

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

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

DETERMINAR LA VULNERABILIDAD FÍSICA, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA
POBLACIÓN “PALESTINA” DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE
ESMERALDAS ANTE AMENAZAS DE INUNDACIONES.

LENIN IVÁN GRANDA TAMAYO

DIRECTOR: Mtr GALO MANRIQUE

QUITO – 2018

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación se lo dedico principalmente a Dios por haberme permitido llegar a este día tan esperado no solo por mí, sino por toda mi familia.

A mi familia, mis padres Beatriz e Iván por su paciencia, dedicación y amor. Por el apoyo que me brindaron a lo largo de esta etapa y nunca haber perdido la confianza en mí.

A mi hermano Cristhian, por ser ese amigo y compañero que siempre está ahí, en las buenas y en las malas.

Y a todas las personas (familiares y amigos) que de una u otra manera me colaboraron para que pueda terminar mi etapa universitaria.

AGRADECIMIENTO

Ante todo, quiero agradecer a mis padres Beatriz e Iván, son todo para mí y no tengo las palabras suficientes para expresarles todo lo que siento, también a mi hermano Cristhian por siempre acompañarme, ya que sin ellos mi vida sería vacía, son mi fortaleza y por eso siempre estaré agradecido con ellos.

Para poder llegar a esta meta, pase por muchas etapas. Agradezco a todos mis familiares en especial a mis tíos (María Angélica, Freddy, Ernesto, Gustavo y Mayra) que me ayudaron con sus consejos, apoyo y aprecio.

Agradezco a todos mis amigos del colegio, que siempre están presentes en cada etapa de la vida. A los amigos y amigas que tuve la oportunidad de conocer y compartir con ellos en estos últimos años y apoyarnos con consejos y aliento en todo momento.

A mi director Mtr. Galo Manrique por aceptar dirigirme y ayudarme en esta investigación, a mis lectoras Msc. Soledad Vásquez y Mtr. Alexandra Mena por sus consejos y ayuda para poder terminar este trabajo y así lograr esta meta.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO I. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN | 1 |
| 1.1 JUSTIFICACIÓN | 1 |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 1 |
| 1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | 2 |
| 1.4 OBJETIVOS | 2 |
| 1.4.1 Objetivo General | 2 |
| 1.4.2 Objetivos Específicos | 2 |
| 1.5 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL | 2 |
| 1.5.1 Antecedentes | 2 |
| 1.5.2 Marco Referencial | 3 |
| 1.5.3 Marco Teórico | 4 |
| 1.5.4 Marco Conceptual | 5 |
| 1.5.5 Marco Legal | 7 |
| 1.6 PROCEDIMIENTO – MARCO METODOLÓGICO | 9 |
| 1.6.2 Recopilación de Información | 9 |
| 1.6.5 Trabajo De Campo. | 10 |
| 1.6.6 Análisis De Datos..... | 11 |
| 1.6.7 Análisis De Encuestas. | 11 |
| 1.6.5 Elaboración De Cartografía..... | 12 |
| CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LA PARROQUIA RIOVERDE | 13 |
| 2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS | 13 |
| 2.2 UBICACIÓN Y LÍMITES..... | 13 |
| 2.3 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE BIOFÍSICO..... | 16 |
| 2.3.1 Textura Del Suelo..... | 16 |
| 2.3.2 Cobertura Y Uso De La Tierra | 18 |
| 2.3.3 Pendientes..... | 20 |
| 2.3.4 Geomorfología | 20 |
| 2.3.5 Precipitación..... | 21 |
| 2.3.6 Hidrografía | 21 |
| 2.4 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO..... | 26 |
| 2.4.1 Aspectos Demográficos..... | 26 |
| 2.4.2 Aspectos Económicos | 27 |
| 2.4.3 Asentamientos Humanos..... | 28 |

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO III. INUNDACIONES Y SUS EFECTOS..... | 30 |
| 3.1 CARACTERÍSTICAS | 30 |
| 3.2 TIPOS DE INUNDACIONES | 31 |
| 3.2.1 Inundaciones Costeras Y Marejadas (Pluviales)..... | 31 |
| 3.2.2 Inundaciones Fluviales | 31 |
| 3.3 EFECTOS POSTERIORES A UNA INUNDACIÓN..... | 31 |
| 3.4 EFECTOS DE INUNDACIONES EN LA PARROQUIA RIOVERDE Y EN LA POBLACIÓN DE PALESTINA | 32 |
| CAPÍTULO IV. DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL, FÍSICA Y ECONÓMICA EN LA POBLACIÓN DE PALESTINA DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS..... | 35 |
| 4.1 VULNERABILIDAD SOCIAL | 35 |
| 4.1.1 Edad..... | 35 |
| 4.1.2 Discapacidad | 36 |
| 4.1.3 Nivel de Estudio | 37 |
| 4.1.4 Edad de dependencia..... | 37 |
| 4.1.5 Percepción | 38 |
| 4.1.6 Capacidad para responder ante desastres potenciales | 39 |
| 4.2 VULNERABILIDAD ECONÓMICA..... | 40 |
| 4.2.1 Población Económicamente activa..... | 40 |
| 4.2.2 Actividad Económica | 41 |
| 4.2.3 Bienes | 42 |
| 4.2.4 Desocupados Improductivos | 43 |
| 4.3 VULNERABILIDAD FÍSICA | 44 |
| 4.3.1 Tipo de Vivienda..... | 44 |
| 4.3.2 Tipo de Construcción | 45 |
| 4.3.3 Tipo de Cubierta..... | 46 |
| 4.3.4 Antigüedad de la Vivienda..... | 46 |
| 4.3.5 Estado de conservación de la vivienda..... | 47 |
| 4.3.6 Vialidad | 48 |
| 4.3.7 Servicios Básicos..... | 49 |
| CAPÍTULO V. REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA DE LA VULNERABILIDAD FISICA, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN DE PALESTINA DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS | 50 |
| 5.1 IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SOCIAL. | 51 |
| 5.1.1 Interpretación de Resultados | 53 |

| | |
|---|----|
| 5.2 IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD ECONÓMICA | 55 |
| 5.2.1 Interpretación de Resultados | 57 |
| 5.3 IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD FÍSICA. | 59 |
| 5.3.1 Interpretación de Resultados | 61 |
| 5.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS VULNERABLES ANTE UN EVENTO DE INUNDACIÓN..... | 63 |
| 5.4.1 Percepción de la Población. | 63 |
| 5.4.2 Metodología AHP | 67 |
| CAPITULO VI. ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO..... | 72 |
| 6.1 PERCEPCIÓN DEL RIESGO POR PARTE DE LAS AUTORIDADES DEL GAD MUNICIPAL DE RIOVERDE SOBRE LA GESTIÓN DEL RIESGO. | 72 |
| 6.2 PERCEPCIÓN DEL RIESGO POR PARTE DE LA POBLACIÓN DE PALESTINA DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS..... | 74 |
| 6.3 ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LA POBLACIÓN DE PALESTINA ANTE UN EVENTO DE INUNDACIÓN. | 76 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 77 |
| BIBLIOGRAFÍA | 79 |
| ANEXOS | 82 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Ponderación para la matriz saaty | 10 |
| Tabla 2: Variables e Indicadores de nivel de vulnerabilidad | 12 |
| Tabla 3: Textura del suelo de la parroquia Rioverde | 16 |
| Tabla 4: Cobertura y uso de la Tierra de la parroquia Rioverde | 18 |
| Tabla 5: Pendientes de la parroquia Rioverde..... | 20 |
| Tabla 6: Formas de relieve de la parroquia Rioverde | 20 |
| Tabla 7: Información de los Ríos de la parroquia Rioverde | 21 |
| Tabla 8: Población de la parroquia Rioverde..... | 26 |
| Tabla 9: Población urbana y rural de la parroquia Rioverde..... | 26 |
| Tabla 10: PEA de la parroquia Rioverde | 27 |
| Tabla 11:PEA de acuerdo al área de residencia de la parroquia Rioverde..... | 27 |
| Tabla 12: Relación de los sectores económicos con la población ocupada de la parroquia Rioverde | 27 |
| Tabla 13: Efectos negativos en la zona de Rioverde y Palestina por inundaciones | 32 |
| Tabla 14: Nivel de Educación de las personas encuestadas..... | 37 |
| Tabla 15: Percepción del Riesgo por parte de la población de Palestina | 38 |
| Tabla 16: Porcentaje de personas capacitadas en la población de Palestina..... | 39 |
| Tabla 17: Porcentaje de población económicamente activa..... | 40 |
| Tabla 18: Actividades económicas en la población de Palestina | 41 |
| Tabla 19: Porcentaje de personas que poseen bienes..... | 42 |
| Tabla 20: Bienes de la población de Palestina..... | 42 |
| Tabla 21: Personas que cuenta con casas y locales comerciales..... | 43 |
| Tabla 22: Tipo de vivienda de la población de Palestina..... | 44 |
| Tabla 23: Tipo de construcción de las viviendas en la población de Palestina..... | 45 |
| Tabla 24: Tipo de Cubierta de las casas de la población de Palestina | 46 |
| Tabla 25: Antigüedad de las viviendas de la población de Palestina..... | 47 |
| Tabla 26: Estado de conservación de las viviendas de la población de Palestina..... | 48 |
| Tabla 27: Viabilidad de la población de Palestina | 49 |
| Tabla 28: Nivel de Vulnerabilidad..... | 50 |
| Tabla 29: Rangos de la Vulnerabilidad Social..... | 51 |
| Tabla 30: Matriz de indicadores y niveles de vulnerabilidad Social de la población de Palestina. | 52 |
| Tabla 31: Valores de ponderación de variables de la Vulnerabilidad Social de la población de Palestina..... | 53 |
| Tabla 32: Rangos de la Vulnerabilidad Económica..... | 55 |
| Tabla 33: Matriz de indicadores y niveles de vulnerabilidad Económica de la población de Palestina. | 56 |
| Tabla 34: Valores de ponderación de variables de la Vulnerabilidad Económica de la población de Palestina. | 57 |
| Tabla 35: Rangos de la Vulnerabilidad Física. | 59 |
| Tabla 36: Matriz de indicadores y niveles de vulnerabilidad Física de la población de Palestina..... | 60 |
| Tabla 37: Valores de ponderación de variables de la Vulnerabilidad Física de la población de Palestina. | 61 |
| Tabla 38: Grado de peligro de la población de Palestina..... | 63 |
| Tabla 39: Matriz Saaty para susceptibilidad por inundaciones..... | 68 |
| Tabla 40: Geoprocesamiento a la variable pendiente | 69 |
| Tabla 41:Geoprocesamiento a la variable geomorfología | 69 |
| Tabla 42:Geoprocesamiento a la variable cobertura y uso de la tierra | 69 |
| Tabla 43: Geoprocesamiento a la variable textura del suelo..... | 69 |
| Tabla 44: Geoprocesamiento de la variable precipitación | 70 |
| Tabla 45: Determinación de los niveles de Susceptibilidad..... | 70 |
| Tabla 46:Población capacitada por parte de las autoridades del GAD | 74 |
| Tabla 47: Medidas que proponen la población de Palestina | 75 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Formula Estadística para la obtención de la muestra..... | 11 |
| Figura 2: Población total de palestina de acuerdo a las encuestas realizadas. Encuestas, 2018 | 36 |
| Figura 3: Porcentaje de población con discapacidad. Encuestas, 2018..... | 37 |
| Figura 4: Porcentaje de población dependiente. Encuestas, 2018..... | 38 |
| Figura 5: Percepción del riesgo por parte de la población de Palestina. | 39 |
| Figura 6: Porcentaje de las personas capacitadas. | 39 |
| Figura 7: Porcentaje de la PEA. Encuestas, 2018..... | 41 |
| Figura 8: Porcentaje de las actividades económicas. Encuestas, 2018..... | 42 |
| Figura 9: Porcentaje de personas que poseen bienes. Encuestas, 2018..... | 42 |
| Figura 10: Porcentaje de los bienes que poseen la población..... | 43 |
| Figura 11: Porcentaje de la población que posee casas y | 43 |
| Figura 12: Tipos de vivienda de la población. Encuestas, 2018..... | 45 |
| Figura 13: Tipo de construcción de las viviendas de la población. | 45 |
| Figura 14: Tipo de cubierta de las casas de la población. Encuestas, 2018 | 46 |
| Figura 15: Antigüedad de las viviendas de la población. | 47 |
| Figura 16: Porcentaje del estado de conservación de las viviendas de la población. Encuestas, 2018 | 48 |
| Figura 17: Porcentaje de las vías de la población. Encuestas, 2018..... | 49 |
| Figura 18: Porcentaje del grado de peligro de la población | 63 |
| Figura 19: Grado de importancia del método AHP. Saaty, 1980..... | 67 |

ÍNDICE DE MAPAS

| | |
|---|----|
| Mapa 1: Ubicación de la Parroquia Rioverde de la provincia de Esmeraldas..... | 14 |
| Mapa 2: Base de la población de Palestina del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas..... | 15 |
| Mapa 3: Textura del suelo de la parroquia Rioverde de la provincia de Esmeraldas..... | 17 |
| Mapa 4: Cobertura y uso de la tierra de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas..... | 19 |
| Mapa 5: Pendientes de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas..... | 22 |
| Mapa 6: Formas de relieve de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas ... | 23 |
| Mapa 7: Precipitación de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas | 24 |
| Mapa 8: Red de drenaje de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas | 25 |
| Mapa 9: Áreas inundables de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas | 34 |
| Mapa 10: Vulnerabilidad social de la población de Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas..... | 54 |
| Mapa 11: Vulnerabilidad Económica de la población de Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas | 58 |
| Mapa 12: Vulnerabilidad Física de la población de Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas..... | 62 |
| Mapa 13: Lugares de encuestas realizadas en la población Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas | 65 |
| Mapa 14: Lugares susceptibles a inundaciones de acuerdo a la percepción de la población de Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas..... | 66 |
| Mapa 15: Lugares susceptibles a inundaciones de la población de Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas | 71 |

CAPÍTULO I. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN

El cantón Rioverde, por encontrarse en una zona muy baja es proclive a inundaciones en época invernal; el año 2008, fue afectado por el Fenómeno de El Niño y en general toda la costa ecuatoriana. Desde el año 2009 hasta el 2013, en la costa de la cabecera cantonal y otros sectores aledaños, se presentaron fuertes oleajes que ocasionaron desastres tales como la desaparición de casas y bohíos, además de las pérdidas materiales de los sectores afectados, como fue la cabecera cantonal, barrio El Recodo. (PDOT cantón Rioverde, 2015)

La realización de este estudio permitirá aportar a la parroquia, con información y aprendizaje para generar capacidad de respuesta rápida y efectiva, cuando exista una vulnerabilidad física, social y económica como resultado de este fenómeno y existan disponibilidades para poder disminuirla.

