inundaciones asociadas a las lluvias en época de invierno, y al desbordamiento de los ríos Babahoyo, San Pablo y Caracol (Andina, 2009).

Las áreas aluviales al río Babahoyo poseen una altura promedio de 4,5 msnm donde se construyeron algunas viviendas en tiempos pasados. Actualmente, el número de viviendas producto del crecimiento urbano incipiente y desordenado ha crecido, pues al agotar las escasas tierras habitables de mayor altura, se fueron incorporando otras tierras, tanto de uso agrícola como pantanos circundantes (Andina, 2009).

Estas tierras principalmente se encuentran en una planicie de mayor amenaza, debido a que las aguas llegan a los 5,5 m en crecidas normales, y hasta superan esta altura en eventos hidrometeorológicos extraordinarios o relacionados con el fenómeno del niño. En la época en que la población no era muy numerosa, las inundaciones no se consideraban como la principal amenaza en la zona. Y las nuevas tierras habitadas carecen de servicios básicos en algunos casos, y de una infraestructura de protección adecuada ante las frecuentes inundaciones de la sabana que había sido invadida (Andina, 2009).

## **1.5. Marco Teórico**

Partiendo de un punto de vista geográfico el tema posee una importancia singular: recientemente se ha postulado a partir del estudio de los riesgos naturales la necesidad de mantener "el principio de una geografía global", a la vez física y humana, capaz de mostrar la complejidad de las interacciones entre el hombre y su medio (Lacoste, 1982).

Otros enfoques que se usan para dar los fundamentos a esta disertación son:

### *1.5.1. Posibilismo Geográfico*

La corriente filosófica del posibilismo afirma que el medio natural da al hombre una amplia gama de posibilidades (no lo determina, no marca una única posibilidad en su forma de ser y actuar), de las que puede o no, lograr beneficios, según el grupo social en el que se encuentre (Rojas, 2011). Se trata de un enfoque historicista, en el que el hombre es un agente activo del paisaje, que ha modelado y modificado la naturaleza a lo largo del tiempo.

Se considera que los desastres ocurren debido a las acciones que el ser humano ejerce sobre el medio natural, y no son cosa del destino solamente. Ya que las amenazas naturales están presentes en todo el mundo, no todas estas se traducen en desastres, dependen en sí de condiciones creadas y que vive el ser humano, por nombrar a algunas como: el deterioro ambiental, el éxodo rural, el crecimiento sin control de las ciudades, la falta de gobernabilidad y la pobreza. Todas estas se convierten en las primeras causas para que se produzca un desastre (Zurita, 2005).

Con esta corriente se busca analizar, cómo los ciudadanos del cantón Babahoyo, crean según su forma de modelar el paisaje, condiciones para que se produzca un desastre, y también lograr identificar estas condiciones para corregirlas.

### *1.5.2. Fisicalismo*

Esta visión represento un avance importante respecto de las interpretaciones sobrenaturalistas y naturalistas, porque genero aperturas conceptuales introduciendo nuevos elementos de descripción, análisis y evaluación de las amenazas y de la vulnerabilidad física, sobre cuya base fueron elaborados instrumentos y herramientas de medición y predicción (Turrice, Ortiz, Salamanca, & Quiroga, 2008). Sus principales premisas son:

- I. La amenaza física como causa de los desastres.
- II. El desastre como objeto de análisis
- III. Las ciencias aplicadas, bases para la gestión del desastre
- IV. Medición y predicción, fundamentos en la gestión del desastre.

Con este tipo de enfoque, se elimina en gran medida la incertidumbre científica que se posee frente a los efectos de una amenaza natural sobre el cantón. Ya que se aplica la ciencia y nuevas tecnologías, con el fin de generar un análisis y para obtener resultados

más precisos, que ayuden generar nuevas y mejores propuestas para enfrentar al riesgo latente en el Cantón.

Con la aplicación de este enfoque, también se logra un mejor entendimiento de la población respecto al origen de los riesgos con que ellos conviven, eliminando la visión que ve a los desastres como un castigo divino o una situación producto del destino. Y gracias a esto la disertación, pasa a usar el conocimiento científico de una manera práctica, con el fin de entender las amenazas y vulnerabilidades latentes en la zona, generando soluciones de técnicas y bien fundamentadas.

### *1.5.3. La gestión del riesgo desde la perspectiva social*

Inicialmente el comportamiento colectivo durante y después del desastre observando la reacción y conducta de las personas, suponía que derivarían en manifestaciones anormales alterando el equilibrio social. Cabe destacar que se empieza a considerar factores sociales de la vulnerabilidad como debilidades organizativas para enfrentar el desastre y recuperarse de sus efectos (Turrigo, Ortiz, Salamanca, & Quiroga, 2008)

Su objeto es el análisis de las estructuras y las organizaciones sociales (análisis organizacional) relacionado con la conducta colectiva en las investigaciones sobre desastres (Turrigo, Ortiz, Salamanca, & Quiroga, 2008).

Este enfoque permite a nuestra disertación entender, que la vulnerabilidad está establecida de acuerdo a las condiciones políticas, sociales y económicas de la población, desde esta perspectiva se propone que las condiciones que caracterizan el subdesarrollo han ocasionado que las comunidades pobres sean más vulnerables a los desastres (Cardona, 2001, p.7).

### *1.5.4. Prospectiva de los riesgos ambientales en la teoría geográfica*

La geografía física y la geografía ambiental son dos de las tendencias que han evolucionado en la geografía, teniendo como eje de explicación el espacio natural. Cada una de ellas presenta aportes particularidades y complementos según sus conceptos, su interés cognoscitivo y el medio de expresión a la teoría de los riesgos y desastres (Martínez, 2009).

Por un lado, la geografía física se orienta de manera fundamental hacia la producción de conocimientos técnicamente útiles, como el de las amenazas naturales, con

el propósito de predecir su ocurrencia y, si es posible, controlar estos procesos previamente objetivizados (Martínez, 2009).

Y por otro ámbito, la geografía ambiental es una tendencia relativamente reciente, procedente del conocimiento geográfico heredado de la geografía física y la geografía del paisaje, en la cual la geografía aporta la explicación y la comprensión de las relaciones espaciales de las actividades humanas sobre el medioambiente. La geografía ambiental, desde una perspectiva espacial o territorial, estudia los riesgos ambientales, que también son investigados desde diferentes disciplinas (Martínez, 2009).

Todo esto se basa en argumentos de Jurgen Habermas, quien afirma que "el conocimiento tienen raíces históricas y sociales y depende del interés cognoscitivo"; se sugiere que existen intereses como: 1) Un conocimiento técnico, que permite al ser humano controlar los fenómenos de la naturaleza; 2) un conocimiento práctico, que permite la formación y comunicación de las personas, y, derivado de los anteriores, 3) un conocimiento que permite crear, pensar, percibir y actuar a los seres humanos, ejerciendo su capacidad de autodeterminación y reflexión (Unwin, 1995).

## **1.6. Marco Conceptual**

**Alerta Temprana:** Provisión de información oportuna y eficaz a través de instituciones identificadas, que permiten a individuos expuestos a una amenaza, la toma de acciones para evitar o reducir su riesgo y su preparación para una respuesta efectiva (UNISDR, 2004).

**Amenaza:** Fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden causar los daños materiales, muerte o lesiones, la pérdida de medios de sustento y servicios, trastornos sociales, económicos y ambientales (UNISDR, 2004).

**Amenazas hidrometeorológicas:** Procesos o fenómenos naturales de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico, que pueden causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental (UNISDR, 2004).

**Análisis de amenazas:** Estudios de identificación, mapeo, evaluación y monitoreo de una(s) amenaza(s) para determinar su potencialidad, origen, características y comportamiento (UNISDR, 2004).

**Capacidad de Respuesta:** Habilidades, destrezas y recursos que las poblaciones, comunidades o sistemas territoriales, gestionan, tienen o manejan para resistir el impacto de un desastre (UNISDR, 2009).

**Desastre:** Interrupción seria del funcionamiento de una comunidad o sociedad que causa pérdidas humanas y/o importantes pérdidas materiales, económicas o ambientales; que exceden la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente a la situación utilizando sus propios recursos (UNISDR, 2004).

**El Niño-Oscilación del Sur (ENOS):** Interacción compleja del océano pacífico tropical y la atmósfera global que resulta en episodios de ciclicidad variable de cambio en los patrones oceánicos y meteorológicos en diversas partes del mundo; frecuentemente con impactos significativos, tales como alteración en el hábitat marino, en las precipitaciones, inundaciones, sequías, y cambios en patrones de tormenta (UNISDR, 2004).

**Gestión de Riesgo a Desastres:** capacidad de las sociedades y de sus actores sociales de transformar sus condiciones de riesgo actuando sobre las causas que le producen, con el fin de evitar o disminuir el impacto de futuros desastres; ello incluye las medidas y formas de intervención que tienden a reducir o mitigar desastres (Chuquisengo, 2005).

**Inundaciones:** Fenómeno natural que se presenta cuando el agua en superficie sube el nivel de los ríos, lagunas, lagos y mar que cubren espacios que normalmente son secos y cuyas consecuencias son los daños.

**Mitigación:** Medidas estructurales y no-estructurales emprendidas para limitar el impacto adverso de las amenazas naturales y tecnológicas y de la degradación ambiental (UNISDR, 2004).

**Planificación territorial:** Rama de la planificación física y socio-económica que determina los medios y evalúa el potencial o limitaciones de varias opciones de uso del suelo, con los correspondientes efectos en diferentes segmentos de la población o comunidad cuyos intereses han sido considerados en la toma de decisiones (UNISDR, 2004).

**Preparación:** Actividades y medidas tomadas anticipadamente para asegurar una respuesta eficaz ante el impacto de amenazas, incluyendo la emisión oportuna y efectiva

de sistemas de alerta temprana y la evacuación temporal de población y propiedades del área amenazada (Gómez Orea & Gómez Villarino, 2014).

**Prevención:** Actividades tendentes a evitar el impacto adverso de amenazas, y medios empleados para minimizar los desastres ambientales, tecnológicos y biológicos relacionados con dichas amenazas (UNISDR, 2009).

**Pronóstico:** Consiste en proyectar, a partir del conocimiento adquirido en el diagnóstico, la situación actual a una situación futura, teniendo en cuenta las tendencias de evolución de las diferentes variables, así como innovaciones o “saltos” que opcionalmente se podrían producir.

**Reducción del riesgo de desastres:** Marco conceptual de elementos que tienen la función de minimizar vulnerabilidades y riesgos en una sociedad, para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) el impacto adverso de amenazas, dentro del amplio contexto del desarrollo sostenible (UNISDR, 2004).

**Riesgo:** La relación ante el peligro de un fenómeno natural y las condiciones vulnerables creadas por el ser humano en su espacio físico, económico, social, político y ambiental que determina el grado de riesgo (Chuquisengo, 2005).

**Vulnerabilidad:** Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos, y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto de amenazas (UNISDR, 2004).

**Sistemas de Información Geográficos (SIG):** Análisis que combinan base de datos relacionales con interpretación espacial y resultados generalmente en forma de mapas. Una definición más elaborada es la de programas de computador para capturar, almacenar, comprobar, integrar, analizar y suministrar datos terrestres georreferenciados (UNISDR, 2004).

Todos los conceptos nombrados anteriormente, tienen como finalidad aportar generar una mejor comprensión de los elementos del “Sistema de Alerta Temprana”, que busca generar esta disertación sobre el cantón Babahoyo.

## **1.7. Marco Metodológico.**

El presente estudio se encuentra catalogado dentro de la línea teórica-aplicada, por lo que la revisión bibliográfica inicial para la recopilación de datos, que ayuden a formar

el tema, con el fin de lograr obtener una visión más clara de cómo es la zona y cuáles son las diferentes variables presentes en ella. Con el fin de lograr reconocer cuales son las principales relaciones entre las personas y su ambiente presentes en el cantón Babahoyo que puede desencadenar la aparición de posibles situaciones de riesgo, generadas por la vulnerabilidad presente del sector y la amenaza de los factores hidrometeorológicos que convergen sobre el cantón.

#### *1.7.1. Diagnóstico del cantón Babahoyo.*

En este paso se recolecta diferentes datos tanto en el campo social, ambiental y económico del cantón. Con el fin de lograr construir una visión más clara en el campo económico y social de la zona, se tomarán en cuenta datos obtenidos en Plan Cantonal de Desarrollo, se analizarán bases de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y el sistema de información de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca (SINAGAP) del Ministerios de Agricultura, Ganadería, acuicultura y Pesca.

Y en el plano ambiental se realizará un diagnóstico de la zona con datos del Sistema Nacional de Información, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, datos del Ministerio del Ambiente. También se considerará otras fuentes que se obtengan en el proceso de investigación y según sea pertinente se las clasificará como información principal o secundaria.

#### *1.7.2. Procesamiento de Datos y generación de pronósticos.*

##### *1.7.2.1. Ponderación*

Las variables se ponderarán según el método de análisis multicriterio de Thomas Saaty, un procedimiento diseñado para cuantificar juicios u opiniones gerenciales sobre la importancia relativa de cada uno de los criterios en conflicto empleados en el proceso de toma de decisión. Las variables consideradas son: uso del suelo, textura del suelo, cobertura vegetal, precipitación y pendiente del terreno (Roche & Vejo, 2005).

##### *1.7.2.2. Geo procesamiento*

En este paso se hará uso del software de la compañía ESRI que es el ARCGIS en su versión 10.1. Algunas de las herramientas de ARCGIS que se usaran en este proceso

son: Buffer (Zonas de influencia), Dissolve (Disolver), Intersect (Intersección), Union (Unión) y Merge (Fusión), por nombrar a algunas (ESRI, 2015).

### 1.7.2.3. Generación Cartografía

#### *Definición de la unidad mínima cartografiable*

La escala a usarse para la elaboración de cartografía será de 1:500.000, tomando en cuenta que son 4 mm la longitud que el ojo humano puede percibir, la unidad mínima cartografiable se calcula de la siguiente manera:

1cm: 500.000cm

Resultado:  $0,4\text{cm} \times 500.000\text{cm} = 200.000\text{cm} = 2000\text{m}$

$2000\text{m} \times 2000\text{m} = 4'000.000\text{m}^2$  ----- 400 ha

A partir de este resultado, obtengo el valor para saber cuál es la unida más pequeña de la superficie que puede ser delimitada en mi mapa.

### 1.7.3. *Generación de procesos para comunicación y divulgación para el SAT*

Los sistemas o estrategias de como la información llega a las instituciones, a su vez se determinarán las formas de dar dicha información a la población. El objetivo de este componente es fundamental para entregar el aviso de la alerta a la comunidad cuando hay un escenario de riesgo. Es de suma importancia que una comunidad vulnerable a inundaciones cuente con un plan de emergencias para saber responder ante un riesgo de inundación, para ello se deben considerar una serie de medidas que tienen por finalidad brindar seguridad a la población.

### 1.7.4. *Preparación y Respuesta*

Para que la alerta sea eficiente lo fundamental es la forma en que reaccionan las personas frente a ella, es el indicador de la óptima implementación del sistema ya que este último eslabón de la cadena. Mientras las comunidades formen preparen individuos con más conciencia de los riesgos que los rodean, se podrá conseguir una respuesta más eficaz.

Algunas de los elementos que se generan en este paso son la participación social y la percepción que tienen los habitantes sobre la amenaza de inundación en el cantón. De estos análisis partimos para planes de emergencia, simulaciones y simulacros.

#### *1.7.5. Coordinación y Colaboración*

Finalmente haciendo referencia a los elementos analizados anteriormente en el SAT, el mismo necesita ser coordinado a través de instituciones y actores a nivel nacional, regional, cantonal y parroquial, donde participen desde los jefes de estado hasta la población en si para que el sistema funcione. Cada actor del identificado en el proceso de generación del SAT, debe actuar según las responsabilidades asignadas y jerarquía que posee, con el fin de lograr un funcionamiento productivo del SAT para inundaciones.

## **CAPITULO II**

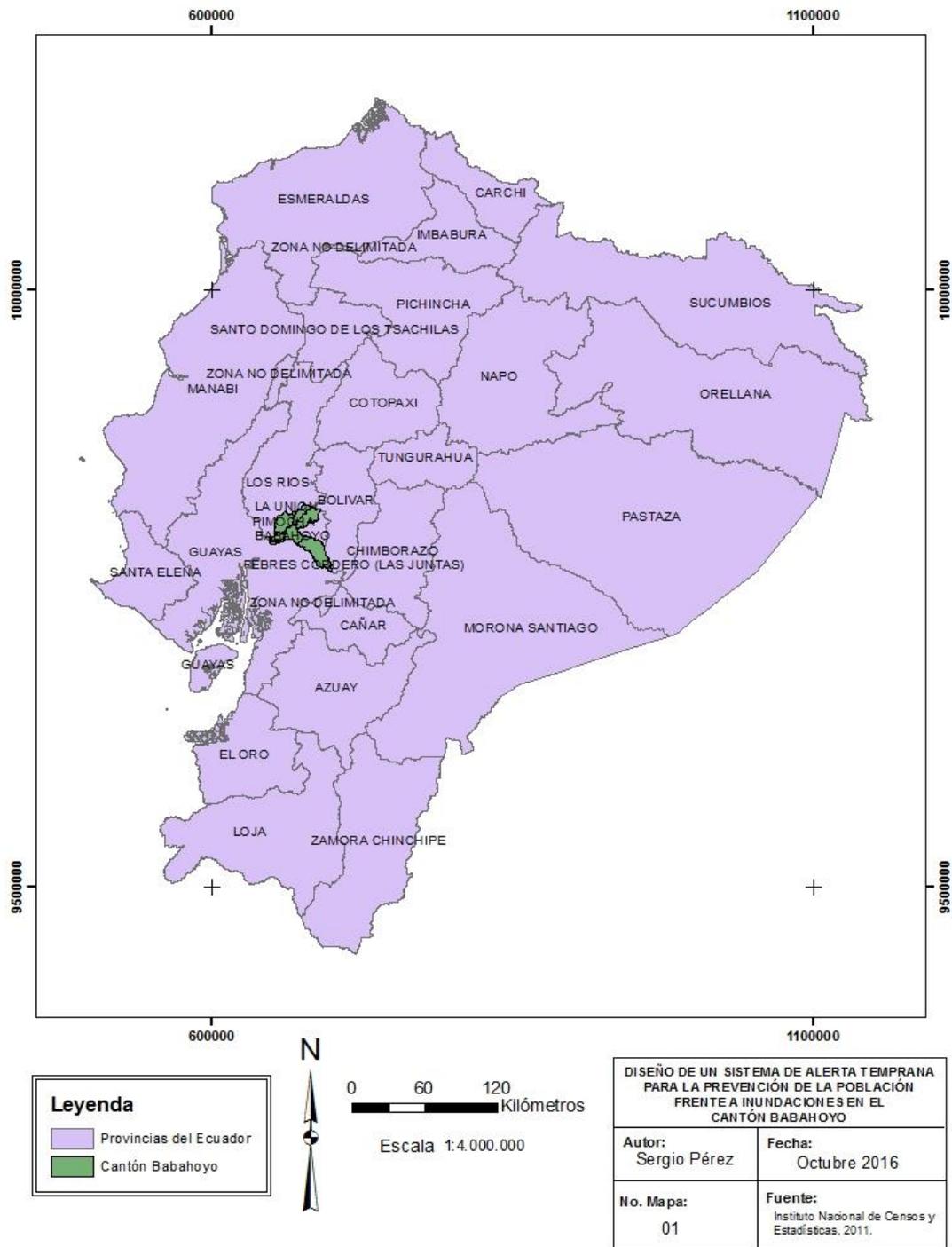
### **DIAGNÓSTICO SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONÓMICO DEL CANTÓN BABAHOYO**

#### **2.1. Diagnóstico Social.**

##### *2.1.1. Datos generales de ubicación.*

UBICACIÓN: El cantón Babahoyo se encuentra ubicado al suroccidente del territorio ecuatoriano y en la parte sur de la provincia de Los Ríos. Posee una extensión de 1.086,76 Km<sup>2</sup> (Instituto Nacional de Censos y estadísticas, 2010).

**Mapa 1.- Ubicación general del cantón Babahoyo.**



Fuente: Sistema Nacional de Información, 2011. Elaboración Propia del Autor.

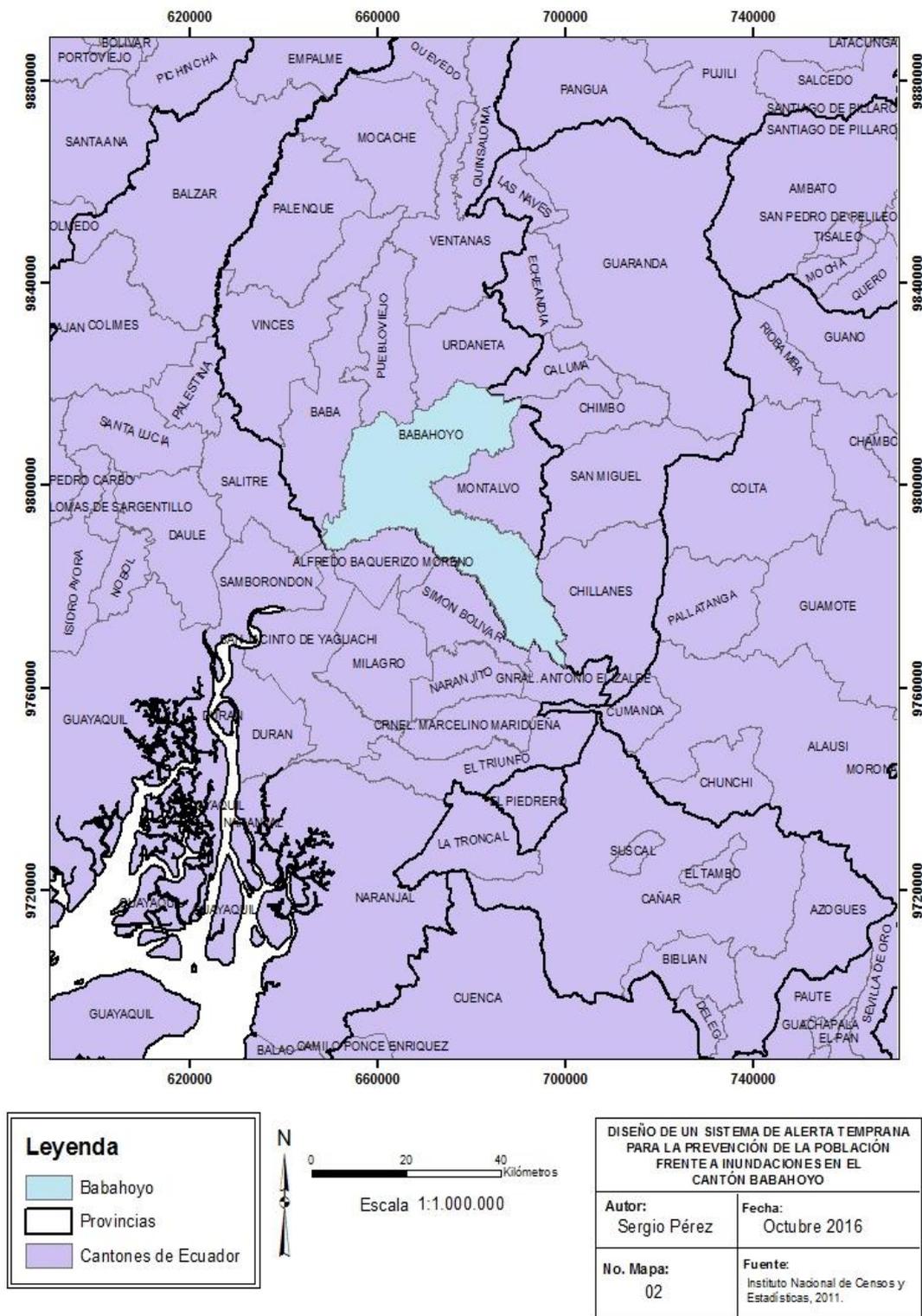
CANTONIZACIÓN: El cantón Babahoyo aparece descrito en la categoría de cantón por primera vez en la “Ley de División Territorial de Colombia” del 25 de junio de 1824 dictada por el Gral. Francisco de Paula Santander, integrándose con las parroquias rurales Caracol, Sabaneta y Puebloviejo (Avilés, 2013).

El cantón Babahoyo en sus inicios por su importante desarrollo agrícola y comercial y según esta nueva ley fue designada como uno de los cantones del departamento de Guayaquil.

#### LÍMITES ACTUALES DEL CANTÓN BABAHOYO:

- Norte: Urdaneta, Pueblo Viejo y Baba.
- Sur: General Antonio Elizalde.
- Este: Caluma, Montalvo y Chillanes.
- Oeste: Samborondón, Alfredo Baquerizo Moreno y Simón Bolívar.

**Mapa 2.- Mapa de Límites del Cantón Babahoyo.**

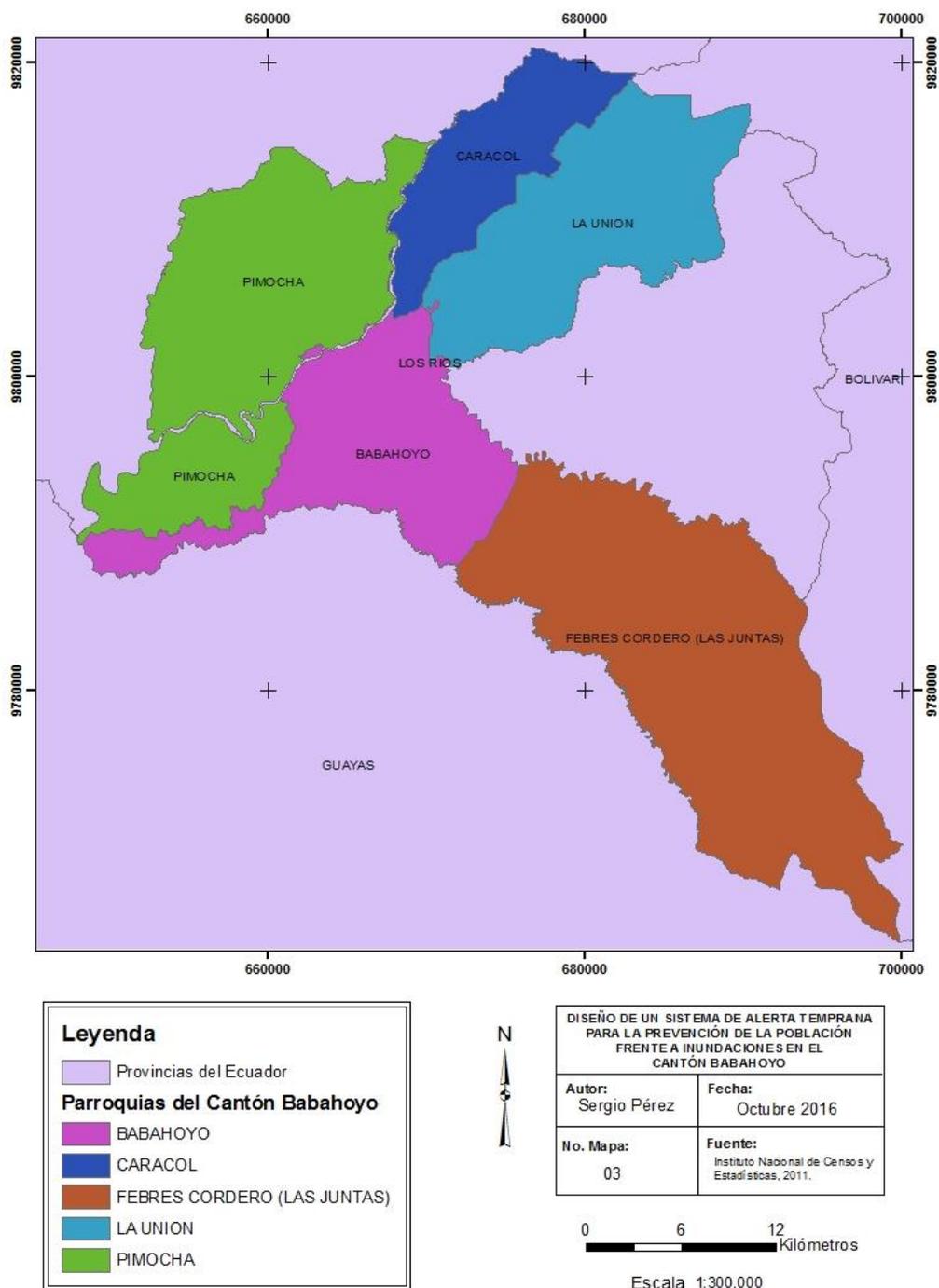


Fuente: Sistema Nacional de Información, 2011. Elaboración Propia del Autor.

## PARROQUIAS:

- Parroquias Urbanas: Clemente Baquerizo, Dr. Camilo Ponce, Barreiro y El Salto.
- Parroquias Rurales: Caracol, Febres-Cordero, Pimocha y La Unión.

**Mapa 3.- Mapa Parroquial del Cantón Babahoyo.**

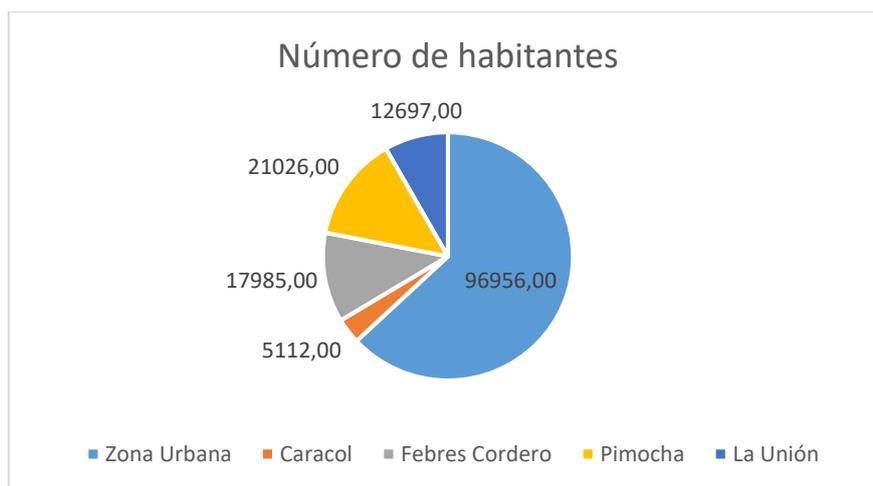


Fuente: Pagina del Sistema Nacional de Información, 2011.

### 2.1.2. Dimensión Social del cantón Babahoyo

El cantón Babahoyo posee una población de alrededor de 153.776 habitantes, de acuerdo al censo realizado por el INEC, en el año 2010. Esta población a nivel parroquial se distribuye de la siguiente manera:

**Gráfica 1.- Número de Habitantes por Parroquia del Cantón Babahoyo.**



Fuente: INEC, 2010. Elaboración Propia del Autor.

De la estadística general podemos concluir que la población de Babahoyo ocupa en su mayoría parroquias de tipo urbana. También a lo que respecta a densidad poblacional, la cifra es de 142,91 Hab/Km<sup>2</sup> en el cantón Babahoyo.

Según datos del censo de población del INEC, los 153.776 pobladores del cantón un 55,29% se consideran mestizos y un 49,71% montubios, siendo estos los grupos étnicos predominantes de la zona. Otros grupos presentes en la zona son los afros ecuatorianos con un 5,06%, blancos 4,58%, mulatos 1,08%, negros 0,95% e indígenas con un 0,47%.

Del total de la población del cantón Babahoyo, si se los clasifica según su sexo existen unos 77.967 (50,7%) son hombres y 75.809 (49,3%) son mujeres (INEC, 2011). En la distribución de la población por sexo hay un predominio de población masculina del 50,7%, frente al 49,3% de mujeres, tendencia opuesta a la distribución de la población por sexo a escala nacional que en el periodo 2010 fue de 98 hombres por cada 100 mujeres (INEC, 2011).

La estructura por grandes grupos de edad de la población de Babahoyo según datos oficiales del censo de población y vivienda del 2010, nos indica que:

**Tabla 1.- Población por Grandes Grupos de Edad del Cantón Babahoyo.**

<b>Grandes Grupos de Edad</b>	<b>Sexo</b>		<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>		
0 a 14 años	24612	23505	48117	31,29
15 a 64 años	48857	48081	96938	63,04
65 años y más	4498	4223	8721	5,67
<b>Total</b>	<b>77967</b>	<b>75809</b>	<b>153776</b>	<b>100,00</b>

Fuente: INEC, 2010. Elaboración Propia del Autor.

La proporción de hombres en el grupo de 0 a 14 años es 51.15% (24.612 Hombres) superior al porcentaje de mujeres, 48.85% (23.505 Mujeres); en el grupo de la tercera edad (8.721 personas) los hombres representan el 51.57% mientras que las mujeres alcanzan el 48.43%, lo que indica que la mortalidad femenina es mayor que la de los hombres. La población del cantón (153,776 habitantes) alcanza el 19,76% del total de la población de la provincia de Los Ríos (778,115 habitantes) (INEC, 2011).

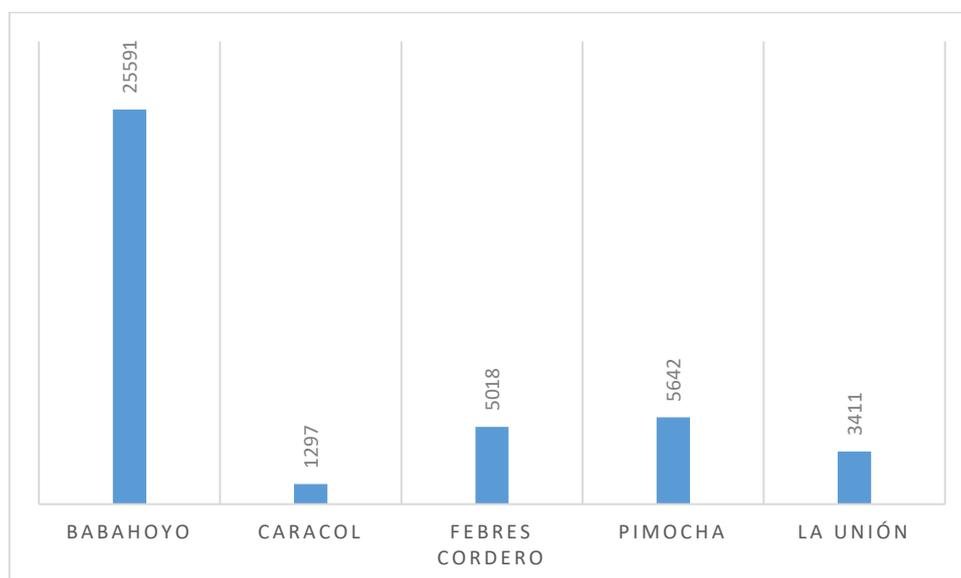
La oferta potencial de mano de obra conformada por la población de 15 a 64 años de edad (63,04%) señala que, en condiciones normales de empleo, por cada persona adulta existiría cerca de un dependiente activo (menores de 15 años y mayores de 64 años (INEC,2010).

Aunque la provincia de Los Ríos fue una de las más ricas y productivas en el siglo 19 y mediados del siglo 20, actualmente su realidad es otra. Actualmente el porcentaje de pobreza de consumo en el cantón es de 37,10%, mientras que el índice de necesidades básicas insatisfechas es superior al 80%, y en algunas zonas puede llegar al 90% (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 47).

En general, dentro del área urbana de Babahoyo la relación de escolaridad y trabajo infantil es crítica. En Babahoyo el 6,60% de los niños y niñas de 8 a 17 años, trabajan y no estudian. Y, los niños y niñas que no trabajan y si estudian son el 78,60 % (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 47).

Según datos expresados en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial realizado por la Alcaldía de Babahoyo en el año 2013, en el cantón existe un total de 40.959 viviendas, que se distribuyen en las parroquias del cantón de la siguiente manera:

**Gráfica 2.- Número de Viviendas en el Cantón Babahoyo Año 2013**



Fuente: Alcaldía de Babahoyo, 2013. Elaboración Propia

### 2.1.3. Educación.

El nivel de educación de las personas que habitan en el cantón Babahoyo es:

**Tabla 2.- Número de habitantes del Cantón Babahoyo según su Nivel de Instrucción.**

<b>Cantón Babahoyo</b>		
<b>Nivel de Instrucción</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Ninguno	6600	4,77
Centro de Alfabetización	888	0,64
Preescolar	1520	1,10
Primario	48374	34,94
Secundario	38286	27,65
Educación Básica	10468	7,56
Educación Media	7032	5,08
Ciclo Post bachillerato	1405	1,01
Superior	19149	13,83
Postgrado	1105	0,80

Se ignora	3636	2,63
<b>TOTAL</b>	138463	100,00

Fuente: INEC, 2010. Elaboración Propia

De este cuadro se concluye que existe un gran porcentaje en el cantón, cerca de 10.236 (7,4%) que se encuentran en el nivel de instrucción de Ninguno y Se ignora, que podemos evidenciar en el cuadro anterior. Estos datos nos dan una idea de que la educación ha sido un tema pendiente en el cantón, y que esto puede llevar a la gente a ser vulnerables

Y por otro lado el cantón Babahoyo cuenta con 300 establecimientos de educación, distribuidos como lo indica el siguiente cuadro:

**Tabla 3.- Número de Establecimientos Educativos en el Cantón Babahoyo.**

<b>Parroquia</b>	<b>Pre Primario</b>	<b>Primario</b>	<b>Medio</b>	<b>Superior</b>	<b>Total</b>
Babahoyo	47	74	32	3	156
Caracol	1	11	1	0	13
Febres Cordero	8	49	5	0	62
La Unión	2	17	2	0	21
Pimocha	6	40	2	0	48
<b>Total, Cantón Babahoyo</b>	64	191	42	3	300

Fuente: Alcaldía de Babahoyo, 2013. Elaboración Propia

Podemos concluir que la oferta académica se concentrada en la zona urbana del cantón, mostrando una tendencia que se observa en la mayoría de territorios del Ecuador. También se puede atribuir al número de habitantes por parroquia, mientras que Babahoyo tiene el mayor número de habitantes y la mayor oferta de establecimientos educativos, la parroquia de Caracol es su contraparte tanto en oferta y número de habitantes a nivel cantonal. Si se podría hablar de una vulnerabilidad educativa en el cantón dado que las variaciones de cantidad de personas que tiende a disminuir mientras subimos de nivel educativo. En los niveles de educación más altos encontramos una gran diferencia en número de individuos, si se los compara con niveles inferiores como el primario, por ejemplo.

#### 2.1.4. Procedencia de agua de consumo.

A continuación, se muestra cual es el estado de la dotación de agua para consumo en el cantón Babahoyo:

**Tabla 4.- Procedencia de Dotación de Agua por Vivienda a Nivel Parroquial en el Cantón Babahoyo.**

<b>Babahoyo</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
De red pública	20408	79,75
De pozo	4135	16,16
De río, vertiente, acequia o canal	515	2,01
De carro repartidor	257	1,00
Otro (Agua Lluvia/albarrada)	276	1,08
<b>TOTAL</b>	<b>25591</b>	<b>100,00</b>
<b>Caracol</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
De red pública	340	26,21
De pozo	766	59,06
De río, vertiente, acequia o canal	170	13,11
Otro (Agua Lluvia/albarrada)	21	1,62
<b>TOTAL</b>	<b>1297</b>	<b>100,00</b>
<b>Febres Cordero</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
De red pública	1841	36,69
De pozo	2480	49,42
De río, vertiente, acequia o canal	638	12,71
De carro repartidor	11	0,22
Otro (Agua Lluvia/albarrada)	48	0,96
<b>TOTAL</b>	<b>5018</b>	<b>100,00</b>
<b>Pimocha</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
De red pública	1410	24,99
De pozo	3481	61,70
De río, vertiente, acequia o canal	681	12,07
De carro repartidor	12	0,21
Otro (Agua Lluvia/albarrada)	58	1,03
<b>TOTAL</b>	<b>5642</b>	<b>100,00</b>

<b>La Unión</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
De red pública	1787	52,39
De pozo	899	26,36
De río, vertiente, acequia o canal	635	18,62
De carro repartidor	33	0,97
Otro (Agua Lluvia/albarrada)	57	1,67
<b>TOTAL</b>	<b>3411</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Alcaldía de Babahoyo, 2013. Elaboración Propia.

En el cantón Babahoyo existe un aproximado de 40.959 viviendas. De este grupo el 50% tienen agua de la red pública unas 25,786 viviendas. Otras viviendas del sector acceden al agua por otros medios; uno de estos medios es el agua de pozo que abarca un promedio de 11,761 viviendas, de los cuales 4,135 viviendas se encuentran en la cabecera cantonal. Las 3.412 viviendas restantes acceden al agua por medios como: tanqueros de agua, conexiones directas a vertientes, acequias o canales, agua lluvia o albarrada (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 29).

#### *2.1.5. Manejo de desechos en el cantón Babahoyo.*

Existe una alta variación en la cobertura del servicio de recolección de basura, y esto trae consecuencias contraproducentes como una alta contaminación por desechos en el cantón.

En la cabecera cantonal podemos encontrar un índice 13,8 % viviendas que no eliminan la basura por carro recolector, que comparándolo con los índices en el área rural que superan el 50% de no eliminación de la basura, podemos concluir que el efectivo manejo de basura en el cantón Babahoyo es una tarea pendiente. Existen casos como el de la parroquia rural Pimocha donde el índice alcanza el valor de 83%, siendo este el más alto a nivel cantonal (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 32).

Algo que cabe mencionar es que a partir del año 2011 el servicio de recolección de basura a aumentado, en especial a las parroquias rurales. Con esta medida se espera que este servicio mejore en los siguientes años, y que este índice disminuya considerablemente (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 32).

### *2.1.6. Breves Datos Históricos del Cantón Babahoyo.*

En la época de la conquista española en nuestro continente americano, en la actual zona donde se encuentra la provincia de Los Ríos, existieron numerosas tribus como los babas, palenques, ojivas, quilchas, pimochas y los babahoyos. Por esta última tribu se bautiza como Babahoyo al cantón de nuestra zona de estudio (Campi, 1994).

Durante la época de la conquista española sobre América, uno de los primeros conquistadores españoles en tener contacto con la tribu Babahoyo fue Sebastián de Benalcázar. Que para evitar un choque armado con la tribu termina haciendo una alianza que forma relaciones entre los españoles y las tribus del lugar. Que concluiría con la fundación de la ciudad de Santa Rita de Babahoyo, uno de los primeros asentamientos coloniales en el cantón y que lo realizó el acaudalado capitán español Carlos Betember para el año de 1756 (Aguirre, Torres y Méndez, 2009, p. 8).

Cabe recalcar que, por posición envidiable las autoridades españolas designan a la zona bodegas del Rey, tal como se habían nombrado a otros pueblos ribereños del litoral (Aguirre, Torres y Méndez, 2009, p. 8).

Algunos años después en la época independentista del país, Babahoyo fue un campamento para los dos ejércitos rivales. Y para el año 1822 cuando ya se consolidó la independencia, Babahoyo estuvo representado en el Colegio Electoral del Guayas. Dos años más tarde por la ley colombiana de División Territorial, Babahoyo pasa a convertirse en un cantón más de la provincia de Guayaquil (Campi, 1994).

La zona donde actualmente se encuentra el cantón Babahoyo para el año 1845 fue testigo de los combates entre las tropas marxistas contra las del presidente Juan José Flores. Y en esta zona se pone fin a la dominación Floreana en el país, y posteriormente se firman los convenios de paz entre los dos bandos (Aguirre et al., 2009, p. 12).

Un hecho importante que marco el destino de la ciudad, fue un voraz incendio suscitado el 30 de marzo de 1867, que arrasó con casi toda la ciudad de Santa Rita de Babahoyo. Por este motivo el Gobierno de Jerónimo Carrión ordenó el traslado de la ciudad a la ribera del río Babahoyo (Aguirre et al., 2009, p. 11).

El traslado de la ciudad a otro sector según algunos historiadores se fundamentó en que las nuevas tierras donde se quería establecer la nueva ciudad eran tierras más elevadas y seguras que las actuales. Estas tierras se encontraban dentro de la hacienda Elvira

propiedad de la familia Flores Jijón. Familia creada por el ya difunto para esta época Gral. Juan José Flores, y una de las familias más acaudaladas de la época. Por este motivo algunos historiadores cuentan que se usó la mentira de que eran tierras más seguras para vivir, con el fin de que la venta de estas tierras beneficiara económicamente a los herederos de la hacienda Elvira (Campi, 1994).

Ya ubicada la ciudad a su nueva locación, se crea una nueva ciudad de Babahoyo, que fue designada el 27 de mayo de 1869, como la capital de la provincia de Los Ríos por parte del presidente Gabriel García Moreno. Finalmente, esto sería ratificado por el Congreso nacional por un decreto emitido el 30 de septiembre de 1948 (Aguirre et al., 2009, p. 12).

Finalmente, las desgracias relacionadas con el fuego no terminarían ahí, ya que 7 años más tarde la ciudad sufre un nuevo incendio que cobro varias viviendas y afectando gravemente al comercio de la zona. Ya para comienzos del nuevo siglo, nuevamente los incendios hacen de las suyas para los años de 1901 y 1902. El incendio de 1901 que destruyó 5 manzanas, y el de 1902 que termino con toda la ciudad en su totalidad. Pese a esta situación adversa de las cenizas de estos grandes incendios los babahoyenses construyeron nuevamente su ciudad (Campi, 1994).

Babahoyo históricamente ha sido una de las zonas referentes del comercio en la zona de la Costa ecuatoriana. Desde su pasado como uno de los principales centros bodegueros de la época colonial, ha sido un punto de encuentro entre el comercio de dos regiones: Costa y Sierra. Y dado por su influencia vial y a la presencia de un histórico sector agrícola y comerciante que aportan al flujo de capital del cantón.

Por otro lado, el tema de las inundaciones que sucedían en épocas de lluviosas especialmente, afectaban de gran manera a la infraestructura y bienestar de los ciudadanos del cantón. En su mayoría sectores como el malecón y otras calles a sus alrededores, se anegaban por las aguas provenientes de la Gran Sabana de la hacienda ELVIRA. Cabe recalcar que para esta época la ciudad de Babahoyo era un pueblo de menor tamaño al actual, y que a sus alrededores eran platanales, cafetales, árboles frutales y hacia afuera de la hacienda Elvira (Campi, 1994).

A continuación, se expone un cuadro resumen de algunos hechos puntuales que configuran la historicidad territorial de la cabecera cantonal Babahoyo:

**Tabla 5.- Hitos históricos de Babahoyo**

Fecha	Descripción
30 de marzo de 1867	La antigua ciudad de Santa Rita de Babahoyo es arrasada por un fuerte incendio. Se pierden importantes bodegas ubicadas en la cuenca alta del río Babahoyo.
Abril de 1867	La ciudad por disposición del gobierno central es reubicada a la ribera izquierda del río Babahoyo en la confluencia de los Ríos Caracol y Clementina, en parte de la hacienda clementina perteneciente a la familia Flores.
30 de abril de 1867	La familia Flores entrega el terreno para el nuevo asentamiento de la ciudad de Babahoyo. La configuración del territorio fue “avanzado desde “CHORRILLOS” (hoy calle 18 de Mayo), hacia el sur, llegando hasta las calles Correo (hoy Bolívar) y calle del Asilo ( hoy “Sucre”) en este sector comprendido en las manzana de las calles Malecón( hoy del mismo nombre), Comercio (hoy General Barona) y las transversales Correo ( hoy Bolívar) y la del Asilo (hoy Sucre), espacio destinado para la casa Municipal, hospital, escuela, y todas las dependencias Gubernamentales” (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 32).
27 de mayo de 1869	Declaración oficial de fundación de la nueva ciudad de Babahoyo
Año 1876	Primer incendio de gran magnitud suscitado en la nueva ciudad, impactos graves en cuadras y edificaciones.

Fuente: Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 32. Elaboración Propia del Autor.

#### 2.1.7. Inundaciones recientes

Según el Plan de Contingencia ante inundaciones realizado en el cantón Babahoyo, se desconoce de información antigua relacionada a eventos producidos por inundaciones, en el mismo se consideran únicamente tres eventos específicos, los mismos que han ocasionado un gran porcentaje de afectación (GAD Babahoyo, 2009, p.27).

**Tabla 6.- Eventos Importantes Relacionados a Inundaciones en el Cantón Babahoyo en Años Recientes.**

<b>FECHA EVENTO</b>	<b>ALTURA NIVEL DEL AGUA</b>
Marzo-1997	8.1m
Febrero-2005	5.4m
Febrero-2008	7.5m

Fuente: GAD Babahoyo, 2009.Elaboración Propia del Autor.

## **2.2. Diagnóstico Ambiental del Cantón Babahoyo.**

El Diagnóstico Ambiental está constituido por un conjunto de estudios, análisis y propuestas de actuación y seguimiento que abarcan el estado ambiental en todo el ámbito territorial local” (CEPPIA, 2004, p. 2).

Para que el Diagnostico Ambiental no sea un montón de datos sin valor, no solo se debe identificar los diferentes elementos que forman parte del ambiente. Sino que se debe también reconocer diferentes problemas que se encuentren en el ambiente, y plantear algunas soluciones a estos. Todo este método consiste en un sistema de parámetros que permitan su medición, control y seguimiento (CEPPIA, 2004, p. 2).

Y la participación tanto de la población como de sus líderes políticos juega un rol fundamental para la solución real de estos problemas identificados en el diagnóstico (CEPPIA, 2004, p. 2).

Los componentes principales que formaran parte de este análisis son clima, ecosistemas, agua, suelo, entre otros componentes. Determinados los componentes, se procede a la caracterización de la gestión ecológica-ambiental, añadiendo un análisis de riesgos y seguridad.

### *2.2.1. Relieve*

El cantón Babahoyo se encuentra en la zona suroccidental de nuestro país, a una altitud promedio de 3 a 5 msnm y en la parte más alta del cantón, que es en el noreste de este se encuentra cerca de la cordillera de los Andes. Entre las elevaciones más representativas del cantón tenemos: los cerros Samana, Mube, el ramal de Sibimbe y el cerro Cacharí en la ciudad de Babahoyo. La mayoría de estas elevaciones no alcanzan los 500 msnm. (Mora et. al, 2008, p. 52)

La orografía de la región se la describe como un área receptora de excedentes de descargas pluviales de la zona alta y media de la cordillera de los Andes, a través de los ríos Santa Rosa, Caluma, Playón y Telimbela. Los cuales están influenciados por un limitado control de las avenidas pluviales de la región (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 4).

En el cantón Babahoyo, encontramos que las planicies disectadas son reemplazadas por una llanura aluvial actualmente baja, totalmente plana e inferior a 15 metros. La llanura se encuentra parcialmente inundada en estación lluviosa, producto del aumento del caudal de los grandes ríos méandricos que esculpen el característico relieve del cantón, formando: niveles escalonados, diques aluviales, meandros abandonados, hoyos de decantación y desborde, abanicos de explayamiento, etc. (Winckell 1982, p. 11).

La subcuenca del río Babahoyo, lugar donde se encuentra el cantón Babahoyo, se origina desde la cordillera en el Los Ilinizas hasta la llanura costeña. Donde extensas llanuras aluviales bajas y valles fluviales son la característica predominante en esta subcuenca.

Esto se trata de una gran cuenca de subsidencia reciente, rellena por más de 2.000 metros de sedimentos en la zona de Daule y prolongada al sur por la zona de subsidencia actual del Golfo de Guayaquil (delta del río Guayas). Un dato particular es que el cantón se encuentra dentro de la denominada zona de la vertiente del pacífico (Winckell, 1982, p. 11).

Morfológicamente Babahoyo es regular en mayor parte de su territorio, ya que se puede encontrar grandes planicies en él. Estas zonas contienen grandes acumulaciones de material fluvial aportados por los diferentes ríos de la microcuenca del Babahoyo.

En la zona de las riberas del río Babahoyo, donde están gran parte de los asentamientos humanos existen altas zonas de riesgos frente a inundaciones, y además en esta zona del río atraviesa la carretera Troncal de la Costa la cual también se ve afectada por el riesgo potencial de inundaciones.

En lo que se refiere a formaciones geológicas, el cantón Babahoyo se encuentran extendido sobre formaciones del periodo Cuaternario, y los sedimentos que encontramos corresponden al Holoceno. (Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos del Ecuador, 1982).

### 2.2.2. *Tipos de suelos.*

Según el texto Reunión Preparatoria para el Atlas de Suelos de Latinoamérica publicado por el Ing. Augusto González Artieda (2010), los suelos que podemos encontrar en el cantón Babahoyo según la clasificación taxonómica de la USDA son de orden Vertisoles y Mollisoles.

Por un lado los Vertisoles se caracterizan por tener 35% o más de arcilla en todos los horizontes hasta una profundidad de 50 cm por lo menos; tienen fisuras que se desarrollan desde la superficie hacia abajo y que en algún período de la mayor parte de los años (salvo que el suelo tenga riego) tienen 1 cm de ancho por lo menos, hasta una profundidad de 50 cm, y, tienen una o más de las siguientes características: slickensides que se entrecruzan o cuñas o agregados estructurales paralelepípedicos a cualquier profundidad comprendida entre 25 y 100 cm a partir de la superficie (López, s.f., p. 112).

Y los Mollisoles que son en su mayoría aquellos suelos de color negro; ricos en bases de cambio, muy comunes de las áreas originalmente de praderas que han dado lugar a la formación de un horizonte superior de gran espesor, oscuro, con abundantes materiales orgánicos y de consistencia y estructura favorables al desarrollo radicular (epipedón móllico), debiendo destacarse para ello la acción de microorganismos y lombrices (López, s.f.).

En estos suelos pueden presentarse procesos de translocación de arcillas, que permitirán la formación de un horizonte de iluviación o argílico. Los Mollisoles se encuentran cubriendo áreas donde existen regímenes climáticos secos o húmedos, cálidos y templados de la Sierra y de la Costa, y se encuentran actualmente bajo cultivo. A nivel de Suborden, son diferenciados de acuerdo a criterios referidos a las condiciones de humedad, teniendo por ende los subórdenes: Udolls y Ustolls (López, s.f., p. 118).

### 2.2.3. *Ecología.*

Según la “Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental” realizada por Rodrigo Sierra en el año 1999, el cantón Babahoyo

se considera una “sábana”, dentro de la subregión centro de las formaciones naturales de la Costa Ecuatoriana con las siguientes características que expresa la propuesta:

*En condiciones originales podría corresponder al bosque deciduo de tierras bajas. Por la pérdida de la vegetación arbórea por acción del ser humano hay una proliferación de especies herbáceas, en su mayoría de las familias Poaceae y Cyperaceae, utilizadas para el pastoreo de ganado. Su distribución es tan extendida que se la puede considerar en estado casi silvestre. Se localiza en las provincias de Manabí y Guayas. En algunos sectores de la provincia del Guayas es posible que haya dos tipos diferentes de sabanas: inundables (húmedas y semi-húmedas) y no inundables (secas). Las sabanas alrededor de Milagro, Babahoyo y Chone sufren inundaciones periódicas que posiblemente afectan la composición florística de estas áreas. Más información es necesaria para poder crear una división formal entre estos dos tipos de sabanas. Una gran parte de lo que serían sabanas inundables han sido ya drenadas y están bajo uso intensivo. Las sabanas secas en Ecuador posiblemente corresponden a lo que Huber y Rilna (1997) denominan sabanas arboladas y arbustivas. Flora Característica: Pennisetum purpureum, P. occidentale, Chloris virgata, C. radiata, Aristida 70 adscensionidis, Echinochloa colonum sp., Paspalum virgatum, Tragus berteronianus (Poaceae); Cyperus odoratus, C. iria (Cyperaceae). En sabanas inundables: Neptunia oleracea, N. plena (Mimosaceae).*

Además, según el sistema de Luis Cañadas se lo categoriza dentro del Bosque Seco Tropical y por el autor Acosta Solís se lo pone en la categoría de subxerofitia de la Costa ecuatoriana.

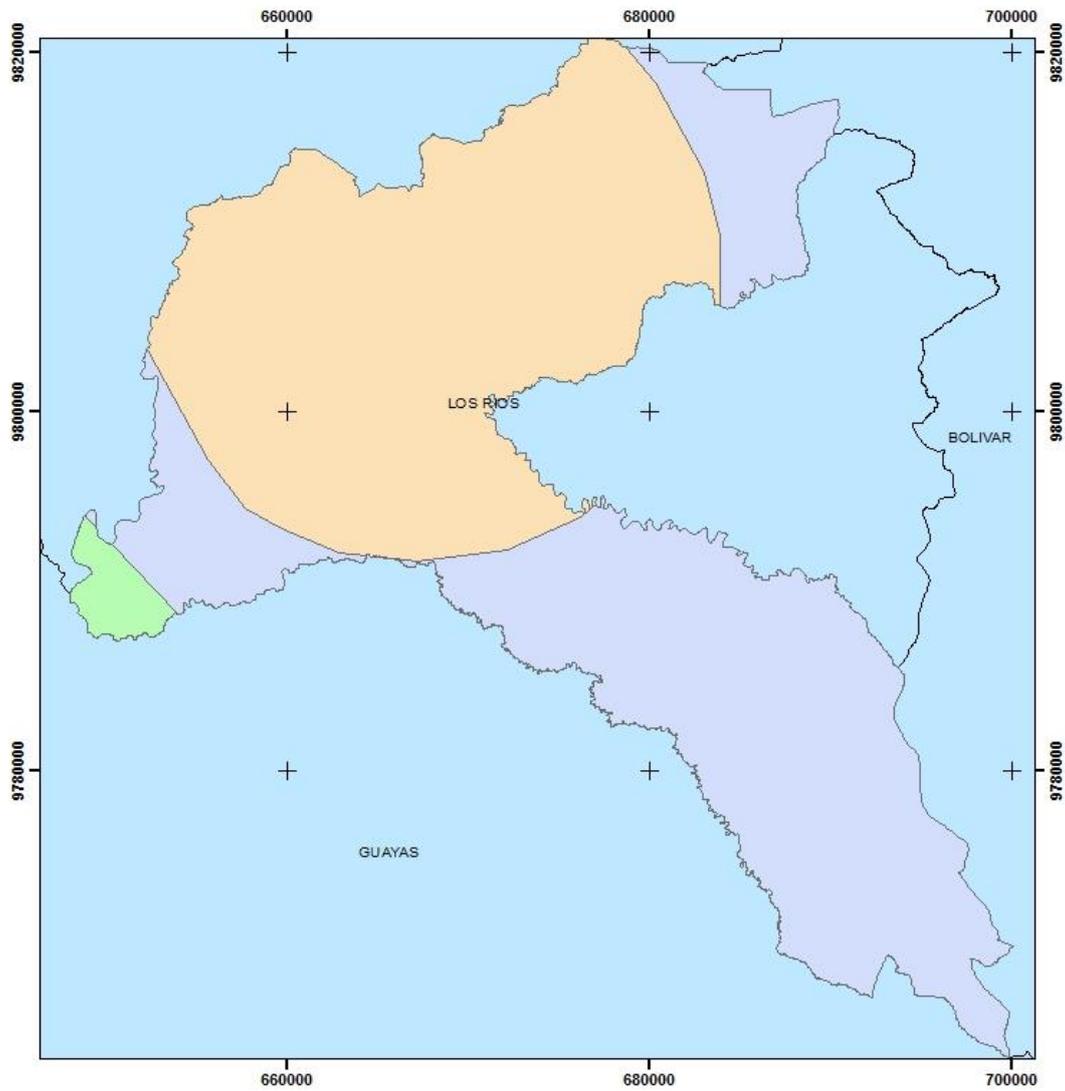
#### 2.2.4. Clima.

En lo referente al clima según el sistema de clasificación de Koppen, teniendo en cuenta simultáneamente las características de precipitación y temperatura; se usa A, para Clima tropical con temperatura promedio anual que se registran entre los 23 y 26 °C para todos los meses; w, estación seca en el invierno del respectivo hemisferio; en consecuencia la clasificación para el área geográfica donde está el cantón Babahoyo es

de “Aw sabana tropical “ que corresponde a una sábana baja de acumulación de agua y sedimentos que vienen de la parte superior de la cuenca del río Babahoyo con precipitaciones entre 1000 y 2000 mm (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 15).

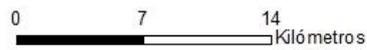
En términos generales el cantón mayormente de clima húmedo y un pequeño pedazo cercano al cantón Samborondón de clima subhúmedo. Además, siendo Megatérmico en la mayoría de su área, nos da a comprender que la temperatura promedio anual ronda aproximadamente los 22°C, como se visualiza en el mapa a continuación:

**Mapa 4.- Mapa de Tipos de Climas Presentes en el Cantón Babahoyo.**



**Leyenda**

- Clima húmedo con moderado déficit de agua en la temporada seca, Megatérmico o cálido
- Clima húmedo sin déficit de agua, Megatérmico o cálido
- Clima subhúmedo con moderado déficit de agua en época seca, Megatérmico o cálido
- Provincias del Ecuador



Escala 1:300.000

DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA LA PREVENCIÓN DE LA POBLACION FRENTE A INUNDACIONES EN EL CANTON BABAHYO	
Autor: Sergio Pérez	Fecha: Octubre 2016
No. Mapa: 04	Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2013.

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2014. Elaboración propia.

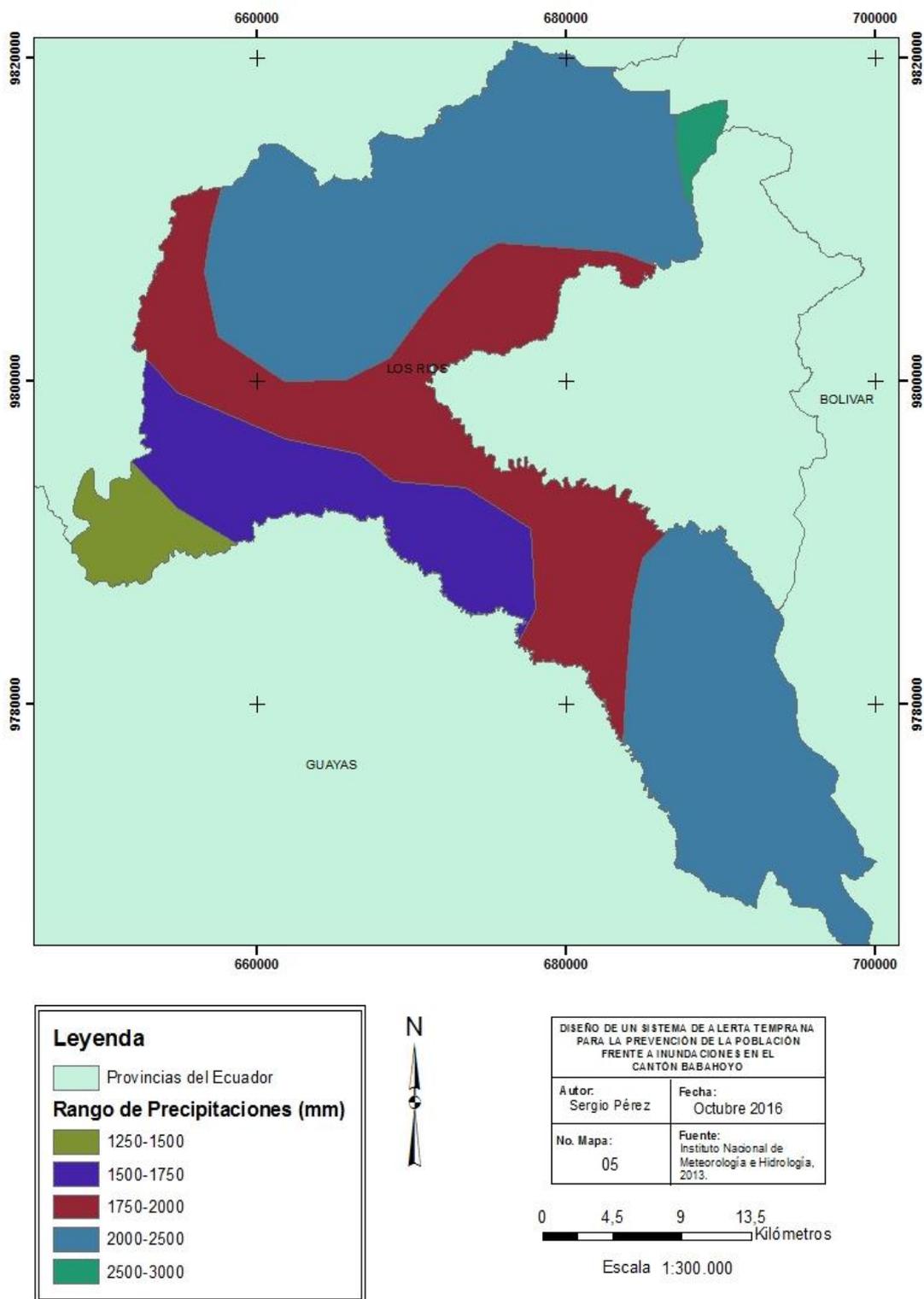
### *2.2.5. Precipitaciones.*

El periodo seco en el cantón Babahoyo es de 154 días a 161 días, y va desde inicios del mes de julio hasta inicios del mes de diciembre (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 15).

Las precipitaciones son en rangos entre 2.500 mm – 2.600 mm en las zonas cercanas a las estribaciones de la Cordillera de los Andes siendo los rangos más altos dentro del cantón. Las precipitaciones hacia el cantón Salitre tienen rangos de 1.600 mm – 1700mm. Y en la zona que incluye el área urbana de la cabecera cantonal Babahoyo de acuerdo al INAMHI en su Anuario Meteorológico, las precipitaciones tienen una intensidad media de 1.700mm a 1.800 mm (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 17).

De acuerdo a las precipitaciones y el registro de temperaturas, las zonas climáticas del cantón Babahoyo son el Tropical Megatérmico Húmedo y Muy Húmedo con temperaturas superiores a 22 grados y rangos de precipitación entre 1.000 – 2.000 mm y 2.000 – 3.000 mm. La zona Tropical Mega térmico Húmedo cruza de SE a NE del cantón Babahoyo. En cambio, la zona climática Megatérmico Semi-Húmedo cubre hacia el oeste a parte de la Parroquia Pimocha y parroquias urbanas de la cabecera provincial del cantón Babahoyo (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 18).

**Mapa 5.- Mapa de Isoyetas del Cantón Babahoyo.**



Fuente: Instituto Nacional de Meteorológico e Hidrología, 2013. Elaboración propia.

### 2.2.6. Hidrografía:

El cantón Babahoyo se encuentra ubicado en una de las subcuenca Babahoyo, perteneciente a la cuenca del río Guayas. Esta subcuenca sufre prolongadas inundaciones en la época de lluvias, y gracias a esta característica es una de las zonas productoras de arroz de gran importancia nacional (MAE y PNUD, 2009, p. 24).

La subcuenca del río Babahoyo se encuentra ubicada en tres provincias, Los Ríos que posee un 41,12% de la subcuenca, Cotopaxi con un 20,83% y Bolívar con un 69,94%. Esta cuenca tiene una extensión de 697 400 hectáreas (MAE y PNUD, 2009, p. 24).

En toda la subcuenca del Río Babahoyo viven aproximadamente un total de 416 033 habitantes, y con una densidad poblacional en total 60 habitantes/Km<sup>2</sup>, si este dato se lo compara con la referencia de densidad poblacional a nivel nacional que es de 47,4 habitantes/Km<sup>2</sup>. Se podría inferir que la subcuenca Babahoyo es una zona muy densamente poblada en comparación a la tasa nacional (MAE y PNUD, 2009, p. 24)

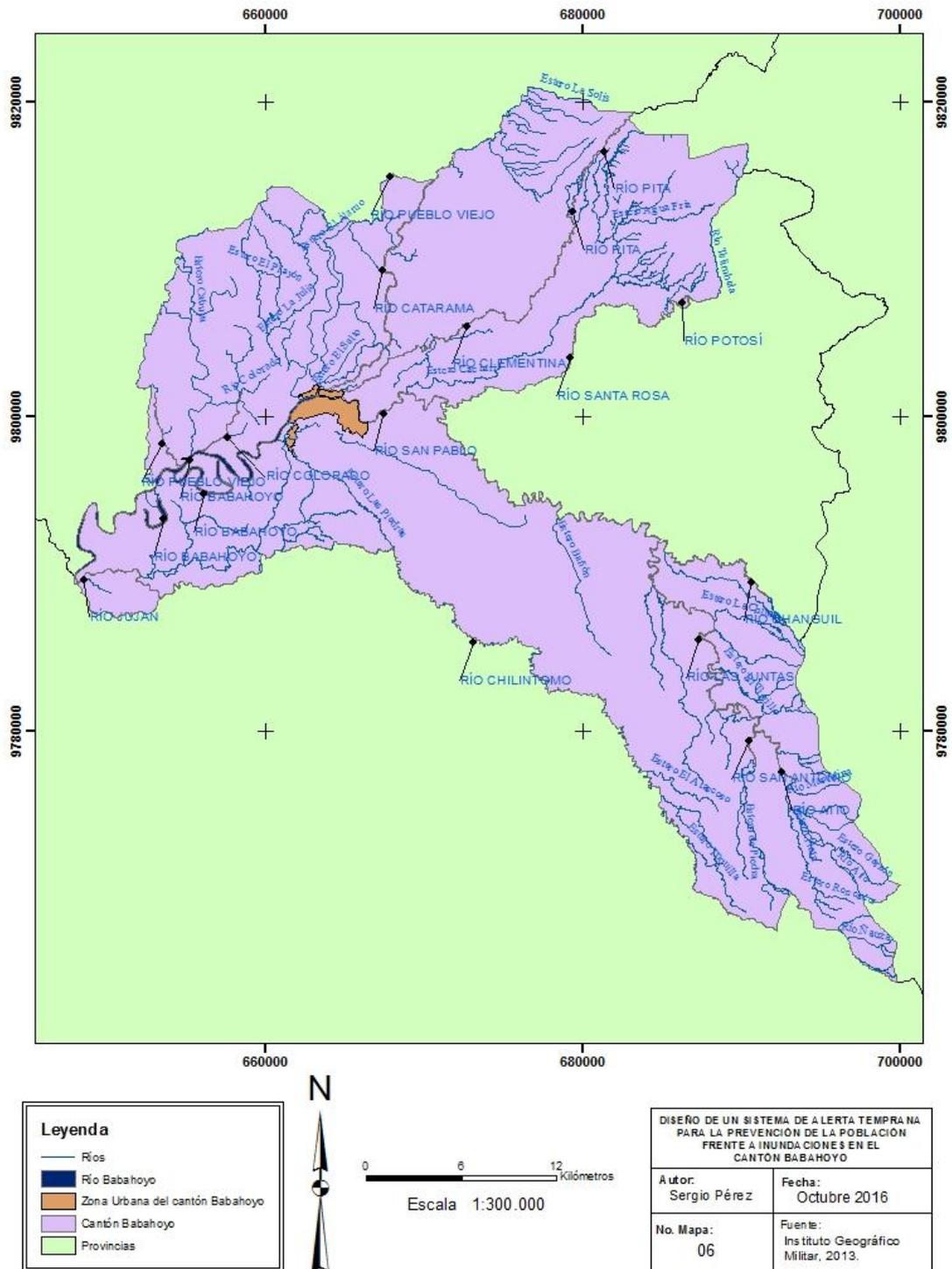
En la parte Nororiental del cantón, en las parroquias de Caracol y La Unión, algunos de los ríos más representativos de la zona son el río Pita, Catamara, Telimbela, Playón y el Caluma (SENPLADES, CLIRSEN, MAGAP y SIGAGRO, 2009)

En la parte sur del cantón en las parroquias de Febres Cordero, algunos de los ríos más destacados son: Río Las Juntas, El Chilintomo, San Antonio, Marcelina, Atio, San Jacinto, y Canguil. En esta zona además podemos encontrar esteros como los de Matapalo, Banon, y El Naranja que recorren un gran sector de esta parroquia (SENPLADES et. al, 2009).

Y finalmente en las parroquias Babahoyo y Pimocha, se encuentran los ríos: Pueblo viejo, Juján, y Colorado. En el cantón se han detectado 14 mini cuencas hidrográficas en el cantón que tienen pendientes bajas. (SENPLADES et. al, 2009).

Hay casos que inundan la sabana como la ubicada en relación con el estero de Las Peñas y sus consecuencias en la zona de Las Mercedes, provocando también riesgos directos a la ciudad de Babahoyo (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 20).

**Mapa 6.- Mapa de Red Fluvial del Cantón Babahoyo.**



Fuente: Instituto Geográfico Militar. Elaboración propia.

### *2.2.7. Contaminación*

En lo que se refiere al agua algunos problemas el crecimiento de las fronteras agrícolas que ha provocado la destrucción paulatina de los humedales. Además de la existencia de drenajes poco técnicos en ellos, que sumados a la falta de conocimiento de explotación de diferentes proyectos socio económicos en los humedales, asociado a la crianza sustentable de las especies de camarón de agua dulce, caracoles, peces y otros (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 20).

Además, existe un alto grado de contaminación por el manejo no sustentable del sistema hídrico, que afecta desde cuencas y subcuencas existentes en la región. Algunas de estas cuencas y subcuencas, concentran y trasladan las descargas de efluentes domésticos, agrícolas e industriales, pesticidas órgano clorados-fosforados, desechos de las píldoras, etc (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 35).

Según estudios realizados por CELEC EP – Transelectric, CONELEC y el Instituto Nacional de Pesca demuestran que los parámetros permisibles de: bacterias, coliformes, amonio (64.4 y 163.3 ug-at N-NHA4/1), y oxígeno (1.5 ml O2/1), están sobre los límites permisibles y afectan al ser humano junto con las especies ícticas propias del territorio (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 35).

De igual manera se encontró vegetación nativa es limitada, y existe vegetación silvopastoril en extensas zonas impactadas por actividades agrícolas. Se mantiene predominante en la flora especies como el Tambor, Higuierilla, Cedro Amarillo y Pasto Elefante (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 36).

### *2.2.8. Problemática ambiental debido al mal ordenamiento territorial.*

A continuación, se describirán algunos puntos problemáticos, que han desatado en el cantón Babahoyo la falta de la aplicación correcta de los planes de ordenamiento territorial:

**Tabla 7.- Lista de Problemas Ambientales Evidenciados en el Cantón Babahoyo debido a la mala aplicación de planes de ordenamiento territorial.**

<b>Tema del Problema</b>	<b>Descripción</b>
<b>Ordenamiento de centros poblados</b>	Falta de planes de ordenamiento territorial en la zona rural.
	Carencia de ordenanzas y reglamentos para el uso adecuado del suelo.
<b>Roles y funciones</b>	No existen programas de mejoramiento y desarrollo para las áreas productivas, comercialización, conservación, servicios, asentamientos poblados, riesgos.
	Inexistencia de aplicación de políticas de prevención en el territorio.
<b>Inversiones</b>	Bajos niveles de corresponsabilidad comunitaria.
	Muy poca capacidad en la formulación de macro proyectos y su financiamiento.
	No hay procesos claros de cuantificación y valoración de aportes comunitarios.
<b>Ordenamiento cantonal</b>	No se evidencia planes de desarrollo completos en la zona rural.
	Desconocimiento en la mayoría de la población de los potenciales riesgos de las zonas del Cantón.
	Poca participación comunitaria en el manejo, uso y gestión de recursos naturales.
<b>Falta de integración.</b>	Crecimiento sin planificación de las unidades urbanas y rurales, sin ninguna integración dinámica de los diferentes poblados del cantón.
	Ocupación del territorio sin el debido criterio técnico y asesoramiento, para obtener una mejor potencialidad en el uso del suelo.

Elaboración Propia del Autor.

## **2.3. Diagnóstico Económico del Cantón Babahoyo.**

La Economía es una ciencia social, que estudia el modo o la manera en que las sociedades gestionan sus recursos escasos, para satisfacer las necesidades básicas materiales de sus miembros, y como estos recursos son transformados recursos naturales en productos y servicios finales que son repartidos y/o usados por los individuos que conforman la sociedad. Por otro lado, la economía nos muestra cómo los individuos y organizaciones logran sus ingresos y cómo posteriormente los invierten (Thompson, 2006).

### *2.3.1. Aspectos Fundamentales de la Economía del Cantón Babahoyo.*

En términos generales la economía del cantón es muy semejante a la de otras economías de la región litoral, que se basan mucho en modelos agromercantiles y de exportación.

En el cantón se puede encontrar poblados que poseen una apariencia urbana, pero cuya economía esta sostenida por actividades del sector rural, principalmente por actividades del sector económico primario. Y hablando del modelo de exportación del cantón, tienen un mayor peso la exportación hacia el mercado interno nacional que al extranjero. Existiendo un sector comercial fuerte en el cantón, pero enteramente dependiente de las materias primas que el mercado nacional tenga para ofrecer (Sánchez, 2011).

### *2.3.2. Recursos*

En el cantón Babahoyo, al igual que en otras zonas de la provincia de Los Ríos existen importantes recursos naturales los cuales le dan privilegio a su rol en la actividad agrícola.

Otras características importantes que dan la pauta para sus recursos son: su situación tropical, sus recursos forestales, su clima cálido y la existencia de innumerables ríos que están alimentados por constantes lluvias. Y como consecuencia de poseer gran variedad de ríos, se convierte al cantón en una zona con inmensa feracidad para la agricultura (Sánchez, 2011).

También podemos encontrar en el cantón una exuberante biodiversidad, fauna exótica, atractivos naturales, culturales, exquisita y muy particular gastronomía, amabilidad en el trato, algunas de las características que se encuentran generalmente en la provincia de los Ríos.

Dado que la economía del cantón se basa en su mayoría en ramas primarias de la economía, el cuidado y buen uso de los recursos naturales, juegan un rol muy significativo para el desarrollo y existencia del cantón.