Dentro del actual Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Rioverde, se detalla las amenazas que existen tanto naturales como antrópicas, que se pueden visualizar y que acciones se han utilizado para disminuir los impactos de esta amenaza.

Esta investigación tiene por finalidad la aceptación y viabilidad, fundamentado en bases teóricas, siendo fuentes de información verídica, con los cuales se puede realizar y ejecutar un estudio de vulnerabilidad completo enfocado en el aspecto social, físico y económico en la población Palestina, y así identificar un nivel de conocimiento acerca de la vulnerabilidad a la que se encuentra expuesta esta población con esta clase de afectación, de esta forma determinar cuáles son las zonas más susceptibles a ser afectadas por inundaciones dentro de la Parroquia.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Parroquia Rioverde es la parroquia urbana y cabecera cantonal del cantón del mismo nombre, que es perteneciente a la provincia de Esmeraldas, en la cual existen unidades geomorfológicas donde se encuentran geo-formas pertenecientes a relieves colinados de mayor importancia y zonas planas o valle fluvial.

En palabras generales la pluviosidad anual de la parroquia Rioverde, va desde los 900 mm a 1100 mm en zonas menos húmedas, aumentando los 1000 – 1250 mm. Las zonas

que están cubiertas por vegetación presentan precipitaciones anuales que van desde los 1700 – 1800 mm a los 2000 – 2100 mm. (PDOT cantón Rioverde, 2015)

Al existir un tiempo prolongado de precipitación, generan desbordamientos de los ríos que se encuentran dentro de la parroquia, así mismo en las zonas costeras por aguajes que podría afectar las condiciones económicas al dañar considerablemente las actividades que realizan la población como sustento dentro de la parroquia, de tal forma afectar en lo social a los diferentes tipos de personas que existan en la población y como último pero no menos importante una afectación física a la infraestructura (viviendas) de la población, las obras físicas de protección existente en su costa, que da como resultado agua en las vías principales de la ciudad. (PDOT cantón Rioverde, 2015)

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el nivel de vulnerabilidad que tiene la población de Palestina de la parroquia Rioverde, ante eventos de inundaciones?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

- Determinar la Vulnerabilidad física, social y económica de la población de Palestina de la Parroquia Rioverde ante amenazas de Inundaciones.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación física, social y económica de la población de Palestina.
- Identificar cuáles son las zonas susceptibles ante un evento de inundación.
- Definir cuál es la percepción del riesgo por inundaciones por parte de la población de Palestina y de las autoridades del GAD cantonal con respecto a la vulnerabilidad en caso de evento de inundaciones.
- Proponer estrategias para mejorar la capacidad de respuesta de la población de Palestina ante un evento de inundación.

1.5 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

1.5.1 Antecedentes

Las Inundaciones han sido una amenaza desde hace ya varios años en la parroquia de Rioverde y en general de toda la provincia de Esmeraldas. Para complementar a este estudio de investigación, se ha considerado tomar en cuenta otras investigaciones que

sustenta el motivo por el cual se desea realizar un análisis de la vulnerabilidad de la población por inundaciones. Para poder comprender de mejor manera el problema que se genera ante una amenaza de inundaciones, se recopilarán las noticias y aquellas investigaciones más recientes que ayuden a direccionar esta investigación.

Se pudo conocer que, en el año 2013, 797 familias del cantón Rioverde fueron evacuadas por el desbordamiento de los ríos Atahualpa y Ostiones, y 27 de ellas perdieron sus casas con todas sus pertenencias. (El Universo, 2013)

El principal pedido que realiza la población de la comunidad Vuelta Larga del cantón Rioverde, es terminar la construcción del muro de contención, que es una de las medidas que se tomaron para la reducción del impacto de las inundaciones. (El Universo, 2016)

Gabriel Rodríguez, encargado de la Unidad de Gestión de Riesgos del GAD Municipal de Rioverde, señaló que, como resultado de la fuerte lluvia, se produjo el desbordamiento de los ríos Verde, Vainilla, Horqueta, Ostiones, que ocasionó graves afectaciones a diferentes comunidades como Vuelta Larga, Vainilla, El Alto, Zapallito y San Vicente. Todas estas comunidades mencionadas se encuentran en las riberas de los ríos mencionados y sufren grandes inundaciones. Existió pérdidas agrícolas debido a que el agua llegó a más de dos metros dentro de las viviendas. (El Universo, 2016)

Las fuertes precipitaciones que cayeron sobre la provincia de Esmeraldas, en la madrugada del viernes 16 de junio de 2017, tuvo como resultado el colapso de una alcantarilla que afectó a varias familias en diferentes barrios como Punta Arena y Renacer, en la población de Palestina. (El Comercio, 2017)

Un total de 156 ciudadanos del cantón Rioverde, fueron afectados por el fuerte temporal invernal que azotó a varios cantones la provincia. (EsmeraldasNews, 2017)

Las fuertes lluvias originadas por la presente estación invernal, están causando estragos en el cantón Rioverde, donde se registra inundaciones en la cabecera cantonal, Palestina y Rocafuerte. (EsmeraldasNews, 2017)

1.5.2 Marco Referencial

Para la elaboración de la siguiente investigación, se basó en diferentes estudios ya realizados, donde determinan la vulnerabilidad existente por inundaciones en diferentes sectores del país.

- *“Análisis Del Grado De Vulnerabilidad Física Y Socioeconómica Ante La Amenaza De Inundaciones En El Casco Urbano De La Ciudad De Montalvo, Provincia De Los Ríos Año 2017”.*

Utilizando la aplicación de metodologías como la del PNUD 2012, se ha obtenido la información suficiente que ha permitido demostrar cuáles son los niveles de vulnerabilidad y determinar las zonas susceptibles a inundarse. (Chávez & Valverde, 2017)

- *“Percepción social del riesgo frente a inundaciones en el cantón Santa Cruz, provincia de Galápagos, Ecuador.”*

El siguiente trabajo de investigación determina cuál es el nivel de percepción de la sociedad respecto a las inundaciones, elaborar cartografía de riesgos actualizada que junto al nivel de vulnerabilidad permite la elaboración de lineamientos para aumentar la capacidad de responder por parte de la población ante amenazas hidrometeorológicas. (Guamushig, 2018)

- *“Análisis de vulnerabilidad frente a amenazas naturales del barrio Esmeraldas en la cabecera cantonal San Lorenzo.”*

La investigación se da desde la caracterización del área de estudio que integre un diagnóstico territorial y aspectos generales que son obtenidos a través de recopilación de información secundaria, integración de información acerca de los elementos esenciales, vulnerabilidad intrínseca del barrio, percepción de la población y la capacidad de las instituciones al momento de presentarse una emergencia, información que se obtuvo mediante el trabajo de campo con la población y las autoridades correspondientes. (Castillo, 2016)

- *“Riesgo físico frente a inundaciones fluviales y pluviales en la cabecera parroquial Rocafuerte del cantón Rioverde, provincia de Esmeraldas, Ecuador.”*

El presente proyecto busca determinar cuál es el riesgo físico en la cabecera parroquial de Rocafuerte, ante posibles inundaciones tanto pluviales como fluviales, mediante un análisis espacial y así poder definir sitios seguros para la población. (Vargas, 2017)

1.5.3 Marco Teórico

El presente trabajo de investigación define cuáles son los factores que inciden, en la vulnerabilidad física, social y económica de la población de Palestina, con el fin de entender cuáles son los efectos negativos y las consecuencias que se ocasionaría sobre los

elementos afectados, tomando en cuenta los actores sociales del territorio que engloban a esta problemática como es la vulnerabilidad.

Los *elementos esenciales* de un territorio están clasificados de diferentes formas de acuerdo a sus actores sociales y representaciones, según las escalas temporales y territoriales en las que se encuentren, pueden ser dinámicos es decir son cambiantes en un tiempo específico y según el objetivo al que se pretenda resguardar. (Robert & Metzger, 2013).

En el desarrollo teórico de la gestión del riesgo, la visión denominada *fisicalista* representa un avance importante respecto a las interpretaciones sobrenaturalista y naturalista, debido a que generó aperturas conceptuales que llevo a nuevos elementos de descripción, análisis y evaluación de amenazas y de la vulnerabilidad física, sobre cuya base fueron elaborados instrumentos y herramientas de medición y predicción. (Torrico, 2008)

Tomando en cuenta a la gestión de riesgos, existe una *construcción social de riesgo*, que nos permite entender como el ambiente puede presentar una serie de eventos físicos que son ocasionados por la dinámica que tiene la naturaleza, pero su transformación se la aprecia en las amenazas para la población que esta intermediada por la acción humana. (Narvaez, Lavell, & Ortega, 2009).

Por otro lado, la *geografía de la percepción* descubre líneas de investigación que son de gran ayuda para el conocimiento acerca de la ciudad y poder presentar una valoración al ciudadano que ejerce una actividad cotidiana en el medio en el que se encuentra. Se pueden generar propuestas de trabajo que son encaminadas a potenciar la visión que se tiene del paisaje urbano, su patrimonio; por todo ello el estudio del espacio geográfico para su estudio tiene como parte importante al ser humano y la relación que el medio a su alrededor. (Gutiérrez, 1996)

1.5.4 Marco Conceptual

- **Riesgo:** La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. (UNISDR, 2009)
- **Amenaza:** Es un fenómeno o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, también daños a la propiedad, la pérdida de

medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. (UNISDR, 2009)

- **Vulnerabilidad:** Características y circunstancias en las que se encuentran una comunidad, sistema que pueden hacerlos susceptibles a efectos negativos de una amenaza. (UNISDR, 2009)
- **Vulnerabilidad Social:** Producto de los procesos sociales que generan una exposición desigual a los riesgos y situaciones de crisis y estrés, donde determinados individuos y grupos, son más propensos a los riesgos y a las desigualdades, las cuales se pueden reproducir a su interior si se tienen en cuenta enfoques como el de vulnerabilidad social. (Hilhorst y Bankoff, 2004),
- **Vulnerabilidad Física:** se refiere a la localización de la población en zona de riesgo físico, condición provocada por la pobreza y la falta de oportunidades para una ubicación de menor riesgo. (IGUNNE, 2003)
- **Vulnerabilidad Económica:** Es la relación indirecta entre los ingresos económicos a nivel nacional, regional, local y el impacto que se puede producir por parte de los fenómenos físicos extremos. (IGUNNE, 2003)
- **Exposición:** Es la condición de desventaja debido a la ubicación, posición o localización de un sujeto o sistema que se encuentra expuesto al riesgo. (CIIFEN, 2016)
- **Susceptibilidad:** Grado de fragilidad de un sujeto o sistema para enfrentar una amenaza y recibir el posible impacto que se da por la ocurrencia de un evento adverso. (CIIFEN, 2016)
- **Resiliencia:** Es la capacidad de un sistema que está expuesto a una amenaza para resistir y recuperarse de los efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas. (CIIFEN, 2016)
- **Inundaciones:** Se dan durante fuertes lluvias, que da como resultado el desbordamiento de ríos, crecidas de las olas del mar, la nieve se derrite demasiado rápido o cuando las represas o diques se rompen. Es el fenómeno meteorológico más común. (IFRC, 2015)
- **Inundaciones Repentinas y Violentas:** Se refieren a un volumen de agua extremadamente grande que fluye repentina y rápidamente y causa inundaciones. Dado que se producen con rapidez, son difíciles de prever. (IFRC, 2015)

- **Desastre:** Es un evento calamitoso, repentino o previsible, que da un desequilibrio al funcionamiento de una comunidad o sociedad y puede causar pérdidas humanas, materiales, económicas y hasta ambientales que traspasan la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente a la situación negativa mediante sus propios recursos. Aunque frecuentemente están causados por la naturaleza, los desastres pueden deberse a la actividad humana. (IFRC, 2015)
- **Nivel Socioeconómico:** Es un estado que combina la parte económica y sociológica, incluyendo la posición económica, entre algunas de las variables del nivel socioeconómico son las características de la vivienda, nivel de educación, ingresos económicos, entre otros. (Vera & Vera, 2013).
- **Percepción social:** Es el proceso a través de los cuales se pretende conocer y comprender a las personas. Estudio de las influencias sociales sobre la percepción de objetos no sociales. (Chávez, 2012)

1.5.5 Marco Legal

El marco legal para la gestión de riesgos en el Ecuador que ha sido considerado principalmente en el presente documento son:

- a) Constitución de la República del Ecuador (2008)
- b) Ley de seguridad Pública y del Estado (2014)
- c) Ley orgánica de los recursos hídricos (2014)
- d) Ley Orgánica Reformatoria al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (2014)

a) Constitución de la República del Ecuador (2008)

Art. 340.- El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo.

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las

condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad.

b) Ley de seguridad Pública y del Estado (2014)

Art. 3.- Del órgano ejecutor de Gestión de Riesgos. - La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos es el órgano rector y ejecutor del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.

Dentro del ámbito de su competencia le corresponde:

- a) Identificar los riesgos de orden natural o antrópico, para reducir la vulnerabilidad que afecten o puedan afectar al territorio ecuatoriano

Art. 20.- De la Organización. - La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, como órgano rector, organizará el Sistema Descentralizado de Gestión de Riesgos, a través de las herramientas reglamentarias o instructivas que se requieran.

Art. 24.- De los Comités de Operaciones de Emergencia (COE). - Los Comités de Operaciones de Emergencia (COE), operarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implica la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico, como lo establece el artículo 390 de la Constitución de la República.

c) Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua (2014)

Art. 11.- De la Infraestructura hidráulica. - Se consideran obras o infraestructura hidráulica las destinadas a la captación, extracción, almacenamiento, regulación, conducción, control y aprovechamiento de las aguas, así como al saneamiento, depuración, tratamiento y reutilización de las aguas aprovechadas, así como todas las obras y equipamientos necesarios para la protección del dominio hídrico público.

d) Ley Orgánica Reformatoria al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (2014)

Art. 140.- Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos. - La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al territorio se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada por todos los niveles de gobierno de acuerdo con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley.

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos en sus territorios con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza, en sus procesos de ordenamiento territorial.

1.6 PROCEDIMIENTO – MARCO METODOLÓGICO

1.6.1 Definición de la Escala de Trabajo

Para la elaboración de los mapas del diagnóstico territorial se utilizó la información shapefile a escala 1:25000, obtenida del Instituto Espacial Ecuatoriano. Esta misma información se la utilizó para la elaboración del mapa de los lugares susceptibles a inundaciones donde se aplicó la matriz de Saaty.

1.6.2 Recopilación de Información

Recopilación de información básica para el estudio mediante una investigación en fuentes bibliográficas acerca de los eventos de inundaciones que han ocurrido en la parroquia:

- Noticias (Periódicos, anuarios, revistas, entre otros)
- GAD cantonal (PDOT)
- INEC (Tablas estadísticas)
- Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (Análisis de vulnerabilidad)
- Instituto Espacial Ecuatoriano.

Aparte de las fuentes bibliográficas consideraremos fuentes secundarias como:

- Encuestas (Población)
- Entrevistas (Autoridades del GAD cantonal)

1.6.3 Ponderación de Variables por el método Saaty

Para poder elaborar la matriz Saaty, se escogió diferentes variables para ser ponderarlas y calificarlas. Se lo realizó de acuerdo al grado de importancia que tenga cada uno de los atributos de las variables.

Tabla 1
Ponderación para la matriz saaty

| Ponderación | Descripción |
|-------------|-------------|
| 1 | Bajo |
| 2 | Medio |
| 3 | Alto |

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

1.6.4 Identificación de los lugares susceptibles a Inundarse.

Para poder identificar los lugares susceptibles a inundaciones se realizó una comparación mediante la percepción de la población y la utilización de la matriz saaty. En la matriz saaty, se consideró las siguientes variables para calificar: geomorfología, textura del suelo, precipitación, cobertura y uso de la tierra y la pendiente.

1.6.5 Trabajo De Campo.

Se efectuó el levantamiento de información a través de las encuestas dirigidas a la población de Palestina. Del mismo modo se realizó entrevistas a las autoridades del GAD cantonal y las personas encargadas de la Gestión de Riesgos. El objetivo de las técnicas de investigación es obtener información pertinente sobre la capacidad de respuesta de la población, hacia una amenaza por inundación a la que se encuentran expuesta, el grado de vulnerabilidad que pueden existir hacia estos eventos.

Para poder conocer cuál es el número de encuestas a realizar en el trabajo de campo, se tomó como referencia el número de predios habitados, información que se obtuvo mediante el PDOT cantonal de Rioverde.

Una vez que se obtuvo la muestra de la población de Palestina, se procedió a realizar las encuestas en diferentes sectores de la población de una forma aleatoria en cada predio habitado.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

N= Total de la población ----- Numero de Predios Habitados.

Z_α= 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p= proporción esperada (en este caso 5%=0.05)

q=1-p (en este caso 1-0.05=0.95)

d= precisión (en esta investigación se usó un 5%): 0.05

Figura 1: Formula Estadística para la obtención de la muestra

$$n = \frac{(572) * (1,96)^2 * (0,05) * (0,95)}{(0,05)^2 * (572 - 1) + (1,96)^2 * (0,05) * (0,95)} = \frac{104,376272}{1,609976} = 64,83$$

Con el cálculo realizado y con el conocimiento de la muestra, se realizó un total de 64 encuestas en diferentes sectores seleccionados aleatoriamente.

1.6.6 Análisis De Datos.

Una vez recopilada toda la información necesaria para la realización del diagnóstico territorial de esta investigación, se realizó un análisis, a fin de obtener una idea sobre la actualidad del sector y el riesgo en el que se encuentran. De acuerdo al orden de actividades que fueron desarrolladas en el trabajo de campo, se obtuvo el análisis de las encuestas, la elaboración de las tablas para poder determinar el nivel de vulnerabilidad que presenta la población de Palestina ante una amenaza de inundación.

1.6.7 Análisis De Encuestas.

- Se determinó los barrios o asentamientos con mayor vulnerabilidad de la parroquia.
- Se realizó la tabulación de la información levantada por medio de las encuestas.
- Se interpretó los resultados obtenidos.

1.6.8 Caracterización del Nivel de Vulnerabilidad

Para realizar el estudio de vulnerabilidad se empleó diferentes variables:

Tabla 2
Variables e Indicadores de nivel de vulnerabilidad

| VARIABLES | INDICADORES |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Vulnerabilidad Social</i> | Edad |
| | Discapacidad |
| | Nivel de Estudio |
| | Edad de Dependencia |
| | Percepción Social |
| | Capacidad de Respuesta |
| <i>Vulnerabilidad Económica</i> | Población Económicamente Activa |
| | Actividad Económica |
| | Bienes |
| | Desocupado Improductivos |
| <i>Vulnerabilidad Física</i> | Tipo de Vivienda |
| | Tipo de Construcción |
| | Tipo de Cubierta |
| | Antigüedad de la Vivienda |
| | Estado de conservación de la vivienda |
| | Validad |
| | Servicios Básicos |

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

En la obtención de información de los indicadores, se realizó mediante el trabajo de campo, con la aplicación de las encuestas realizadas a la población.

1.6.5 Elaboración De Cartografía.

Por medio del software de trabajo ArcGis 10.5 se realizó diversos tipos de mapas como el de ubicación de la parroquia, Isoyetas, Pendientes, Suelo (textura), ríos de la Parroquia, Cobertura y uso actual de la tierra de la parroquia Rioverde y los mapas Finales de Vulnerabilidad y el de los sectores susceptibles a inundaciones de la población de Palestina.

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LA PARROQUIA RIOVERDE

2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

La Parroquia Rural Rioverde pertenece al cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, creada como parroquia el 29 de mayo de 1861, Rioverde forma parte de la historia de la provincia y del Ecuador, ya que ahí fue donde se realizó el movimiento de independencia del 5 de agosto de 1820. La parroquia cuenta con numerosos ríos como Río Verde, el Mate, Ostiones, Lagarto, tiene tierras muy fértiles donde existe una importante producción de banano y así mismo de maderas finas. Además, se debe destacar el paisaje con el que cuenta, sus bellas montañas y las playas que lo convierten en un atractivo turístico. (La Hora, 2012)

En el año 1993 un grupo de la población “rioverdeños”, se encontraban reunidos en la oficina de la cooperativa de vivienda Mons. Leónidas Proaño, tenían como propósito fijar metas que estaban orientadas al desarrollo mismo de las parroquias rurales del sector centro-norte de la Provincia, teniendo en cuenta entre otras, la cantonización de Rioverde y así mismo incluyendo las parroquias que se encontraban cercanas a esta, tales como Chumando, Chontaduro, Rioverde, Rocafuerte, Montalvo, Lagarto y Camarones, pero esta última parroquia se la reconsidero, debido a que no se quería disminuir el territorio que le quedaría al cantón Esmeraldas. (PDOT cantón Rioverde, 2015)

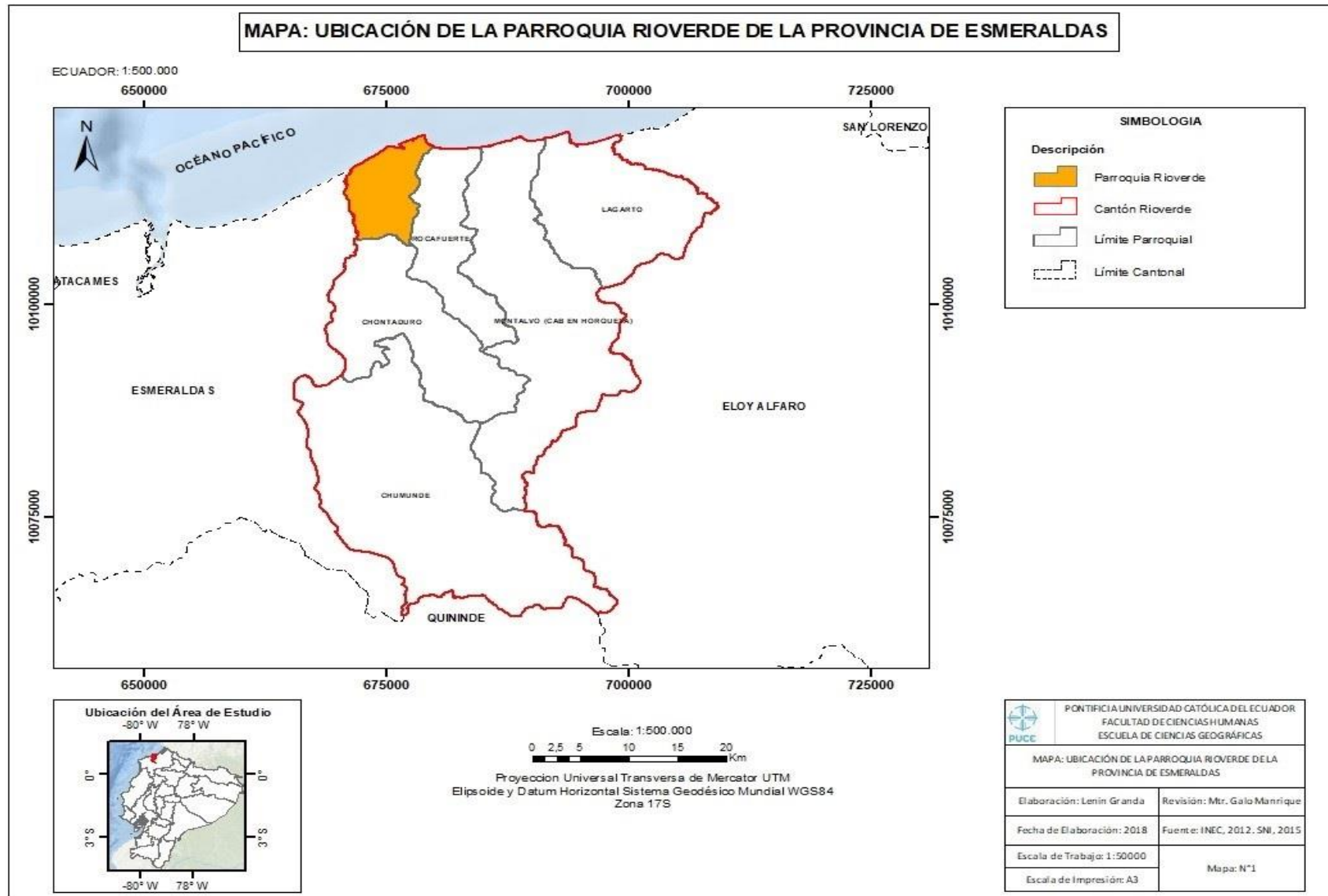
2.2 UBICACIÓN Y LÍMITES

La parroquia Rioverde está ubicado al noreste del Ecuador y de la provincia de Esmeraldas. Cuenta con una superficie de 7243 Ha y una altitud que va desde los 0 metros a 495 m.s.n.m. Cuenta con algunos recintos como: Cabuyal, Peñas Blancas, El Alto, El Llano, San Vicente, Sandoval, Vuelta Larga. (PDOT cantón Rioverde, 2015)