### 2.3.3. Población económicamente activa del cantón Babahoyo.

Según datos obtenidos del INEC obtenidos en el Censo del año 2010, la población económicamente activa del cantón Babahoyo fue de 49.0%. A continuación, se muestra un cuadro en lo que se refiere a la población económicamente activa e inactiva por parroquia del cantón Babahoyo:

**Tabla 8.- PEA según Parroquia del Cantón Babahoyo.**

Cantón	Nombre de la Parroquia	Sexo	Condición de Actividad (10 y más años)				
			PEA	% DEL TOTAL DE PEA	PEI	% DEL TOTAL DE PEI	Total
BABAHOYO	BABAHOYO		PEA	% DEL TOTAL DE PEA	PEI	% DEL TOTAL DE PEI	Total
		Hombre	26.051	64,49	12.876	33,67	38.927
		Mujer	14.347	35,51	25.364	66,33	39.711
		<b>Total</b>	<b>40.398</b>	<b>100</b>	<b>38.240</b>	<b>100</b>	<b>78.638</b>
	CARACOL		PEA	% DEL TOTAL DE PEA	PEI	% DEL TOTAL DE PEI	Total
		Hombre	1.434	86,28	623	27,84	2.057
		Mujer	228	13,72	1.615	72,16	1.843
		<b>Total</b>	<b>1.662</b>	<b>100</b>	<b>2.238</b>	<b>100</b>	<b>3.900</b>
	FEBRES CORDERO (LAS JUNTAS)		PEA	% DEL TOTAL DE PEA	PEI	% DEL TOTAL DE PEI	Total
		Hombre	5.176	80	2.156	28,61	7.332
		Mujer	1.294	20	5.380	71,39	6.674
		<b>Total</b>	<b>6.470</b>	<b>100</b>	<b>7.536</b>	<b>100</b>	<b>14.006</b>
	LA UNION		PEA	% DEL TOTAL DE PEA	PEI	% DEL TOTAL DE PEI	Total
		Hombre	3.648	80,96	1.618	29,87	5.266
		Mujer	858	19,04	3.798	70,13	4.656
		<b>Total</b>	<b>4.506</b>	<b>100</b>	<b>5.416</b>	<b>100</b>	<b>9.922</b>

PIMOCHA		PEA	% DEL TOTAL DE PEA	PEI	% DEL TOTAL DE PEI	Total
	Hombre	5.893	84,25	2.545	27,85	8.438
	Mujer	1.102	15,75	6.592	72,15	7.694
	<b>Total</b>	<b>6.995</b>	<b>100</b>	<b>9.137</b>	<b>100</b>	<b>16.132</b>
<b>Total</b>		PEA	% DEL TOTAL DE PEA	PEI	% DEL TOTAL DE PEI	Total
	Hombre	42.202	70,30	19.818	31,67	62.020
	Mujer	17.829	29,70	42.749	68,33	60.578
	<b>Total</b>	<b>60.031</b>	<b>100</b>	<b>62.567</b>	<b>100</b>	<b>122.598</b>

Fuente: INEC (CPV-2010). Elaboración Propia del Autor.

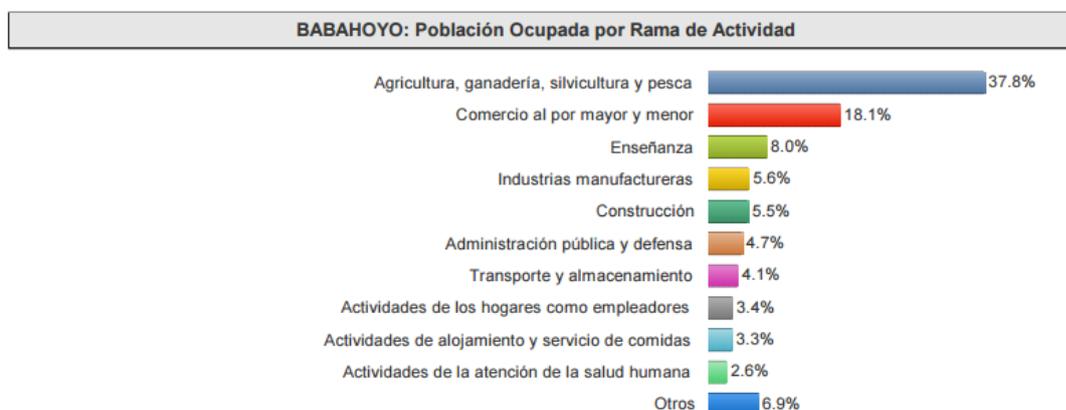
La distribución presenta diferencias significativas al analizarlas por sexo, puesto que si hablamos de PEA en el caso de las mujeres llega al 29.7% a diferencia de los hombres que se ubica en el 70.3%. Pero cuando se toma el rango de población económicamente inactiva (PEI), se ve que los valores son un tanto contrarios ya que los hombres (31.67%) tienen un porcentaje menor que el de las mujeres (68.33%).

Esta diferencia entre hombres y mujeres se debe principalmente al tipo de actividades económicas que se desarrollan en el cantón, y será explicado a continuación.

#### 2.3.4. Principales ramas de actividad presentes en el cantón Babahoyo.

Por otro lado, la población del cantón Babahoyo se encuentra ocupada según la rama de actividad de la siguiente manera:

**Imagen 3.- Porcentaje de Población por Rama de Actividad en el Cantón Babahoyo.**



Elaborado por: SENPLADES 2014.

Analizando este grafico se puede concluir que las ramas de actividades predominantes del cantón, son: La agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, y el comercio al por mayor y menor. A continuación, se hará una breve descripción de las principales características y condiciones de estos sectores en el cantón.

#### 2.3.4.1. Agricultura

La principal fuente de ingresos de la provincia de los Ríos es la agricultura. Se han destinado grandes extensiones de tierra apta para el cultivo de ciclo corto como el arroz y la soya, que son una gran fuente de ingresos y fuentes de trabajo para muchas personas que se desempeñan en la actividad agrícola del cantón (Sánchez, 2011).

Según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) publicada en el año 2014, la provincia de los ríos posee una superficie agropecuaria de 545 357 hectáreas ocupando el tercer puesto en superficie después de Guayas y Manabí.

Además, Los Ríos ocupa el segundo lugar en la producción de arroz (superada sólo por Guayas) y el primero entre las provincias de la costa en la producción de fréjol seco. Respecto a la producción de palma africana, Los Ríos ocupa el segundo lugar en la costa después de Esmeraldas (Sánchez, 2011).

En lo que se refiere a cultivos, el arroz es una de los cultivos más importantes de la provincia de los Ríos, esta actividad contribuye con el 13.5% del PIB agrícola nacional. En el plano comercial el arroz además es un producto estratégico que puede ser exportado, y constituye un alimento básico de consumo interno difundido a nivel nacional. Según una encuesta en los hogares de la ciudad de Babahoyo el consumo per cápita está en 40kg/año en promedio (MAGAP-2008). En la cuenca del rio Babahoyo los cultivos de arroz ocupan aproximadamente el 70% (INEC, 2011).

Para el caso del cultivo de maíz duro, la producción de maíz sirve fundamentalmente como materia prima para la industria de alimentos balanceados. La misma que consiste en una serie de procesos productivos racionalmente articulados en eslabones. Estos procesos van desde la producción agrícola y su transformación hasta la producción, procesamiento y comercialización de carne de pollo, huevos productos porcinos y alimentos de consumo humano (Sánchez, 2011).

Otro producto que se cultiva muchas extensiones es la soya, la cual es un producto con el que se realizan muchos productos elaborados, tales como la carne de soya, leche de soya y otros. Estos cultivos dan trabajo a muchas familias que laboran por estaciones. Los cultivos de soya se dan en época de verano. En las mismas tierras donde en la época de invierno se cultiva el arroz, en el verano se cultiva soya en esta provincia. De esta manera, no se desaprovecha la tierra (Sánchez, 2011).

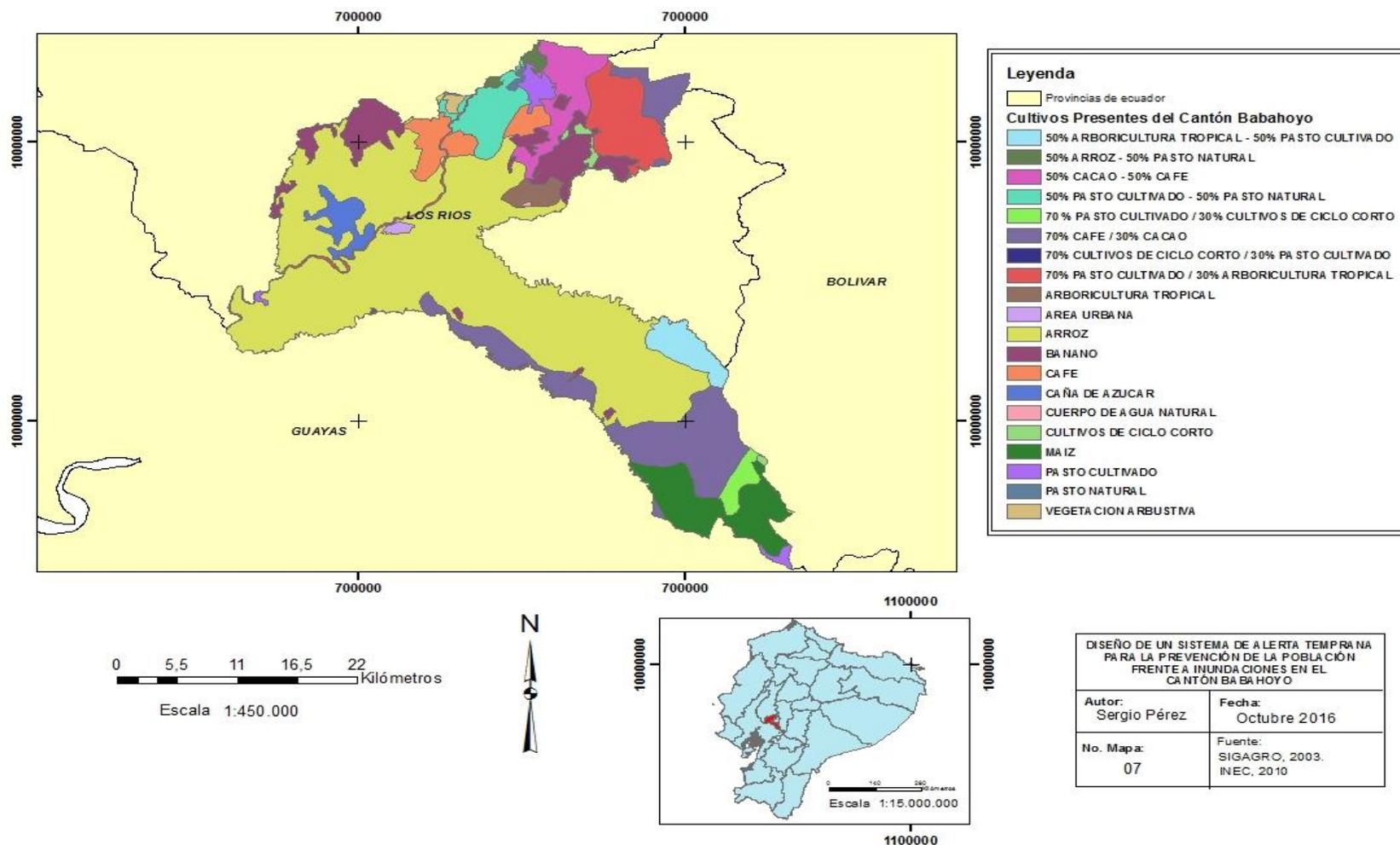
En el cantón Babahoyo podemos encontrar también una diversidad de frutas tropicales como: mango, sandía, mandarina, naranja papaya, maracuyá y otras frutas exóticas. Y el banano es otro producto primario agrícola que se cultiva en la provincia de los Ríos, y que brinda gran cantidad de trabajo para la población de esta ciudad (Sánchez, 2011).

Las haciendas bananeras son una fuente de trabajo para mucha gente de la zona rural, especialmente para los jóvenes. Pero en muchos casos estos trabajos no son fijos sino estacionales según los cultivos, lo que ocasiona que mucha de esta gente migre a otras ciudades como Guayaquil y Quito, en especial en la época invernal cuando el cantón sufre constantes inundaciones en diferentes sectores de este (Sánchez, 2011).

Cabe mencionar que también algunos de los productos cultivados históricamente en la zona, además, han sido la caña de azúcar y el café.

A continuación, se presenta un mapa de algunos de los cultivos presentes en la zona del cantón Babahoyo

Mapa 7.- Mapa de Principales Productos Cultivados en el Cantón Babahoyo.



Fuente: SIGAGRO, 2003 e INEC, 2010. Elaboración propia

#### 2.3.4.2. Pesca.

En la pesca existe un factor limitante muy importante a considerar, y es que esta actividad no se la puede desarrollar para un consumo masivo, dado que las especies de peces presentes en la zona son principalmente de agua dulce.

El principal río donde se desarrolla esta actividad es el río Babahoyo. En este río podemos encontrar diferentes especies de peces como: boca chica, ratón, raspa balsa, tilapia, barbudo, ciego, dama, sábalo, etc (Sánchez, 2011).

Gracias a la presencia de estas especies de peces en los diferentes ríos de la zona, se han creado fuentes de empleo informal. Que han beneficiado a las familias que se encargan de la pesca y comercialización de estos peces, principalmente dentro de la ciudad y en algunos casos hacia otras ciudades del país (Sánchez, 2011).

#### 2.3.4.3. Silvicultura

Se debe tener una consideración especial con los recursos forestales del cantón que han hecho posible una gran exploración maderera en una extensión que sobrepasa las 2 mil hectáreas. Las maderas que han sido principalmente extraídas en el cantón son: el laurel, cedro, guayacán, balsa, madera blanca y caoba (Sánchez, 2011).

También otro tipo de productos que se obtienen de árboles son sus frutos, productos medicinales, flores y plantas ornamentales.

Pero lamentablemente este tipo de actividades y en especial la tala tienen un alto costo ambiental y social. Entre los años de 1980 y el 2007, han aumentado las áreas deforestadas en el cantón. No obstante, la extracción de madera no aporta mucho al desarrollo local (Sánchez, 2011).

Un dato peculiar respecto a la economía de Babahoyo, es que los antiguos bosques maderables se están quedando sin reservas. La deforestación de los bosques y los ausentes proyectos de reforestación en la zona, hacen que día a día se pierdan bosques que son de gran representatividad ambiental y social para el cantón (Sánchez, 2011).

#### 2.3.4.4. Ganadería

Se pueden encontrar en el cantón diferentes especies de ganado. Factores como el clima, y la presencia de un sector ganadero desarrollado han ayudado al crecimiento del sector ganadero en el cantón.

Según los resultados presentado en la “Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua”, el ganado más representativo de la provincia de Los Ríos en general es el vacuno, con un total de 149 399 cabezas para el año 2010.

Otros tipos de ganado presentes a nivel provincial para el año 2010 fue: el porcino con unas 44 780 cabezas, el caballar con 15 978 individuos, el mular con 3 222, el ovino con un total de 2019 y el caprino con un total de 193 cabezas (INEC, 2011, p.13)

En la zona del cantón conocida como las lomas es donde más fácilmente podemos encontrar zonas aptas para diferentes actividades referidas a la ganadería (Mora et. Al, 2008, p. 52).

#### 2.3.4.5. Comercio

La provincia de los Ríos mantiene un intenso comercio con las provincias de la costa y de la sierra. De la costa con la que mayor flujo comercial tiene es con Guayas. Hacia esta provincia van principalmente los productos agrícolas fluminenses, especialmente los de exportación (Sánchez, 2011).

Algo particular del sector, comercial y terciaria del cantón es que en su mayoría los establecimientos se encuentran localizado principalmente en la zona urbana.

Según los datos del último censo económico del año 2010, la ciudad de Babahoyo tiene 2.170 entidades económicas. La mayoría dedicada al comercio. A continuación, se describe una breve descripción de estos locales comerciales:

**Tabla 9.- Principales sectores económicos con su respectivo número de establecimientos comerciales en el cantón Babahoyo 2010.**

Sectores	Tipo de Comercio		Total	Porcentaje
	<i>Al por mayor</i>	<i>Al por menor</i>		
<i>Manufactura</i>	0	33	33	1,5%
<i>Comercio</i>	43	1938	1981	91,3%
<i>Servicios</i>	0	156	156	7,2%
<i>Total</i>	43	2127	2170	100%

Fuente: INEC censo económico 2010. Elaboración Propia del Autor.

Según la información del censo económico, la ciudad de Babahoyo sería una ciudad eminentemente comercial, pues tiene 1981 negocios dedicados a esta actividad, que equivalen al 91.2% del total de establecimientos dedicados a las actividades económicas.

La según el cuadro anterior, la mayoría de empresas de la ciudad solo tiene una actividad comercial al por menor esto se refiere a que comercializan en cantidades pequeñas, este tipo de comercio no promueve el mejoramiento económico de la ciudad.

#### 2.3.4.6. Manufactura

En el cantón existe una gran parte de la industria manufacturera de la provincia de Los Ríos. Algunas de las industrias más representativas son: Kimberly Clark, Familiar S.A., Ingenio Isabel María, Ecuavegetal S.A. y Odorissio S.A. Además de algunas piladoras, así como molinos de arroz y de café (Mora et. Al, 2008, p. 67).

La rama industrial más importante es la dedicada a la fabricación de papel y productos derivados de este; en la explotación de recursos la más importante es la de la caña de azúcar. Otras industrias representativas de la zona son la de servicios de construcciones civiles y alquiler de equipo caminero. Y finalmente otras ramas industriales presentes en el cantón que se dedican al proceso de frutas y verduras en

hojalata, cristal, envases plásticos y aprovechamiento de aluminio (Mora et. Al, 2008, p. 68).

Y también las artesanías ocupa un lugar en lo que se refiere a la manufactura ya que da ocupación a un gran número de pobladores, que se dedican a la producción de redes, canastas, objetos de madera de balsa o guadua, zapatos, etc (Mora et. Al, 2008, p. 69).

#### 2.3.4.7. Turismo

Las atracciones turísticas más llamativas de la zona, las podemos encontrar en la ciudad de los ríos. Algunas de las zonas de importancia turística son (Mora et. Al, 2008, p. 48):

- El parque lineal, que es un parque funcional que cuenta con diferente infraestructura deportiva, y es un espacio de esparcimiento dentro de la ciudad.
- El parque deportivo y recreacional, que es un parque donde podemos encontrar pistas para deportes extremos. Está ubicado en la vía Guayaquil-Babahoyo y es un parque que cuenta con una extensión de 5856 m<sup>2</sup>.
- La catedral, que es una estructura con 53 años de antigüedad. Este edificio muestra un monumento mural de mosaico con la imagen de la virgen de la Merced.

Otro atractivo del cantón es en la parroquia La Unión, el Bosque Protector “Cerro Guineales, Samama y Mumbes”. El cual es declarado por Petición de Parte mediante Acuerdo Ministerial N° 255 del 21 de mayo de 1968 y publicado en el registro oficial N° 409 del 28 de junio de 1968. Se fijan límites definitivos mediante Acuerdo Ministerial No. 0106 del 20 de diciembre de 1984, se encuentra en el oeste de la parroquia, comparte su extensión con el cantón Caluma, posee una superficie de 3425,19 ha (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de La Unión, 2015, p. 1).

#### *2.3.5. El factor del desempleo en el Cantón Babahoyo.*

Actualmente la falta de empleo es una realidad que está presente en muchas partes de nuestro país. Las faltas de plazas de trabajo influyen sobre la condición que la gente no pueda acceder fácilmente a fuentes de ingresos económicos, y así generando que sus niveles de vulnerabilidad aumenten, y con lleven a situaciones de riesgo.

Según el Censo económico del año 2010, la tasa de desempleo en Babahoyo fue de 14,3%, y comparándolo con la tasa de 16,25% del período 2007-2008, se puede observar una disminución de la tasa de desempleo de 1,95% en el cantón Babahoyo.

En el cantón Babahoyo algunos de los comportamientos que inciden a que exista desempleo, son:

**Tabla 10.- Comportamientos que Provocan Desempleo en el Cantón Babahoyo.**

<b>Comportamientos</b>	<b>Consecuencias</b>
La alta tasa de crecimiento demográfico que no puede ser satisfecha por el crecimiento económico provincial	Este fenómeno genera la ausencia de políticas sociales y sexuales para atenuar esa alta tasa de crecimiento.
La Gran migración del campo a la ciudad que sufre Babahoyo.	Hay un gran contexto cultural que se está viviendo en el siglo XXI de migración de las personas de campo a la ciudad, pero también influyen hechos como sequías y las continuas inundaciones.
El escaso desarrollo de sectores urbanos productivos	Es verdad que, aunque crea la urbe las actividades productivas no lo hacen al mismo ritmo. Pues, prefieren asentarse en otras ciudades como Guayaquil.
Los problemas productos de las inundaciones en el cantón	Esto es un proceso constante que aparece casi todos los años. Pues en varias ocasiones el mal clima, en el área rural, hacen que gran cantidad de montubios migren a la ciudad.
El desequilibrio entre la oferta y la demanda del crecimiento demográfico de la población de Babahoyo.	Esto significa que cada año crece la población del cantón y la disponibilidad de productos para satisfacer necesidades de varios tipos, están por debajo del crecimiento de la población.
Plazas de trabajo que varían según las estaciones del año debido a fluctuaciones estacionales en la oferta o demanda de trabajo.	Esto desencadena un desempleo estacional, que se produce por la demanda fluctuante que existe en ciertas actividades, como la agricultura.
	Por ejemplo, en la estación invernal se demanda más fuerza de trabajo para cubrir los trabajos de cultivo de arroz cosa que luego de unos meses todas las personas que trabajan en esta actividad quedan desempleadas, lo que es un problema muy significativo para las familias de esta ciudad y provincia.

Fuente: Julio Sánchez, 2011. Elaboración Propia

### *2.3.6. El factor del subempleo.*

El desempleo y el subempleo son factores que van de la mano por motivo que el desempleo impone barreras más difíciles para entrar o regresar al mercado laboral. Principalmente para adultos mayores, personas con menos capacitación, jóvenes, mujeres que se reintegran luego de la maternidad y personas con problemas de salud. Ya que a las personas no se les facilita el ingreso al mercado laboral, se ven en la obligación de buscar trabajos informales como estrategia para obtener ingresos económicos para sobrevivir; situación que está llena de riesgos y vulnerabilidades (García, Riaño y Benavides, 2012, p.146).

Podemos señalar que la tendencia del índice de subempleo, en la ciudad de Babahoyo va en crecimiento. En el último periodo (2007-2010) pasó de 48.1% a 58.8%. Esto significa que se incrementó en 10.7 puntos porcentuales en 4 años (Sánchez, 2011).

El alto índice del subempleo que en el año 2010 fue de 58.8%, no sólo responde a los factores estructurales de la economía del cantón Babahoyo, sino que mayoritariamente son problemas que nacen en el área rural. Principalmente vinculados con la agricultura y el comercio exterior primario (INEC, 2010).

## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS Y PRONÓSTICOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL RIESGO EN EL CANTÓN BABAHOYO

#### 3.1. Caracterización de la amenaza por inundaciones

El cantón Babahoyo representa un sistema territorial en el que se producen complejas interacciones entre condiciones de amenaza y vulnerabilidad. Babahoyo es un cantón constantemente amenazado por inundaciones, producidas por altos rangos de precipitaciones, desbordamiento de ríos e históricamente al Fenómeno del Niño (Secretaría General Comunidad Andina, 2009).

#### 3.2. Reconocimiento de la vulnerabilidad del área de estudio

Los principales factores de vulnerabilidad característicos del cantón Babahoyo son:

**Tabla 11.- Factores De Vulnerabilidad Característicos Del Cantón Babahoyo.**

FACTORES	DESCRIPCIÓN
FÍSICO	Vulnerabilidad física es alta debido a que: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ El cantón cuenta con un gran nivel de construcciones ubicadas sobre una llanura de inundación.</li><li>✓ No posee relleno hidráulico en su totalidad.</li><li>✓ Tipo de suelo arcilloso y franco-arcilloso lo que provoca que la filtración del agua sea lenta.</li><li>✓ Hay una ineficiente recolección de la basura. Gran parte de la basura es arrojada a los ríos, y otra parte se envía a botaderos.</li></ul>
SOCIAL	Vulnerabilidad social es alta debido a que: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ La caracterización de grupos de edad en la que predominan los niños y adultos mayores, considerados vulnerables por su baja probabilidad de autoayuda.</li></ul>
ECONÓMICO	Vulnerabilidad económica es alta debido a que: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Bajo nivel de ingresos de las familias.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Actividades económicas de la población se ven afectadas directamente en una inundación.</li> <li>✓ Inestabilidad de empleo</li> </ul>
NATURAL	Existe en el cantón una gran modificación de los ecosistemas originales, lo cual ha hecho que se reemplace especies autóctonas de la zona con especies de mayor valor comercial. Esto trae consecuencias como alteraciones a el clima de la zona.
ORGANIZACIÓN	<p>Vulnerabilidad Organizacional alta debido a que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A nivel sectorial no se cuenta con planes de contingencia, programas de capacitación en gestión de riesgos, sistemas de monitoreo y alarmas por inundaciones.</li> </ul>
INSTITUCIONAL	<p>El Municipio del cantón Babahoyo depende en gran medida del apoyo del gobierno central, para hacer frente a los problemas locales, ya que este no posee los suficientes medios económicos para enfrentar cuando sucede un evento catastrófico.</p> <p>Falta de continuidad en los procesos, por continua rotación de personal administrativo, en especial en la gerencia de las diferentes entidades públicas.</p>
EDUCATIVA	La falta de una educación en gestión de riesgos frente a inundaciones, ha dado como resultado una población con poca o baja capacidad enfrentar a las inundaciones de una manera eficiente.

Elaboración Propia.

### 3.3. Información de riesgo.

#### 3.3.1. Aspectos Conceptuales.

##### AMENAZAS NATURALES

Se las considera amenazas naturales debido a que están asociadas con la ocurrencia de fenómenos que provienen de la naturaleza como expresión de su dinámica y funcionamiento. Este tipo de amenaza es de difícil intervención y por lo tanto no pueden ser neutralizadas, surgen de manera repentina, aunque también puede ser lenta en algunos casos (Cardona, s/f).

## INUNDACIONES

Se producen por cambios súbitos del nivel del agua superficial, de manera que están rebasa su confinamiento natural y cubre una porción del suelo que anteriormente no estaba cubierta producto de otros procesos naturales (Obando, 2010).

### **3.4. Metodología para la elaboración del mapa de amenazas por inundaciones cantón Babahoyo**

#### *3.4.1. Análisis Multicriterio Metodología De Thomas Saaty*

El método de Thomas Saaty es un procedimiento diseñado para cuantificar juicios u opiniones gerenciales sobre la importancia relativa de cada uno de los criterios en conflicto empleados en el proceso de toma de decisión (Roche H. y Viejo C., 2005).

#### *3.4.2. Procedimiento*

1. Descomponer el Problema de Decisión en una jerarquía de elementos interrelacionados, identificando: (a) la Meta General, (b) los Criterios ( $i=1, 2, \dots, m$ ) y (c) las Alternativas posibles ( $j=1, 2, \dots, n$ ). Para Cada uno de los “m” Criterios repetir las Etapas (2) a (5) (Roche H. y Viejo C., 2005).
2. Desarrollar la Matriz de Comparación por Pares (MCP) de Alternativas para cada uno de los criterios estableciendo el rating de importancia relativa entre ambas Alternativas consideradas. El Rating se establece a partir de la escala siguiente (Roche H. y Viejo C., 2005):
  - 1=igualmente preferida,
  - 3= moderadamente preferida,
  - 5=fuertemente preferida,
  - 7=muy fuertemente preferida,
  - 9= extremadamente preferida.

Pueden asignarse los valores intermedios 2, 4, 6,8. Un rating recíproco (ej. 1/9, 1/7, 1/5,1/3, ...) se aplica cuando la segunda alternativa es preferida a la primera.

El valor 1 es siempre asignado a la comparación de una alternativa con sí misma.

3. Desarrollar la Matriz normalizada (MCN) dividiendo cada número de una columna de la Matriz de Comparación por pares por la suma total de la columna (Roche H. y Viejo C., 2005).

4. Desarrollar el Vector de Prioridad para el Criterio calculando el promedio de cada fila de la Matriz Normalizada. Este promedio por fila representa el Vector de Prioridad de la Alternativa con respecto al criterio considerado (Roche H. y Viejo C., 2005).
5. La Consistencia de las opiniones utilizadas en la Matriz de Comparación por pares puede ser determinada a través del cociente de consistencia (RC). Un CR inferior a 0.10 es considerado aceptable. Para aquellos casos en que  $CR > 0.10$ , las opiniones y juicios deberán ser reconsiderados (Roche H. y Viejo C., 2005).
6. Luego de que la secuencia (2) -(3) -(4) -(5) ha sido ejecutada para todos los criterios, los resultados obtenidos en (4) son resumidos en una Matriz de Prioridad (MP), listando las alternativas por fila y los criterios por Columna (Roche H. y Viejo C., 2005).
7. Desarrollar una Matriz de Comparación de Criterios por pares de manera similar a lo que se hizo para las Alternativas en (2) -(3) -(4) (Roche H. y Viejo C., 2005).
8. Desarrollar un Vector de Prioridad Global multiplicando el vector de prioridad de los Criterios (7) por la Matriz de prioridad de las Alternativas (6) (Roche H. y Viejo C., 2005).

#### 3.4.3. *Cociente De Consistencia.*

1. Para cada Línea de la Matriz de Comparación por pares, determinar una suma ponderada en base a la suma del producto de cada celda por la prioridad de cada alternativa correspondiente (Roche H. y Viejo C., 2005).
2. Para cada Línea, dividir su suma ponderada por la prioridad de su Alternativa correspondiente (Roche H. y Viejo C., 2005).
3. Determinar la media  $\lambda$  máx. del resultado de la etapa (2) (Roche H. y Viejo C., 2005).
4. Calcular el índice de consistencia para cada Alternativa (Roche H. y Viejo C., 2005).
5. Determinar el índice RI de la Tabla Siguiente:

**Tabla 12.- Radio de Inconsistencia**

Total de Alternativas (n)	Indice Aleatorio (RI)
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41

**Fuente:** Roche y Viejo, 2005.

6. Determinar el Cociente Consistencia (CR):  $CR = CI/RI$

### 3.5. Desarrollo De La Metodología Mapa de Amenazas por Inundaciones

La metodología a utilizarse consiste en la ponderación de variables en cada mapa.

**Tabla 13.- Información Base para la Obtención del Mapa de Riesgos.**

META GENERAL	CRITERIOS	ALTERNATIVAS POSIBLES		FUENTE
MAPA DE POTENCIALES ZONAS DE INUNDACIÓN DEL CANTÓN BABAHOYO	ISOYETAS	Rangos	3000 a 2000 mm	INHAMI
			2000 a 1750 mm	
			1750 a 1500 mm	
			1500 a 1250 mm	
	COBERTURA VEGETAL	COBERTURA	Antrópico	MAGAP
			Pastizal	
			Cultivo	
			Bosque	
	TEXTURA DEL SUELO	TIPO	Muy fina a fina	MAGAP
			Media	
			Moderadamente Gruesa	
			Gruesa	
PENDIENTE	PORCENTAJE	0 – 5 %	MAGAP	
		5 – 12 %		
		12 – 50 %		
		>50%		

Fuente: Elaboración propia

### 3.6. Proceso Metodológico De Generación Cartográfica de mapa de Inundaciones

#### 3.6.1. Parámetro de precipitaciones (Isoyetas).

Los regímenes de precipitación en el cantón Babahoyo se encuentran entre un Rango de 3000 a 1250 mm en promedio. Y los pesos que se designaron para las variables del estudio, van desde el valor 4 al 1; donde 4 se le asigna al valor de mayor consideración ya que aumenta el riesgo potencial de inundaciones en el cantón, mientras que el valor 1 podría generar inundaciones, pero a menor escala o casi nulas.

Una de las principales causas de las inundaciones en el cantón son los altos niveles de lluvias en la época invernal especialmente.

**Tabla 14.- Matriz de Comparación por Pares Isoyetas**

<b>VARIABLE:</b>	<b>ISOYETAS</b>	
<b>CANTÓN:</b>	<b>BABAHOYO</b>	
<b>Nº</b>	<b>Rango de precipitaciones (mm)</b>	<b>Rating</b>
<b>1</b>	3000 a 2000	4
<b>2</b>	2000 a 1750	3
<b>3</b>	1500 a 1750	2
<b>4</b>	1500 a 1250	1

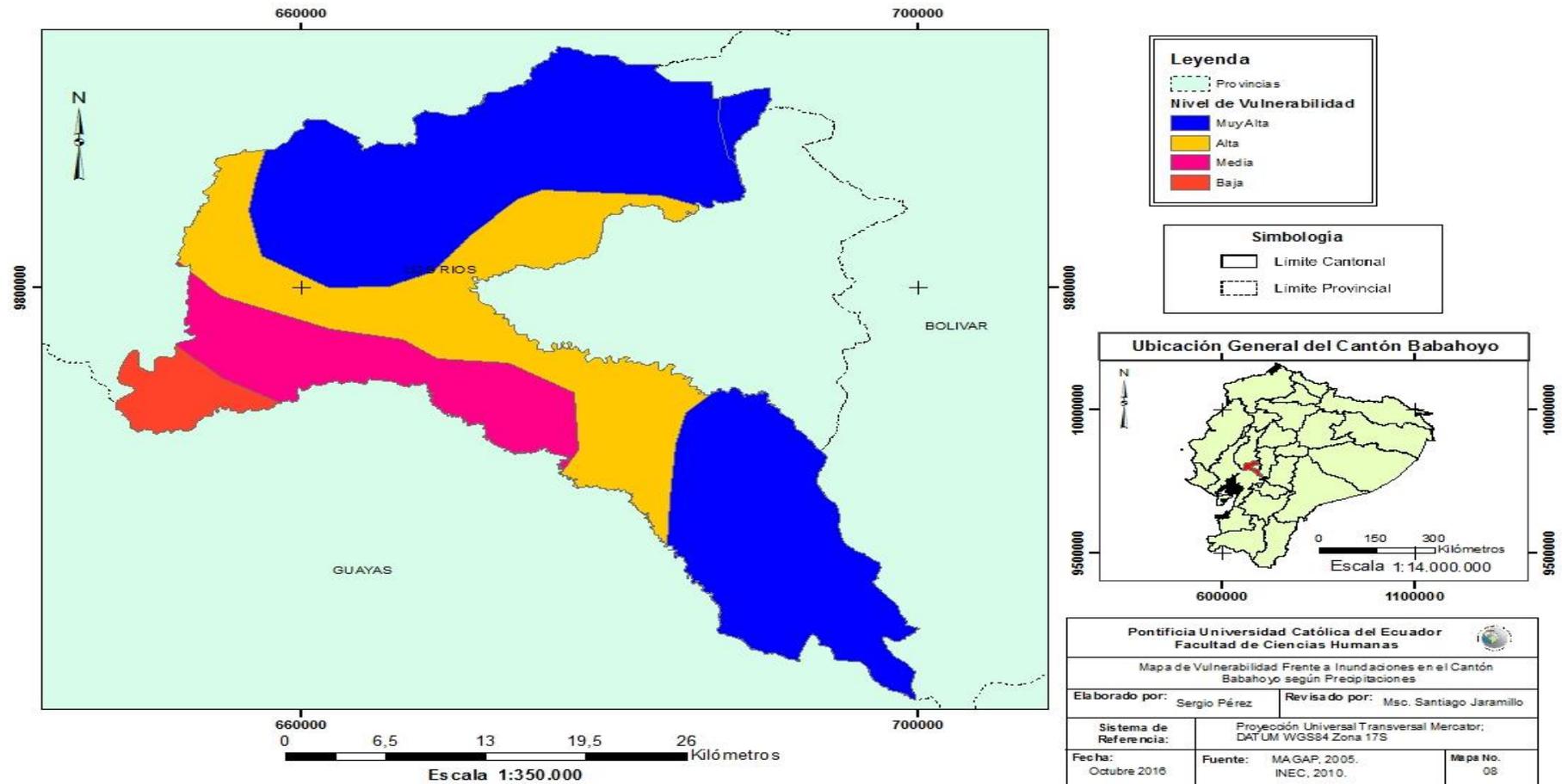
Elaboración Propia del Autor.

**Tabla 15.- Matriz normalizada (MCN) Isoyetas**

Código	C1	C2	C3	C4	Normalización de la matriz				Vector propio	Vector lambda máximo	Autovectores Wi	Autovectores Ti	vectores Lambda	
					C1	C2	C3	C4	Ti	λmax				
<b>Vulnerabilidad por precipitaciones</b>	3000 a 2000	2000 a 1750	1750 a 1500	1500 a 1250										
<b>C1</b>	3000 a 2000	1	3,5	2,5	1,4	0,417	0,561	0,454	0,298	<b>0,432</b>	1,037	1,871	0,434	1,042
<b>C2</b>	2000 a 1750	0,286	1	1,1	1,2	0,119	0,160	0,200	0,255	<b>0,184</b>	1,146	0,784	0,182	1,136
<b>C3</b>	1750 a 1500	0,400	0,909	1	1,1	0,167	0,146	0,182	0,234	<b>0,182</b>	1,002	0,795	0,185	1,017
<b>C4</b>	1500 a 1250	0,714	0,833	0,909	1	0,298	0,133	0,165	0,213	<b>0,202</b>	0,950	0,858	0,199	0,936
Total	2,400	6,242	5,509	4,700						1,000	4,136	4,307	1,000	4,131
<b>Evaluación de la consistencia de los juicios</b>														
Fórmulas		Descripción		Resultados										
CI = $\frac{(L_{max} - n)}{(n - 1)}$		Índice de Consistencia		CI= 0,045389										
IA= 0,9		Índice de consistencia Aleatorio		n= 4										
RC= IC/IA		Ratio de consistencia		RC= debe ser menor al 10% 0,05043213 5,04 %										

Elaboración Propia del Autor

Mapa 8.- Mapa de Vulnerabilidad Según Variable Isoyetas (Precipitaciones) en el Cantón Babahoyo.



Fuente: MAGAP, 2005 E INEC 2010. Elaboración Propia.

### 3.6.2. *Parámetro cobertura vegetal*

Es importante considerar al momento de reponerse de un evento adverso producto de una inundación, las zonas urbanas juegan un papel clave ya que poseen mayores capacidades para sobreponerse. Y los medios productivos contribuirán económicamente y satisfaciendo necesidades propias del cantón, para reponerse más pronto después de inundación.