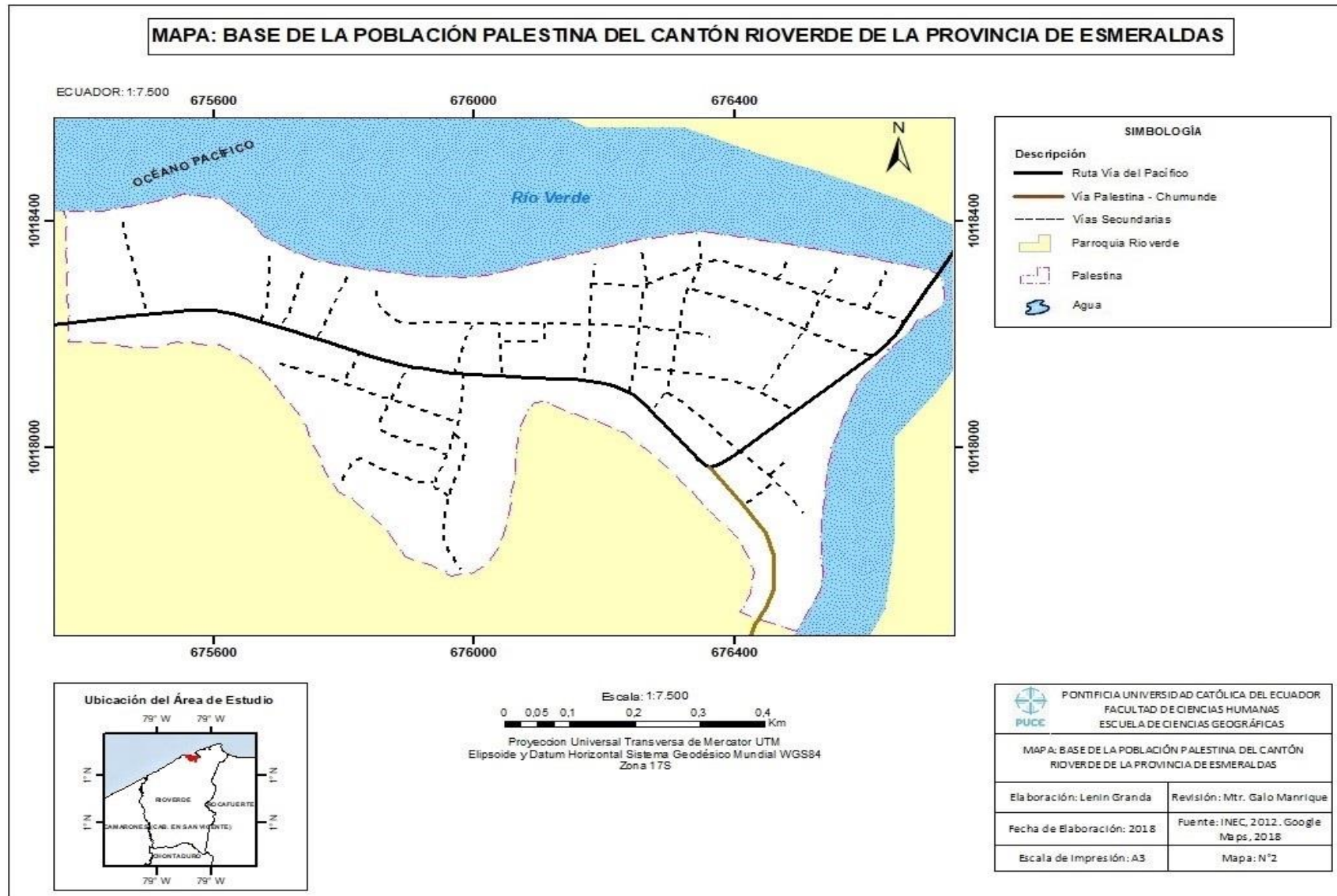
Esta Parroquia se encuentra limitado al Norte con El Océano Pacífico, al Sur con la parroquia Chontaduro, al Este con la parroquia Rocafuerte y al Oeste con la parroquia camarones (Cantón Esmeraldas), en el recinto Cabuyal. (Estero Cabuyal).

Para un mejor entendimiento de ubicación geográfica. Ver mapa No. 1.

Mapa 1: Ubicación de la Parroquia Rioverde de la provincia de Esmeraldas.



Mapa 2: Base de la población de Palestina del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.



2.3 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE BIOFÍSICO

Los Aspectos Biofísicos de un sector corresponden al patrimonio natural con el que cuentan, para sostener las actividades cotidianas que realiza la población, el cual también se puede definir como Sistema Biofísico de la Parroquia. En este sistema se puede determinar la actualidad del medio físico-natural en general de la parroquia, en el marco del diagnóstico ambiental se establece cuáles son las potencialidades y limitaciones para desarrollar las actividades de la población. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017)

El estudio de este componente es considerado como una parte fundamental para realizar los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, debido a que se trata del recurso natural existente y sobre el cual se encuentra asentada la población y sus actividades. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017)

2.3.1 Textura Del Suelo

De acuerdo a las condiciones de clima, el posicionamiento fisiográfico, morfológico y estado evolutivo que tiene el territorio de la provincia de Esmeraldas, existen algunos tipos de suelo con respecto a su textura. (PDOT cantón Rioverde, 2015)

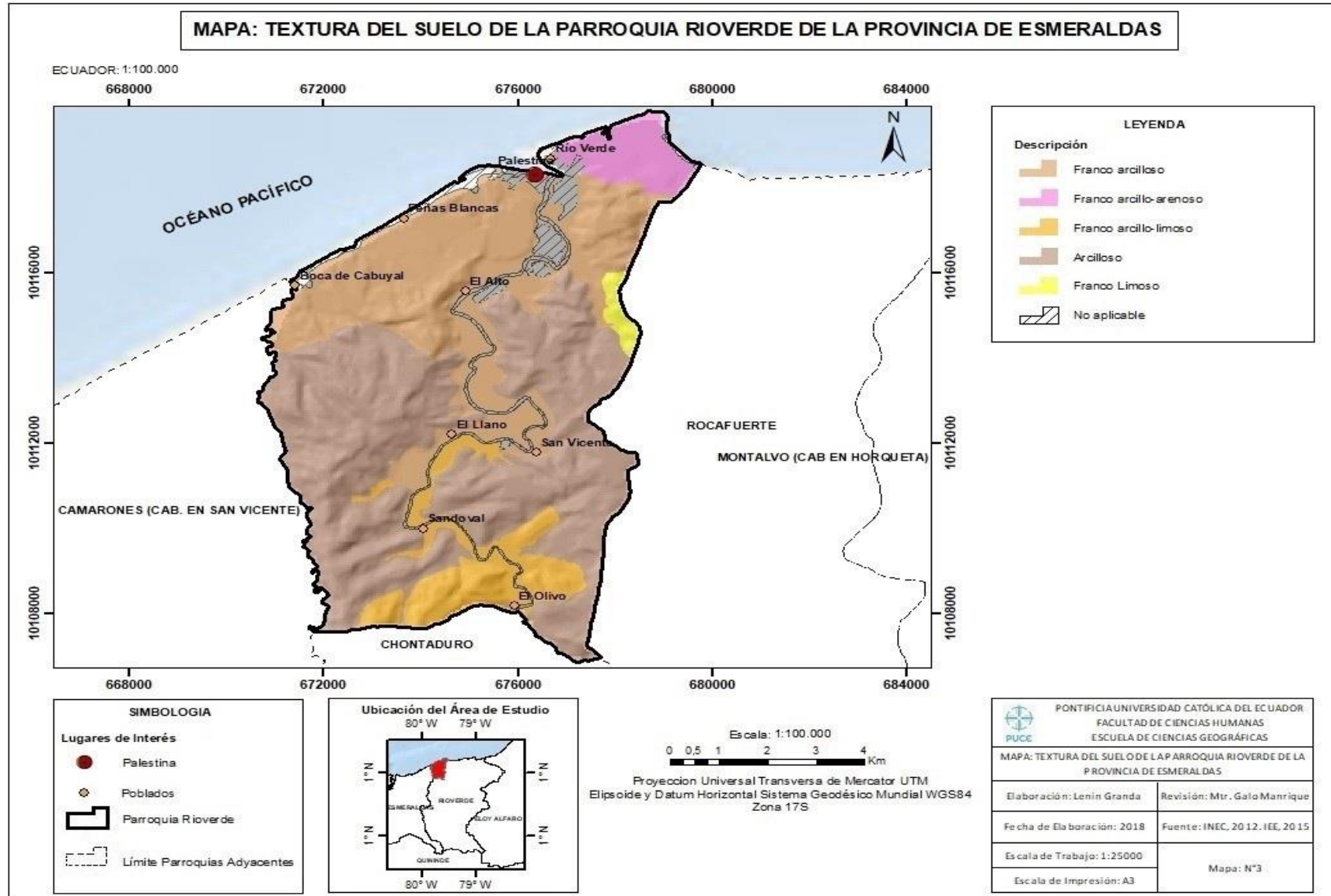
En la parroquia Rioverde la textura del suelo que predomina es “Arcillosa” con un 76% en toda la parroquia. Ver Mapa N°3.

Tabla 3
Textura del suelo de la parroquia Rioverde

| N° | Descripción | Area Ha |
|----|------------------------|---------|
| 1 | Franco arcilloso | 2168,17 |
| 2 | Franco arcillo-arenoso | 323,25 |
| 3 | Franco arcillo-limoso | 680,07 |
| 4 | Arcilloso | 3527,95 |
| 5 | Franco Limoso | 77,71 |
| 6 | No aplicable | 384,81 |
| | Total | 7161,95 |

Fuente: Instituto Espacial Ecuatoriano, 2015
Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Mapa 3: Textura del suelo de la parroquia Rioverde de la provincia de Esmeraldas



2.3.2 Cobertura Y Uso De La Tierra

Dentro de la parroquia Rioverde, se tiene una cobertura de suelo dividido en: bosque, plantaciones forestales, áreas agropecuarias y como zona urbana sólo se cuenta con la cabecera cantonal Rioverde y la población de Palestina, lo que se demuestra que una gran cantidad del suelo en la parroquia Rioverde, ha sido intervenido para la producción agrícola que tiene el 16% de la parroquia. El bosque nativo se encuentra con un territorio muy pequeño, apenas el 23%, el mismo que ha sido desbastado en su gran mayoría por la instalación de camaroneras que poco a poco ocupa más espacio dentro de la parroquia, así por los asentamientos humanos que se ubican preferentemente a orillas de las desembocaduras de ríos. Ver Mapa N°4.

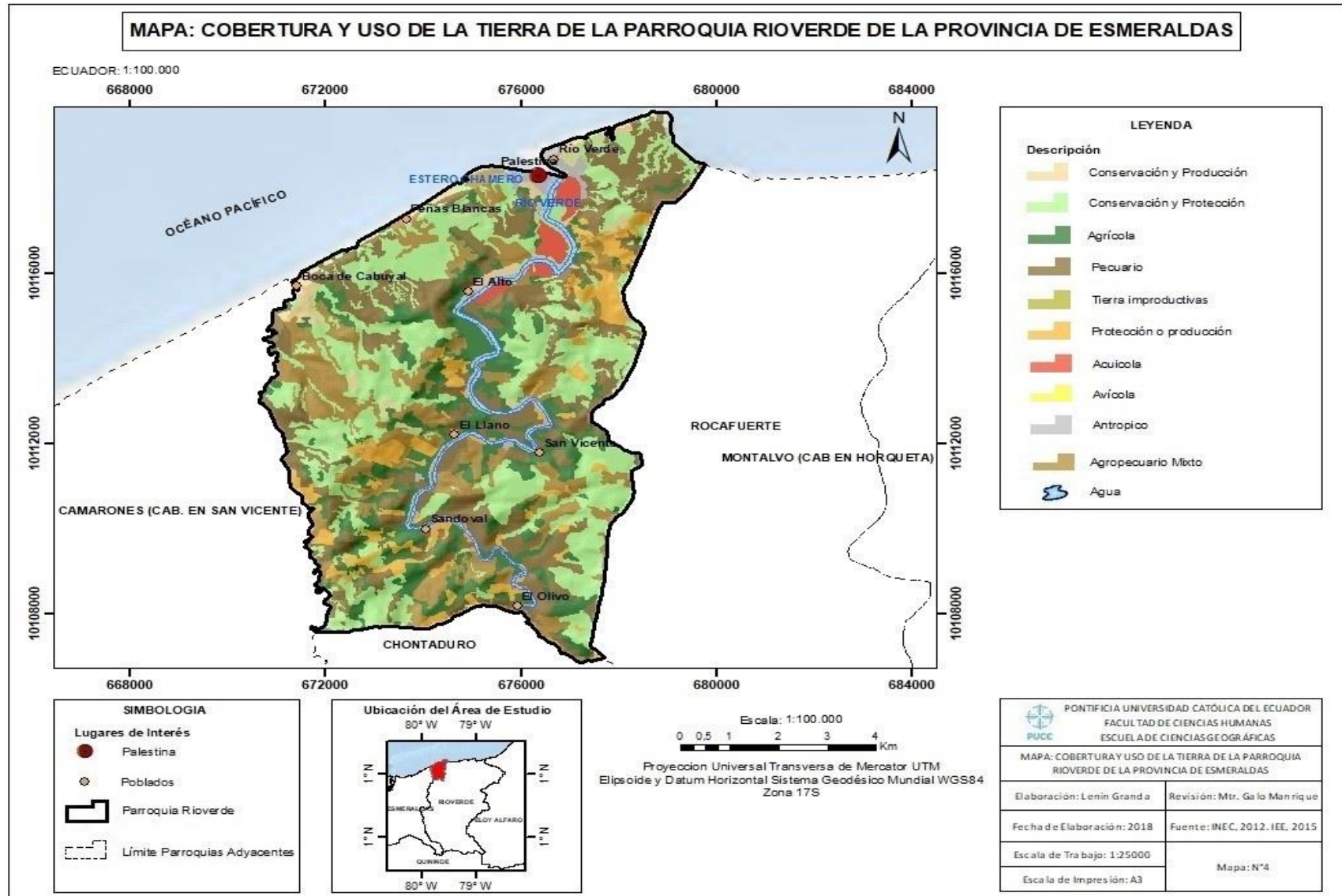
*Tabla 4
Cobertura y uso de la Tierra de la parroquia Rioverde*

| N° | Cobertura | Uso | Area Ha |
|-------|--|---------------------------|---------|
| 1 | Area en proceso de urbanización | Antrópico | 8,56 |
| 2 | Centro Poblado | Antrópico | 32,86 |
| 3 | Urbano | Antrópico | 34,74 |
| 4 | Rio | Agua | 128,86 |
| 5 | Camaronera | Acuicola | 111,59 |
| 6 | Granja Avícola | Avicola | 1,04 |
| 7 | Complejo Militar | Antrópico | 6,15 |
| 8 | Arroz | Agrícola | 33,49 |
| 9 | Maiz | Agrícola | 251,63 |
| 10 | Mango | Agrícola | 1,67 |
| 11 | Maracuya | Agrícola | 1,86 |
| 12 | Naranja | Agrícola | 9,33 |
| 13 | Platano | Agrícola | 87,03 |
| 14 | Sandia | Agrícola | 2,18 |
| 15 | Yuca | Agrícola | 10,48 |
| 16 | Cacao | Agrícola | 751,18 |
| 17 | Cocotero | Agrícola | 3,86 |
| 18 | Miscelaneo de frutales | Agropecuario Mixto | 7,78 |
| 19 | Pasto cultivado con presencia de arboles | Agropecuario Mixto | 1083,10 |
| 20 | Pasto cultivado | Pecuario | 1752,75 |
| 21 | Herbazal Húmedo | Conservación y producción | 56,52 |
| 22 | Herbazal Seco | Conservación y producción | 136,72 |
| 23 | Arbustal humedo (matorral) | Conservación y protección | 56,52 |
| 24 | Arbustal seco (matorral) | Conservación y protección | 136,72 |
| 25 | Laurel | Protección o producción | 68,93 |
| 26 | Teca | Protección o producción | 67,42 |
| 27 | Balsa | Protección o producción | 347,44 |
| 28 | Caña guadua o bambu | Protección o producción | 40,37 |
| 29 | Eucalipto | Protección o producción | 2,54 |
| 30 | Bosque Humedo | Conservación y protección | 895,96 |
| 31 | Bosque Seco | Conservación y protección | 766,93 |
| 32 | Manglar | Conservación y protección | 49,06 |
| 33 | Playa | Tierras improductivas | 7,97 |
| 34 | Área sin información | Área sin información | 208,69 |
| Total | | | 7161,95 |

Fuente: Instituto Espacial Ecuatoriano, 2015

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Mapa 4: Cobertura y uso de la tierra de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



2.3.3 Pendientes

En la parroquia Rioverde las pendientes varían a lo largo de este territorio, la pendiente que más predomina tienen un rango de 25 – 40% (media fuerte) las cuales la encontramos en el 42% de la parroquia. Mientras que las zonas planas o pendientes con rangos de 0 – 2% están en el 3% del territorio. Ver Mapa N°5.

*Tabla 5
Pendientes de la parroquia Rioverde*

| N° | Pendiente | Descripción | Area Ha |
|-------|--------------|--------------|---------|
| 1 | 0 - 2% | Plana | 184,74 |
| 2 | 2 - 5% | Muy suave | 901,32 |
| 3 | 5 - 12% | Suave | 1060,26 |
| 4 | 12 - 25% | Media | 407,35 |
| 5 | 25 - 40% | Media Fuerte | 2980,57 |
| 6 | 40 - 70% | Fuerte | 1427,64 |
| 7 | No Aplicable | No Aplicable | 200,07 |
| Total | | | 7161,95 |

Fuente: Instituto Espacial Ecuatoriano, 2015

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

2.3.4 Geomorfología

El relieve del cantón Rioverde, se caracteriza por ser interrumpido con la presencia de montañas de poca altura y así mismo de la existencia de áreas remanentes de bosques primarios que favorecen la conservación de las especies. Se puede observar que lo que más predomina en la parroquia Rioverde son los relieves colinados de mayor importancia, es decir, medio, alto y muy alto con el 75,35% del área de la parroquia. Así mismo, se observa que la zona plana natural o valle fluvial tiene un área pequeña que representa el 12,58% de la parroquia. Ver Mapa N°6.

*Tabla 6
Formas de relieve de la parroquia Rioverde*

| N° | Descripción | Area en Ha |
|-------|------------------------------|------------|
| 1 | Valle Fluvial | 901,32 |
| 2 | Coluvio Aluvial Antiguo | 155,51 |
| 3 | Relieve colinado bajo | 323,99 |
| 4 | Relieve colinado medio | 1699,54 |
| 5 | Relieve colinado alto | 2159,65 |
| 6 | Relieve colinado muy alto | 1537,86 |
| 7 | Playa Marina | 72,40 |
| 8 | Superficie plana intervenida | 111,59 |
| 9 | No aplicable | 200,07 |
| Total | | 7161,95 |

Fuente: Instituto Espacial Ecuatoriano, 2015

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

2.3.5 Precipitación

El cantón Rioverde tiene una pluviosidad anual que va desde los 900 mm a 1100 mm al año en zonas menos húmedas, aumentando los 1000 – 1250 mm. Mientras que las zonas que cuentan con vegetación nativa o zonas tropicales semi-húmedas, presentan precipitaciones que pueden variar entre los 1700 – 1800 mm a 2000 – 2100 mm de precipitaciones anuales. (PDOT cantón Rioverde, 2015)

En cuanto a la parroquia Rioverde, sus rangos de precipitaciones varían de acuerdo a la zona, las que no tienen mucha cobertura vegetal o zonas menos húmedas va entre los 1000 a los 1100mm, mientras se llega a zonas con cobertura vegetal y relieves medios la precipitación va de los 1100 a los 1200mm, ya en la parte sur de la parroquia es decir en las zonas más húmedas específicamente en la parte rural va desde los 1200 a 1400mm. Ver Mapa N°7.

2.3.6 Hidrografía

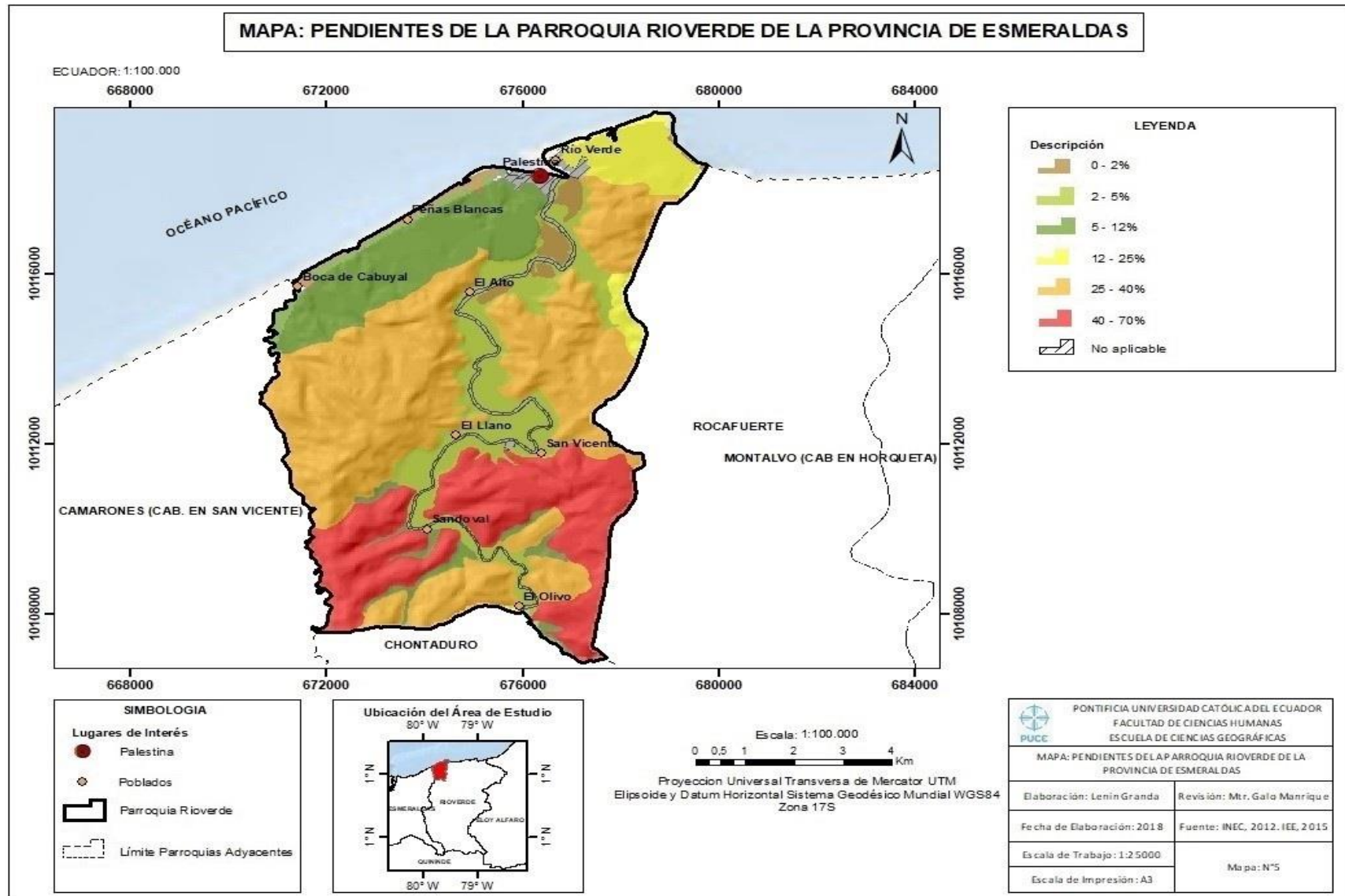
El principal río que cruza la parroquia es el Río Verde que tiene dirección sentido S-N hacia su desembocadura en el Océano Pacífico. Entre los principales afluentes de la parroquia están: Estero Pumpierna, Estero Chamero, Estero La Molina, Río Ceibal, Estero Chamero, Estero Cabuyal, Estero Micaela, Estero Sandoval. Estos que dentro del territorio los podemos dividir en ríos intermitente y perennes, en la siguiente tabla se especifica la longitud que tienen. Ver Mapa N°8.

*Tabla 7
Información de los Ríos de la parroquia Rioverde*

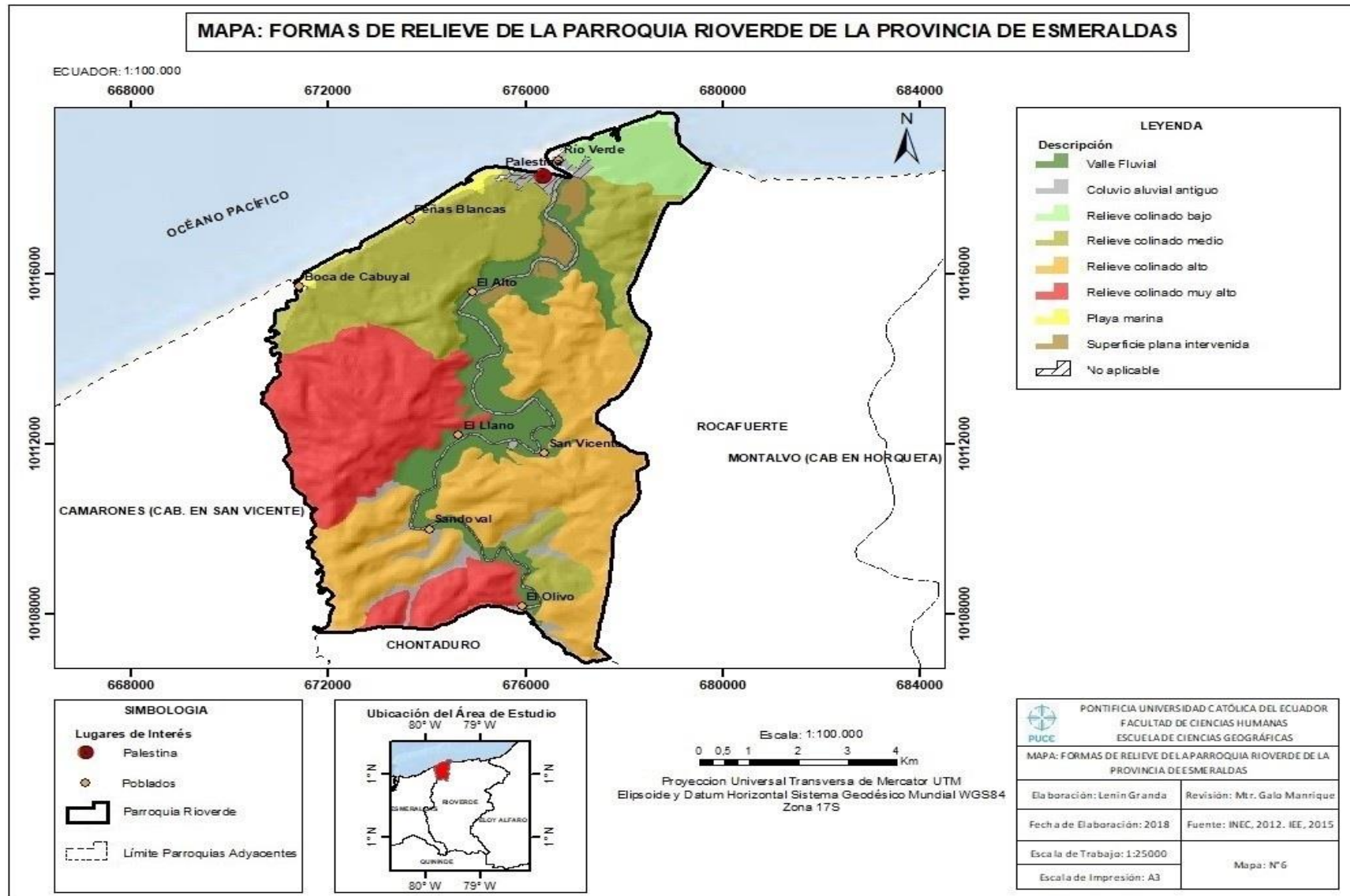
| TIPO | Longitud (Km) | PORCENTAJE |
|------------------|----------------------|-------------------|
| SN | 20,61 | 57,70 |
| Estero Cabuyal | 2,86 | 8,01 |
| Estero Chamero | 2,55 | 7,13 |
| Estero La Molina | 2,23 | 6,23 |
| Estero Micaela | 1,75 | 4,90 |
| Estero Pumpierna | 2,98 | 8,33 |
| Estero Sandoval | 1,36 | 3,80 |
| Río Ceibal | 1,39 | 3,90 |
| Total | 35,73 | 100,00 |