Los áreas urbanas y zonas agrícolas pueden ser afectados en gran parte por inundaciones, por esta razón se asignó los pesos de 4 y 3 respectivamente a estas áreas. Finalmente, nuestros parámetros quedaron organizados de esta manera:

**Tabla 16.- Matriz de Comparación por Pares.**

<b>VARIABLE:</b>	<b>COBERTURA VEGETAL</b>	
<b>CANTÓN:</b>	<b>BABAHOYO</b>	
<b>Nº</b>	<b>Textura</b>	<b>Rating</b>
<b>1</b>	Antrópico	4
<b>2</b>	Cultivo	3
<b>3</b>	Pastizal	2
<b>4</b>	Bosque	1

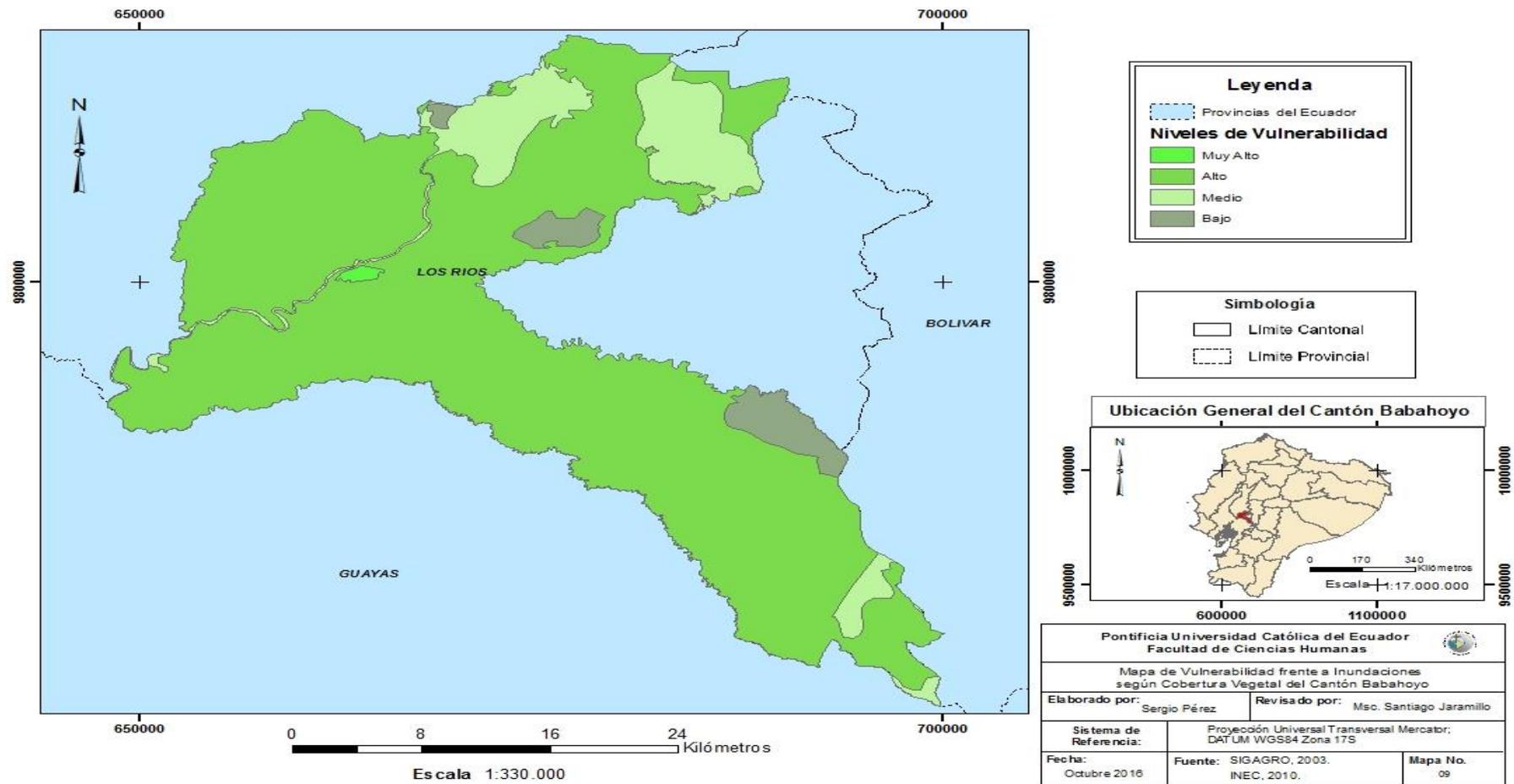
Elaboración Propia del Autor.

Tabla 17.- Matriz Normalizada (MCN)

Código	C1	C2	C3	C4	Normalización de la matriz				Vector propio	Vector lambda máximo	Autovectores Wi	Autovectores Ti	vectores Lambda	
					C1	C2	C3	C4						Ti
<b>Cobertura vegetal</b>	Antrópico	Cultivo	Pastizal	Bosque										
<b>C1</b>	Antrópico	1	3,7	2,1	1	0,364	0,593	0,381	0,213	<b>0,388</b>	1,065	1,670	0,388	1,065
<b>C2</b>	Cultivo	0,270	1	1,6	1	0,113	0,160	0,290	0,213	<b>0,194</b>	1,227	0,811	0,188	1,191
<b>C3</b>	Pastizal	0,476	0,625	1	1	0,198	0,100	0,182	0,213	<b>0,173</b>	0,987	0,739	0,171	0,977
<b>C4</b>	Bosque	1,000	1,000	1,000	1	0,417	0,160	0,182	0,213	<b>0,243</b>	0,971	1,000	0,232	0,929
Total		2,746	6,325	5,700	4,000					0,998	4,250	4,219	0,979	4,161
Evaluación de la consistencia de los juicios														
Fórmulas		Descripción			Resultados									
CI =	$\frac{(L_{max} - n)}{(n - 1)}$	Índice de Consistencia			CI= 0,083417									
IA=	0,9	Índice de consistencia Aleatorio			n= 4									
RC=	IC/IA	Ratio de consistencia			RC= debe ser menor al 10% 0,092685571      9,27%									

Elaboración Propia del Autor.

Mapa 9.- Mapa de Vulnerabilidad Según Cobertura Vegetal del Cantón Babahoyo.



Fuente: SIGAGRO, 2003 e INEC, 2010.Elaboración Propia del Auto

### 3.6.3. *Parámetro textura del suelo.*

Un suelo de textura más fina dará las condiciones propicias para que la superficie del cantón Babahoyo se anegue, y así contribuyendo a la formación de inundaciones. A continuación, se muestran cómo se clasifican las variables de textura del suelo para identificar zonas que son más sensibles a inundarse:

**Tabla 18.- Matriz de Comparación por Pares.**

<b>VARIABLE:</b>	<b>TEXTURA DEL SUELO</b>	
<b>CANTÓN:</b>	<b>BABAHOYO</b>	
<b>Nº</b>	<b>Textura</b>	<b>Rating</b>
<b>1</b>	Muy fina a fina	4
<b>2</b>	Media	3
<b>3</b>	Moderadamente gruesa	2
<b>4</b>	Gruesa	1

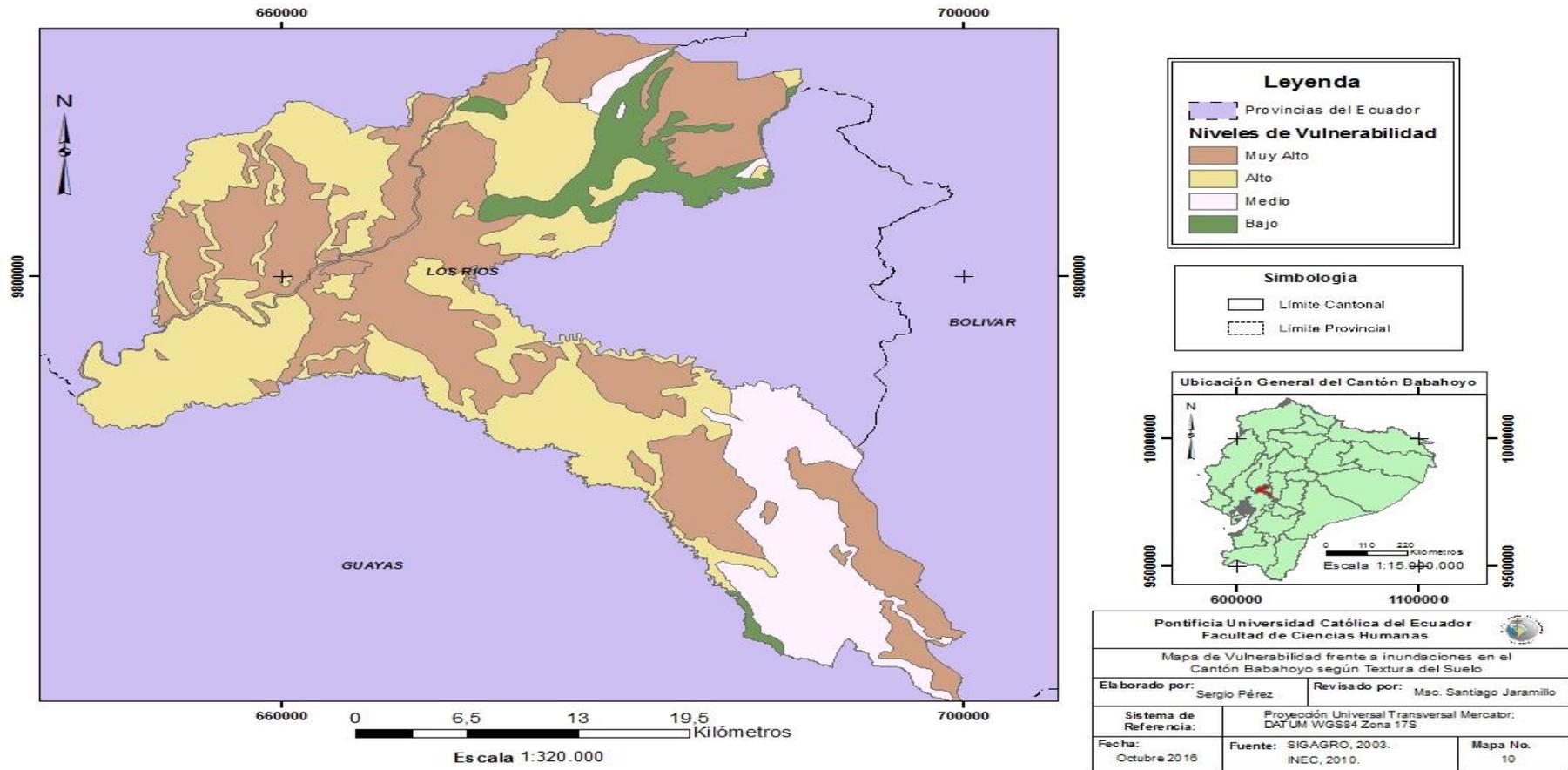
Elaboración Propia del Autor.

Tabla 19.- Matriz normalizada (MCN)

Código	C1	C2	C3	C4	Normalización de la matriz				Vector propio	Vector lambda máximo	Autovectores Wi	Autovectores Ti	vectores Lambda	
					C1	C2	C3	C4						Ti
<b>Textura del suelo</b>	Muy fina a fina	Media	Moderadamente Gruesa	Gruesa										
<b>C1</b>	Muy fina a fina	1	3,7	2	1	0,361	0,593	0,363	0,213	<b>0,382</b>	1,059	1,649	0,383	1,061
<b>C2</b>	Media	0,270	1	1,4	1,1	0,113	0,160	0,254	0,234	<b>0,190</b>	1,203	0,803	0,186	1,179
<b>C3</b>	Moderadamente Gruesa	0,500	0,714	1	1,1	0,208	0,114	0,182	0,234	<b>0,185</b>	0,980	0,792	0,184	0,976
<b>C4</b>	Gruesa	1,000	0,909	0,909	1	0,417	0,146	0,165	0,213	<b>0,235</b>	0,987	0,953	0,221	0,930
Total		2,770	6,323	5,309	4,200					0,992	4,229	4,198	0,975	4,145
<b>Evaluación de la consistencia de los juicios</b>														
Fórmulas		Descripción			Resultados									
CI =	$\frac{(L_{max} - n)}{(n - 1)}$	Índice de Consistencia			CI= 0,076432									
IA=	0,9	Índice de consistencia Aleatorio			n= 4									
RC=	IC/IA	Ratio de consistencia			RC= debe ser menor al 10% 0,084924511		%		8,49					

Elaboración Propia del Autor.

Mapa 10.- Mapa de Vulnerabilidad del Cantón Babahoyo según Textura del Suelo.



Fuente: SIGAGRO, 2003 e INEC, 2010.Elaboración Propia del Autor.

#### 3.6.4. *Parámetro Pendiente.*

En lo que se refiere el peso 4 se le asignó a la pendiente de 0 a 5% considerada débil, dado que esta zona presente muchas características morfológicas que facilitan la inundación del terreno. Al final la distribución de pesos para esta variable es de la siguiente forma:

**Tabla 20.- Matriz de Comparación de Pares.**

<b>VARIABLE:</b>	<b>PENDIENTE</b>	
<b>CANTÓN:</b>	<b>BABAHOYO</b>	
<b>Nº</b>	<b>Grado de Pendiente</b>	<b>Rating</b>
<b>1</b>	0 a 5% Débil	4
<b>2</b>	5 a 12% Inclinación Regular	3
<b>3</b>	12 a 50% Irregular a Fuerte	2
<b>4</b>	>50% Abruptas a muy Fuertes	1

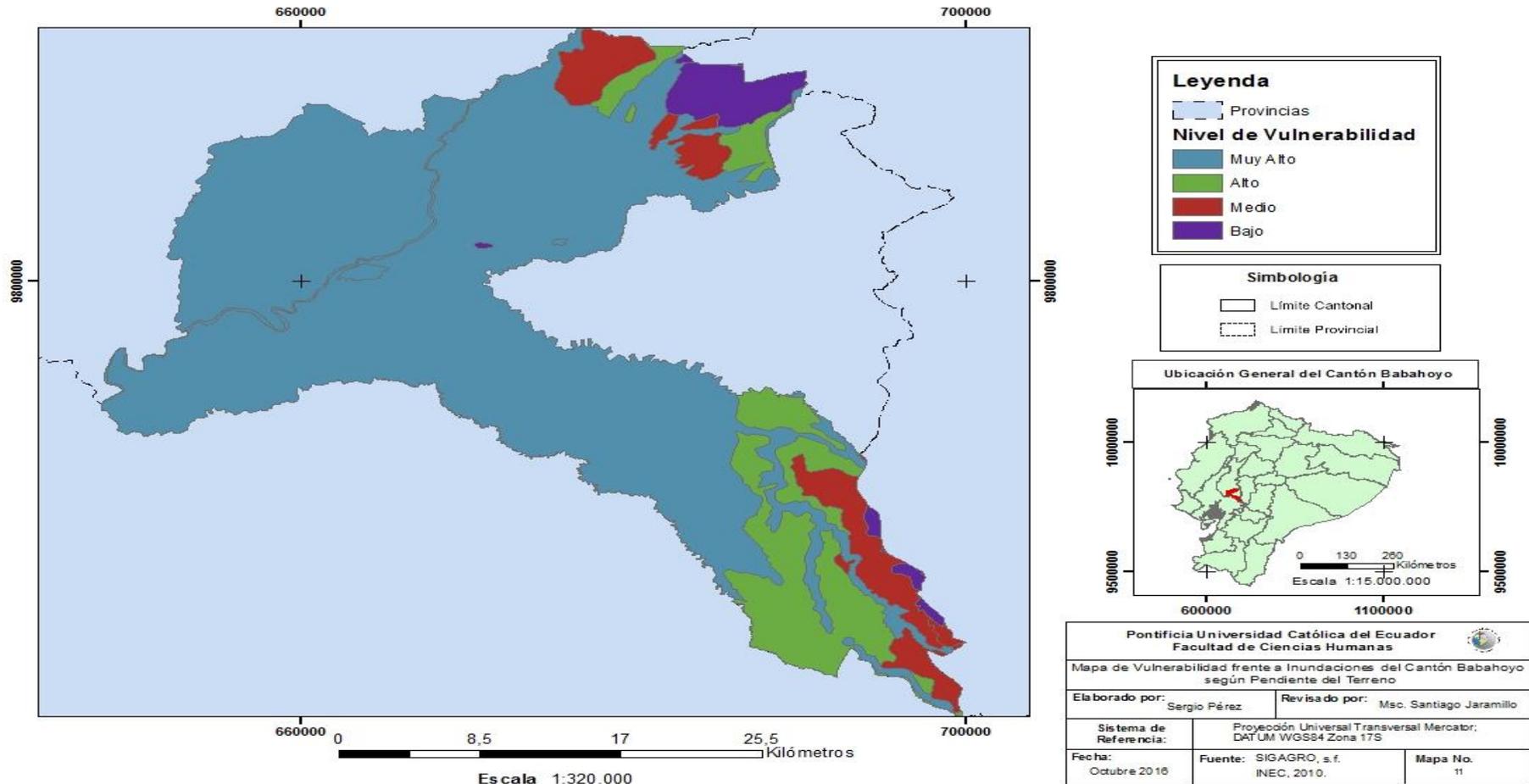
Elaboración Propia del Autor.

Tabla 21.- Matriz Normalizada (MCN).

Código	C1	C2	C3	C4	Normalización de la matriz				Vector propio	Vector lambda máximo	Autovectores Wi	Autovectores Ti	vectores Lambda	
					C1	C2	C3	C4	Ti	λmax				
<b>Textura del suelo</b>	0 a 5% Débil	5 a 12% Inclinación Regular	12 a 50% Irregular a Fuerte	>50% Abruptas a muy Fuertes	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	Ti	λmax				
<b>C1</b>	0 a 5% Débil	1	3	2	1	0,353	0,481	0,363	0,213	<b>0,352</b>	0,998	1,565	0,363	1,029
<b>C2</b>	5 a 12% Inclinación Regular	0,333	1	2	1,1	0,139	0,160	0,363	0,234	<b>0,224</b>	1,212	0,925	0,215	1,162
<b>C3</b>	12 a 50% Irregular a Fuerte	0,500	0,500	1	1,2	0,208	0,080	0,182	0,255	<b>0,181</b>	1,058	0,740	0,172	1,002
<b>C4</b>	>50% Abruptas a muy Fuertes	1,000	0,909	0,833	1	0,417	0,146	0,151	0,213	<b>0,232</b>	0,996	0,933	0,217	0,931
Total		2,833	5,409	5,833	4,300					0,989	4,264	4,164	0,967	4,125
Evaluación de la consistencia de los juicios														
Fórmulas		Descripción			Resultados									
CI = $\frac{(L_{max} - n)}{(n - 1)}$		Índice de Consistencia			CI= 0,087871									
IA= 0,9		Índice de consistencia Aleatorio			n= 4									
RC= IC/IA		Ratio de consistencia			RC= debe ser menor al 10% 0,097634613 9,76 %									

Elaboración Propia del Autor.

Mapa 11.- Mapa de Vulnerabilidad del Cantón Babahoyo Según Variable Pendiente.



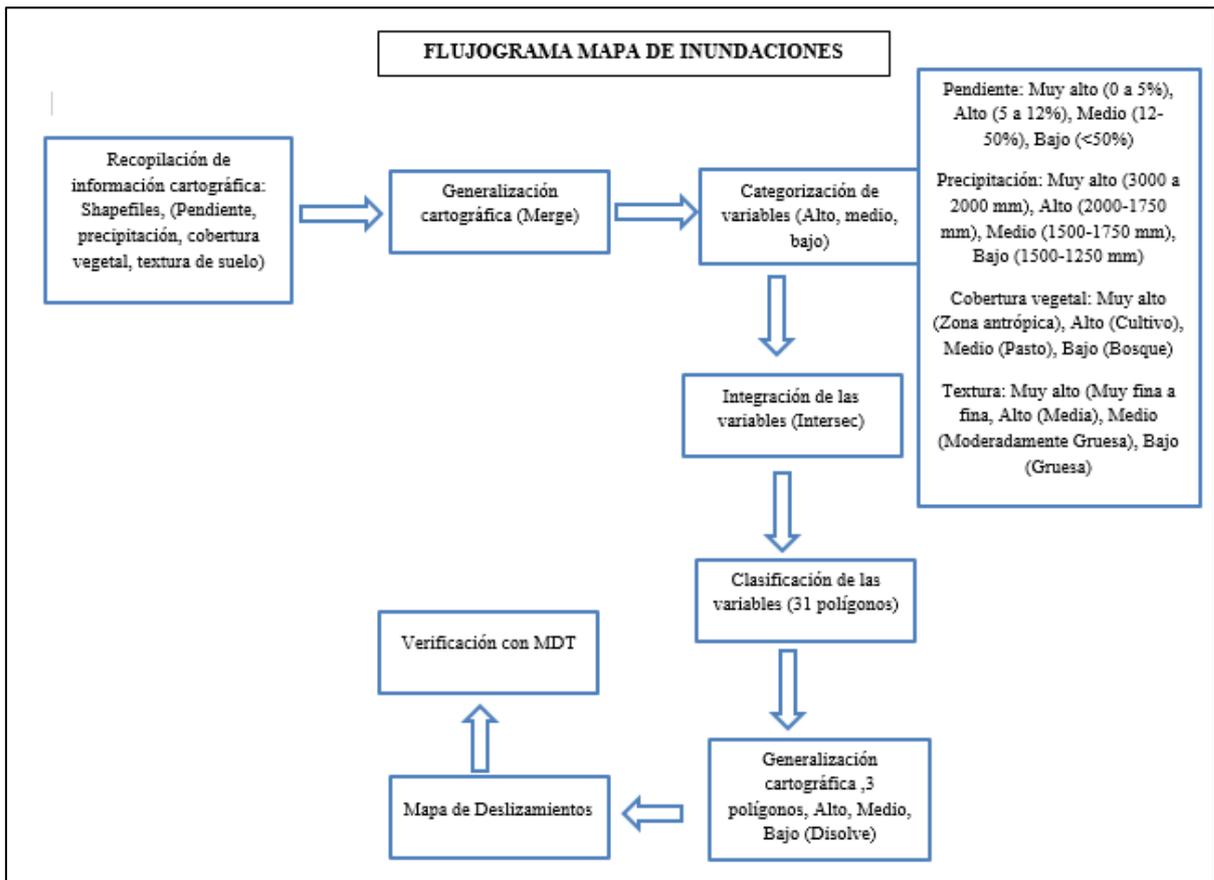
Fuente: SIGAGRO, 2003 e INEC, 2010.Elaboración Propia del Autor.

### 3.7. Resultado del Análisis de Saaty.

#### 3.7.1. Proceso de obtención de mapa de zonas vulnerables frente a inundaciones:

El proceso se detalla en el siguiente flujograma:

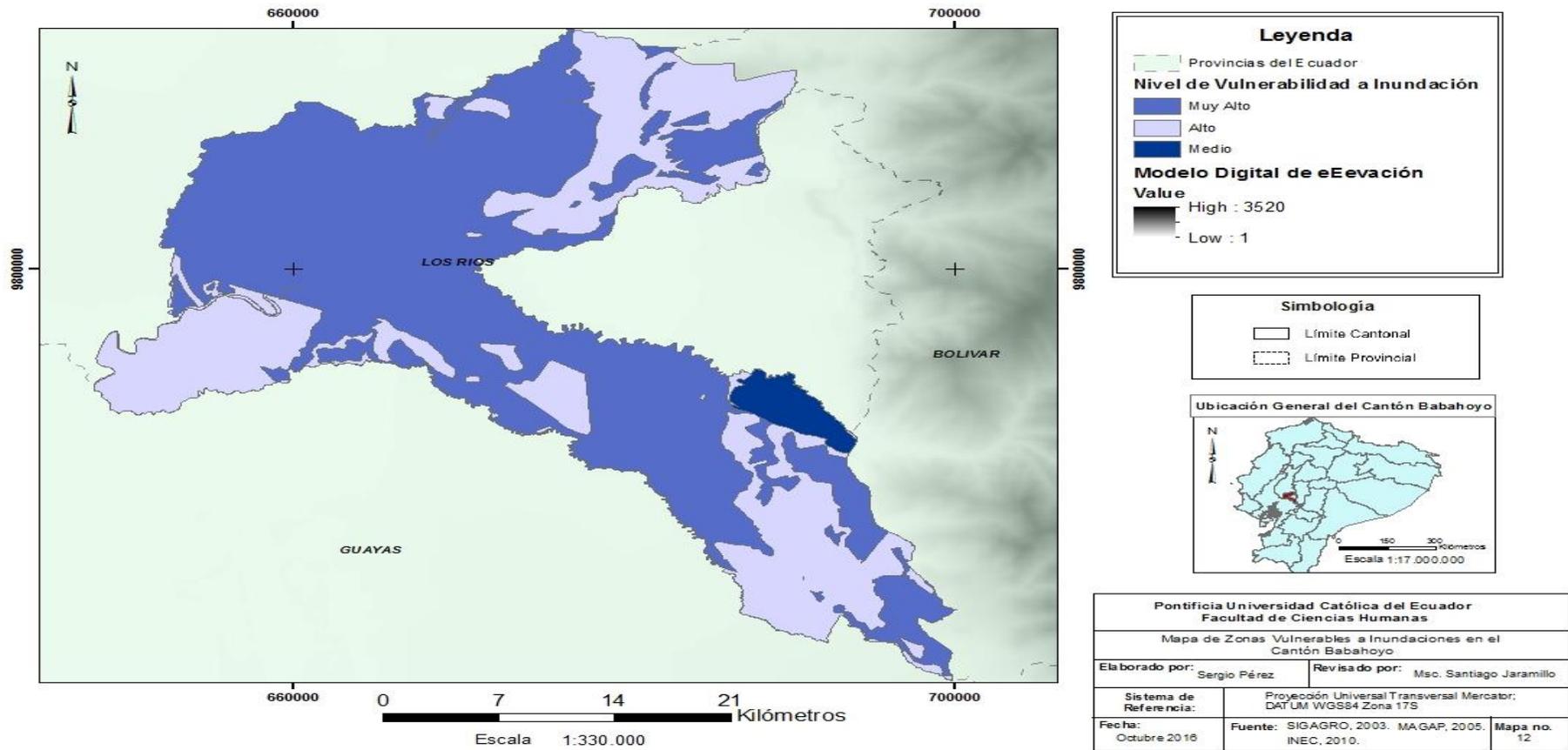
**Esquema 1.- Flujograma del Proceso para Obtener el Mapa de Zonas Vulnerables a Inundaciones.**



Elaboración Propia del Autor

3.7.2. Mapa resultado del proceso.

Mapa 12.- Mapa de Zonas Vulnerables a Inundaciones en el Cantón Babahoyo.



Fuente: MAGAP, 2005. SIGAGRO, 2003. INEC, 2010. Elaboración Propia del Autor

### 3.7.3. Resultados mapa de amenazas por inundaciones en el cantón Babahoyo

Al final producto de realizar una cuantificación de los criterios: Isoyetas, Pendiente de la Superficie, Textura del suelo y Cobertura Vegetal, se logra identificar tres categorías para clasificar zonas en el cantón Babahoyo, con mayor y menor influencia de inundaciones, que son las siguientes:

**Tabla 22.- Categorías de Clasificación de Vulnerabilidad de Inundaciones en el Cantón Babahoyo.**

<b>Categoría</b>
Muy Alta
Alta
Media

Elaboración Propia del Autor.

Esto nos da la pauta para reconocer que 77% la superficie del cantón Babahoyo es Muy vulnerable a Inundaciones, un 19% de la superficie tiene un nivel muy Alto a inundarse, y que finalmente un 4% de la superficie tiene una categoría media para inundarse.

Un dato que puede ser clave al momento de toma de decisiones es considerar que tierras con niveles Bajos o nulos de inundaciones no están presentes en el cantón Babahoyo, por este motivo en las épocas de lluvias que sufre el cantón puede existir afectaciones en cualquier parte del cantón.

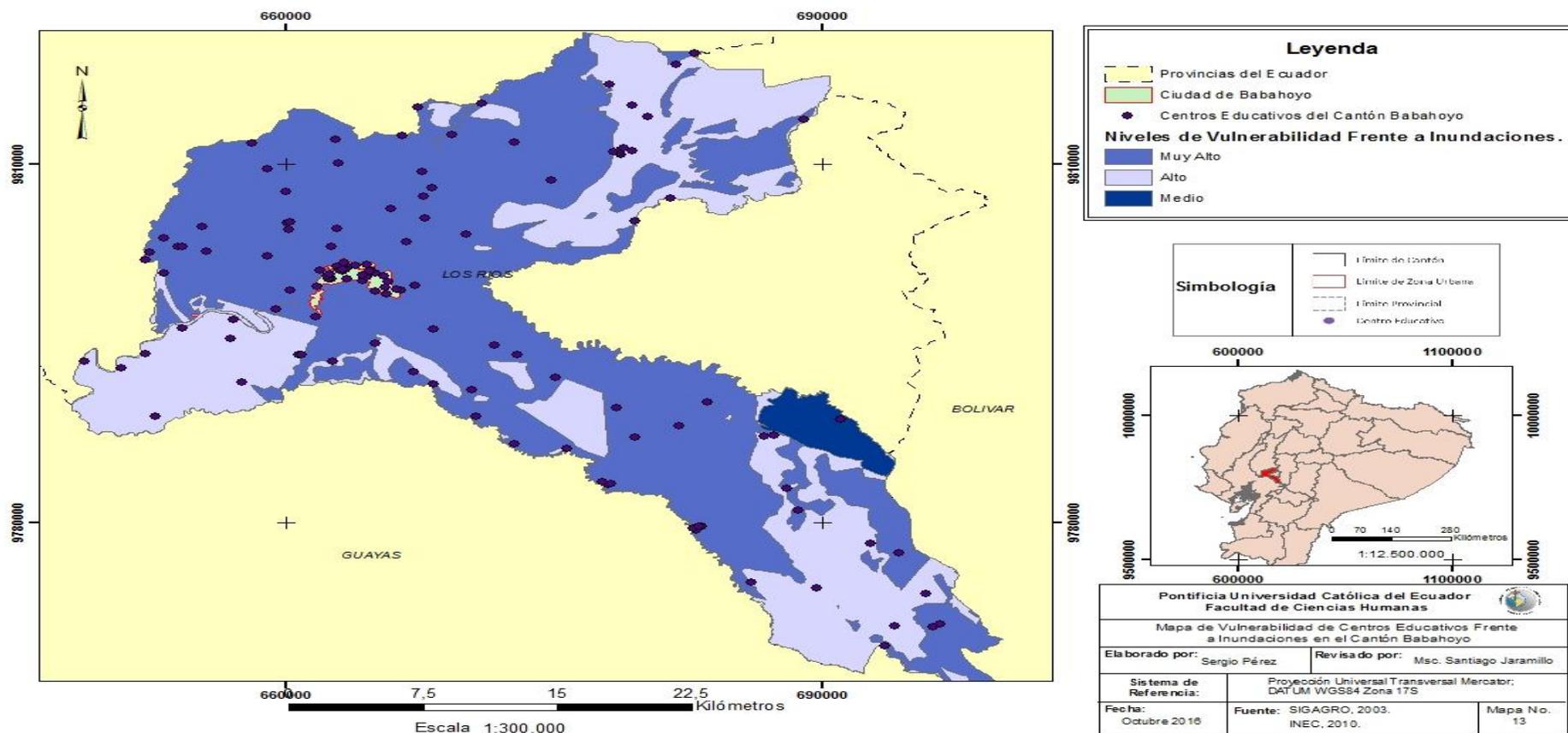
### 3.8. Análisis de vulnerabilidad técnica del cantón Babahoyo

Para este análisis se procede a evaluar tres tipos de infraestructura que puede jugar un rol principal cuando se presente alguna emergencia producida por inundaciones en el cantón Babahoyo. Y esta infraestructura es: centros de educación, centros de salud y vías.

Se realiza este tipo de análisis para ver cuál sería el grado de afectación que recibiría este tipo de infraestructura frente a inundaciones.

3.8.1. Centros de educación.

Mapa 13.- Mapa de Vulnerabilidad de Centros Educativos a Inundaciones.



Fuente: MAGAP, 2005. SIGAGRO, 2003. INEC, 2010. MINEDUC, 2014. Elaboración Propia del Auto

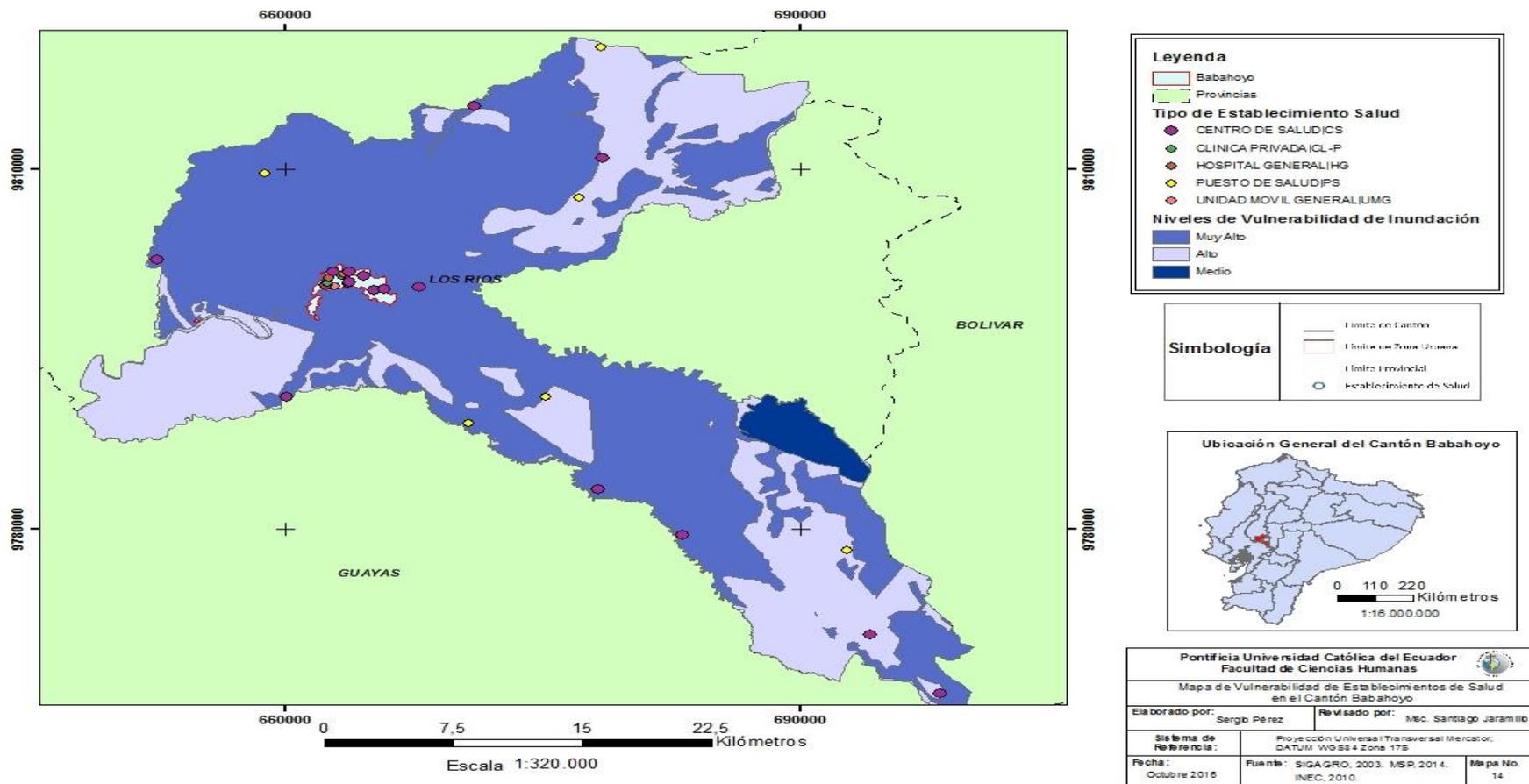
### 3.8.1.1. Resultado del Análisis.

En el mapa se consideró en total 130 establecimientos educativos que están dentro de los límites del cantón Babahoyo. Se estima que casi un 87% de estos establecimientos están en un nivel muy alto de vulnerabilidad frente a inundaciones, 12,3% de estos establecimientos se encuentra en un nivel alto de afectación si sucediera una inundación, y apenas un 0,7% se encuentra en la zona de nivel medio de vulnerabilidad.

Se da el caso especial que la ciudad de Babahoyo el centro urbano más importante del cantón se encuentra en una zona de vulnerabilidad muy alto, y particularmente es un punto donde se concentran un gran número de centros educativos. Por este análisis podemos concluir que el sistema educativo tiene un muy alto a alto nivel de riesgo frente a inundaciones.

### *3.8.2. Centros de Salud.*

Mapa 14.- Mapa de Vulnerabilidad de Centros de Salud.



Fuente: MAGAP, 2005. SIGAGRO, 2003. INEC, 2010. MSP, 2014. Elaboración Propia del Autor

### 3.8.2.1. Resultado del Análisis.

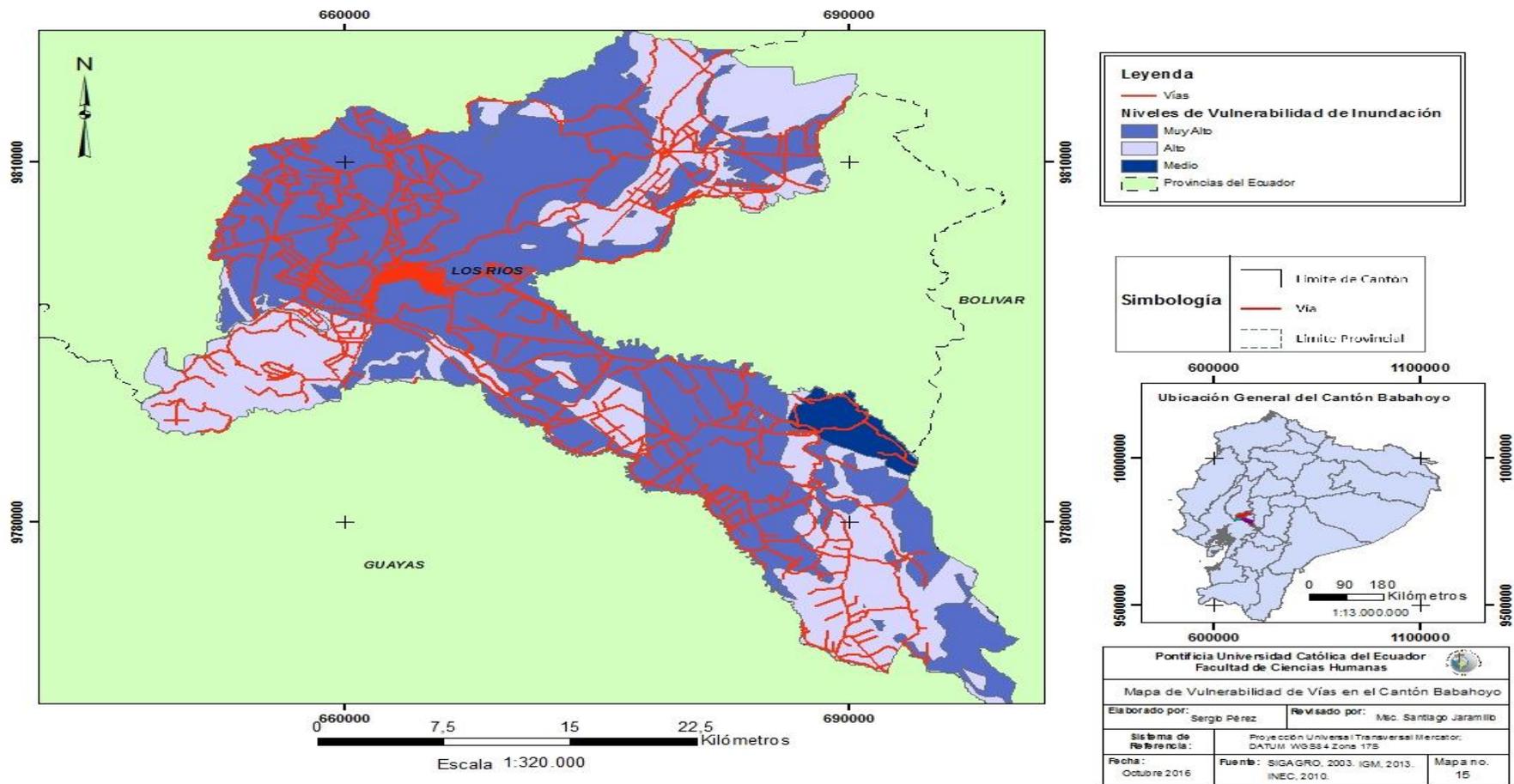
Se analizó un total de 28 establecimientos de salud y se identificó que aproximadamente 78, 57% de los establecimientos salud en el cantón Babahoyo tienen un nivel muy alto de ser afectados por inundaciones. Mientras que por otro lado un 21,42% de los establecimientos de salud poseen un nivel alto de vulnerabilidad frente a las inundaciones.

Se identifica el caso particular de que la ciudad de Babahoyo posee establecimientos tanto: hospitales generales, clínicas privadas, centros de salud y unidad móvil de salud. Se puede concluir que la ciudad de Babahoyo tiene una mejor, y mayor oferta en el área de salud, si la comparamos con las zonas rurales que solo poseen centros de salud o puestos de salud.

En caso de que una gran inundación deshabilite en especial los hospitales generales, las consecuencias que esto podría causar serian desastrosas para el cantón, y haría colapsar en gran medida la atención que se necesite dar durante una emergencia.

### 3.8.3. Vías.

Mapa 15.- Mapa de Vulnerabilidad de Vías del Cantón Babahoyo.



Fuente: MAGAP, 2005. SIGAGRO, 2003. INEC, 2010. IGM, 2013. Elaboración Propia del Auto

### 3.8.3.1. Resultados del Análisis.

El sistema vial del cantón Babahoyo está comprometido en su totalidad a un nivel alto o muy alto de afectación si se suscitaran inundaciones en el cantón. Uno de los principales problemas serían la comunicación de las zonas rurales con la ciudad de Babahoyo punto clave para que los diferentes de servicios de atención a desastres referentes a inundaciones presten la ayuda necesaria.

Una medida clave sería verificar antes de la época de inundaciones, el estado de las vías y si estas poseen sistemas de drenaje que impidan la acumulación de agua en niveles que imposibiliten la circulación de los diferentes equipos de respuesta sobre el cantón Babahoyo.

## CAPÍTULO IV

### COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

Según la Organización Panamericana de la Salud, la comunicación de riesgo es un componente fundamental de la gestión del riesgo, entendida como el proceso de toma de decisiones que tiene en consideración los factores políticos, sociales y económicos. Que analiza el riesgo como un peligro potencial a fin de formular, estudiar y comparar opciones de control, con miras a seleccionar la mejor respuesta para la seguridad de la población ante un peligro probable (...) .Asigna una gran importancia al diálogo con las poblaciones afectadas y con el público interesado, para brindarles la información necesaria, que les permita tomar las mejores decisiones posibles durante una emergencia o desastre con impacto en la salud pública (Ministerio de Salud de la Nación , 2016, p.14).

La comunicación respecto a riesgos debe ser una estrategia que se guíe por objetivos que permitan alcanzar a diferentes interlocutores, una respuesta integral de ellos, y situaciones de comunicación. Es por esto que se llega a considerar muchos tipos de mensajes y procesos.

Algunas de las características que tiene que llevar la comunicación del SAT para inundaciones son (Ministerio de Salud de la Nación, 2016, p.15):

- Propicia: Debe ser consistente y transparente, frente a la toma de decisiones respecto a medidas de manejo del riesgo involucrando la participación de todos los sectores involucrados.
- Integra: Crea vínculos de trabajo mutuo entre las instituciones encargadas en la toma de decisiones y la población durante el proceso del manejo de riesgo. Con esto se busca una rápida intervención o respuesta de las autoridades, siendo más eficiente los diferentes servicios brindados por ellos y bajando así el grado de desconfianza e indignación de la población cuando surja alguna situación de riesgo.
- Promueve: Se impulsa la comprensión de los riesgos conocidos y desconocidos, por medio de la sensibilización e informando sobre las necesidades, fortalezas y

debilidades de la población frente al riesgo latente, con el fin de responder a sus inquietudes y buscando disminuir la ansiedad.

- Colaborativa: Educa y capacita a la población sobre la prevención de riesgos en la vida cotidiana, anima a la participación de la población para minimizar las vulnerabilidades de esta, y prepara a la población para que actúe de la mejor manera frente al riesgo.

#### **4.1. Comunicadores.**

La cultura es una pieza fundamental para lograr generar una comunicación eficiente; el desafío que se le presenta a la comunicación actualmente es formar una cultura de cuidado y prevención frente a los posibles naturales. Por este motivo es importante reconocer a las diferentes instituciones públicas y organizaciones del país encargadas de tratar temas a lo que se refiere la gestión del riesgo.

Existen varios ámbitos de intervención en el proceso de gestión de riesgos, es por esto que cada una de las instituciones tiene un papel estratégico para el desempeño de las y los comunicadores abocados a la gestión del riesgo.

En la gestión los comunicadores fundamentalmente facilitan el dialogo entre los diferentes actores sociales, por medio de estrategias comunicativas que tienen como consecuencia generar conciencia en la población vulnerable. En otras palabras, los comunicadores pasan hacer mediadores, medios de enlace entre la población afectada y las instituciones involucradas en una emergencia o desastre.

Algunos de los actores con los que los comunicadores deben desempeñar su función durante un desastre son:

- Instituciones públicas y privadas.
- Entes científicos generadores de conocimiento sobre amenazas.
- Medios de Comunicación.
- Población que no está directamente afectada.
- Población afectada por el desastre.
- Servicios de Emergencia.

Para cumplir con un adecuado procedimiento de los sistemas de alerta temprana es imprescindible realizar una evaluación de la situación, coordinando que los encargados de procesar los datos hidrológicos en el centro de operaciones de emergencia informen sobre un posible riesgo de inundación; a su vez comunicar de esta situación a las entidades responsables para tomar medidas oportunas.

## 4.2. Diferentes características de los elementos que se toman en cuenta para la divulgación y comunicación.

<b>El panorama hidrológico:</b> Se utiliza para indicar que un evento de inundación podría ocurrir, su intención es dar información a los que necesitan un tiempo considerable de advertencia para prepararse ante un evento. Por lo general se emite en un lenguaje narrativo simple.
--

<b>Vigilancia de crecida repentina:</b> Se emite cuando la expectativa de una inundación ha aumentado, pero su ocurrencia, ubicación y momento todavía son inciertos. La intención es dar suficiente tiempo de advertencia para aplicar planes de mitigación.
---

<b>Alerta de crecida repentina:</b> No hay momento definido para emitirla, se la activa cuando un evento está ocurriendo, es inminente, o tiene una muy alta probabilidad de ocurrir.
---

<b>Boletines de crecida repentina:</b> Diferentes advertencias e información actualizada emitidos según sea necesario para cancelar, expirar, extender o continuar una alerta de inundación.
--

**Fuente:** University Corporation for Atmospheric Research, 2012.

Esta información debe ser relevante para las agencias gubernamentales y medios de comunicación, para que se transmita a la población una vez que se ha detectado el riesgo de inundación o que existe una probabilidad razonable de que ocurra el evento.

## 4.3. Comunicación

### 4.3.1. Estrategia de comunicación del Sistema de Alerta Temprana para inundaciones del cantón Babahoyo.

Esta actividad necesita una planificación capaz de enfrentar a varios desafíos que se le presente en el proceso de desarrollo y ejecución, ya que en si la comunicación es una tarea compleja y se vuelve más difícil aún en un emergencia o desastre.

El objetivo principal de la estrategia de comunicaciones es transformar la incertidumbre y la comunicación reactiva en una gestión organizada y proactiva que asegure las mejores condiciones del cuidado de la población. Para lograr este objetivo es necesario un manejo coherente de los factores políticos, sociales, los actores involucrados en diferentes instancias, instituciones y el entorno, entre otros aspectos.

El plan de comunicación planteara y orientara mejoras alternativas que se adaptaran según las necesidades y prioridades que presenta cada emergencia y la población afectada. Y se orienta en (Ministerio de Salud de la Nación, 2016, p.19):

- Que se debe comunicar, cómo y en que texto.
- Alcanzar objetivos y metas
- Considerar recursos y presupuestos
- Determinar etapas claves en el proceso de comunicar.
- Definir las funciones de los involucrados en el proceso.

*4.3.1.1. Etapas de la estrategia de comunicación.*

**A) Preparación.**

Se busca en esta etapa definir y acordar los principales criterios para orientar todo el proceso de comunicación que se desarrollara adelante. Además, se busca determinar las medidas organizativas en caso de un impacto por alguna emergencia o desastre. Finalmente, se definen las líneas generales de las siguientes etapas del plan (Ministerio de Salud de la Nación Salud, 2016, p.19):

**Tabla 23.- Actividades Planteadas en la Etapa de Preparación.**

<b>Actividad</b>	<b>Tareas</b>
Conformación del equipo de comunicación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear una política de información al público junto con autoridades.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir las funciones de los diferentes organismos e instituciones involucradas, según la emergencia que se presente. Definir bien cadenas de mando desde el nivel más bajo hasta el más alto a escala nacional.</li> <li>• Definir cuál será el proceso de aprobación de los mensajes y materiales.</li> <li>• Realizar capacitaciones continuas del personal que conforma el equipo de comunicación.</li> <li>• Identificar y analizar los riesgos presentes sobre población y los entornos culturales.</li> </ul>	
<p>Investigación sobre el contexto y diagnóstico de comunicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar necesidades potenciales de información y comunicación. Buscar condiciones que dificulten o faciliten el proceso de comunicación con la población y los actores clave de la gestión del riesgo.</li> <li>• Identificar los mecanismos de comunicación y flujos de información de las diferentes organizaciones y actores de la gestión del riesgo.</li> <li>• Ver los recursos técnicos y humanos disponibles que puedan conformar el equipo de respuesta.</li> <li>• Descubrir cuáles son los medios de comunicación más usados por la población con la que se trabaja.</li> <li>• Averiguar cuál es el grado de percepción que circula en la población frente al riesgo potencial.</li> <li>• Definir los diferentes espacios y hábitos de comunicación social presentes en la zona de estudio.</li> </ul>	
<p>Planificación</p>	<p><b>Fases del desastre</b></p>	<p><b>Acciones de comunicación a desarrollar</b></p>

	Antes	Información, Capacitación, Educación, Promoción.
	Durante	Información
	Después	Información, Capacitación, Educación, Promoción.

Fuente: Ministerios de Salud de la Nación, 2016. Elaboración Propia del Autor.

En este punto es primordial decidir la política, técnica y metodológicamente los pasos a seguir. La estrategia nace del conjunto de criterios, decisiones, métodos y acciones para lograr los objetivos. Pueden buscar la sensibilización, la educación, el acceso a la información pública, la participación comunitaria, la abogacía, la movilización social, entre otros, en base al diagnóstico realizado. Es importante llevar un registro claro de los planes que se diseñan y su puesta en marcha para facilitar la evaluación permanente del trabajo (MSAL, 2016, p.22).

Como nuestro SAT busca crear acciones antes del acontecimiento de una emergencia o desastre, las acciones que se plantean en este se aplican a la etapa de antes de que se presente una situación de riesgo. Aquí son algunas de las acciones que esta disertación plantea:

**Tabla 24.- Acciones Planteadas para el SAT del Cantón Babahoyo Respecto a Inundaciones.**

<b>Público</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividades a realizarse</b>
Población Afectada, organizaciones sociales, líderes comunitarios.	Comunicación formativa, bajando el sesgo de ignorancia frente al riesgo.	Incrementar la participación social para disminuir los impactos negativos de las inundaciones.	Capacitar miembros puntuales de la comunidad como promotores de comunicación respecto al riesgo.
			Jornadas comunitarias para fomentar la creación de medidas colectivas con el fin de aumentar las defensas frente al riesgo, desde la misma comunidad.

			Identificar lugares claves dentro del cantón, donde se puedan difundir información y que este llegue a la mayor cantidad de gente posible.
			Planificación para enfrentar emergencias por inundaciones en el cantón, que integre a la mayor cantidad de actores posibles.
Autoridades a nivel nacional, cantonal o parroquial; actores claves, medios de comunicación	Organizar a las instituciones encargadas de la gestión de información junto con el equipo de comunicación para establecer mecanismos de generación, recolección, análisis y divulgación con contenido científico.	Garantizar la producción y divulgación de informes periódicos sobre las acciones relacionadas con las inundaciones en el Cantón.	Creación de páginas web, fáciles de manejar e informativas de las diferentes agencias e instituciones oficiales en la gestión del riesgo. Difundir medios de contactos claves con las autoridades. Identificación de información clave. Crear información técnica, que ayude con las acciones preparatorias frente al riesgo.

Fuente: Ministerios de Salud de la Nación, 2016. Elaboración Propia del Autor

## **B) Inicio del desastre o emergencia.**

En este momento se activa la estrategia de comunicación frente a las inundaciones. La comunicación planificada entra en acción donde una sola voz líder definida, se encarga de difundir las alertas e información útil respecto a la inundación presente en el cantón, apoyada y trabajando en conjunto con otros voceros que se encuentren calificados.

La información e indicaciones difundidas por la voz líder busca generar confianza sobre la población afectada, por medio de información rápida, sencilla, verificable y creíble. Cabe recalcar que, si la información con la que se cuenta no es completa, no se

debe dejar de comunicar a la población inmediatamente, y se procede a reconocer las limitaciones que se encuentren en esta etapa.

Es importante que el equipo de comunicación se integre al equipo de respuesta a emergencias, los encargados técnicos de la recolección y análisis de información, y el COE conformado por los actores claves de la emergencia en el cantón. Finalmente, las actividades en el plan que responde a la emergencia son:

**Tabla 25.- Actividades Propuestas en el plan de respuesta a Emergencias.**

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
Coordinación entre los actores	Se debe distinguir a los aliados y colaboradores, en cada una de los aspectos que produzca la emergencia o desastre.
Recopilación, Sistematización y circulación de la información estratégica	El fin de esto es mejorar el tiempo de toma de decisiones de los actores claves, con el fin de mejorar las respuestas frente a la emergencia o desastre.
Identificación de las necesidades de información	Lograr identificar qué información se debe generar tanto para las personas afectadas por inundaciones y otros actores que estén en tensión directa.
Preparación del vocero	El vocero debe ser de aclarar la mayor cantidad de dudas posibles, con información clara y precisa.
Activación de plan de medios	Organización de conferencias de prensa, entrevistas a voceros oficiales, elaboración de notas de prensa, etc.
Actualización regular de la información	La información actualizada nos permite disminuir al máximo las incertidumbres presentes en una inundación.

Fuente: Ministerios de Salud de la Nación, 2016. Elaboración Propia del Autor

### **C) Control de la Emergencia**

Después del impacto inicial, se encontrará una mejor disposición de parte de las personas afectadas por la inundación a recibir información. Por ese se procede a informar a la población con el fin de ayudarles a entender los riesgos latentes y potenciales, para lograr que ellos puedan tomar decisiones referentes al hecho de la mejor manera.

Una manera apta para lograr llegar a transmitir la información, son los medios de comunicación presentes en el cantón Babahoyo. El trabajo de ellos además permite que la cobertura de información sea continua, permitiendo el acceso de la población afectada a información clave para ellos. Y los medios de comunicación deben en este tipo de situaciones transmitir información oficial, para despejar rumores o dar falsas esperanzas respecto a un tema a las personas.

Algunos de los principales medios de comunicación que podemos encontrar en el cantón Babahoyo son:

**Tabla 26.- Medios de Comunicación Presentes en el Cantón Babahoyo.**

<b>Radio</b>	<b>Prensa Escrita</b>	<b>Televisión</b>
Radio Fluminense 101.5 FM	Aldia	ECUAVISA
Radio Carnaval 104.3 FM	Expreso	ECTV
RVT Radio 91.5 FM y 1200AM	El Universo	RTU
Los 40 Ecuador 98.3 FM	La Hora	OROMAR
JC Radio 103.1 FM		CANAL UNO
Radio Zaracay 100.5 FM		C6 TELEVISIÓN
Sonorama 101.1 FM		
Radio Viva 91.1 FM		

Elaboración Propia del Autor.

#### **D) Fase de Recuperación.**

En cada fase el tipo de información va a variar según las etapas del desastre, en esta fase se consideran más temas referidos a la adopción de medidas de higiene, limpieza, de vuelta a la normalidad, reconstrucción y recuperación de infraestructura afectada por la inundación, y fortalecimiento de lazos comunitarios para lograr apoyar a personas afectadas (MSAL, 2016, p.26).

En esta etapa existe como una progresiva disminución de interés de los medios de comunicación respecto a la emergencia sucedida, ya que las cosas van tomando un poco un estado de calma más no de bienestar. Por esta razón es recomendable mantener el contacto con los medios de comunicación con el fin de comprender que tal vez la situación que desencadenó la emergencia ya está más tranquila, pero todavía quedan temas pendientes que son importantes de cubrir con la población afectada del cantón Babahoyo.

#### **E) Etapa de evaluación.**

En esta etapa se realiza una retroalimentación de todo el proceso vivido, con el fin de reconocer las diferentes fortalezas y debilidades que presentó la estrategia de comunicación usada cuando se presentó alguna inundación en el cantón Babahoyo.

El objetivo de esto es llevar un proceso de mejora sobre la estrategia de comunicación. Además, establecemos la pauta para decidir si se aplica nuevamente la estrategia si fue buena, o reestructurarla nuevamente si es el caso.

Esta retroalimentación de nuestra estrategia de comunicación debe considerar los siguientes puntos (MSAL, 2016, p.27):

- Analizar el desempeño de los comunicadores que trabajaron en todo el proceso.
- Identificar cuáles objetivos se cumplieron satisfactoriamente.
- Medir que tan buena fue la coordinación de acciones.
- Identificar cuál fue el rango de vinculación que se logró construir con la población damnificada por inundaciones.

- Realizar los respectivos informes y documentación técnica que avale los resultados expuestos obtenidos, y que sean herramienta de análisis para identificar fortalezas y debilidades de nuestra estrategia de comunicación.

#### **4.4. Mensajes de alerta.**

Las alertas de eventos que están próximos a ocurrir deben ser diseminadas rápidamente por medio de sistemas especiales de alerta utilizando mensajes que han sido diseñados en tiempos de calma. Estos mensajes deberían ser redactados de tal manera que promuevan los comportamientos deseados (University Corporation for Atmospheric Research, 2012).

- Las alertas son principalmente responsabilidad del gobierno local.
- La mayoría de las alertas se originan de organizaciones gubernamentales.

El gobierno tiene que asumir la responsabilidad final de la emisión de la alerta. Las personas necesitan tener la seguridad de que un mensaje de alerta es legítimo antes de tomar la decisión súbita de abandonar sus posesiones y evacuar el área. No desperdiciar minutos verificando los mensajes de alerta para asegurarse de estar tomando la decisión correcta (GAD Baños de Agua Santa, 2012).

**Tabla 27.- Tipos de Mensajes.**

<b>Mensaje de alerta</b>
Los centros deberán estar preparados para emitir algunas alertas, aún si existe un alto nivel de incertidumbre acerca de la amenaza, porque la información necesaria para reducir esa incertidumbre podría llegar en poco tiempo antes de que ocurra el incidente.
Repetir los mensajes de alerta a intervalos regulares puede asegurar que los que no recibieron una alerta anterior tengan otra oportunidad de recibirla y los que ignoraron una alerta anterior tengan otra oportunidad de responder.
<b>Diseminación de boletines</b>
Cada centro deberá contar con un inventario de todas las agencias gubernamentales internacionales, nacionales y locales y de los medios que requieren recibir oportunamente los mensajes de alerta.

Se deberán identificar, establecer y probar los receptores y los métodos de comunicación como parte de una rutina
El centro debe establecer protocolos para adquirir información de manera oportuna y para la transmisión integral de información y datos entre organismos gubernamentales.
<b>Receptores de alerta</b>
Los receptores electrónicos de mensajes de alerta deben ser parte de los equipos que se usan diariamente.
Los receptores deben tomar en cuenta el hecho de que la mayoría de las personas no se adaptan al uso de tecnología avanzada.

**Fuente:** (University Corporation for Atmospheric Research, 2012). Elaboración Propia del Autor.

La información que se trasmite debe incluir los mensajes de alerta con el único fin de salvar vidas. Tendrá una mejor probabilidad de ser comprendida si es transmitida en un lenguaje conciso y fácil de entender; si la información que contienen los productos no es comprendida, es menos probable que los afectados tomen las acciones apropiadas.

Se establecerán sistemas o estrategias de como la información llega a las instituciones, a su vez se determinarán las formas de distribuir dicha información a la población. El objetivo de este componente es fundamental para dar aviso de la alerta a toda la comunidad cuando hay un escenario de riesgo. Es fundamental que una comunidad vulnerable a inundaciones cuente con un plan de emergencias para saber responder ante un riesgo de inundación, para ello se deben tomar una serie de medidas que tienen por finalidad brindar seguridad a la población (University Corporation for Atmospheric Research, 2012).

Los organismos encargados de dar alertas para el cantón Babahoyo, de los diferentes factores que pueden influir en la dinámica de la relación de la hidrosfera y atmosfera y producir inundaciones son:

**Tabla 28.- Instituciones Oficiales Autorizadas para Emitir Alertas.**

<b>Entidad</b>	<b>Acrónimo</b>	<b>Área de Análisis</b>
Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología.	INAMHI	Monitoreo hidrológico y meteorológico del Cantón Babahoyo.
Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño.	CIIFEN	Monitoreo y desarrollo de técnicas necesarios para mejorar la comprensión y alerta temprana del ENOS (El Niño Oscilación del Sur).
Instituto Oceanográfico de la Armada	INOCAR	Seguimiento a dinámicas oceánicas y de las redes hidrográficas relacionadas al océano.

Elaboración Propia del Autor.

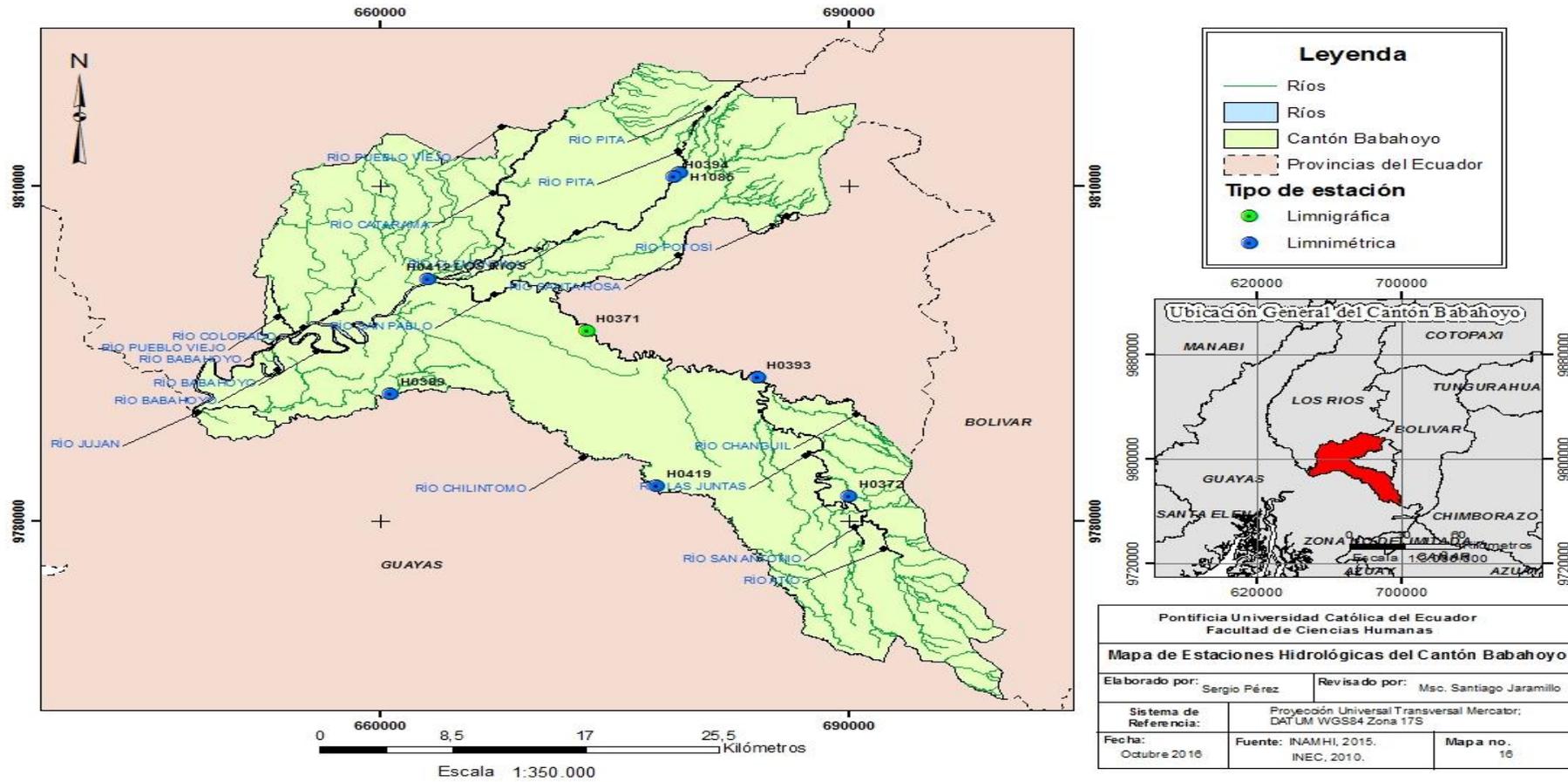
*4.4.1. Mapas de ubicación de redes de monitoreo meteorológico e hidrológico en el cantón.*

*A) Estaciones Hidrológicas en el cantón Babahoyo.*

Dentro del área del cantón Babahoyo podemos encontrar un total de 8 estaciones hidrológicas, de estas un total de 7 son de tipo limnimétricas y una limnigráfica.

Actualmente se encuentran activas dos, la estación H0371 con nombre “San Pablo en Palmar” de tipo limnigráfica, y la estación con código H0394 con nombre “Embarcadero en H. (PTO – STA. ROSA)” de tipo limnimétrica (INAMHI, 2015).

Mapa 16.- Mapa de Estaciones Hidrológicas del Cantón Babahoyo.



Elaboración Propia del Autor.

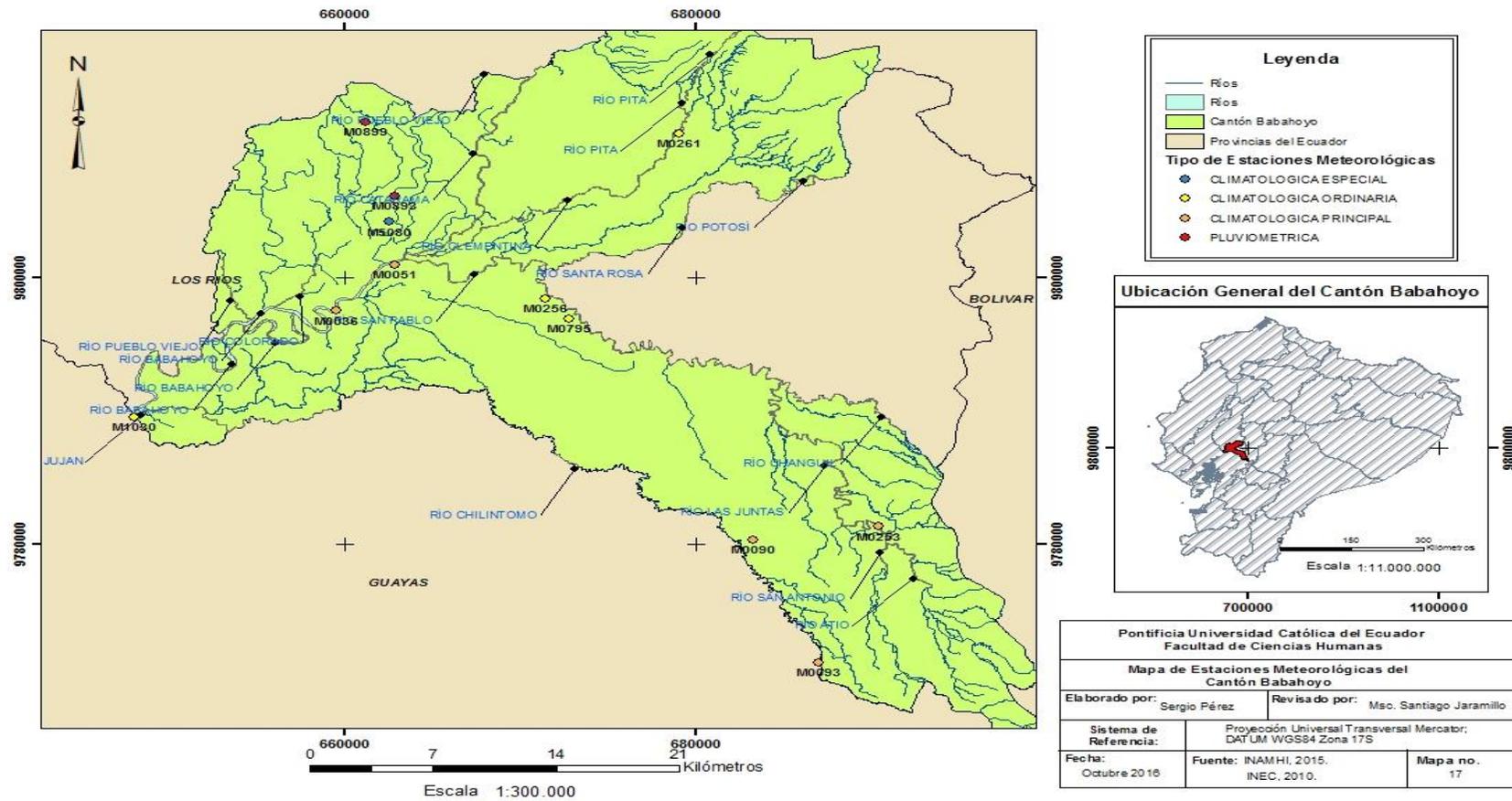
B) Estaciones Meteorológicas en el cantón Babahoyo.

Dentro del área del cantón Babahoyo se encuentran un total de 12 estaciones meteorológicas, clasificadas de la siguiente manera:

**Tabla 29.- Estaciones Meteorológicas en el cantón Babahoyo.**

Nº	Tipo de estación	Código	Nombre	Activa/ Inactiva
1	Principal	M0051	Babahoyo UTB	Actica
2	Pluviométrica	M0988	Panigon #12	Activa
3	Principal	M0036	Isabel María	Inactiva
4	Principal	M0090	Mata de Cacao	Inactiva
5	Principal	M0093	Inés María	Inactiva
6	Principal	M0253	Monserate	Inactiva
7	Ordinaria	M0256	Chilintomo	Inactiva
8	Ordinaria	M0261	Clementina Hda.	Inactiva
9	Ordinaria	M0795	Palmar – La Granja	Inactiva
10	Pluviométrica	M0893	Hda. La Julia (Km.10 – Babahoyo)	Inactiva
11	Ordinaria	M1030	Isla silva	Inactiva
12	Especial	M5080	Babahoyo INOCAR	Inactiva

Mapa 17.- Estaciones Meteorológicas del Cantón Babahoyo.



Elaboración Propia del Autor

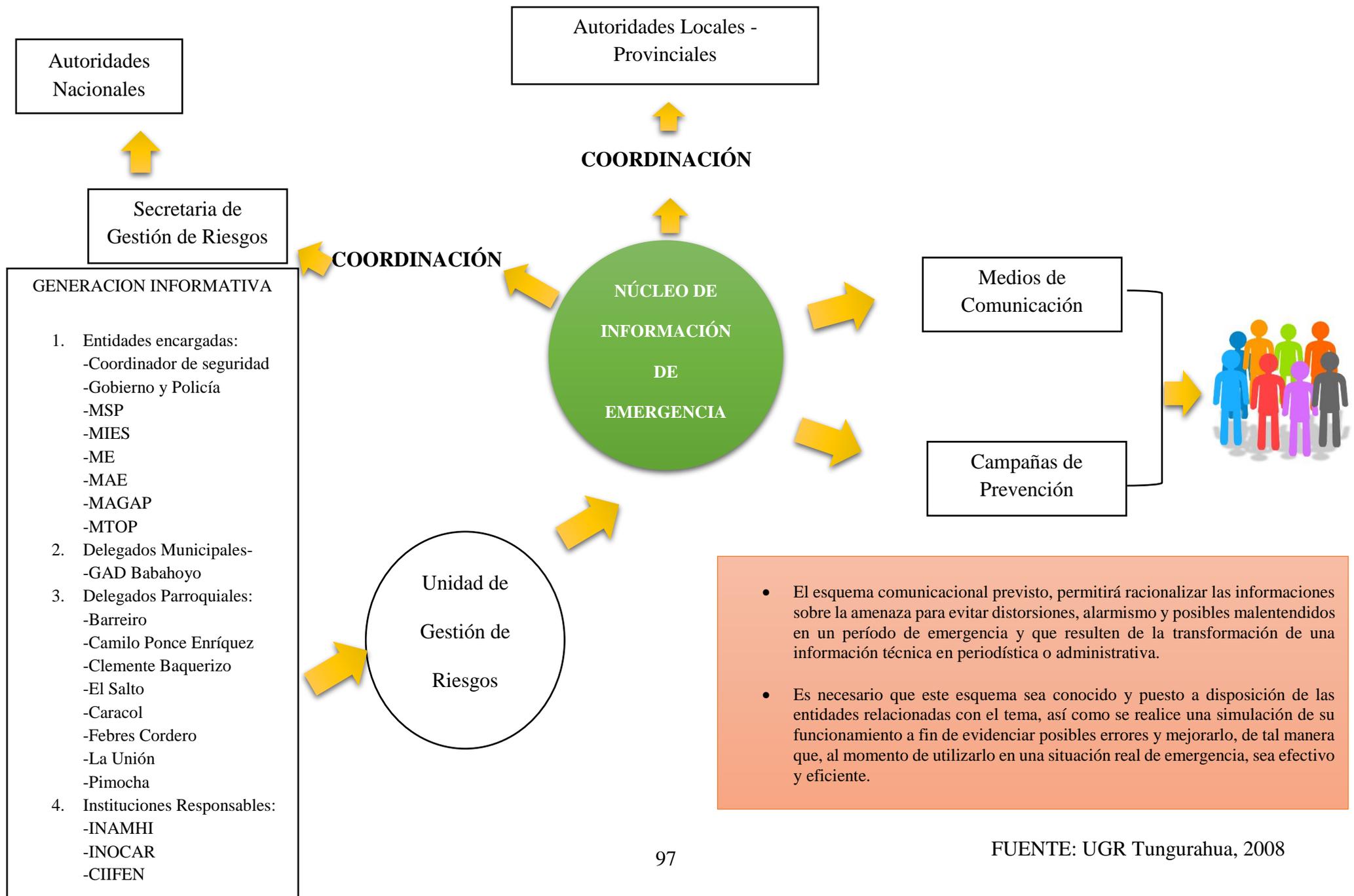
#### **4.5. Divulgación.**

Involucra la comprensión del mensaje y el inicio de la toma de acciones apropiadas por parte de los que están en riesgo. En muchos aspectos, la comunicación es más difícil que la divulgación, ya que la última es simplemente el acto de entregar físicamente el mensaje a los interesados (GAD Baños de Agua Santa, 2012).

Las alertas deben ser recibidas y comprendidas por una audiencia que incluye al público en general, los tomadores de decisiones en diferentes entidades (empresas, gobierno estatal y local, ONG) y personal de respuesta a emergencias (bomberos, oficiales de aplicación de la ley, paramédicos, trabajadores de salud pública y encargados de emergencias) (GAD Baños de Agua Santa, 2012).

Los medios informativos y la comunidad de gestión de emergencias frecuentemente actúan como intermediarios entre los que emiten las alertas y los hogares u otros usuarios finales de la información.

#### **Esquema 2.- Flujograma coordinación y comunicación interinstitucional.**



## 4.6. Campaña de concientización sobre la presencia de inundaciones en el cantón Babahoyo.

### 4.6.1. Campaña respecto a medidas de autoprotección en caso de inundaciones.

#### Objetivo

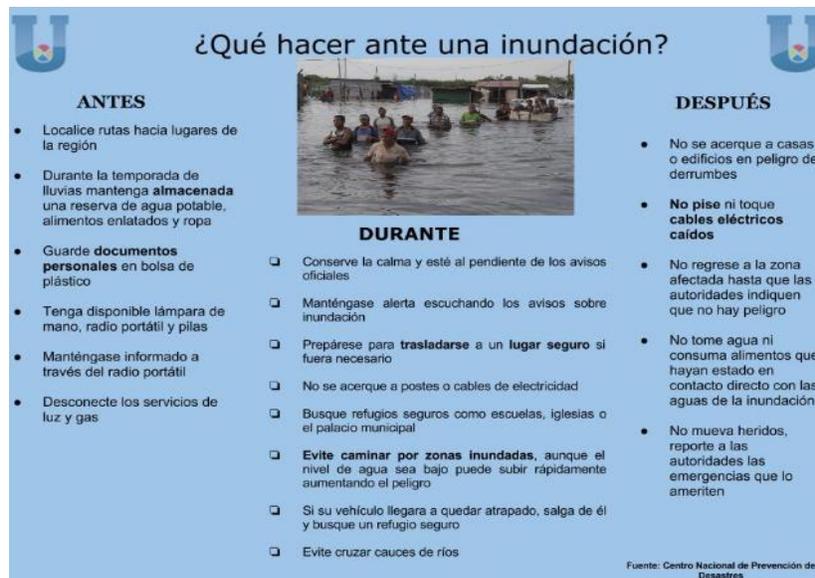
En esta campaña se busca educar en lo referente a acciones que pueden fomentar la protección de vidas humanas, cuando seceda una inundación en el cantón Babahoyo. La idea principal es por medio de información puntual, y simple de comprender que las personas pueden mejorar sus acciones de reacción frente a inundaciones.