*Fuente: IGM Base, 2013
Elaborado por: Lenin Granda*

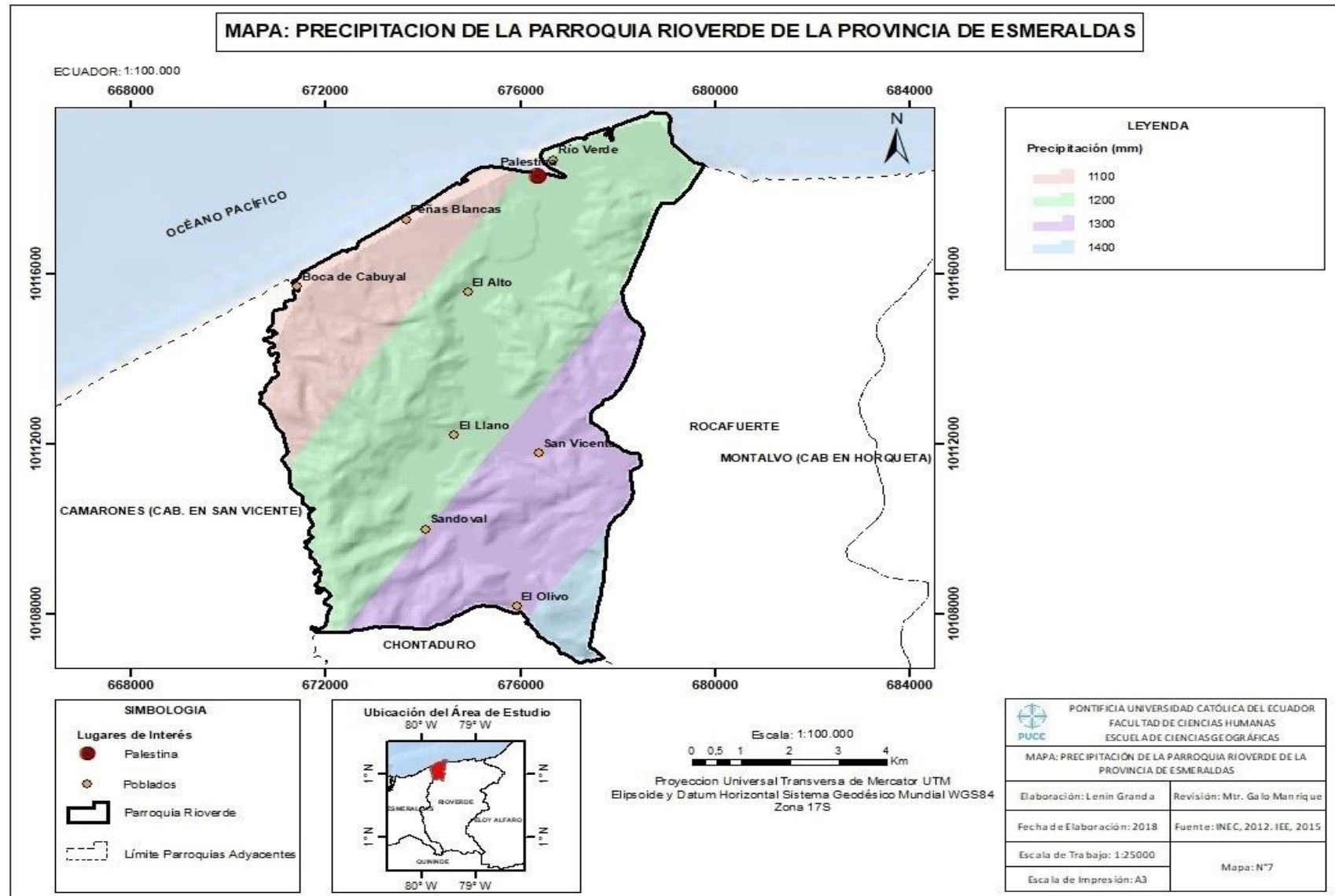
Mapa 5: Pendientes de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



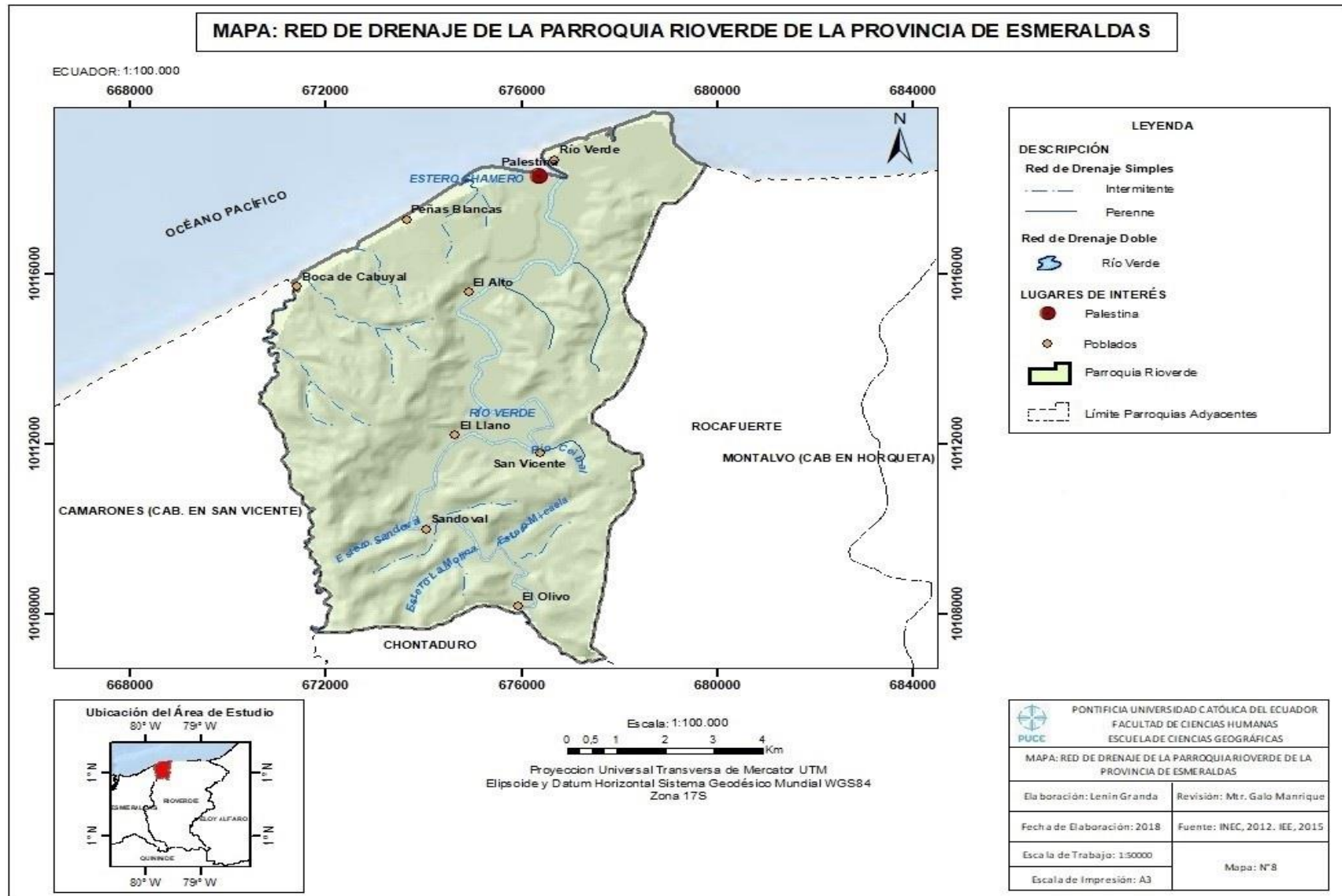
Mapa 6: Formas de relieve de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



Mapa 7: Precipitación de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



Mapa 8: Red de drenaje de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



2.4 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO

2.4.1 Aspectos Demográficos

En la parroquia Rioverde se encuentran varios asentamientos rurales como: Boca de Cabuyal, Peñas Blancas, El Alto, San Vicente y Sandoval. Mientras que la parte urbana de la parroquia se divide en 2 asentamientos las cuales son: Rioverde y Palestina. De acuerdo al último censo poblacional realizado en el 2010, se determinó que la mayoría de la población existente en la parroquia Rioverde la encontramos en el sector urbano. La población realiza diferentes actividades para sobresalir, las cuales son: agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y al comercio formal e informal.

Tabla 8
Población de la parroquia Rioverde

| Población | Hombres | Mujeres | Total |
|--------------------|---------|---------|-------|
| Parroquia Rioverde | 2564 | 2400 | 4964 |

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Lenin Granda, 2018

En la Parroquia Rioverde existe una población de 4964 habitantes que representa el 18,47% de la población total del cantón (PDOT cantón Rioverde, 2015). De acuerdo a los datos, la mayor parte de los habitantes de la parroquia Rioverde es de sexo masculino. De los 4964 habitantes existentes en la parroquia Rioverde 2564 son habitantes hombres que equivale al 51,65% de la población, mientras que las habitantes mujeres son 2400 que equivale al 48,35%. (INEC, 2010)

Tabla 9
Población urbana y rural de la parroquia Rioverde

| Descripción | Hombres | Mujeres | Total |
|-------------|---------|---------|-------|
| Urbano | 1600 | 1569 | 3169 |
| Rural | 964 | 831 | 1795 |
| Total | 2564 | 2400 | 4964 |

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Lenin Granda, 2018

De acuerdo con el censo del 2010, la distribución demográfica de la población de la parroquia, según el área de residencia (urbano – rural) está caracterizada por ser en su mayoría urbana el 64% de la población de la parroquia, mientras que el sector rural con sus asentamientos tiene el 36%. (INEC, 2010)

2.4.2 Aspectos Económicos

La población económicamente activa parroquial es de 2851 habitantes, es decir el 57% de la población de la parroquia Rioverde, de los cuales el 51% de la PEA son hombres, mientras con una diferencia muy corta, el 49% corresponde a la población Femenina.

Tabla 10
PEA de la parroquia Rioverde

| Descripción | Hombre | Mujer | Total |
|-------------|--------|-------|-------|
| PEA | 1454 | 1397 | 2851 |

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Lenin Granda, 2018

La parroquia Rioverde es considerada una parroquia urbana, por lo que la población económicamente activa urbana es de 1810 habitantes que es el 63% de la PEA parroquial, mientras que la población económicamente activa rural es de 1041 habitantes, es decir el 37%.

Tabla 11
PEA de la parroquia Rioverde

| PEA | Hombre | Mujer | Total |
|--------|--------|-------|-------|
| Urbano | 889 | 921 | 1810 |
| Rural | 565 | 476 | 1041 |
| Total | 1454 | 1397 | 2851 |

Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Lenin Granda, 2018

En este análisis se observa que en el sector urbano mayor es la PEA femenina con 921 habitantes es decir el 50,88% de la PEA urbana, mientras que la PEA masculina es de 889 habitantes es decir 49,12%. La población ocupada de la parroquia está más vinculada con las actividades del sector Primario en un 70%, como son las actividades agropecuarias, de agricultura y pesca, la segunda son actividades de comercio y servicios que los podemos encontrar en el sector terciario con un 23% y el sector secundario que trata del sector industrial es el último con un 8%. (PDOT cantón Rioverde, 2015)

Tabla 12
Sectores económicos de la parroquia Rioverde

| Relación por Sector | Porcentaje |
|---------------------|------------|
| Primario | 70 |
| Secundario | 8 |
| Terciario | 22 |

Fuente: PDOT cantón Rioverde, 2015
Elaborado por: Lenin Granda, 2018

2.4.3 Asentamientos Humanos

En cuanto a la delimitación de los asentamientos de la parroquia Rioverde, cuenta con una delimitación del área urbana que se divide en 2 partes: Rioverde y Palestina. Esta población creció desordenadamente, ocupando importantes áreas de manglar e interrumpiendo los cauces naturales de muchos ríos.

Se estima que la población que se encuentra asentada en las áreas urbanas equivale al 64% de la población total de la parroquia que es de 4964 habitantes. (INEC, 2010)

En lo relacionado con el acceso a los servicios básicos, la parroquia Rioverde cuenta con casi todos los servicios relacionados para tener una vida apta para la población. Cuenta con agua potable, que están conectados a la red de agua potable de la “EAPA San Mateo” que se encuentra ubicado en la ciudad de Esmeraldas en la que se encuentra en un proceso de mejora lo cual la capacidad de entrega del servicio a las familias es un poco demorada sobre todo a las poblaciones que estén un poco alejado de la ciudad de Esmeraldas. (PDOT cantón Rioverde, 2015)

La parroquia Rioverde no cuenta con el servicio de alcantarillado para la población. Los asentamientos urbanos y rurales cuentan con pozos ciegos, sépticos y letrinas como tipo de evacuación de aguas servidas, lo que es una medida de reemplazo para este servicio básico. Al no disponer de este servicio se genera un gran problema cuando llega la época de invierno y llegan las precipitaciones fuertes, en donde se puede apreciar en la mayoría de las calles estancamiento de aguas lluvias, los pozos sépticos se saturan y comienza a salir fango contaminado a la superficie, que trae como resultado problemas para la población en la salud y las actividades diarias, así mismo malos olores que se pueden percibir. (PDOT cantón Rioverde, 2015)

Para el servicio de recolección de basura el Municipio cuenta con un relleno mecanizado, que se encuentra en la cabecera parroquial de Rioverde, además existe instalaciones de reciclaje, recuperación y tratamiento, aunque el Ministerio del Ambiente ordenó el cierre del relleno sanitario debido a que llegó a su ciclo útil y se ha propuesto la creación de una celda emergente para una operación de un año mientras se construye el nuevo relleno sanitario. Con respecto a la infraestructura y equipamiento, la parroquia Rioverde cuenta con 1 centro de salud, 5 establecimientos de educación, 8 espacios de recreación y deporte, entre otros. (PDOT cantón Rioverde, 2015)