#### Método

La actividad consistiría en difundir volantes, especialmente para los pobladores de zonas rurales. Se recomienda tratar de que llegue por lo mínimo uno de estos trípticos por hogar en el cantón, y principalmente se recomienda llegar esta información a personas en edades escolares, con el fin de educarlos frente a inundaciones.

#### Modelo de volantes

Imagen 4.- ¿Qué hacer ante una inundación?



Fuente: Centro Nacional de Prevención de Desastres del Gobierno Mexicano, 2013.

**Imagen 5.- Medidas de autoprotección en caso de inundaciones.**



Fuente:Secretaria de Protección Civil del Estado de Veracruz, 2016.

#### **4.7. Proceso de comunicación y divulgación para SAT inundaciones.**

1. Asignar las funciones de cada entidad implicada en una posible situación de emergencia, establecer roles de acción de cada una de ellas, así como también tomar en cuenta el nivel de importancia e involucramiento en cuanto a la gestión del riesgo de cada lugar.

2. Establecer un cronograma de reuniones de trabajo para coordinar las acciones que se llevaran a cabo frente a un evento adverso.

3. Mantener capacitaciones constantes para poder actuar en cada uno de los escenarios en los que se manifieste la amenaza de inundación.

4. Escoger un representante que reúna las características necesarias:

- Vocación de servicio y actitud dinámica
- Tener buena salud física y mental
- Disposición de colaboración
- Don de mando y liderazgo
- Capacidad para la toma de decisiones
- Criterio para resolver problemas
- Responsabilidad, iniciativa, formalidad, aplomo y cordialidad

5. Una vez escogido el representante este se encargará de transmitir información del COE y de instituciones relacionadas a situaciones de emergencia que lo capacitaran constantemente.

6. El representante del barrio en constante comunicación con los otros representantes de barrios serán los únicos encargados para transmitir dichos conocimientos a la población y cerciorarse de la participación de todos los involucrados.

7. Se realizarán campañas de concientización a la población por parte del COE para generar participación de los habitantes y de esta manera asegurar el conocimiento pleno de los mismos para que puedan reaccionar frente a un escenario adverso. En este punto será necesario ejecución de eventos como:

- Concientización en todos los niveles de educación mediante charlas dinámicas de fácil comprensión, talleres didácticos para que los niños tengan facilidad de comprensión, juegos y demás formas de actividades para llegar a los estudiantes, se lo realizara periódicamente, además se capacitara a los profesores de cada plantel educativo para que en cada una de sus materias puedan reforzar su conocimiento.
- Concientización a la población mediante información en radios locales ya que Babahoyo cuenta con 4 emisoras locales en las cuales se realizarán invitaciones a las autoridades para que impartan su conocimiento del tema a la población, así como también el establecimiento de líneas abiertas para que la ciudadanía manifieste sus dudas y estas puedan ser atendidas
- Realización de ferias de información las que contaran con estanterías de cada uno de los organismos implicados en la gestión de riesgos para inundaciones, que por medio de trípticos, maquetas y exposiciones puedan permitir el involucramiento de la sociedad y así lograr un espacio de dialogo.
- Información por el canal de televisión local de Babahoyo que puede establecerse con las mismas dinámicas de los de radio, pero a su vez se puede dar a conocer las rutas de evacuación frente a un escenario de riesgo y se podría implementar un espacio en el noticiero local el cual presente el estado actual de la amenaza

- Información mediante redes sociales (Facebook, twitter), las mismas que deberán ser manipuladas por las entidades responsables de emitir mensajes oficiales de la amenaza.

Todas estas actividades tendrán como finalidad generar un conocimiento del riesgo en la población de esta manera podrán determinar los impactos que un evento de este tipo podría ocasionar sobre su familia y su comunidad.

8. En el momento que se suscite la emergencia, se utilizaran diferentes equipos como:
  - Campana de iglesia
  - Radioparlantes
  - Bocinas
  - Sirenas
  - Bandera roja
  - Cualquier otro instrumento que tenga el mayor alcance para que toda la comunidad pueda ser avisada.

9. Una vez que la población haya sido comunicada de la emergencia se procederá a la preparación y respuesta.

## **CAPITULO V**

### **Preparación y Respuesta.**

Tradicionalmente el cantón Babahoyo, ha manifestado históricamente situaciones de desastres y emergencias referidas a inundaciones. Estos eventos parecen constituirse en los eventos más frecuentes, comparados con otros desastres naturales.

En los últimos años, el actual calentamiento global y el Fenómeno del Niño han modificado los rangos de precipitaciones del cantón, lo cual es una de las principales razones para la presencia de inundaciones en el cantón. Este incremento en el volumen de precipitaciones combinado con la presencia de asentamientos humanos a orillas de ríos, así como el maltrecho manejo de desechos sólidos, son algunas de las causas que contribuyen a que los caudales de los ríos aumenten, y generen inundaciones.

Algunos de los efectos negativos que producen las inundaciones en el cantón Babahoyo son: afectación a vías, muerte de ganado, pérdida de producción agrícola, pérdida de vidas humanas; y afectaciones a la salud por enfermedades como: dengue, malaria, síndromes diarreicos, infecciones respiratorias agudas, afecciones oculares, etc.

Las familias damnificadas por estas circunstancias además sufren la pérdida de sus enceres y viviendas, o también a veces pueden ser en la totalidad de sus pertenencias. En muchos casos se ven obligadas a vivir en carpas y albergues comunales, donde su salud física se ve afectada y puede concluir en traumas e incrementos de algunas de las enfermedades nombradas ya anteriormente. Asimismo, se pueden manifestar problemas a la salud mental de la población como tristeza, ansiedad, enojo, estado de confusión, aumento a adicciones, sentimientos de duelo, violencia intrafamiliar, maltrato de menores, conflictos y violencia sexual.

En el año 2015 el ex director distrital del MIES (Ministerio de Inclusión Social y Economía) de Babahoyo el señor Jesús Narváez comentó que en los siete cantones del cantón se ha identificado 45 albergues, pero actualmente están aprobados 23. Los albergues no aprobados deben ser sometidos a ciertas adecuaciones. De los siete cantones que están a cargo del director distrital de la zona 5, el cantón Babahoyo tiene la mayor cantidad de estos

albergues, y cabe recalcar que la mayoría de esto albergues son centros educativos. (LaHora, 2015)

Después de episodios de inundaciones, las personas pueden sentirse vulnerables, aislados o impotentes. En algunas situaciones, sus vidas cotidianas quedan interrumpidas. En algunos casos no tienen acceso a sus fuentes de apoyo habituales o se encuentran de repente viviendo en condiciones estresantes. Por este motivo el plan de emergencia supone a menudo una intervención puntual y que busca ofrecer ayuda por un periodo breve.

Finalmente es clave en tender que las personas afectadas tendrán que usar sus propios recursos y recuperarse a la larga, pero en el momento de la emergencia o desastre ayudemos a las personas a ayudarse a sí mismas y a recuperar el control de la situación.

## **5.1. Plan de emergencia.**

El plan de emergencia es un conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, minimizando los efectos que sobre las personas y enseres se pudieran derivar y, garantizando la evacuación segura de sus ocupantes, si fuese necesaria (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social- El Salvador, 2006).

### *CONSIDERACIONADOS PLANTEADAS PARA LA GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA.*

A continuación, se expresan algunas consideraciones planteadas en esta disertación para la formación del plan de emergencia:

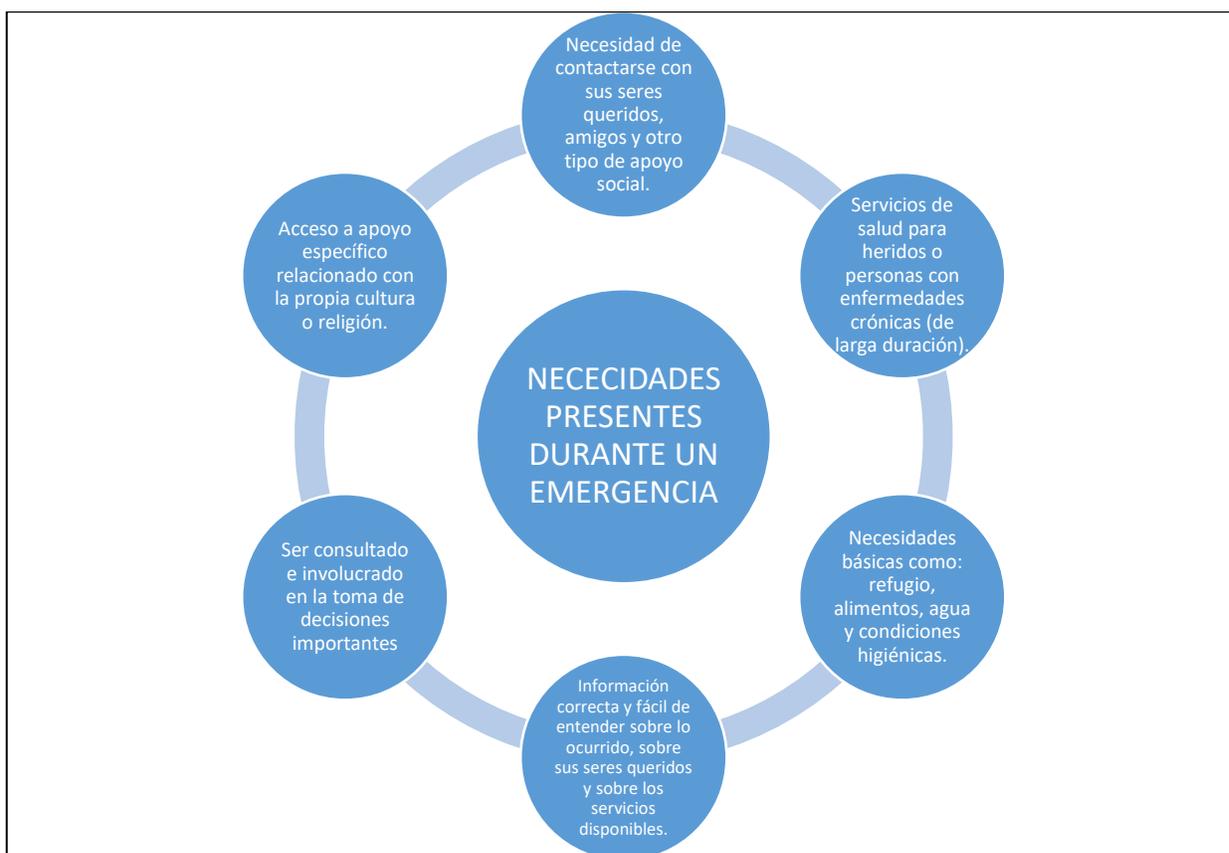
#### *5.1.1. Consideración 1: Informarse de la situación respecto a la inundación.*

Con esta primera consideración tratamos de mantenernos lo más informados posibles para enfrentar una emergencia de la mejor manera posible. Se sugiere primeramente usar como fuente de información los servicios y apoyo que pueden estar disponibles sobre en el momento que se presente la inundación. Estar informado sobre la situación ayudara a que se coordine los esfuerzos de respuesta a la emergencia, y lograr un trabajo en conjunto con que los equipos de emergencia que hay en el lugar (policías, bomberos, ambulancias). Es clave mostrar calma y serenidad en el momento que usted presta su ayuda.

### 5.1.2. Consideración 2: Identificar necesidades durante la inundación.

Aunque cada situación de crisis difiere, en la mayoría de las personas afectadas se suelen observar necesidades como:

**Esquema 3.- Necesidades Presentes Durante una Emergencia.**



Fuente: OMS, 2012. Elaboración Propia.

Al lograr identificar las necesidades que producen las inundaciones en el cantón, hay que pensar que no es solo cuestión de ayudar porque se necesita, hay que tener en cuenta algunos aspectos antes de proceder a satisfacer las necesidades presentes. Estos aspectos son:

- Identificar las necesidades básicas como alimentos, agua, refugio e higiene que requieran las personas afectadas por la situación de crisis. Por este medio se logra reconocer personas que presenten mayores síntomas de angustia por el evento adverso vivido, y se logra crear un primer contacto para ayudarlas.

- Averiguar necesidades específicas (ropa, biberones, artículos para niños, asistencia médica, etc.) de las personas afectadas por la crisis suscitada, y hay que ponerlos lo más pronto en contacto con los medios de ayuda presentes en la zona. Con esta medida se logra brindar una atención más especializada, y se logra un mejor nivel de confianza con los afectados por la inundación.
- Priorice tener en cuenta a personas pertenecientes a grupos que necesiten atención especial, estos pueden ser: niños, adolescentes, personas con enfermedades crónicas, personas con discapacidades y personas en riesgo de sufrir discriminación o violencia.

Al sumirse en la responsabilidad de dar ayuda en situaciones donde las personas han sufrido una experiencia que puede generar angustia, se debe llevar la situación con respeto, seguridad, la dignidad y los derechos de las personas a las que se está ayudando. (OMS, 2012).

#### 5.1.3. Consideración 3: Estrategias de respuesta.

Cada población posee recursos propios para hacer frente a un problema, lo que difiere es la cantidad que cada uno posee. Un pilar fundamental del plan de emergencia es lograr que las personas afectadas por la inundación generen estrategias propias para prevenir desastres debidos a este fenómeno natural.

Este paso aumentara la confianza de las personas y de esta manera ellos podrán tomar el control de las circunstancias adversas. Por esta razón se presentan las siguientes estrategias que se adaptaran según a la cultura de las personas de las zonas afectadas, y a cada situación particular para obtener una respuesta positiva. Estas estrategias son:

**Tabla 30.- Estrategias de Respuesta.**

<b>ESTRATEGIAS PARA OBTENER RESPUESTAS POSITIVAS FRENTE A LA EMERGENCIA</b>	Mantener alimentados e hidratados a las personas damnificadas.
	Fomentar actividades de interacción social con amigos y familias.

	Generar que las personas hablen de los problemas con personas de confianza.
	Buscar maneras de ayudar a personas en crisis.
	Participar e involucrarse en la comunidad.
	Descansar lo suficiente
	Realizar actividades de esparcimiento

Fuente: OMS, 2012. Elaboración Propia.

Igualmente, como hay actividades que se esperan para fomentar el bienestar de las personas damnificadas, se debe también evitar ciertos comportamientos como:

- Que la persona se aislé de amigos y seres queridos.
- Evitar actos de violencia de todo tipo.
- Trabajar sin descanso.
- El consumo de cigarrillo, alcohol y estupefacientes.
- El descuido de la higiene personal.

Se debe satisfacer las necesidades más urgentes que presenten los damnificados, siempre y cuando estén dentro de las capacidades de los diferentes equipos de trabajos que se activan durante la emergencia. Y que las actividades que se plantean no atenten contra su bien o el de los demás.

Consecuentemente que se resuelvan ciertos problemas de los damnificados se obtendrá que ellos tomen con mayor rapidez el control de la situación adversa, y refuercen lo más pronto posible su capacidad de respuesta. En este paso se puede efectuar:

- Descubrir que ayuda a la persona a sentirse mejor con el fin de animar su estado de ánimo.
- Dar información que pueda ser de utilidad a los damnificados, como por ejemplo enséñeles los lugares donde ellos pueden recibir alimentos o ayuda material, y explíqueles los procedimientos para acceder a estos.

- Reafirmar la capacidad de los damnificados para enfrentar la situación adversa, puede recordarles como fue el desenvolviendo de ellos en situaciones difíciles en el pasado.
- Lograr que las personas identifiquen gente de apoyo que puedan ayudarle frente a la situación adversa, gente como amigos o familiares.

#### *5.1.4. Consideración 4: Brinde información.*

Mantener informado a las personas durante la inundación presente en el cantón Babahoyo nos ayudar a trabajar mejor en los diferentes frentes de acción. Por eso es primordial que las personas damnificadas y los diferentes equipos de apoyo estén informados sobre lo que está sucediendo, sobre los planes existentes, los servicios disponibles en el área, y como pueden acceder a estos servicios.

Al dar esta información se debe tratar de generar mensajes precisos y fáciles de entender, considerando notificar a la persona que la recibe, la fuente que origino la información recibida y que tan fiable es. Evite dar información falsa, exprese solo lo que usted sabe sobre el evento.

Adicional cuando interactúe con los damnificados para darles alguna información, no olvide comentar si se continuaran dando mensajes respecto a la inundación para que ellos se mantengan al tanto.

No olvide considerar el perfil del vocero de malas noticias, ya que esta persona puede ser objeto de ira o frustración por parte de los damnificados. Piense en alguien que sepa actuar de manera comprensiva y calma frente a situaciones de esta índole.

Sobre qué información les gustaría conocer a las personas damnificadas, se pueden tratar temas como:

- Información sobre sus seres queridos.
- Su seguridad
- Los derechos de ellos.
- Como acceder a los servicios y cosas generales.
- Informe sobre los organismos que emiten información oficial respecto a la inundación, y cada cuanto ellos actualizan la información emitida.

- Solicite la mayor cantidad de información útil sobre las víctimas
- Datos sobre el evento en sí.

*5.1.5 Consideración 5: aspectos de las personas afectadas por la inundación que deben respetarse.*

**Tabla 31.- Aspectos que Deben Respetarse de las Personas Afectadas por una Inundación.**

### SEGURIDAD

- No permitir que nuestras acciones en el frente de acción provoquen daños a terceros o a nosotros mismos.
- Asegurarnos en lo posible que las personas que ayudamos estén a salvo de daños físicos o psicológicos.

### DERECHOS

- Respetar las normas sociales y culturales de las personas del cantón. Respetar a todas las personas sin ninguna excepción.
- Ayude a reclamar los derechos de las personas damnificadas por las inundaciones, y que estas siempre puedan acceder de manera justa a la ayuda disponible.

### DIGNIDAD

- En esta situación todas las personas merecen recibir igual ayuda, no discrimine bajo ninguna condición los damnificados.

Fuente: OMS, 2012. Elaboración Propia

*5.1.6. Consideración 6: Reglas básicas de comportamiento frente a la emergencia.*

1. Identifico su rol y los límites que conllevan este.
2. Acate las indicaciones de las autoridades competentes encargadas de la gestión de la emergencia.
3. No obstaculice a los diferentes equipos de respuesta a emergencias.
4. Infórmese sobre los recursos disponibles y de cómo es la organización de los diferentes equipos de emergencia.

*5.1.7. Consideración 7: Final de la ayuda.*

Dependiendo de la situación, la necesidad de las personas que este ayudando, de su papel como actor durante la inundación, y del contexto de la crisis en sí, usted definirá cuando

y como dejara de prestar ayuda. Debe juzgar bien la situación actual de la inundación y el proceso de recuperación de los afectados antes de partir.

Y si parte cerciórese de que las personas a las que usted ha apoyado no se queden sin su ayuda, trate de ubicarlos en lugares donde usted este consiente de que reciban la ayuda adecuada.

## **5.2. EJEMPLO DE APLICACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA.**

### *5.2.1. Suceso crítico:*

Tras varios días de lluvia ininterrumpidos, el agua aumenta el caudal de los ríos Babahoyo y río Catarama, produciendo inundaciones en las parroquias rurales de Pimocha y Caracol respectivamente. El balance que deja este estrago a su paso es de 6 muertos, algunas casas destruidas y arrastradas por el agua y aquellas que siguen en pie han quedado anegadas.

### *5.2.2. Identificación.*

Población de la parroquia Pimocha.

Ubicada al oeste de la ciudad de Babahoyo:

Número de Habitantes: 21.026 (INEC, 2010);

Casas inhabitables tras inundaciones: 24 de 5.642 (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 29).

Personas fallecidas: 2;

Personas afectadas por el temporal: 98 (Niños: 34; Discapacitados: 8; Adultos Mayores: 21).

Población de la parroquia Caracol

Ubicada al oeste de la ciudad de Babahoyo:

Número de Habitantes: 5.112 (INEC, 2010);

Casas inhabitables tras inundaciones: 29 de 1.297; (Alcaldía de Babahoyo, 2013, p. 29).

Personas fallecidas: 4;

Personas afectadas por el temporal: 132 (Niños: 44; Discapacitados: 12; Adultos Mayores: 30).

### *5.2.3. Grados de afectación.*

- **INDIVIDUAL** (Físicas, Cognitivas y Emocionales)

- **FAMILIAR** (Desintegración, incremento de conflictos)
- **SOCIAL** (perdida de infraestructura, incremento problemáticas sociales como desempleo, delincuencia, poca capacidad de las entidades de socorro, pobreza, entre otras)

#### *5.2.4. Necesidades.*

Se deberá cubrir en primera instancia las necesidades básicas: alimentación (690 raciones de comida diaria), seguridad, salud, refugio (alrededor de 58 refugios considerando capacidad máxima del refugio 4 personas) y agrupación familiar; así una vez estabilizada la población se informara los servicios que se encuentran a su disposición, para ello debemos presentarnos e identificar a la organización para la que trabajamos, es importante crear un espacio cómodo y que brinde tranquilidad; no se debe asumir las necesidades hay que involucrar a la población y determinarlas en conjunto; así como poner a su servicio las acciones respecto de búsqueda de familiares, actividades de apoyo emocional, puestos de salud, servicios sanitarios, guarderías provisionales de cuidado infantil, grupos religiosos, y entidades de socorro.

#### *5.2.5. Evolución de la emergencia.*

Debemos considerar que todo desastre presenta un acontecimiento traumático que se traduce en desequilibrio; posterior al evento se experimentan situaciones de estrés y frente a ellas cada individuo presenta cierto grado de adaptación y defensas psicológicas que le permiten afrontar correctamente las situaciones de crisis como resultado de la vivencia; al romperse la cotidianidad se afecta la estabilidad emocional, afectiva y psicológica, por lo que la intervención permite promover que las personas recuperen su nivel de funcionamiento habitual y el control sobre sus vidas, es indispensable monitorear las manifestaciones, permitir su exteriorización y brindar herramientas de control.

#### *5.2.6. Objetivos.*

##### **Objetivos Generales**

- Mejorar y estabilizar las condiciones psicológicas de los afectados

- Incrementar la capacidad de las personas para afrontar y resolver las más variadas situaciones en la etapa posterior al desastre.
- Ofrecer asistencia e información práctica para ayudar a los sobrevivientes a enfrentar sus necesidades y preocupaciones inmediatas.

### Objetivos Específicos

- Establecer una conexión humana no intrusiva.
- Poner en contacto a los sobrevivientes lo antes posible con redes de apoyo social, incluyendo a miembros de la familia, amigos, vecinos y recursos de ayuda comunitarios.
- Apoyar el manejo adaptativo de la situación, reconocer los esfuerzos y fortalezas para afrontar la adversidad, empoderar a los sobrevivientes y animar a los adultos, niños y familias a tomar un rol activo en su propia recuperación.

#### 5.2.7. Sintomatología.

**Tabla 32.- Sintomatología que se Presenta en las Personas Afectadas por Inundaciones.**

<p><b>Físicas: Fatiga- disminución apetito- cansancio- cronicidad de enfermedades existentes</b></p> 	<p><b>Cognitivas: Desorientación, dificultad de tomar decisiones, falta de concentración, pesadillas</b></p> 
--	---

<p><b>Emocionales</b></p> <p><b>Tristeza, depresión, irritabilidad, resentimiento, ansiedad, desesperación, llanto.</b></p> 
---

**Fuente:** Cohen, 1999. Elaboración Propia del Autor.

#### 5.2.8. Evolución de la sintomatología y derivación.

Dependiendo del grado de adaptación y recursos psicológicos de cada persona las manifestaciones físicas, cognitivas y psicológicas pueden evidenciarse de 4 a 6 semanas después del acontecimiento, periodo durante el cual se debe monitorear hasta su total desaparición, si dicha sintomatología persiste es necesario derivar los casos con especialistas u organismos que presten servicios de asistencia psicológica, normalmente estas instituciones se encuentran presentes in situ cuando ocurre un desastre, usted puede acudir a las siguientes:

**Cruz Roja; MSP; Bomberos; GADs.**

#### 5.2.9. Pautas de afrontamiento.

##### **Niños / Adolescentes**

- Siéntese o arrodílese a nivel de la vista del niño.
- Ayude a los niños a expresar sus sentimientos, preocupaciones y preguntas comunes (por ejemplo, enojado, triste, asustado, preocupado).
- Escuche cuidadosamente y verifique con el niño para asegurarse de que entiende.
- Hable con los adolescentes de “adulto a adulto”, así les da el mensaje de que respeta sus sentimientos, preocupaciones y preguntas.
- Refuerce estas técnicas con los padres/cuidadores para ayudarles a éstos a brindar a sus niños el apoyo emocional apropiado

##### **Adultos Mayores**

- Para aquellos que tengan dificultad para oír, hable claramente y en un tono adecuado.

- No haga suposiciones la edad no determina el grado de adaptación y respuesta frente al desastre, evalúe las necesidades inmediatas.
- Un adulto mayor con una discapacidad de salud mental puede estar más alterado o confundido en entornos que no le son familiares. Si identifica a un individuo así refiéralo a un especialista de salud mental.

### **Personas con Capacidades Especiales**

- Si la comunicación (audición, memoria, habla) parece estar afectada, hable con sencillez y lentamente.
- Ofrezcale ayuda para movilizarse en entornos poco familiares.
- Consiga los implementos básicos (medicación, ortesis, tanques de oxígeno, etc.).

#### *5.2.10. Pautas de autocuidado.*

- Promueva su comunicación, comparta experiencias, sentimientos y emociones con su grupo familiar, amigos o vecinos.
- Identifique y practique actividades que lo relajen y dispersen.
- Cuide su alimentación e hidratación.
- Realice actividad física.
- Participar en actividades comunitarias.
- Brinde ayuda a medida de sus posibilidades y siempre con seguridad.

## **5.3. Simulación.**

### *5.3.1. Escenario del ejercicio.*

El cantón Babahoyo ubicado en el suroeste del país tiene una población de 153.776 habitantes distribuidos en una superficie de 1.076 Km<sup>2</sup>, dividida en 4 parroquias urbanas (Clemente Baquerizo, Dr. Camilo Ponce, Barreiro y El Salto) y 7 parroquias rurales (Caracol, Febres Cordero, Pimocha y La Unión) (INEC,2011). Aproximadamente un 90 % de su territorio es una planicie fluvial y ha sido afectada históricamente por eventos de tipo

hidrometeorológico, que generan grandes inundaciones, y afectando a bienes, servicios, al ambiente y generando pérdidas de vidas.

Los medios de comunicación del cantón ofrecen una buena cobertura sobre la situación cuando surgen inundaciones, y dan seguimiento a las acciones con respecto a la preparación y respuesta de las diferentes instituciones que influyen estos procesos. Cabe recalcar además que por los medios de comunicación se consigue un grado de apreciación de que tan eficiente es el tema de respuesta a inundaciones desde los diferentes frentes. Si bien, esta ha sido una región inundable históricamente, en los últimos años pareciera que basta poca precipitación para que ocurran inundaciones y que se inunden áreas que antes no se anegaban. El tema de las inundaciones en el cantón Babahoyo ha sido incluido en los discursos electorales de los políticos de algunas parroquias del cantón (Organización Panamericana de la Salud, 2010).

El cantón Babahoyo está expuesto a inundaciones que suceden mayormente en la época de lluvias debido a estar sobre una llanura fluvial y ser una zona con una densa red fluvial. Estos factores sumados a la poca capacidad de drenaje y la falta de mantenimiento de la red de alcantarillado han desencadenado en los últimos años graves inundaciones urbanas y rurales. Estas han generado grandes pérdidas tanto a comercios como zonas residenciales. Todos estos factores sumados con la acumulación de basura en algunos de estos afluentes ha sido un problema crónico para la ciudad y zonas rurales (Organización Panamericana de la Salud, 2010).

Problemas típicos como un crecimiento poco planificado, la tala de bosques y el asentamiento de poblaciones en zonas con riesgo de inundación, han multiplicado la vulnerabilidad y exposición de la población a los eventos adversos en todo el cantón (Organización Panamericana de la Salud, 2010).

El cantón Babahoyo pese a tener un sector agrícola y comercial en crecimiento, no es una de las zonas más prosperas del país. Actualmente existe un mayor apoyo del gobierno nacional para el desarrollo de la zona, pero no existe una continuación adecuada de los

procesos que se inician en el cantón principalmente por la rotación del personal administrativo como coordinadores y directores zonales.

Cabe recalcar también que en el cantón existen agrupaciones de productores de arroz como la ADEPA, y el ASISBANE para el banano. Estos dos grupos agrícolas producen la materia prima que es industrializada y comercializada por compañías intermediarias, principalmente transnacionales en el cantón (Cámara de Agricultura de la 1ra Zona, 2016).

Por otro lado, la ciudad de Babahoyo que se dedica principalmente a los bienes y servicios; las tiendas, boutiques, grandes almacenes y mercados brindan una diversa oferta comercial y hacen de la ciudad un sitio atractivo para los negocios de tipo comercial (Organización Panamericana de la Salud, 2010).

Y en lo que concierne al tema vial, la red de carreteras del cantón es de aceptable calidad según el Ministerio Transporte y de Obras Públicas para la fecha octubre del 2016. Pero hay muchos trayectos y puentes que presentan problemas de mantenimiento, o bien de deslizamientos, hundimientos, inundaciones, en épocas lluviosas. Los tramos viales del cantón se conectan a provincias como Guayas y Bolívar (MTOP, 2016).

Adicionalmente funcionan un total aproximado de 28 establecimientos de salud. Si hablamos de la zona rural, la oferta de salud según tipo de establecimiento se caracteriza por tener dos tipos de establecimientos que son centros de salud y puestos de salud. Mientras que la ciudad de Babahoyo cuenta con una mayor oferta en temas de salud, y cuenta con establecimientos como: hospitales generales, centros de salud pública, clínicas privadas y unidades móviles de salud (MSP, 2014).

En lo que concierne a las zonas rurales del cantón los problemas que generan crisis en época de inundaciones son varios. Pero los más importantes son:

- Los caminos de acceso a la zona rural no se encuentran en buen estado, y tratan en muchos casos de conectar zonas remotas. En épocas cuando aumentan los caudales de los ríos se llegan a afectar muchos caminos que conectan zonas remotas en especial.
- Las personas que habitan la zona rural se dedican a la agricultura de subsistencia y algo del producto sobrante se vende los fines de semanas en las ferias de las poblaciones grandes, especialmente de la ciudad de Babahoyo. Este estilo de vida humilde sumado con las precarias condiciones con limitado o ningún acceso a los servicios básicos crean poblaciones vulnerables ante los desastres provocados por las inundaciones.

Hay que tomar en cuenta finalmente que lastimosamente debido a la centralización de varios servicios de atención a desastres en la ciudad de Babahoyo, cuando aparece una inundación en el cantón, las comunidades rurales son de gran manera afectadas y más aun las que están ubicadas en zonas de difícil acceso.

Por esa razón, encontrar comités de preparación y respuesta a inundaciones que están constituidos principalmente por la población rural y personal local de la zona, no se lo ha tomado en cuenta actualmente, para enfrentar el riesgo y aislamiento. Se debe considerar que los tiempos de respuesta para agilizar procesos de respuesta y recuperación a inundaciones, dado que estos no son en tiempos eficaces.

### 5.3.2. Ficha técnica de la simulación.

**Tabla 33.- Ficha Técnica Modelo.**

<b>Tipo y nombre del ejercicio</b>	Inundaciones en el Cantón Babahoyo		
<b>Instituciones involucradas</b>	COE cantonal Babahoyo		
<b>Lugar</b>	Municipio de Babahoyo, Gral. Barona y 27 de mayo.	<b>Fecha</b>	(pendiente a confirmar)
<b>Responsable</b>	Johnny Terán Salcedo (Alcalde)	<b>Hora</b>	08:00 am (hora sugerida)

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010. Elaboración Propia.

**Tabla 34.- Descripción general de Simulacro.**

<b>Aspecto Generales</b>	<b>Descripción</b>
<b>Propósito</b>	Fortalecer la capacidad de enfrentar un evento adverso en el cantón, cuando se hagan presentes inundaciones.
<b>Objetivos específicos</b>	Evaluar las capacidades y habilidades de los actores que toman decisiones en la durante la atención a la emergencia,
<b>Descripción del evento</b>	Inundación en la zona urbana del cantón
<b>Área o sección a ser evaluada</b>	Parroquias urbanas del cantón
<b>Fecha de simulación</b>	A definir
<b>Hora de simulación</b>	A definir
<b>Lugar de simulación</b>	Ciudad de Babahoyo
<b>Participantes</b>	Miembros del COE y servicios de emergencia.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010. Elaboración Propia.

*5.3.3. Estructura organizativa de la simulación.*

**Tabla 35.- Descripción de Organización Estructural de la Simulación.**

<b>Equipo</b>	<b>Persona Responsable</b>	<b>Rol</b>	<b>Teléfonos</b>	<b>Institución</b>
<b>Equipo diseño-coordinación</b>	Johnny Terán Salcedo	Alcalde	(05) 273 4817	Alcaldía

<b>Equipo de logística</b>	Luis Sánchez Marín	Director Distrital	(05) 257 2216	MIES
	Dr. Ricardo Beltrán	Coordinador Zonal 5	(04) 371 3815 ext.100-101-102	Dirección Provincial de salud
	Ramón Escobar	Gerente General	(05) 273-0518	EMBASA
	Jorge Ballesteros	Fiscal Provincial	(05) 3703300 Ext. 50300	Fiscalía
<b>Equipo de control</b>	Mayor. Carlos Peñafiel Rodríguez	Jefe de la Gestión Operativa del Distrito Babahoyo.	052735716	Policía Nacional
	Iván Andriuoli Sagñay	Encargado	(05) 273 76 29	Agencia Nacional de Transito
	Lic. Myriam Aguilar	Presidenta	(05) 2736-992 / 2730-006 / 2901-627	Cruz Roja
	Cap. Arturo Boza Navarrete	Capitán	(05) 273 7456	Bomberos del cantón Babahoyo
<b>Equipo de evaluación</b>	Edison Delgado	Delegado provincial	04 2593500	Secretaria de Gestión de Riesgos

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010. Elaboración Propia.

### 5.3.4. Cronograma.

**Tabla 36.- Cronograma Planteado para la Simulación.**

Actividad	Responsable	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
Establecer los parámetros generales a ser aplicados en la simulación.	Equipo diseño-coordinación.	■	■									
Selección de los participantes.	Equipo diseño-coordinación y equipo de control.	■										
Identificación de las necesidades logísticas.	Equipo diseño-coordinación y equipo de logística.		■	■								
Fijar un presupuesto para la simulación.	Equipo diseño-coordinación.			■								
Lograr una coordinación institucional.	Equipo diseño-coordinación.				■							
Elaboración del programa a ser aplicado durante la simulación.	Equipo diseño-coordinación.					■						
Definir los elementos de evaluación.	Equipo de evaluación.					■						
Realización del ejercicio.	Equipo diseño-coordinación, equipo de logística, y equipo de control.						■	■				
Comprobación de los avances.	Equipo de evaluación.							■				
Verificación General.	Equipo de evaluación y Equipo diseño-coordinación.								■			
Evaluación de la organización y sistematización del ejercicio.	Equipo de evaluación.									■	■	
Retroalimentación del ejercicio.	Equipo diseño-coordinación.										■	
Elaboración y entrega de informes de la simulación.	Equipo diseño-coordinación, equipo de logística, equipo de control, y equipo de evaluación.										■	■

\*Cronograma el tiempo se expresa en semanas.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010. Elaboración Propia.

### 5.3.5. Presupuesto para el ejercicio.

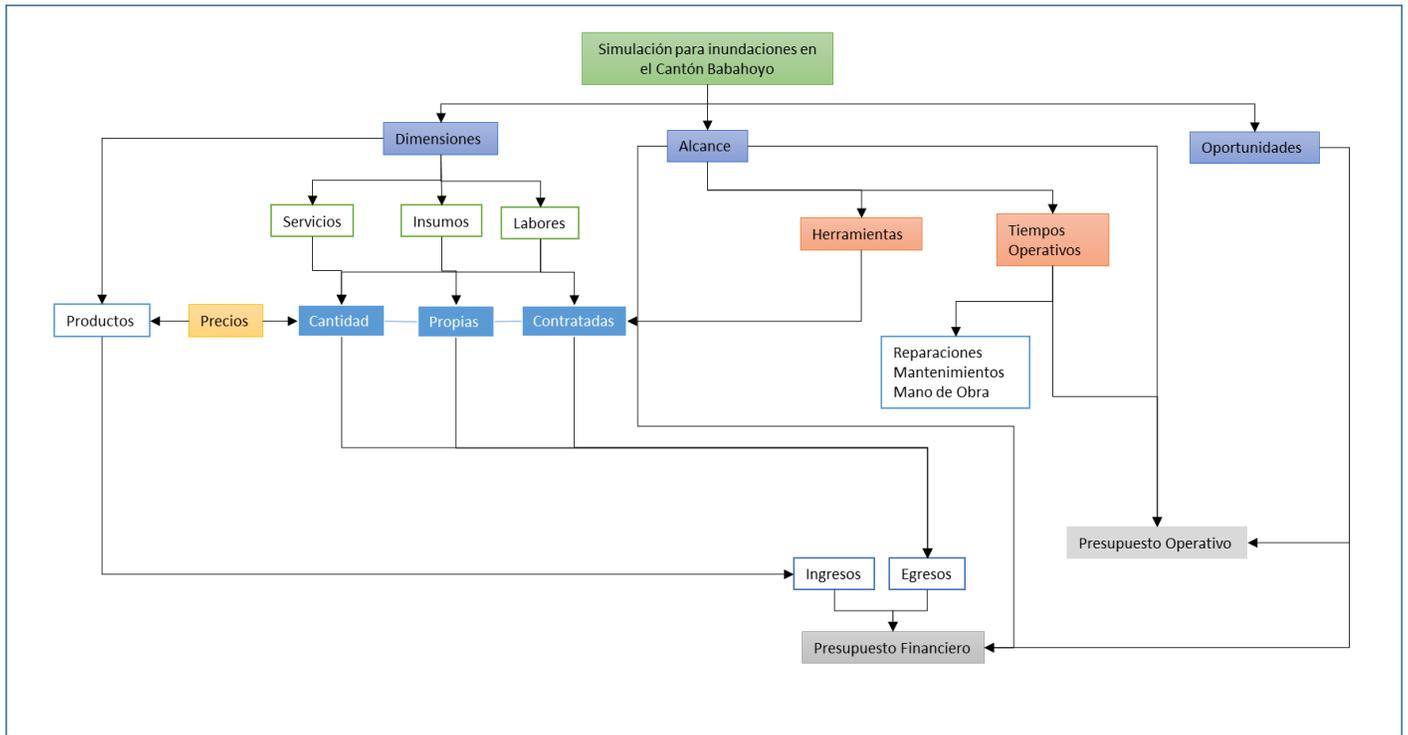
Una vez definida el alcance, oportunidades, y dimensiones de las actividades que se desea aplicar en la planificación de la simulación para inundaciones, se debe realizar los

respectivos presupuestos financieros y operativos. Al fijar un presupuesto nuestra simulación toma una característica económica, que nos permite obtener datos expresados en valores monetarios, y concretamente permitiéndonos (Noreno y Pilatti, 2002):

- La ejecución controlada de las actividades que plantea el equipo de coordinación-diseño. Consiguiendo este equipo tener una estimación previa del presupuesto que se debería asignar a la preparación y prevención de riesgos frente a inundaciones. Finalmente, con la característica que identificamos los posibles desvíos, y causas de los gastos cuando aparece una inundación en el cantón Babahoyo.
- Nos permite tener una idea realista a la hora de plantear objetivos en nuestra simulación. La cantidad de dinero que se posee en algunos casos se transforma en una limitante, que nos ayudara a replantear de una mejor manera la planificación de nuestras acciones frente a las inundaciones.
- Se fija un presupuesto meta a cumplir con el fin de evitar problemas como sobrecostos innecesarios, y lograr emplear nuestro presupuesto de la manera más eficiente.