De acuerdo con el catastro urbano del GADM Rioverde, la cabecera cantonal cuenta con 1951 predios registrados, esto tomando en cuenta a la población de Rioverde y a la de Palestina, donde sólo se registra un total de 572 viviendas urbanas. Se debe señalar que el tamaño de predio promedio es de 200 metros cuadrados, principalmente en las áreas en consolidación. (Avalúos y Catastro GAD municipal de Rioverde, 2015)

CAPÍTULO III. INUNDACIONES Y SUS EFECTOS

3.1 CARACTERÍSTICAS

Las causas de las inundaciones, son las aguas que cubren una superficie de terreno que está seca en condiciones normales. Las inundaciones se visualizan en casi todos los rincones del mundo en diferentes periodos de tiempo, pero las que pueden causar verdaderos daños son las producidas por condiciones atmosféricas extremas. Las inundaciones son eventos que se da propiamente debido a una consecuencia que es ocasionada por otros procesos de recurrencia interanual, tales como son las crecidas de los cursos de agua en diferentes sectores, además de insuficientes condiciones que tienen los sistemas de evacuación tanto en los cauces naturales como en los sistemas de drenaje, etc. (Walker, 1995)

Las inundaciones son consideradas como el resultado del desequilibrio que se manifiesta en un sector determinado, es la relación entre el volumen hídrico que evacuará, y la capacidad del sistema de drenaje para resistirlo. Se debe tener en cuenta, que dicha demanda no está compuesta sólo por el agua que se puede estancar, sino también por el material sedimentario que es trasladado y que influye en la ocurrencia de los desbordes. Un hecho interesante es la existencia constante de las crecidas que presenta una cuenca fluvial dada respecto de otra. Esto se debe a las características que tienen el régimen pluviométrico, y aparte las características morfométricos, que se encuentran en el desarrollo del sistema de drenaje, y así mismo a la capacidad que tiene de retener el volumen hídrico de la cuenca, todos estos aspectos influyen en la torrencialidad, la velocidad de respuesta, el tiempo de concentración, y el volumen de los caudales. Por otro lado, lo que tiene que ver con los materiales sedimentarios y su relación con los desbordes, se debe a las variaciones de pendiente, que provocan modificaciones en la velocidad con la que escurre el agua, lo que produce la sedimentación, provocando una reducción en la condición de estos cauces para controlar y vaciar las aguas. (Walker, 1995)

En otros casos, cuando se trata de inundaciones en condiciones de caudales "normales" (altas aguas medias), las causas pueden darse por la reducción de la sección de los colectores en forma artificial (angostamiento por urbanización, relleno por desechos, etc.), natural (sedimentación progresiva), o accidental (eventos que provocan obstrucción

parcial o total) como son los deslizamientos o movimientos de la tierra, los derrumbes, la caída de árboles, etc. (Walker, 1995)

3.2 TIPOS DE INUNDACIONES

3.2.1 Inundaciones Costeras Y Marejadas (Pluviales)

Los fuertes vientos que se generan en la costa causan la expansión de una marea de inundación y la erosión grave de la playa a lo largo de las áreas costeras. Las marejadas son olas empujadas hacia la costa asociados por los vientos. Cuando existe una combinación con las marejadas, estas ocasionan que suban los niveles de agua, inundando las comunidades costeras. (Agencia Federal para el Manejo de Emergencias, 2015)

3.2.2 Inundaciones Fluviales

Las inundaciones fluviales se dan como resultado de las precipitaciones fuertes y prolongadas. Los ríos y riachuelos se desbordan en sus orillas. Las inundaciones fluviales que son severas por lo general son producidas por una combinación de factores ambientales. (Agencia Federal para el Manejo de Emergencias, 2015)

3.3 EFECTOS POSTERIORES A UNA INUNDACIÓN

Alrededor del mundo muchas costas se ven afectadas por inundaciones importantes que se dan por mareas extraordinariamente altas o que la tierra se encuentra por debajo del nivel del mar. Como consecuencia de una gran inundación, pueden existir pérdidas humanas y de animales, así mismo quedan bajo el agua pueblos enteros. Áreas de tierra que son utilizados para cultivos quedan destruidas ya que se erosiona y se pierden las cosechas. (Walker, 1995)

Por otro lado, las inundaciones también causan daños a la infraestructura y obras físicas de una población como son las carreteras, etc. Aparte de las destrucciones y pérdidas tanto materiales como humanas que producen una inundación. Como resultado de una inundación se deben tomar decisiones para poder recuperar y ayudar a la población que fue afectada. Hay que poner en marcha una gran operación de limpieza para eliminar lodo y los desechos estancados. La rotura de las condiciones de agua trae como resultado la contaminación del agua potable, que pueden traer una terrible ola de epidemias y enfermedades que afectarían a la población. (Walker, 1995)

3.4 EFECTOS DE INUNDACIONES EN LA PARROQUIA RIOVERDE Y EN LA POBLACIÓN DE PALESTINA

Durante los últimos años la provincia de Esmeraldas se ha visto afectada por precipitaciones prolongadas que conlleva a la afectación de varios centros poblados que no tienen una planificación apta para poder evitar problemas como este. En el caso de la zona de estudio, la parroquia Rioverde y más a fondo la población de Palestina que se creó debido a un relleno que hicieron en el sector del río lo que se vio como una gran oportunidad para encontrar terrenos para habitar por parte de los pobladores sin pensar en las consecuencias que se dan en diferentes épocas del año.

Tabla 13
Efectos negativos en la zona de Rioverde y Palestina por inundaciones

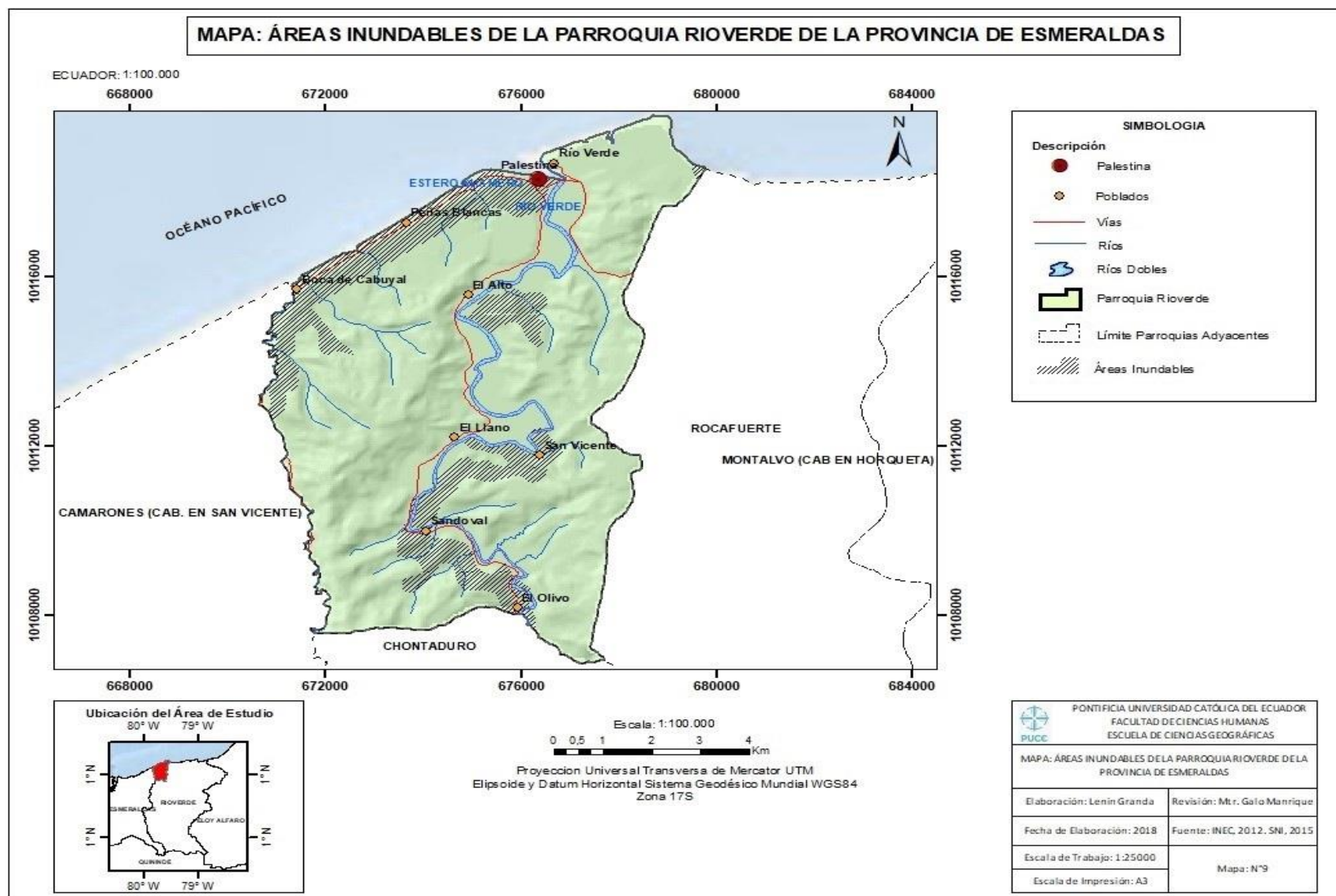
| FECHA | SITIO | OBSERVACIONES |
|-----------|---|--|
| 11/1/2012 | Zonas bajas de estas parroquias | El cantón Rioverde seportó lluvias con intensidad, producto de ello ha provocando el estancamiento de agua e inundación en dos centros educativos; calles y zonas bajas de las parroquias de Rioverde; Rocafuerte y Palestina. |
| 14/2/2012 | Zonas bajas de estas parroquias | Intensas lluvias ene el sector, producto de ello ha provocando el estancamiento de agua e inundación en 15ctm sobre el nivel del piso en centros educativos; calles y zonas bajas de las parroquias de Rioverde; Rocafuerte y Palestina, causando una afectación a viviendas. |
| 8/3/2012 | Zonas bajas de estas parroquias | El cantón Rioverde soportó intensas lluvias, producto de ello se ha provocado el estancamiento de agua y la consecuente inundación de 15 cm sobre el suelo. |
| 2/5/2012 | Zonas bajas y cerca a ríos y mar | Como consecuencia de la fuerte lluvia que soportó el cantón Rioverde, producto de ello se inundaron las calles; sectores bajos y malecones de las parroquias Rioverde; Rocafuerte y Palestina. |
| 9/5/2012 | Zonas bajas de estas parroquias | Como consecuencia del aguaje que se está presentando en las costas del pacífico; y las lluvias que soportó en horas de la madrugada el Cantón; las zonas bajas que se encuentran cercanas al mar de las parroquias Rioverde; Rocafuerte y Palestina se han inundado. Afectada 162 viviendas que trae como consecuencia 810 afectados, así mismo se vio afectado 2 centros educativos |
| 10/1/2013 | Palestina; Barrios asentados en zonas bajas | Como consecuencia de las continuas lluvias que viene soportando la parroquia Rioverde; en el sector de Palestina; se han inundado la escuela Alejandrino Velasco y la zona baja del cementerio; dificultando el acceso y la movilización normal en el sector. |
| 15/2/2014 | Barrio el Progreso | Producto de las lluvias que soportó el cantón Rio Verde, en el Barrio el Progreso inundando una vivienda con 80 cm de agua en su interior, las aguas entraron por la parte trasera de la casa por la falta de alcantarillado que existe en el sector. Debemos indicar que el agua de la vivienda ya ha sido totalmente evacuada y sus enceres no fueron afectados. |
| 30/3/2014 | Palestina | Producto de las fuertes lluvias, se ha inundado una escuela de Educación Básica General de nombre Alejandrino Velasco se vieron afectadas su cancha de deportes en espacio abierto y sus aulas, a consecuencia que esta escuela no cuenta con el drenaje y alcantarillado de evacuación de aguas lluvias. El nivel del agua alcanza una altura aproximada de 1m. |

| | | |
|-----------|--|--|
| 30/3/2014 | Palestina | Producto de las fuertes lluvias, se inundaron 3 casas afectando a 15 personas perdieron muebles y enseres, el agua alcanzo 30cm aproximadamente del nivel del piso. Cuerpo de Bomberos de Rioverde y Unidad de Respuesta del GAD-C, se trasladaron al sector afectado para validar información. Los moradores del sector se encontraban realizando la evacuación de las aguas de sus viviendas. |
| 30/3/2014 | Palestina / La Malecón. | Producto de las fuertes lluvias, se inundó el centro de educación Fiscal Israel, se vio afectada su cancha de deportes, el agua alcanzo 15cm del nivel del piso. Al Rededor de la Escuela se inundaron aproximadamente 20 casas, se estropearon sus muebles y enseres, se estima que las personas afectadas sean aproximadamente unas 75 personas. Los moradores del sector se encontraban realizando la evacuación de las aguas de sus viviendas. No se reportaron heridos ni fallecidos. |
| 30/3/2014 | Barrio Antonio Lara | Producto de las fuertes lluvias, se produjeron inundaciones en todo el barrio, por estancamiento de aguas, resultaron afectadas 30 casas se estima que 150 personas fueron impactadas por este evento, se estropearon sus muebles y enseres, el agua alcanzo 20cm aproximadamente del nivel del piso. |
| 2/4/2014 | Palestina | Producto de las continuas lluvias ocurrió un taponamiento de las alcantarillas en la Parroquia Palestina Cabecera Cantonal de Rioverde inundando aproximadamente 10 viviendas, se estima que las personas afectadas sean 30 personas. Al Momento no se reportan daños de muebles y enseres ni heridos ni fallecidos. |
| 3/4/2014 | La Invasión | Producto de las fuertes lluvias que soportó la Provincia de Esmeraldas, se suscitó una inundación en el barrio La Invasión, el agua ingresó a una vivienda, hasta una altura de 60cm. Del nivel del piso, habitaban 4 personas adultas. |
| 6/2/2015 | EL ALTO | A causa del desbordamiento del Río, 6 familias con 27 personas, se vieron afectadas en el sector antes mencionado. En la cual verificaron in situ no existe afectación a las viviendas, en su estructura por el desbordamiento de los ríos, únicamente el ingreso de agua a las viviendas. |
| 25/1/2016 | Varios Sectores | A causa de las fuertes lluvias, resultaron afectadas las Unidades Educativas que se detallan a continuacion: Escuela General Básica Sebastian de Illesca sus patios inundados realizaron evacuación de aguas estacadas. Escuela Ramon Estupiñan. |
| 25/1/2016 | La Colombia Sandoval San Vicente Guayabillo, El Alto Rioverde Palestina) | Producto de las fuertes precipitaciones resulto afectado area de Cultivo Bovino y Porcino. Personal Tecnico del MAGAP realiza inspeccion en los sectores mencionados . |
| 23/4/2018 | Recinto El Alto | Ninguna Observación |

Fuente: Desinventar, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Mapa 9: Áreas inundables de la parroquia Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



CAPÍTULO IV. DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL, FÍSICA Y ECONÓMICA EN LA POBLACIÓN DE PALESTINA DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS.