*5.3.5.1. Pasos a seguir en la confección de los presupuestos financieros y operativos.*

#### Esquema 4.- Variables a Considerar en el Presupuesto.



Fuente: Noreno, A. y Miguel Pilatti, (2002). Elaboración Propia del Autor.

Lo que se busca a expresar en síntesis en el esquema anterior, es que el presupuesto operativo se basa más en un supuesto que se plantea más en los recursos que poseo sobre los que necesitare en verdad, lo que se convertiría en un presupuesto referencial. Por otro lado, el presupuesto Financiero es el costo real de nuestra simulación.

Esta operación se la realiza con el fin mejorar la planificación, y uso de recursos monetarios en una simulación. Pero se debe considerar que siempre se espera obtener que el presupuesto operativo, sea mayor o igual al presupuesto financiero, dado que si es mayor nos puede sobrar capital que podemos invertir en otras gestiones o para aumentar el alcance de nuestra simulación.

O por otro lado si el presupuesto financiero supera al operativo, nos da una señal de alerta para replantear la planificación de nuestra simulación para así evitar costos elevados tratando de disminuir gastos innecesarios o que puedan ser replanteados.

Ver el Anexo 1 para ver el modelo de un formato para la recolección de cada uno de los ítems a ser necesitados para la simulación.

### 5.3.6. Evaluación.

**Tabla 37.- Tabla Ejemplo de Ficha de Evaluación del Simulacro.**

<b>Nombre del ejercicio</b>	Inundaciones en el Cantón Babahoyo.	
<b>Propósito</b>	Fortalecer la capacidad de enfrentar un evento adverso en el cantón, cuando se hagan presentes inundaciones.	
<b>Instituciones involucradas</b>	COE cantonal Babahoyo	
<b>Lugar:</b> Municipio de Babahoyo, Gral. Barona y 27 de mayo.	<b>Fecha:</b> (sin definir)	<b>Evaluador:</b> (sin definir)
<b>Ponderación:</b>	1= Deficiente 2= Regular 3=Bueno 4=Muy Bueno 5=Excelente	
<b>Aspecto a Evaluar</b>	<b>Calificación 1 a 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Organización</b>		
Establecimiento de responsabilidades.	3	Existe un reconocimiento de responsabilidades globales. No se especifican en temas puntuales.
Distribución de roles de acuerdo a las funciones establecidas.	3	Se acumula funciones vitales en algunos casos en el gobierno central.
Funcionamiento como equipo	2	Hay poca falta de interés en algunas instituciones en especial del gobierno central.
<b>Gestión de Información</b>		

Captura o recolección de datos (tiempo de captura y transmisión)	4	Existe un buen análisis del cantón en aspectos ambientales y sociales, sobre todo.
Verificación y clasificación de datos	4	Existe un buen análisis de los datos.
Establecimiento de prioridades	4	En el cantón uno de los objetivos que está en la agenda anual del municipio son las inundaciones, y actividades para enfrentarlas.
Procesamiento de la información.	3	No se realiza análisis muy técnicos, la información se queda en un análisis medio de la diferente información.
Actualización de la información.	4	No se encuentra con mucha facilidad información a tiempo real, pero la información tiene de uno a dos años de antigüedad al año 2016.
<b>Manejo de herramientas de gestión</b>		
Uso y aplicación de planos, gráficos, etc.	5	Se presenta este tipo de material de una manera completa según el tema, y se los categoriza de una manera que no se necesita un nivel técnico para interpretarlos
Uso y aplicación de tablas, guías o listas de recursos.	4	Se usa en diferentes planes gráficos oportunamente, que permiten un fácil y comprensible análisis de los diferentes temas.
Uso y aplicación de herramientas de captura, procesamiento y actualización de datos.	3	Existen buenos intentos para realizar la aplicación de herramientas, pero se necesitan más, debido a la gran extensión del cantón.
Uso y aplicación de los procedimientos establecidos en el plan de emergencia institucional.	3	Se aplican los diferentes procedimientos, pero estos no muestran efectividad al tratar de alcanzar un propósito.
<b>Toma de decisiones</b>		

Identificación de problemas.	4	Existe un buen reconocimiento de los problemas del cantón de parte de las autoridades.
Establecimiento de prioridades.	3	Se logran plantear prioridades frente a inundaciones en los temas de la agenda municipal cada año.
Elección de cursos de acción para la respuesta operativa.	3	Se sobrepone las medidas estructurales en las acciones para enfrentar eventos adversos por inundaciones. En muchos casos estas obras no alcanzan y fallan frente a las inundaciones.
Canalización e implementación de las decisiones tomadas.	2	Falta de presupuesto afecta en gran medida esta acción.
<b>Coordinación y manejo integral de la situación</b>		
Cumplimiento de los protocolos.	2	No participan las autoridades en estos de manera adecuada.
Coordinación interinstitucional y en escena.	2	Mala coordinación, y falta de comunicación por parte de las instituciones del gobierno central previo a la emergencia por inundaciones.
Equilibrio en los resultados obtenidos en los cuatro puntos anteriores.	3	Se ve que el buen manejo de datos se contrasta con la falta de toma de medidas y aplicación para buscar una real solución.
Coherencia entre la situación y las acciones tomadas.	3	Se ve que muchas de las acciones propuestas son factibles, pero carecen de un análisis multicriterio, que vea las verdaderas consecuencias de estos actos en otros ámbitos y no solo al que se lo aplica.
<b>Observaciones:</b> En este caso no existen observaciones.		

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010. Elaboración Propia.

El análisis de la evaluación es clave para tener un proceso de mejora continua en la respuesta a emergencias en el cantón Babahoyo

#### 5.4. Simulacro.

El simulacro es un 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, técnicas y herramientas que implementarían en una emergencia real. El simulacro implica el uso de recursos materiales, la movilización del personal y operación real de las instituciones a cargo de la emergencia. (Organización Panamericana de la Salud, 2010).

Antes de realizar un simulacro hay que tener en cuenta ciertas actividades que serán más fácilmente visualizadas en el Anexo 2 de esta disertación.

##### 5.4.1. Ficha técnica del simulacro.

La ficha es una breve descripción de las características principales del simulacro, y con este se busca tener una idea simple pero precisa del simulacro. En las siguientes fichas se da un ejemplo para tener una idea más clara de lo que se plantea en el simulacro:

**Tabla 38.- Ficha Técnica Simulacro.**

<b>Tipo y nombre del ejercicio</b>	Simulacro de respuesta de población afectada por una inundación, y atención de víctimas del suceso.		
<b>Instituciones involucradas</b>	COE cantonal Babahoyo		
<b>Lugar</b>	Parroquia urbana Camilo Ponce del cantón. Ubicada en la parte centro de la ciudad.	<b>Fecha</b>	(pendiente a confirmar)
<b>Responsable</b>	Johnny Terán Salcedo (Alcalde)	<b>Hora</b>	08:30 am (hora sugerida)

<b>Propósito</b>	Evidenciar que tan efectiva es la actual respuesta de la población de la parroquia urbana Camilo Ponce, y lograr evaluar el nivel de respuesta que tienen los diferentes servicios de atención a emergencias durante una inundación.
<b>Objetivo específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr apreciar que tan efectiva es la capacidad de respuesta de la población afectada por inundaciones.</li> <li>• Evaluar capacidades técnicas, herramientas, recursos y otros que involucren acciones relacionadas a las operaciones de respuesta frente a inundaciones.</li> <li>• Probar la efectividad de los planes y procedimientos operacionales existentes para enfrentar inundaciones en el cantón Babahoyo.</li> </ul>
<b>Modalidad del Simulacro</b>	Avisado-Parcial-Simple: Respuesta de población, y atención que brindan los servicios de emergencia durante la inundación.
<b>Instituciones Participante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ GAD cantonal de Babahoyo.</li> <li>➤ Cruz Roja.</li> <li>➤ Bomberos de Babahoyo.</li> <li>➤ Policía Nacional.</li> <li>➤ Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos.</li> <li>➤ Ministerio de Inclusión Económica y Social.</li> <li>➤ Ministerio de Educación.</li> <li>➤ Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.</li> <li>➤ Fuerzas Armadas.</li> <li>➤ Agencia Nacional de Tránsito.</li> <li>➤ Federación de Barrios y Ciudadelas de Babahoyo.</li> <li>➤ Voluntarios.</li> </ul>
<b>Descripción del lugar o lugares donde se va a realizar</b>	El lugar principal donde se desarrollará el simulacro será el estadio Rafael Vera Yépez. Ubicado en la avenida 6 de octubre. Y el hospital del IESS Babahoyo ubicado en la Av. Juan Agnoletto y Bypass
<b>Descripción breve y detallada de la situación incluyendo eventos que se simularan y su ubicación gráfica.</b>	Después de una noche que presento fuertes lluvias sobre la parroquia, el caudal del río Babahoyo aumento y se produjo una inundación desde la orilla del río hasta la zona de la Av. 6 de octubre.

	<p>El resultado es 16 víctimas con diversos grados de lesiones, y alrededor de 140 personas que necesitan algún tipo de ayuda especial para ser evacuados. En el estadio se simulará ser la zona de albergue en donde la gente debe dirigirse, y en donde las diferentes instituciones coordinaran acciones para brindar atención.</p> <p>Y en las instalaciones del hospital del IESS Babahoyo ubicado en la Av. Juan Agnoletto y Bypass, se dará atención médica a las víctimas producto de la inundación.</p> <p>Se realizará con la participación de los diferentes planteles educativos de la parroquia, y en conjunto con los ciudadanos que deseen formar parte del simulacro.</p>
<b>Alarma de inicio del ejercicio</b>	La alcaldía ejecutara el sistema de comunicación diseñado en el SAT, para dar aviso a las demás instituciones participantes sobre la notificación del evento.
<b>Señal de Finalización</b>	Se comunica por una alta voz la finalización del simulacro a los participantes. El sistema para emitir la señal se encuentra ubicado en el estadio Rafael Vera Yépez.
<b>Ubicación del centro de control</b>	Municipio de Babahoyo, Gral. Barona y 27 de mayo.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010. Elaboración Propia del Autor.

**Tabla 39.- Estructura de Instituciones Involucradas en el Simulacro.**

<b>Equipo</b>	<b>Teléfonos</b>	<b>Institución</b>
<b>Equipo de Diseño Técnico</b>	(05) 273 4817	Alcaldía
	(04) 371 3815 ext.100-101-102	Dirección Provincial de salud
	(05) 273 7456	Bomberos del cantón Babahoyo
	04 2593500	Secretaría de Gestión de Riesgos

	05 2731208	Ministerio de Educación.
<b>Equipo de logística</b>	(05) 257 2216	MIES
	(04) 371 3815 ext.100-101-102	Dirección Provincial de salud
	(05) 273-0518	EMBASA
	(05) 3703300 Ext. 50300	Fiscalía
<b>Equipo de Escenografía</b>	(05) 273 4817	Alcaldía
	(05) 273 7456	Bomberos del cantón Babahoyo
	(05) 370-3600	IESS
	(05) 257 2216	MIES
	05 2731208	Ministerio de Educación.
<b>Equipo de control</b>	052735716	Policía Nacional
	(05) 273 76 29	Agencia Nacional de Transito
	(05) 2736-992 / 2730-006 / 2901-627	Cruz Roja
	(05) 273 7456	Bomberos del cantón Babahoyo
	(05) 273 4817	Alcaldía
<b>Equipo de Administración y Finanzas</b>	(05) 257 2216	MIES
<b>Equipo de Seguridad</b>	052735716	Policía Nacional

<b>Equipo de evaluación</b>	04 2593500	Secretaria de Gestión de Riesgos
-----------------------------	------------	----------------------------------

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010. Elaboración Propia del Autor.

En el Anexo 3 se presente una ficha para la asignación de roles donde ya se definirá la persona encargada para cumplir cierto rol dentro del simulacro como representante de cada una de las instituciones que aparecen en la anterior Tabla.

#### 5.4.2. Ejemplo del ejercicio

**Tabla 40.- Lista de Eventos del Simulacro.**

<b>Hora</b>	<b>Evento</b>	<b>Acción a Tomar</b>	<b>Duración</b>	<b>Responsable</b>	<b>Observaciones</b>
8:00	Hora de llegada de participantes al simulacro.	Se ubica a los participantes del simulacro en su respectiva posición.	30 Minutos	Equipo de Escenografía	
8:30	Se indican las instrucciones generales para la ejecución del simulacro a los participantes.	Se dan instrucciones de las principales características de la simulación.	30 Minutos	Equipo de diseño técnico, logística y control.	
9:00	Distribución de diferentes participantes en cada una de sus posiciones.	Se confirma que cada uno de los participantes este en el lugar asignado para empezar.	30 Minutos	Equipo de escenografía.	
9:30	Asignación de respectivos equipos a cada uno de los grupos participantes.	Se comprueba que cada uno de los equipos participantes cuento con los equipos necesarios.	30 Minutos	Equipo de diseño técnico, logística y control.	
9:45	Preparación del puesto de mando	El puesto de mando empieza a ubicarse para coordinar las actividades del simulacro.	15 Minutos	Equipo de control	

10:00	Ubicación de los evaluadores en su respectiva posición	Los evaluadores se ubican según el parámetro que vayan a verificar.	15 Minutos	Equipo Evaluador	
10:15	Comienzo del ejercicio con la llamada de notificación de la inundación al ECU 911. Y comienza el desplazamiento de la población damnificada por la inundación a los albergues.	Se da inicio al simulacro.	15 Minutos	Equipo de control, logística y escenografía.	
10:30	Llegada de los grupos de socorro para atender la emergencia.	Cada uno de los equipos de emergencia se dirigen a tratar a las personas afectadas dentro de sus capacidades	30 Minutos	Equipo de control	
11:00	Acción de grupo de Socorro en la zona inundada y en instalaciones del estadio.	Se actúa el socorro de las personas en la zona de inundación.	30 Minutos	Equipo de control	
11:30	Comienzo de traslado de víctimas al Hospital	Se desplaza a las víctimas de inundaciones al hospital del IESS en la ciudad de Babahoyo.	30 Minutos	Equipo de control	
12:00	Puesto de mando en total funcionamiento.	Puesto de mando a tiempo real analiza cada uno de los sucesos que le informan los servicios de	30 Minutos	Equipo de control	

		emergencia para tomar decisiones claves.			
12:30	Primera Evaluación de la población evacuada por el temporal.	Se evalúa hasta hora que objetivos a cumplido el simulacro.	30 Minutos	Equipo técnico, y evaluación.	
13:00	Final de actividades para la población que participo en el simulacro y entrega de refrigerios a los diferentes participantes del simulacro.	Se terminan las actividades simuladas por la población que participo. El MIES se encarga de dar refrigerios a participante. Y comienzo de hora de almuerzo para personal de instituciones técnicas que se desempeñaron en el simulacro	30 Minutos	Equipo de diseño técnico, logística, control y escenografía.	
14:00	Reincorporación de personal de diferentes instituciones técnicas para entrega de datos y realización de informes.	El personal de las diferentes instituciones técnicas que participaron en el simulacro, entregan los datos y resultados que generaron del ejercicio de simulación para realizar informes.	1 hora	Equipo de diseño técnico, logística, control y escenografía.	
16:00	Finalización total del simulacro.	Se retira todo el personal técnico que estuvo presente en el simulacro.	2 horas	Equipo de diseño técnico, logística,	

				control y escenografía.	
--	--	--	--	----------------------------	--

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010. Elaboración Propia del Autor.

### 5.4.3. Cronograma

**Tabla 41.- Cronograma de Simulacro.**

Actividad	Responsable	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Recopilación de Información	Equipo Técnico										
Definir los objetivos del simulacro.	Equipo técnico.										
Diseñar el ejercicio en función de los objetivos y alcance.	Equipo técnico, logístico y de control.										
Determinar los parámetros a evaluar en función al propósito, objetivos y el alcance del simulacro.	Equipo evaluador										
Definir los participantes y asignarles funciones.	Equipo técnico										
Redactar guion del ejercicio y definir la escenografía.	Equipo técnico										
Definir la metodología e instrumentos de evaluación.	Equipo evaluador										
Identificar el sitio para la construcción o desarrollo de la escenografía.	Equipo de escenografía										
Identificación de necesidades administrativas y logísticas, y búsqueda de recursos.	Equipo técnico y logístico.										
Construcción de la escenografía y preparación del área de trabajo.	Equipo de escenografía										
Verificación de avances de los preparativos.	Equipo técnico.										
Desarrollo del plan de emergencia para el simulacro.	Equipo técnico.										



En el anexo 1 se presenta una ficha para realizar un presupuesto para la preparación de un simulacro.

#### *5.4.5. Evaluación*

El simulacro permite evaluar procedimientos, herramientas, habilidades, destrezas, capacidades –individuales e institucionales- relacionadas con los preparativos y la respuesta a desastres. Se ejecuta en un tiempo actual y cada uno de los participantes asume tareas que usualmente realiza en su trabajo cotidiano; otros actores harán las veces de víctimas u otros personajes planteados (Organización Panamericana de la Salud, 2010).

La evaluación se realizará tanto en cómo actúan las personas durante el ejercicio, y sobre cómo se desarrolló en si los procedimientos planteados en el simulacro. En el Anexo 4 de la presente disertación se muestra un modelo recomendado de un formulario para realizar la evaluación del simulacro.

## CAPITULO VI

### COORDINACIÓN Y COLABORACIÓN

Haciendo referencia a los elementos analizados anteriormente en el SAT, el mismo necesita ser coordinado a través de instituciones a nivel nacional donde participen desde los jefes de estado hasta la población en si para que el sistema funcione.

En nuestro país los Comités de Gestión de Riesgos (CGR) y Comités de Operaciones de Emergencia (COE) integran esfuerzos de instituciones privadas y públicas de un determinado territorio para el cumplimiento de los mandatos constitucionales y legales sobre la gestión de riesgos (SNGR, 2014).

Las principales referencias del marco legal para la gestión de riesgos que articulan la coordinación y colaboración en el Ecuador son:

- Constitución de la República del Ecuador
- Plan Nacional de Desarrollo para el “Buen Vivir” – 2013 - 2017
- Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD)
- Ley de Seguridad Pública y del Estado y su respectivo reglamento
- Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPLAFIP)
- Marco Normativo de la Secretaria de la Gestión De Riesgos

El principal documento de base legal en el Ecuador es la Constitución, 2008 donde se establece que el Estado debe asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.

Por este motivo se busca incorporar a la gestión del riesgo como un eje transversal en la planificación y así mismo fortalecer los mecanismos y prácticas de coordinación y complementariedad interinstitucional en los diferentes niveles territoriales. De esta manera

la Secretaria de Gestión de Riesgos es considerada como el actor principal en el desarrollo de este SAT, ya que establece diferentes directrices en el tema, por ser el ente de coordinación principal a los CGR o COE (SNGR, 2014).

## 6.1. Actores principales.

**Tabla 42.- Actores Principales del Cantón Babahoyo.**

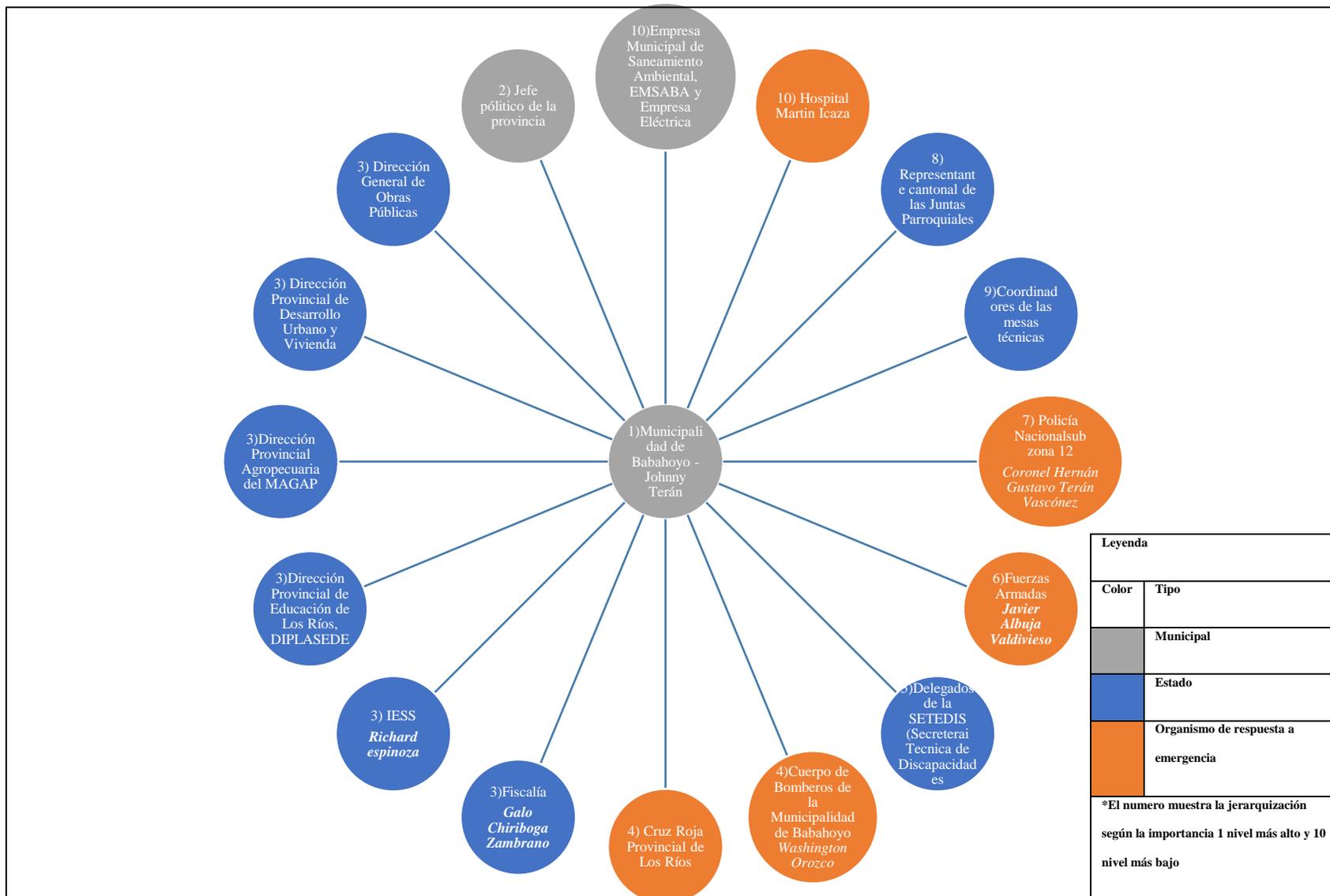
ENTIDAD	COMPETENCIA
MUNICIPALIDAD DE BABAHOYO	Es la encargada de la toma de decisiones a nivel cantonal y es el vocero oficial sobre cualquier situación ocurrida dentro de su territorio a administrar.
JEFE POLITICO DE LA PROVINCIA	Es el representar al ejecutivo de la provincia de Los Ríos. Es el encargado del suministro servicios de calidad a la ciudadanía a través del cumplimiento de las disposiciones legales que lo rigen y promover la eficiencia y eficacia de sus atribuciones y responsabilidades.
DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS	Es una extensión del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda a nivel provincial, la misma se encuentra a cargo de la formulación, implementación y evaluación de políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos que garantizan una red de Transporte seguro y competitivo, minimizando el impacto ambiental y contribuyendo al desarrollo social y económico de la provincia y el cantón.
DIRECCION PROVINCIAL DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA	Es una extensión del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda a nivel provincial, la cual está a cargo de ejercer la rectoría e implementar la política pública de la ciudad, garantizando a la ciudadanía el acceso al hábitat seguro y saludable, a la vivienda digna y al espacio público integrador.
DIRECCION PRONVICIAL AGROPECUARIA DEL MAGAP	Al ser una extensión del MAGAP, esta institución es la encargada regular, normar, facilitar, controlar, y evaluar la gestión de la producción agrícola, ganadera, acuícola y pesquera de a nivel provincial; además, promueve acciones que permiten el desarrollo rural y propicien el crecimiento sostenible de la producción y productividad del sector impulsando al desarrollo de productores, en particular representados por la agricultura familiar campesina, manteniendo el incentivo a las actividades productivas en general.
DIRECCION PROVINCIAL DE EDUCACION DE LOS RIOS	Es la encargada de garantizar el acceso y calidad de la educación inicial, básica y bachillerato a los y las habitantes dentro de la provincia de Los Ríos, mediante la formación integral, holística e inclusiva de niños, niñas, jóvenes y adultos, tomando en cuenta la interculturalidad, la plurinacionalidad, las lenguas ancestrales y género desde un enfoque de derechos y deberes para fortalecer el desarrollo social, económico y cultural.
INTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL	Es el organismo ecuatoriano encargado de brindar seguridad social a toda la ciudadanía a nivel nacional. Su sede principal se encuentra en la ciudad de Quito y, pero existen agencias en casi todas las capitales de provincia. Entre algunas de sus importantes funciones podemos encontrar la cobertura médica de sus afiliados para lo cual cuenta con hospitales en varias ciudades; otorgar préstamos hipotecarios y quirografarios; y, el acceso a pensiones de jubilación a los trabajadores.

FISCALIA GENERAL DEL ESTADO	Es la encargada de la dirección de las investigaciones pre-procesales y procesales penales, al ejercer la acción pública con sujeción al debido proceso y el respeto a los Derechos Humanos, brindando servicios de calidad y calidez en todo el territorio nacional.
CRUZ ROJA	Cruz Roja busca prevenir y aliviar el sufrimiento de las sociedades en todas las circunstancias a través del desarrollo sostenido de su Red Territorial promoviendo el bienestar y la dignidad humana en todas las circunstancias, incluso cuando se presente una emergencia. Busca cambiar la mentalidad de las personas y fortalecer la unidad de toda la sociedad en general, en cuanto a cooperación en caso de emergencias.
CUERPO DE BOMBEROS DE LA MUNICIPALIDAD DE BABAHOYO	Su objetivo principal es salvar vidas y proteger bienes inmuebles mediante acciones oportunas y eficientes en la lucha contra el fuego, rescates y salvamento, además de atender casos de emergencias por desastres ocasionados por amenazas naturales y/o antrópicas. Es de suma importancia planificar, coordinar, organizar y capacitar a la sociedad y público en general en temas de prevención y control de incendios.
DELEGADOS DE LA SETEDIS	Son los encargados de velar por el cumplimiento de los derechos de las personas con discapacidad del Ecuador, y específicamente a nivel provincial, a través de la coordinación interinstitucional e intersectorial, seguimiento de políticas y ejecución de planes, programas y proyectos; promoviendo acciones de prevención, atención, investigación e integración.
FUERZAS ARMADAS	Son las encargadas de defender la soberanía y la integridad territorial, apoyar con su contingente al desarrollo nacional, contribuir con la seguridad pública y del Estado y participar en operaciones de paz y ayuda humanitaria en caso de emergencias.
POLICIA NACIONAL	La Policía Nacional es una Institución de carácter civil, armada, técnica, jerarquizada, disciplinada, profesional y altamente especializada en temas de seguridad ciudadana; dicha institución busca mantener el orden público, proteger el libre ejercicio de los derechos y la seguridad de las personas dentro del territorio nacional.
COORDINADORES DE LAS MESAS TECNICAS	Son aquellas entidades a cargo de coordinar, organizar y llevar a cabo las funciones de cada mesa técnica, de manera eficiente y eficaz, en conjunto con el resto de instituciones y entidades que las conforman.
REPRESENTANTE CANTONAL DE LAS JUNTAS PARROQUIALES	Según el artículo 267 de la Constitución del Ecuador del 2008, estos organismos locales tienen ocho competencias claramente definidas, siendo estas las siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificar el desarrollo y ordenamiento territorial parroquial.</li> <li>2. Planificar, construir y mantener la infraestructura física, los equipamientos y los espacios públicos de la parroquia.</li> <li>3. Planificar y mantener la vialidad parroquial rural.</li> <li>4. Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.</li> </ol>

	<p>5. Gestionar, coordinar y administrar los servicios públicos que le sean delegados o descentralizados por otros niveles de gobierno.</p> <p>6. Promover la organización de los ciudadanos de las comunas, recintos y demás asentamientos rurales, con el carácter de organizaciones territoriales de base.</p> <p>7. Gestionar la cooperación internacional.</p> <p>8. Vigilar la ejecución de obras y la calidad de los servicios públicos.</p>
HOSPITAL MARTIN ICAZA	Es el establecimiento público o estatal sanitario que se encarga de atender enfermos o gente que ha sufrido daños de magnitud elevada.
EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL, EMSABA	Su objetivo principal es el de satisfacer la demanda de los servicios de agua potable, alcantarillado, control de inundaciones con eficiencia y eficacia en beneficio de la comunidad del cantón Babahoyo, para lo cual todo su personal estará capacitado para participar activamente en todas las funciones y responsabilidades. Preservando su medio ambiente y garantizando su sostenibilidad.
EMPRESA ELECTRICA	Brindar el servicio público de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica, con estándares de seguridad, calidad y confiabilidad para toda la población ecuatoriana, y así contribuir al desarrollo económico y social a nivel nacional.

Elaboración Propia del Autor

Esquema 5.- Esquema Operativo del COE Cantón Babahoyo.



Fuente: PNUD, 2011

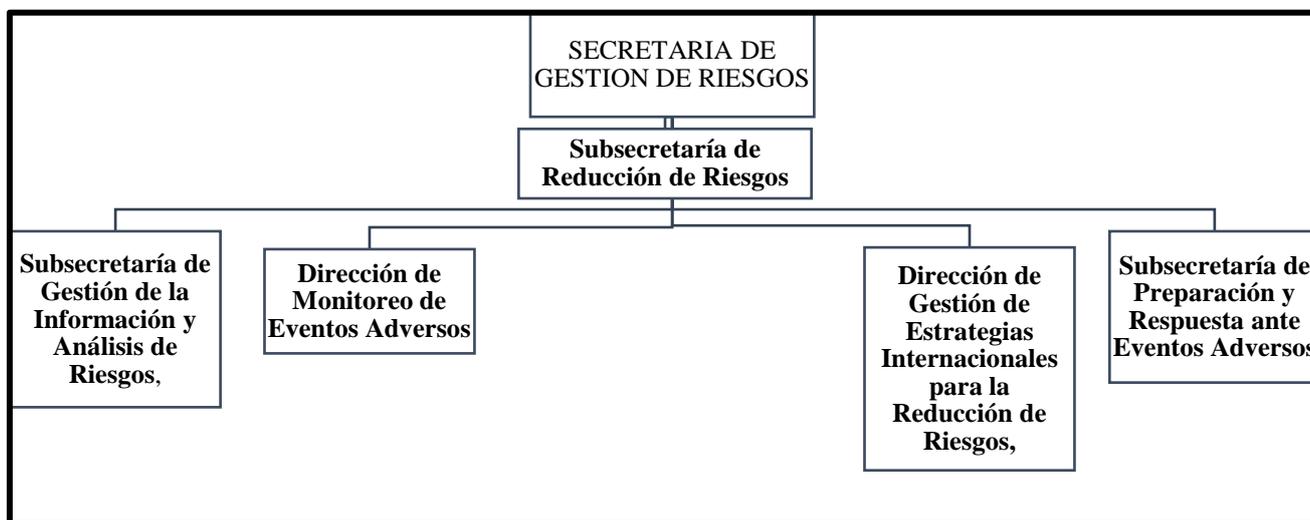
La elaboración, desarrollo e implementación de un sistema de alerta temprana eficaz y eficiente, requiere ser llevada a cabo por una variedad de actores, de manera colectiva e individual, tanto de entidades privadas como públicas (ISDR, 2006).

En el Ecuador existe un sistema nacional descentralizado para la gestión de riesgos el mismo que está conformado por el ente rector, las unidades de gestión de riesgo de todas las entidades públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional, las entidades de ciencia que estudian las amenazas y vulnerabilidades, los mecanismos de coordinación como el Comité de Gestión de Riesgos CGR o COE, entre otros componentes (SNGR, 2014).

A continuación, se describen los principales actores que intervienen en el SAT de inundaciones para Babahoyo:

**SECRETARIA DE GESTION DE RIESGOS:** Es el ente rector de este sistema y a continuación se detalla su sistema de trabajo:

**Esquema 6.- Esquema Operativo de la Secretaria De Gestión de Riesgos.**



Fuente: SNGR, 2014. Elaboración Propia del Autor.

**Tabla 43.- Funciones de Cada una de las Áreas.**

<b>PARTE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Subsecretaría de Reducción de Riesgos	Aplica políticas, normas y estándares de reducción de riesgos, en evaluar sus resultados, en desarrollar soluciones estructurales, y en fortalecer las capacidades de los actores del SNDGR, en procura de sociedades resilientes.
Subsecretaría de Gestión de la Información y Análisis de Riesgos	Aplica metodologías y herramientas para la identificación y reducción de riesgos y la implementación de planes, programas y proyectos de mitigación y prevención.
Dirección de Monitoreo de Eventos	Seguimiento de los eventos adversos con el fin de generar información técnica que de sustento a la toma de decisiones.
Dirección de Gestión de Estrategias Internacionales para la Reducción de Riesgos	Promover mediante políticas, normas, programas, proyectos, convenios y alianzas estratégicas la cooperación internacional, intercambio de experiencias y gestión de recursos de asistencia humanitaria.
Subsecretaría de Preparación y Respuesta ante Eventos Adversos	Articula y fortalece la preparación y respuesta de los actores del SNDGR para salvaguardar la vida de las personas, los bienes y servicios y la naturaleza, frente a los efectos negativos generados por los eventos adversos.

Fuente: SNGR, 2014. Elaboración Propia del Autor.

Para la desconcentración de la gestión de los riesgos se establecen las Coordinaciones Zonales y las Direcciones Zonales de Gestión de Riesgos, esta última integra las Unidades de Análisis de Riesgos, Capacitación para la Gestión de Riesgos, Preparación y Respuesta ante Eventos Adversos y Monitoreo de los mismos. La zona de estudio forma parte de la zona 5, conformada por Bolívar, Los Ríos, Galápagos, Santa Elena y Guayas (SNGR, 2014).

## **6.2. Comités de Gestión de Riesgos y Comités de Operaciones de Emergencias como mecanismos de coordinación.**

Los Comités de Gestión de Riesgo (CGR) se encargan de la reducción de riesgos en forma permanente y global y los Comités de Operaciones de Emergencia (COE) están enfocados en la atención de la respuesta durante situaciones de emergencia o de desastres. Los CGR y COE son estructuras interinstitucionales basadas en la coordinación y la complementariedad de capacidades y recursos (SNGR, 2014).

Los CGR/COE operan y existen en tres niveles territoriales: cantonal, provincial y nacional, y deben reunirse ordinariamente cada tres meses.

La autoridad máxima del COE municipal de Babahoyo es el alcalde, quien es actualmente es Johnny Terán. Los municipios tienen mandatos específicos de la Constitución y del COOTAD referidos a la gestión de riesgos.

La Constitución determina como competencia exclusiva del Estado central el manejo de los desastres naturales, ésta es la razón por la cual el Gobernador preside en cada cantón el CGR y COE, y su responsabilidad principal es coordinar la acción de los diferentes niveles de gobierno y de las entidades privadas para reducir, en los territorios, el riesgo de que las emergencias y los incidentes que ocurrieren escalen hacia desastres. El CGR y COE de nivel nacional está presidido por el Presidente de la República.

Al declararse una situación de emergencia por parte del ente rector o de una institución de alcance parroquial, cantonal, provincial o nacional, la emergencia puede ser declarada por la SNGR o por la máxima autoridad de cada institución para eventos de alcance local, municipal, provincial, regional o nacional. En los casos de estados de excepción, los Comités de Gestión de Riesgo se activarán como COE según lo disponga la máxima autoridad de la SNGR (SNGR, 2014).

Una vez activado, el COE entra en sesión permanente junto con las mesas que se consideren dependiendo del caso, y asume las funciones establecidas para los estados de alerta naranja o roja, según corresponda. El CGR y COE no declara emergencias, las recomienda cuando el caso amerita, y asume la coordinación de las acciones interinstitucionales de respuesta bajo el liderazgo de su presidente, una vez que han sido declaradas (SNGR, 2014). Sin embargo, se tienen que tomar en cuenta que durante la alerta amarilla el CGR sigue operando como tal, sin activarse como COE.

El proceso que sigue el CGR y COE frente a una situación de emergencia es el siguiente (SNGR, 2014):

1. El Director de las oficinas desconcentradas de la SNGR y/o las instancias técnicas de investigación, monitoreo o seguimiento (INOCAR, INAMHI, CIIFEN mesa de

trabajo, comité de gestión de riesgo, la Dirección de Monitoreo de la SNGR u otra fuente) informan sobre la inminente presencia del evento adverso al presidente del CGR y COE que corresponda.

2. El presidente del CGR y COE (en el respectivo territorio) solicita a los coordinadores de las mesas de información sobre la situación y convoca a reunión urgente para valorarla.
3. El plenario del CGR y COE conoce el informe de las mesas, valora la situación y emite su recomendación para la declaratoria o no de emergencia por parte de una entidad.

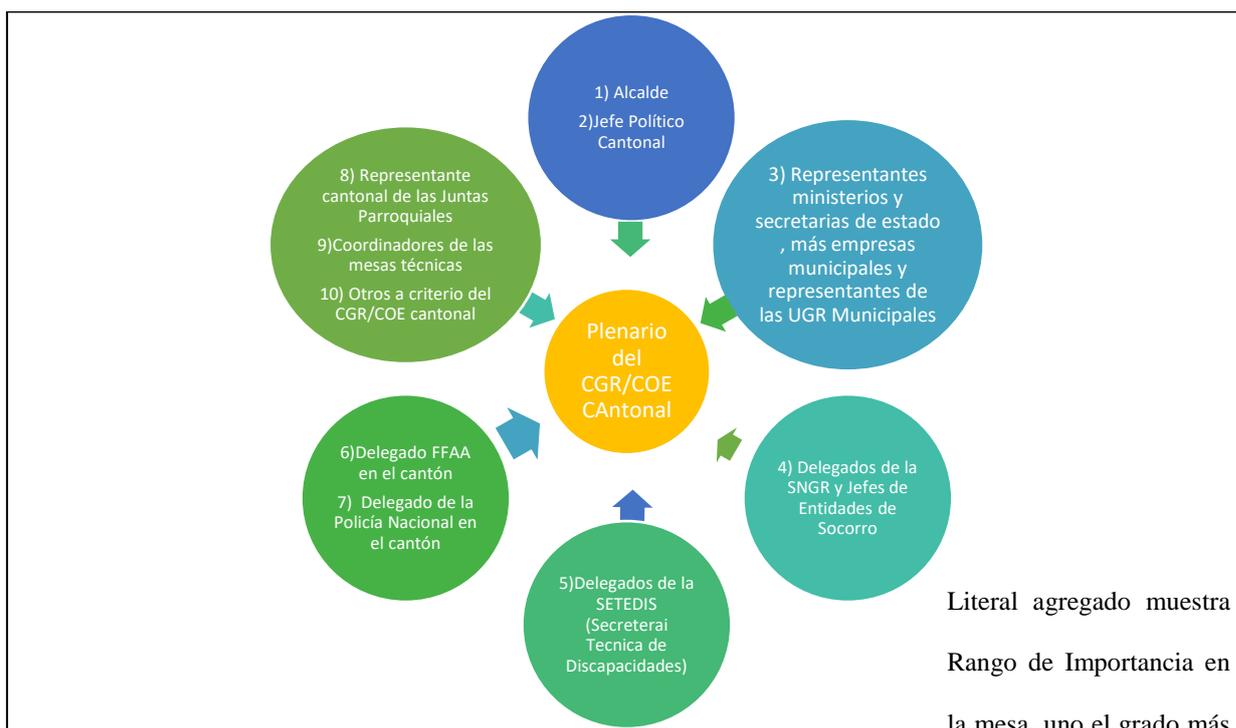
#### *6.2.1. Conformación y funciones del CGR Y COE y de mecanismos relacionados.*

Estas mesas se conforman según el ámbito cantonal, provincial o nacional los CGR y COE operan con dos mecanismos permanentes que son: el plenario, y mesas técnicas de trabajo (MTT). Las oficinas desconcentradas de la SNGR llevarán el registro de los mecanismos de reducción de riesgos de nivel parroquial, en coordinación con las Juntas Parroquiales.

### **6.3. Plenario.**

Es la coordinación institucional para: preparar, implementar y rendir cuentas respecto a la Agenda de Reducción de Riesgos (ARR), coordinar las entidades públicas y privadas para dirigir los esfuerzos de ambas durante las emergencias y desastres, manejar las acciones en la fase de recuperación y dar su pronunciamiento en temas que sus miembros consideres relevantes (SNGR, 2014). En cada ámbito del país se conforma el plenario según el siguiente esquema:

### Esquema 7.- Conformación De Los Plenarios.



Fuente: SNGR, 2014. Elaboración Propia del Autor.

#### 6.4. Mesas de Técnicas Trabajo del CGR/COE

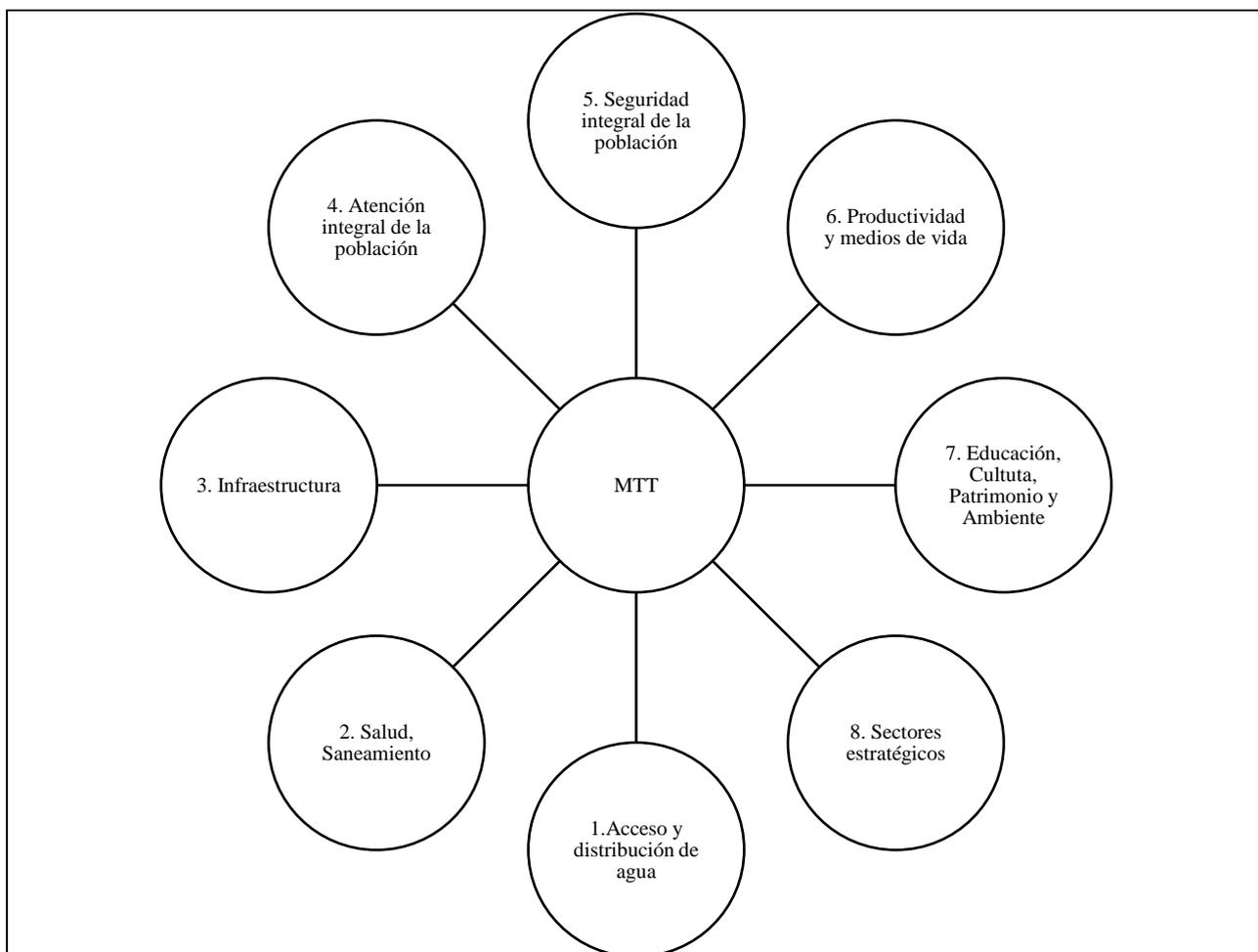
Son mecanismo que integran y coordinan las capacidades técnicas de los sectores público y privado para la reducción de riesgos y la atención de las emergencias en un territorio específico. En el nivel cantonal el número y conformación de las mesas puede ajustarse según convenga a las necesidades de la gestión de riesgos en dichos territorios.

Ante la inminencia o la ocurrencia de un determinado evento adverso el presidente del CGR/COE instalará en sesión permanente a las mesas y los mecanismos que correspondan. Los temas a cargo del Ministerio de Finanzas, las FFAA y la Policía Nacional son transversales para todas las mesas del CGR y COE. El manejo de la ayuda humanitaria nacional o internacional, asociada a las situaciones de emergencia se guiará por el Manual de Cooperación Internacional vigente para este tipo de acciones (SNGR, 2014).

En general todas las mesas siguen el mismo patrón de actividades, que lo aplican a los temas de enfoque de cada mesa (SNGR, 2014). Tales actividades son:

- Actividades de reducción de riesgos
- Actividades de respuesta
- Actividades de recuperación

**Esquema 8.- Temas Tratados En Las Mesas Técnicas.**



Fuente: Alcaldía del Cantón Babahoyo, 2011. Elaboración Propia del Autor.

**Tabla 44.- Entidades Presentes en Cada Mesa Coordinadora.**

<b>Entidades presentes en cada mesa coordinadora.</b>							
<b>1. Agua Saneamiento e higiene</b>	Coordinadora: Secretaría Nacional del Agua	Entidad: Dirección Provincial de Salud	Entidad: Empresas de tratamiento y distribución de agua por red a la población	Entidad: Empresas de Distribución de electricidad a la población	Entidad: otros actores		
<b>2. Salud</b>	Coordinadora: Dirección Provincial de Salud Pública	Entidad: IESS	Entidad: Seguro social Campesino	Entidad: Otros			
<b>3. Infraestructura</b>	Coordinadora: Ministerio de Transporte y Obras.	Entidad: Gobierno Provincial.	Entidad: Ministerio de electricidad	Entidad: Ministerio de Desarrollo Urbano y vivienda	Entidad: Ministerio de Educación		
<b>4. Seguridad</b>	Coordinadora: Policía Nacional	Entidad: Fuerzas	Entidad: Policía Municipal	Entidad: Brigadas	Entidad: Registro Civil	Entidad: Otros	
<b>5. Evaluación, evacuación búsqueda y rescate</b>	Coordinadora: SNGR	Entidad: Fuerzas Armadas	Entidad: Fuerzas Armadas	Entidad: Cruz Roja	Entidad: Cuerpo de Bomberos	Entidad: Policía Nacional	Entidad: otros
<b>6. Atención a la población afectada</b>	Coordinadora: Ministerio de inclusión económica y social.	Entidad: Iglesia	Entidad: Ministerio de Educación	Entidad: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda	Entidad: Otros		
<b>7. seguridad Alimentaria</b>	Coordinadora: ministerio de Agricultura, acuicultura, Ganadería y Pesca	Entidad: Instituto Nacional de Agua para riesgo	Entidad: Ministerio de Ambiente.	Entidad: Otros			
<b>8. Productividad y Economía</b>	Coordinadora: Ministerio de Industria y Competencia	Entidad: Ministerio de Turismo	Entidad: Banco Nacional de Fomento	Entidad: Corporación nacional Financiero	Entidad: Ministerio de relaciones laborales		

Fuente: Plan de Contingencias del cantón Babahoyo 2011. Elaboración Propia del Autor.

## **6.5. Casos Especiales De Coordinación**

### *6.5.1. Situación de Emergencia.*

La declaratoria de una situación de emergencia tiene al menos dos efectos inmediatos: a) activa los procesos para la atención humanitaria, y b) permite contratar los bienes, obras y servicios para atender la emergencia por procedimientos especiales contemplados en el artículo 57 de la LOSNCP.

### *6.5.2. Estado de Excepción.*

La Constitución de la República establece los elementos y condiciones para la declaratoria de los Estados de Excepción. El artículo 164 señala que “La Presidenta o Presidente de la República podrá decretar el estado de excepción en todo el territorio nacional o en parte de él en caso de agresión, conflicto armado internacional o interno, grave conmoción interna, calamidad pública o desastre natural”. En estos casos el estado de excepción será aplicado para afrontar adecuadamente alguna situación extraordinaria que afecten la seguridad del estado.

## **6.6. Cooperación internacional.**

El cantón Babahoyo posee características que convergen para crear condiciones de vulnerabilidad. Resultado de estas condiciones fueron hechos como el fenómeno de El Niño del 97-98 que genero daños a aproximados a 2800 millones de dólares, y más recientemente en la temporada invernal del 2008, las inundaciones afectaron a 13 de las 24 provincias del país, una de las regiones más afectadas fue el cantón Babahoyo. Esta situación llevo al gobierno ecuatoriano a pedir el apoyo de la comunidad Internacional para lograr enfrentar las diferentes necesidades de la población producto de las inundaciones (SNGR, 2011).

Algunos de los principios que se aplican en el Ecuador en lo que se refiere a la cooperación internacional son (SNGR, 2011):

- La cooperación debe respetar la soberanía, independencia política e integridad territorial del país asistido.

- La representación y coordinación de la gestión de asistencia Humanitaria Internacional desde y hacia los cooperantes, corresponde a Cancillería.
- La solicitud de asistencia humanitaria se debe realizar oficialmente por canales oficiales.
- Las iniciativas que se emprendan como respuesta a una solicitud de asistencia humanitaria tienen que ser ejecutadas de manera coordinada con las acciones tomadas por el gobierno ecuatoriano.
- La cooperación se regirá para cumplir estándares de calidad y seguridad, tanto nacionales e internacionales según la naturaleza de la cooperación. Además, respetando en todo momento la cultura, tradiciones y principios morales del país asistido.
- Para el ingreso y legalización de cualquier donación, esta debe pasar por la aprobación de manera oficial de parte del órgano responsable de la respuesta a emergencia, caso contrario no se autorizará su nacionalización.
- En caso de que la agencia de cooperación, agencias bilaterales o multilaterales u organismos gubernamentales se encuentren realizando actividades de cualquier tipo en el país durante el momento que se suscite la emergencia, igualmente necesitarán la autorización del organismo responsable a la emergencia para coordinar junto con las actividades específicas dirigidas a brindar ayuda frente la emergencia o desastre. No se les permite brindar una ayuda independiente a la coordinada por el gobierno ecuatoriano a menos que este lo permita.

*6.6.1. Instituciones gubernamentales que lideran la coordinación de la Asistencia Humanitaria en casos de emergencia en el Ecuador.*

**Esquema 9.- Instituciones coordinadoras de la Asistencia Humanitaria en Casos de Emergencia en el Ecuador.**



Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos, 2014. Elaboración Propia.

La unidad coordinadora se dará de manera automática ante la decisión del COE, para solicitar, receptor o enviar recursos de la cooperación internacional, ante solicitudes tanto nacionales o internacionales. Esta Unidad estará integrada por un delegado del Ministerio de relaciones Exteriores, Comercio e Integración, y un delegado de la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR, 2011).

### 6.6.2. Principales entidades internacionales de cooperación internacional en el cantón Babahoyo.

Es importante que la Cooperación Internacional esté orientada a apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades nacionales y locales que permitan hacer sostenibles los sistemas técnico-científicos de monitoreo, análisis y comunicación. Así mismo, los entes regionales e instituciones de los países de la región, pueden potenciar sus capacidades a través de un intercambio de conocimientos y experiencias (Servicio Nacional de Estudios Territoriales, 2003)

- a) **Sistema de Naciones Unidas:** capacitación a organismos seccionales y otras estrategias, intercambiar experiencias y aplicar políticas de planificación ante los riesgos mediante el proyecto denominado Apoyo del plan de recuperación y transición al desarrollo de las zonas afectadas por las inundaciones en la Provincia de Los Ríos.
- b) **Plan Internacional:** organización que fomenta el área de capacitación en el área de la elaboración de planes de mitigación, fortalecimiento de capacidades socio organizativas, planes de emergencia, acompañamiento psico-social y recuperación socio económica.
- c) **PNUD:** líneas de trabajo enfocadas a la identificación del riesgo, la preparación comunitaria e institucional, el fortalecimiento educativo y escolar.
- d) **PMA:** fortalecer las capacidades en preparación y respuesta ante emergencias y aportar mediante la construcción de capacidades en seguridad alimentaria y nutricional.
- e) **DIPECHO:** se concentra en reducir la vulnerabilidad de la población ante desastres de origen natural y tiene como objetivo mejorar las capacidades de las comunidades expuestas a estos riesgos para que estén mejor preparadas y protegidas.

## 7. Conclusiones.

- ✓ Luego de realizar el diagnóstico económico del cantón, se puede evidenciar que la gran parte de la población del cantón es vulnerable a sufrir afectaciones cuando aparecen inundaciones sobre el cantón. Uno de los principales factores para que se presente estas condiciones es la falta de un ingreso fijo en las diferentes familias del cantón. Ya que, al carecer principalmente ofertas de trabajo fijo y digno en muchos

casos, les cuesta más a las personas afectadas por las inundaciones poner en marcha actividades que les ayude a recuperarse rápidamente de estos eventos adversos.

- ✓ El alto grado de degradación ambiental presente en el cantón Babahoyo ha desencadenado un gran desequilibrio ecológico sobre él. Este desequilibrio es también un factor muy importante para que existan inundaciones en el cantón. Esta degradación del ambiente es un proceso que ha ido en crecimiento a través de los años. Y actualmente es preocupante ver que existen muy pocos programas de conservación ambiental en el cantón Babahoyo.
- ✓ El riesgo de que se produzcan inundaciones en el cantón Babahoyo como se logró observar en los mapas de la presente disertación van entre muy alto y alto. Este resultado arrojó que no existen grandes extensiones de terreno que sean inmunes a sufrir inundaciones en el cantón. Esto es un punto de partida para comprender que la reubicación de poblaciones dentro del cantón Babahoyo no es una solución poco útil sobre la zona.
- ✓ Las inundaciones en el cantón Babahoyo es uno de los principales problemas que enfrentan cada año. Una de las causas es el crecimiento de los centros poblados, ya que antiguamente en los inicios del cantón el problema de las inundaciones no era uno de los temas presentes en la población. A esto también se puede considerar que en gran medida la vegetación original del cantón ha sido modificada, principalmente para facilitar el crecimiento de la frontera agrícola.
- ✓ El número de estaciones meteorológicas e hidrológicas activas en el cantón Babahoyo es muy bajo en comparación con el número de estaciones instaladas que presenta el cantón tanto en meteorológicas e hidrológicas. Esta condición me limita en el momento de generar datos meteorológicos e hidrológicos del cantón, ya que el área que cubren las estaciones es muy reducida.
- ✓ En los planes de emergencia existentes en el cantón se ve que predominan el enfoque de solo brindar apoyo por medio de dar comida y hogar temporalmente. Y no se toma mucho en cuenta planes de apoyo psicológico con el fin de que las personas logren

recuperar su estado de ánimo, para que logren hacer frente por sus propios medios y recursos el evento adverso.

- ✓ La comunicación juega un papel fundamental para que exista una coordinación fluida y eficiente entre los diferentes actores.
- ✓ La simulación y el simulacro son importantes ya que nos permiten planificar y estimar un aproximado de los recursos humanos y económicos que necesitamos para afrontar la amenaza de inundaciones, por otra parte, son un eje fundamental ya que se asignan roles para cada acción y se valida su función dentro del sistema de alerta temprana.
- ✓ Para que el funcionamiento de un sistema de alerta temprana sea eficiente, es necesario que la población responda adecuadamente frente a las diferentes alertas e instrucciones. Por lo que es de suma importancia que el plan de emergencia, la preparación y la educación sobre riesgos sea implementado adecuadamente para que las personas sepan cómo actuar en momentos de emergencia.
- ✓ Se evidenció que en el cantón Babahoyo existe un empoderamiento local tanto de las autoridades y de la población. Pero por otro lado el gobierno central solo se presenta cuando se suscita la emergencia, y es gran ausente en el momento de la planeación para evitar estas emergencias.
- ✓ La planificación debe ser herramienta clave en todos los aspectos de una respuesta a emergencias o desastre. Y es por esto motivo que la gestión de riesgos debe trabajar de antemano con la planificación, para lograr el objetivo de disminuir los daños producidos por las inundaciones en el Cantón Babahoyo.
- ✓ Las decisiones y actos de los funcionarios tienen más efecto que la comunicación, en lo que respecta a la confianza y percepción pública del riesgo.
- ✓ Muchas de las instituciones en el cantón Babahoyo se hacen presente durante los trabajos de atención a emergencias desastrosas por inundaciones, desempeñándose un trabajo muy bueno dentro sus capacidades. Pero en reuniones para tratar acciones

antes de que se presente las inundaciones, el interés de las instituciones en algunos casos es poco. Especialmente de instituciones pertenecientes al gobierno central.

## **8. Recomendaciones**

- Considerar que estos tipos de sistemas se deben actualizar continuamente. No se puede esperar largos periodos de tiempo porque las principales variables que producen vulnerabilidad en el cantón no son estáticas, sino procesos que crean condiciones de riesgo frente a inundaciones en el cantón. Y estas condiciones deben ser atendidas constantemente, por medio de planes que se logren implementar concretamente.
- Se debe lograr obtener la confianza de la población; mientras menos las personas confíen en las autoridades que manejan el desastre o emergencia, será menos posible que sigan las recomendaciones ofrecidas. Esta confianza se la obtiene trabajando en conjunto con la población, y hacerles entender que el trabajo que se realiza es para su bienestar.
- Se debe considerar las creencias, cultura, opiniones y los conocimientos de la gente con la que se va a trabajar durante la emergencia o el desastre. Con el fin de idear mensajes satisfactorios que logren superar las barreras que se levanten entre la población y el comunicador.
- La información que se proporcione a los habitantes debe ser transmitida en un lenguaje claro, conciso y directo para que sea fácil de entender por la población.
- Se sugiere que la comunicación sea veraz, y logre ser captada por la población de forma completa, fácil y se atenga exactamente a los hechos. La transparencia en todo momento crea vínculos de confianza con la población damnificada.
- Es de gran importancia generar datos meteorológicos e hidrológicos en el cantón para producir pronósticos respecto a inundaciones en el cantón Babahoyo. Por ende, se sugiere activar las estaciones meteorológicas e hidrológicas inactivas en el cantón, para lograr generar más datos que sean útiles para ser aplicados en la

generación de pronósticos. Y además un registro continuo y largo de varios años para conocer periodos de retorno de eventos peligrosos.

- Es importante lograr un trabajo integrado y sistematizado, entre las diferentes instituciones encargadas de la generación de acciones para evitar los daños producidos por las inundaciones.
- Para una mejor aplicación del sistema de alerta temprana se recomienda simplificar a la unidad territorial a una menor escala, para que así se puede atender de una manera más óptima a la población.
- Identificar el mayor número de actores tanto públicos como privados, pues generamos una mayor división de las responsabilidades en la atención del desastre, y esto nos provee de mayores recursos económicos y humanos.

## 9. Bibliografía:

**Aguirre, J., Torres, M y Méndez, F.** (2009). Propuesta de una ruta turística fluvial en el cantón Babahoyo. Guayaquil: ESPOL.

**Avilés, Efrén.** (2013). Mauro Velázquez Cevallos y la fundación definitiva de Babahoyo. El humanista, el jurista, el político, el periodista, el artista. Disponible en: <http://maurohvelasquezcevallos.blogspot.com/2010/09/babahoyo.html#links>. Acceso: 10 de mayo del 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> . Acceso: 10 abril del 2016.

**Cardona, O.** (s/f). Amenazas Naturales y Antrópicas.

**Campi, H.** (1994). Babahoyo de ayer y hoy. Primera Edición. Guayaquil: ESPOL.

**Cámara de Agricultura de la 1ra Zona.** (2016). ASOCIACION DE PRODUCTORES DE ARROZ. Internet. Disponible en :

[http://www.agroecuador.com/web/index.php?option=com\\_content&view=article&id=46:adepta&catid=35:asociaciones&Itemid=128](http://www.agroecuador.com/web/index.php?option=com_content&view=article&id=46:adepta&catid=35:asociaciones&Itemid=128) .Acceso: 08 de septiembre del 2016.

**Canales, Carmelo.** (2005). Concepto de Coordinación. Disponible en: <http://www.vingest.com/pdf/Herramientas/MecanismosCoordinacion.pdf>. Acceso: 19 de marzo del 2016.

**Carrusel.** (2016). ¿Qué hacer en caso de inundación? Medidas de autoprotección. Journal Veracruz. Internet. Disponible en: <http://journalveracruz.com/2016/04/19/que-hacer-en-caso-de-inundacion/> Acceso: 1/09/2016

**CEPPIA.** (2004). Manual “Introducción a la gestión ambiental municipal. Internet. Disponible en: <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/PLANIFICACION-Y-GESTION%20AMBIENTAL/Manual-de-Introduccion-a-la-Gestion-Ambiental-Municipal.pdf> .Acceso: 26 de mayo del 2016.

**Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC).** (2012). Conceptos y herramientas Sistemas de Alerta Temprana y Gestión del Riesgo para la comunidad educativa. San José: UNESCO.

**CEPREDENAC.** s.f. Manual de 10 preguntas 10 respuestas sobre: Sistemas de Alerta Temprana. Internet. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/San-Jose/pdf/Panama%20MANUAL%20INFORMATIVO.pdf> . Acceso: 15 de julio del 2016.

**Chuisengo, O.** (2005). Guía metodológica para la gestión de riesgos de desastres en los centros de educación primaria. Lima: Soluciones Prácticas.

**Cohen, R.** (1999). Salud Mental para Víctimas de Desastres “Manual para Trabajadores”. Manual Moderno: México, D.F

**Consejo Provincial.** (2008). Plan de Desarrollo de la Provincial de Los Ríos. Babahoyo.

**Corporación OSSO.** (2015). Sistema de Inventario de Efectos de Desastres. Internet. Disponible en: <http://online.desinventar.org/desinventar/#ECU-DISASTER> . Acceso: el 21 de Febrero de 2016.

**Diario la Hora.** (2015). 23 albergues en el Distrito Babahoyo. Internet. Disponible en:[http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101889786/1/23\\_albergues\\_en\\_el\\_Distrito\\_Babahoyo.html#.V\\_rOfODhDIU](http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101889786/1/23_albergues_en_el_Distrito_Babahoyo.html#.V_rOfODhDIU) Acceso: 12 de septiembre del 2016

**ESRI.** (2015). ArcGIS for Desktop. Internet. Disponible en: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/tool-reference/data-management/an-overview-of-the-general-toolset.htm> . Acceso: 2 de marzo del 2016.

**Flores, A.** (2012). Usos de Suelos. Internet. Disponible en: <http://www.urbanic.com/2012/08/usos-de-suelo.html> . Acceso: 1 de marzo del 2016.

**Geoinstitutos.** (2016). La cobertura vegetal en la cuenca del canal de Panamá. Internet. Disponible en: [http://www.geoinstitutos.com/art\\_03\\_cober2.asp](http://www.geoinstitutos.com/art_03_cober2.asp) . Acceso: 29 de febrero del 2016.

**Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Baños de Agua Santa.** (2012). Plan de contingencia del cantón Baños de agua santa, ante el proceso eruptivo del volcán Tungurahua. Baños de Agua Santa.

**Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo.** (2011). Plan de Contingencia ante inundaciones. Internet. Disponible en: <http://www.losrios.gob.ec/documentos/PLANCONTINGENCIA/PLANBABAHOYO.pdf> .Acceso: 28 de septiembre del 2016.

**Gómez Orea, D., & Gómez Villarino, M.** (2014). Evaluación Ambiental estratégica. Madrid: Mundi-Prensa.

**Gonzalez, A.** (2010). Reunión Preparatoria para el Atlas de Suelos de Latinoamérica. Internet: Disponible en: [http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/Library/Maps/LatinAmerica\\_Atlas/Meeting2010/08Sep/1\\_C%20Solos%20EQUADOR.pdf](http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/Library/Maps/LatinAmerica_Atlas/Meeting2010/08Sep/1_C%20Solos%20EQUADOR.pdf) .Acceso: 26 de mayo del 2016.

**Habernus, J.** (1997). Conocimiento e intereses. Madrid: Taurus.

**Instituto Nacional de Censos y Estadísticas.**(2011). Nivel de instrucción al que asiste o asistió. Internet. Disponible en: <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>. Acceso: 02 de julio del 2016.

**Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología.** (2015). Mapa de la red de estaciones hidrológicas automáticas del Ecuador. INAMHI: Quito.

**ISDR.** (2012). Desarrollo de Sistemas de Alerta temprana. Internet: Disponible en: [http://www.unisdr.org/files/608\\_spanish.pdf](http://www.unisdr.org/files/608_spanish.pdf) .Acceso: 27 de mayo del 2016.

**LA RED.** (1998). Navegando entre Brumas La aplicación de los Sistemas de Información Geográfica al análisis de riesgo en América Latina. Panamá.

**Lopez, M.** (s.f.). Curso de Edafología. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

**Lugo, H.** 1988. Elementos de Geomorfología Aplicada. (Métodos cartográficos). Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

**Jiménez, R.** (2008). Aspectos biológicos de El Niño en el Océano Pacífico Ecuatorial. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

**Martínez, M.** (2009). Los geógrafos y la teoría de riesgos. Perspectiva Geográfica, págs. 243-263. Madrid: Obento.

**Ministerio del Ambiente del Ecuador y Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.** (2009). Estudio de vulnerabilidad actual a los riesgos climáticos en el sector de los recursos hídricos en las cuencas de los Ríos Paute, Jubones, Catamayo, Chone, Portoviejo y Babahoyo. Internet. Disponible en: <http://www.pacc-ecuador.org/wp-content/uploads/2013/12/CAMBIO-CLIMATICO-Final.pdf> .Acceso: 27 de mayo del 2016.

**Ministerio de Salud de la Nación.** (2016). Salud, comunicación y desastres: guía básica para la comunicación de riesgo en Argentina. - 1a Ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2016. Libro digital, PDF/A

**Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos del Ecuador.** (1982). Mapa Geológico Nacional de la República del Ecuador. Quito. Instituto Geográfico Militar.

**Ministerio de Transporte y Obras Públicas.** (2016). Mapa de Estado de Carreteras del Ecuador. Internet. Disponible en: <http://www.obraspublicas.gob.ec/mapa-estado-de-carreteras-ecuador/> Acceso: 08 de septiembre del 2016.

**Municipio de Babahoyo.** (2009). Plan de contingencias por inundaciones. Internet. Disponible en: <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/55732.pdf> Acceso: 27/07/2016.

**Noreno, A., y Pilatti, M.** (2002). Contar la Inundación. Santa Fe: Universidad Nacional de Litoral. Internet. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=s-S7ojApfY0C&pg=PR4&lpg=PR4&dq=presupuesto+simulaci%C3%B3n+inundaciones&source=bl&ots=TtF8Kc0IYu&sig=NoNpTWLTVPlxoOa8SbF\\_ezJGqjg&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj47PzHq4XQAhUH02MKHcrCAW8Q6AEIJTAC#v=onepage&q=presupuesto%20simulaci%C3%B3n%20inundaciones&f=true](https://books.google.com.ec/books?id=s-S7ojApfY0C&pg=PR4&lpg=PR4&dq=presupuesto+simulaci%C3%B3n+inundaciones&source=bl&ots=TtF8Kc0IYu&sig=NoNpTWLTVPlxoOa8SbF_ezJGqjg&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj47PzHq4XQAhUH02MKHcrCAW8Q6AEIJTAC#v=onepage&q=presupuesto%20simulaci%C3%B3n%20inundaciones&f=true) .Acceso: 10 de septiembre del 2016.

**Obando, T.** (2010). Amenaza por inundaciones. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua. Internet. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/amenaza-inundaciones/amenaza-inundaciones.pdf>. Acceso: 04 agosto del 2016.

**Organización Mundial de la Salud.** (2012). Primera ayuda psicológica: Guía para trabajadores de campo. OMS: Ginebra.

**Organización Panamericana de la salud.** (2010). Guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres. Panamá: OPS

**Porta, J., Acevedo, M., & Roquero, C.** (2003). Edafología, Para la agricultura y el medio ambiente. México: Mundi-Prensa.

**Rashelmiss.** (2012). SlideShare; Comunicación. Concepto, origen e importancia. Disponible en: <http://es.slideshare.net/Rashelmiss/comunicacion-concepto-origen-importancia>. Recuperado el 26 de febrero del 2016

**Roche, H., & Vejo, C.** (2005). Métodos Cuantitativos Aplicados a la Administración. Internet. Disponible en: <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catmetad/material/MdA-Scoring-AHP.pdf>. Acceso: 26 de febrero del 2015.

**Rojas, D.** (2011). La Geografía Radical, una Alternativa en la Interpretación de la Realidad Contemporánea. Internet. Disponible en: [http://www.articulo.tv/La-geografia-radical-una-alternativa-en-interpretacion-realidad-contemporanea\\_1756](http://www.articulo.tv/La-geografia-radical-una-alternativa-en-interpretacion-realidad-contemporanea_1756). Acceso: 25 de febrero del 2016.

**Rossel, F., Cadier, E., & Gómez, G.** (1996). "Las inundaciones en la zona costera ecuatoriana: causas; obras de protección existentes y previstas". Quito: IFAENET.

**Sánchez, A., & Sanchez, C.** (2003). Glosario de términos relacionados con la divulgación: una propuesta. Mexico D.F.: UNAM.

**Secretaría General de la Comunidad Andina.** (2009). Control de inundaciones: desarrollo urbano de la ciudad de Babahoyo. Lima: Comunidad Andina.

**Secretaría de Gestión Riesgos.** (2012). Ecuador: Referencias Básicas para la Gestión de Riesgos 2013-2014.

**Servicio Nacional de Estudios Territoriales.** (2003). Manual de Operaciones del Centro de Pronóstico Hidrológico. San Salvador, El Salvador.

**Secretaría Nacional de gestión de Riesgos.** (2011). Manual para la Gestión de la Asistencia Humanitaria Internacional en Situaciones de Emergencias y Desastre. Internet. Acceso: 13/08/2016.

**Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos** (2014). Manual del Comité de Gestión de Riesgos. Samborondón.

**Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.** (2012). Coste de las pérdidas por las inundaciones. Quito: SENPLADES.

**SENPLADES, CLIRSEN, MAGAP y SIGAGRO.** (2009). Generación de geoinformación para la gestión del territorio y valoración de tierras rurales de la cuenca del río guayas escala 1:25.000. Internet. Disponible en: [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA4/NIVEL\\_DEL\\_PDOT\\_CANTONAL/MANABI/PAJAN/IEE/TEMATICA/CLIMA/SHP/CUENCA/DIVISION\\_HIDRO\\_CUENCA\\_G/MICROCUENCAS\\_HIDROGRAFICAS/PDF/MICROCUENCAS\\_CUENCA\\_GUAYAS.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA4/NIVEL_DEL_PDOT_CANTONAL/MANABI/PAJAN/IEE/TEMATICA/CLIMA/SHP/CUENCA/DIVISION_HIDRO_CUENCA_G/MICROCUENCAS_HIDROGRAFICAS/PDF/MICROCUENCAS_CUENCA_GUAYAS.pdf) . Acceso 30 de mayo del 2016.

**Sierra, R.** (1999). Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.

**Sistema Nacional de Información.** (s.f.). Archivos de información geográfica. Internet. Disponible en: <http://sni.gob.ec/coberturas> .Acceso: 10 de agosto del 2016.

**Turricco, G., Ortiz, S., Salamanca, L., & Quiroga, R.** (2008). Los enfoques teóricos del desastre y la gestión local del riesgo (Construcción crítica del concepto). La Paz: JAC-SUDAMERICA.

**UNIÓN Jalisco.** (2013). ¿Qué hacer en caso de una inundación? . Internet. Disponible:<http://www.unionjalisco.mx/articulo/2013/09/18/ciudadanos/guadalajara/qu-e-hacer-en-caso-de-una-inundacion> . Acceso: 1 septiembre del 2016.

**University Corporation for Atmospheric Research.** (2012). Guía de referencia para sistemas de alerta temprana de crecidas repentinas. Internet. Disponible en: [http://www.meted.ucar.edu/hazwarnsys/haz\\_fflood\\_es.php](http://www.meted.ucar.edu/hazwarnsys/haz_fflood_es.php) .Acceso:25 de Agosto del 2016.

**UNISDR.** (2004). Terminología: Terminos principales relativos a la reducción del riesgo de desastres. Disponible en: <http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm> . Recuperado el 23 de Febrero de 2016

**UNISDR.** (2009). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Internet. Disponible en: [http://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf). Acceso: 22 de diciembre del 2015.

**UNISDR.** (2016). Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana: Lista de Comprobación. Bonn: UNISDR.

**Unwin, T.** (1995). El lugar de la geografía. Madrid: Cátedra.

**Villoch, J., & Col.** (1987). Estación Meteorológica. Canarias: Ingelek S.A.

**Winckell, A.** (1982). Relieve y Geomorfología del Ecuador. Quito: Instituto Geográfico Milita Depto. Artes Gráficas

**Zanabria, Aldo.** (2009). ¿Qué es la colaboración? .Internet. Disponible en: <http://aldozpuno.blogspot.com/2009/04/que-es-colaboracion.html>. Acceso:18 de marzo del 2016.

**Zurita, F.** (2005). “Desastres anunciados. Región Andina.” [Pelíc

## 10. Anexos

### 10.1. Anexo 1: Ficha para presupuesto de una simulación.

Tipo y nombre del ejercicio			
Instituciones involucradas			
Lugar		Fecha	
Responsable		Hora	

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Costo final

(1) Si la institución cuenta ya con un formulario establecido para el presupuesto puede utilizar ese formulario en lugar de este que proponemos. Cada institución, organismo o instancia elaborará el presupuesto de los renglones o elementos que son de su responsabilidad.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010.

## 10.2. Anexo 2: Ficha de condiciones necesarias para preparar un 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: Organización Panamericana de la Salud, 2010.

### 10.3. Anexo 3: Ficha de Asignación de Roles de Simulacro.

#### Anexo 13

#### Asignación de roles para simulacros

Tipo y nombre del ejercicio				
Instituciones involucradas				
Lugar				Fecha
Responsable				Hora
Posición	Nombre y apellido	Teléfonos de ubicación	Correo electrónico	Institución
Jugadores				
Simuladores				
Observadores				

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010.

## 10.4. Anexo 4: Formulario de evaluación del simulacro.

Nombre del ejercicio					
Propósito					
Objetivos específicos					
Instituciones involucradas					
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)
<b>Aspecto a evaluar</b>	<b>Calificación 1-5</b>	<b>Comentarios generales/observaciones</b>			
<b>Respuesta al evento</b>					
Búsqueda y rescate					
Extinción de incendios					
Primeros auxilios					
Atención a víctimas en masa					
<b>Tiempo de respuesta</b>					
Entre el evento y la alarma					
Entre la alarma y llegada					
Entre llegada e inicio de operaciones					
Inicio de operaciones y fin de operaciones					
<b>Organización de la respuesta</b>					
Liderazgo					
Coordinación interna					
Coordinación externa					
Distribución de responsabilidades					
Funcionamiento como equipo					
Disciplina					
<b>Desarrollo de las operaciones</b>					
Aplicación de planes, protocolos y procedimientos existentes					
<b>Medidas de seguridad</b>					
Técnica de intervención aplicada					
Establecimiento de prioridades					
Sojución de imprevistos					
Uso adecuado de equipos, insumos y herramientas					

(1) Se trata de una propuesta que deberá ser aplicada con flexibilidad, adaptándola a la realidad de cada ejercicio.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010.

Aspecto a evaluar	Calificación 1-5	Comentarios generales/observaciones
<b>Componente hospitalario</b>		
Preparación del servicio de emergencia		
Sistema de triage hospitalario		
Estabilización de pacientes		
Atención quirúrgica y médica de lesionados		
Servicios de apoyo a la atención como diagnóstico y terapia		
Comunicación y coordinación interna y externa		
Coordinación y activación del plan de emergencia		
Disponibilidad y difusión de tarjetas de acción		
Personal disponible y con conocimiento de sus tareas		
Disponibilidad de suministros		
<b>Administración de los recursos</b>		
Transporte		
Personal		
Finanzas		
Instalaciones		
Otros		
Cierre de operaciones		
Evaluación del control de la situación		
Aplicación de protocolo de cierre de operaciones		
Desactivación de alerta o indicación de escena controlada		

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2010.