Al realizar un análisis de los aspectos físicos, sociales y económicos de la población de Palestina, se establece cuáles son las capacidades que tiene esta población, para incorporar en su planificación procesos importantes para el desarrollo a futuro con temas relevantes como la preparación y una respuesta apropiada por parte de la población ante una serie de posibles eventos que sean perjudiciales.

Son varios los indicadores que inciden en la vulnerabilidad social y económica que presenta cada población, de manera que permita comprender de una manera aceptable la realidad en la que viven las poblaciones.

Para un análisis de vulnerabilidad física se debe considerar aspectos relacionados con las infraestructuras de las viviendas y las obras civiles que tienen una relación con los factores de un posible evento de inundación que las pueden poner en riesgo.

4.1 VULNERABILIDAD SOCIAL

La vulnerabilidad social es la inseguridad que experimentan las comunidades, familias y grupos de personas en sus condiciones de vida actual a consecuencia del impacto provocado por algún tipo de evento económico social de carácter traumático. (Pizarro, 2001)

Se buscó conocer una perspectiva de la vulnerabilidad social existente en la población de Palestina, se realizó mediante la utilización de encuestas, para lo cual se tomó en cuenta indicadores relacionados a nuestro objetivo de estudio, que ayudaron a entender sobre la vulnerabilidad Social existente en sus sectores, lo cual permitió conocer las condiciones que tiene la población y como percibir la realidad acerca de la vulnerabilidad social existente.

En dicha determinación de vulnerabilidad social, se tomó varios puntos en las encuestas como es la edad, existencia de discapacidad, nivel de estudio y edad de dependencia.

4.1.1 Edad

Para obtener una clara perspectiva sobre los factores de riesgo de la población, se consideró la edad como un indicador importante para el análisis de la vulnerabilidad, puesto que permite estimar el impacto potencial que puede causar un fenómeno natural.

Por medio de las encuestas, se obtuvo que el grupo de edad que predomina esta entre 25 a 30 años, seguido del grupo de 31 a 36 años, lo que indica que es una población de edad joven, que podrían responder de una forma adecuada ante cualquier problema. Pero así mismo cuenta con una población mayor de 65 años en unos de los grupos con más habitantes, que al momento de haber un fenómeno natural serian parte del grupo que necesiten atención prioritaria. Para un mejor entendimiento acerca de la población de Palestina se presenta la siguiente figura.

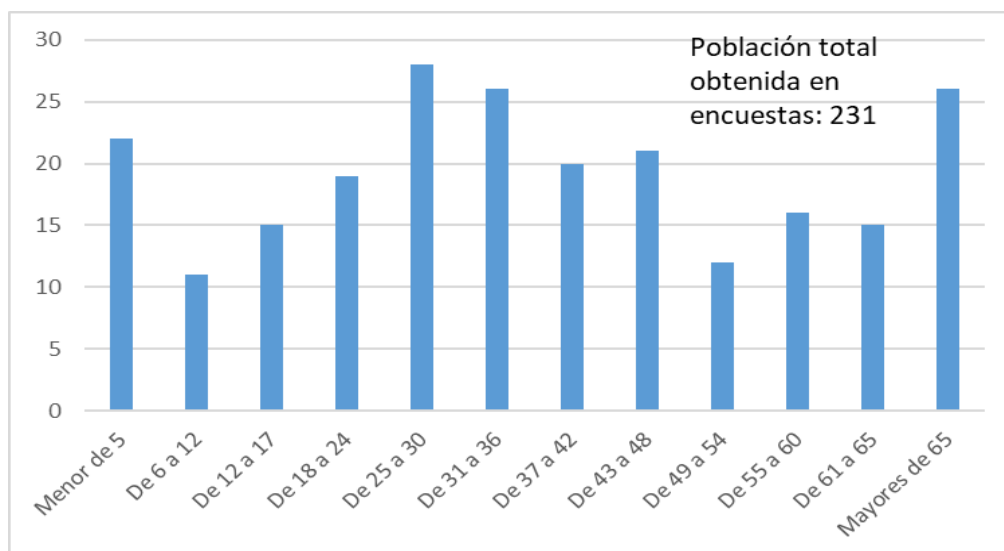


Figura 2: Población total de palestina de acuerdo a las encuestas realizadas. Encuestas, 2018

4.1.2 Discapacidad

Para este tipo de estudio es muy importante considerar a las personas que tienen algún tipo discapacidad, debido a que forman parte de los grupos vulnerables, por las limitaciones para realizar algún tipo de acción, que sea de pronta respuesta.

Al ser considerados grupos “vulnerables” deben tener una atención prioritaria en los diferentes planes de emergencia existentes, para obtener atención precisa en caso de que suceda algún evento natural que provoque efectos negativos a la población.

En el área de Palestina se pudo identificar que 11 personas es decir el 4,76% de acuerdo con el total de la población de las encuestas tienen algún tipo de discapacidad, al que se debe dar un tratamiento especial y emergente en caso de suscitarse un evento natural.

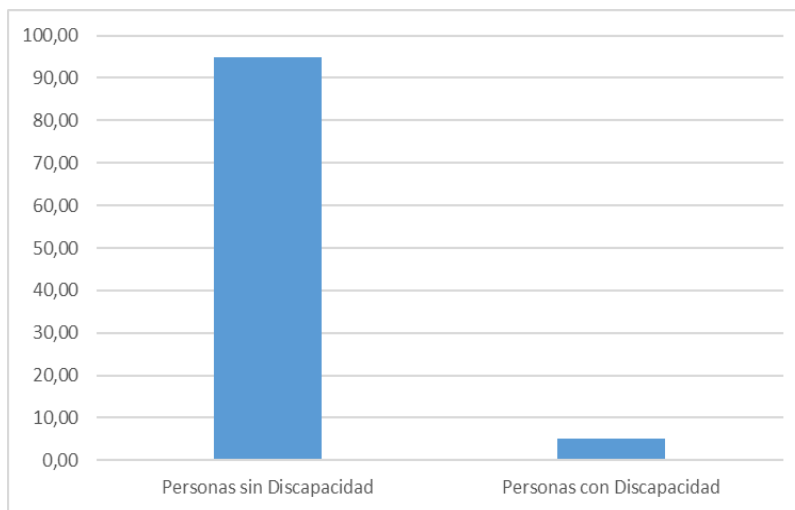


Figura 3: Porcentaje de población con discapacidad. Encuestas, 2018

4.1.3 Nivel de Estudio

Es muy importante tener en cuenta cuál es el nivel de educación que posee la población, para este tipo de estudio, ya que si llega a existir casos de analfabetismo la población será más vulnerable frente a un evento, debido al bajo nivel de conocimientos en prevención, a diferencia de una persona que si ha tenido acceso a la educación.

Tabla 14
Nivel de Educación de las personas encuestadas

| Nivel de Estudio | Personas | Porcentaje |
|------------------|----------|------------|
| Básico | 37 | 57,81 |
| Bachiller | 21 | 32,81 |
| Superior | 6 | 9,38 |
| Total | 64 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Podemos ver que el 58% de las personas encuestadas han llegado únicamente a terminar la primaria en sus estudios, el 33% terminó el bachillerato y un porcentaje pequeño del 9% ha obtenido un título de nivel superior. Es sorprendente ver que, en ninguna de las encuestas realizadas, se haya visto a alguna persona que no tenga ningún tipo de estudio realizado.

4.1.4 Edad de dependencia

Este indicador ayuda a determinar cuál es el grupo predominante de la población y si son vulnerables o no. Si en una población existe un alto porcentaje de niños y adultos mayores la vulnerabilidad será mayor ante una situación de riesgo, ya que van a requerir de ayuda de otras personas para poder movilizarse.

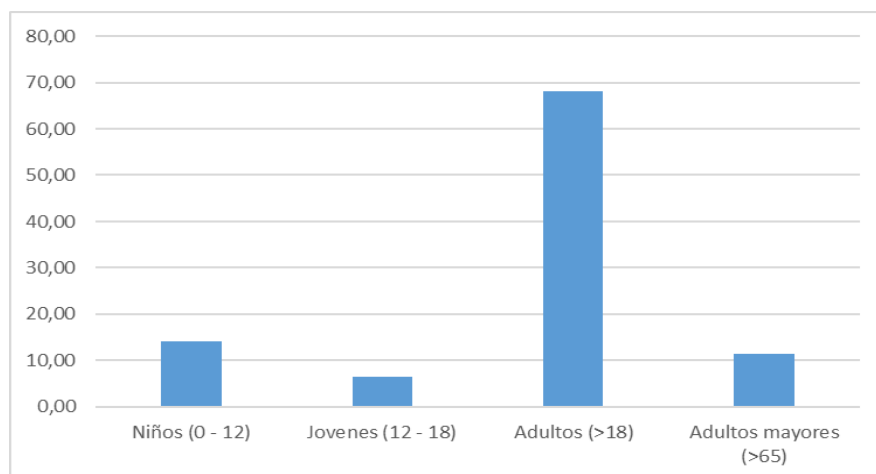


Figura 4: Porcentaje de población dependiente. Encuestas, 2018

En la población de Palestina el grupo de habitantes que predomina es el de adultos (mayores de 18 años) con 157 habitantes el 68% de la población. Mientras que los grupos de habitantes considerados vulnerables son de bajo nivel, el de niños (0 – 12) con 33 habitantes tiene el 14% de la población y el grupo adultos mayores (mayores de 65 años) con 26 habitantes tiene el 11%.

4.1.5 Percepción

La percepción acerca del peligro es una variable que se genera de acuerdo al nivel de conocimiento que la población tiene sobre el riesgo y así pueda reaccionar de una manera totalmente distinta a los efectos y las consecuencias que traen los eventos. En análisis de vulnerabilidad la percepción social es una variable predominante para determinar cuál es el nivel de vulnerabilidad que existe en un territorio, ya que de la percepción depende la respuesta y movimientos de la población frente a un fenómeno natural.

Para recopilar la información acerca de la percepción que tiene la población sobre lo que es el riesgo en el que se encuentran, en la encuesta se realizó la pregunta apropiada sobre el tema aplicada a la población de Palestina, la cual servirá como indicador del nivel de percepción de la población.

Tabla 15
Percepción del Riesgo por parte de la población de Palestina

| Grado de Peligro | # de Viviendas | Porcentaje |
|------------------|----------------|------------|
| Alto | 25 | 39,06 |
| Medio | 26 | 40,63 |
| Bajo | 13 | 20,31 |
| Total | 64 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

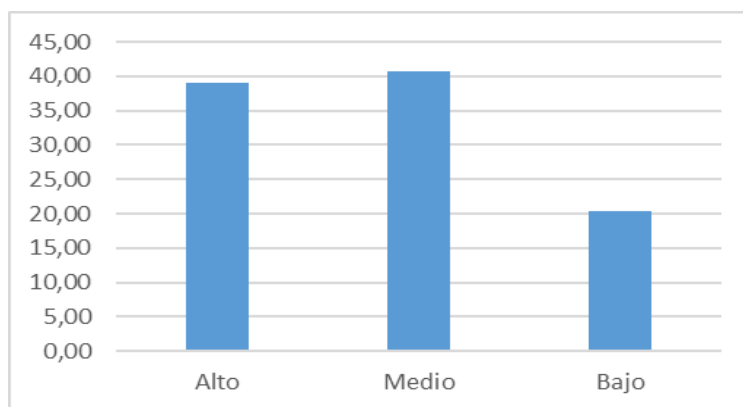


Figura 5: Percepción del riesgo por parte de la población de Palestina. Encuestas, 2018

4.1.6 Capacidad para responder ante desastres potenciales

La capacidad para responder ante un desastre, es una variable que ayuda a identificar la vulnerabilidad social, y la capacidad para responder a un evento de inundación que se produzca y ocasione daños. Una población preparada, permite responder de una manera adecuada ante un evento.

Para obtener información sobre el nivel de capacitación que tiene la población de Palestina, en la encuesta se consultó sobre si han tenido algún tipo de capacitación o algún ejercicio para prepararlos y poder tener la capacidad de afrontar un evento de inundación.

Tabla 16
Personas capacitadas en Palestina

| Capacitacion | # de Viviendas | Porcentaje |
|--------------|----------------|------------|
| Si | 11 | 17,19 |
| No | 53 | 82,81 |
| Total | 64 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

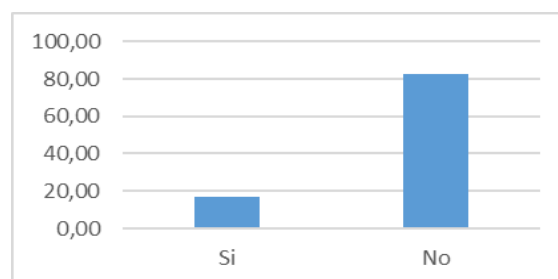


Figura 6: Porcentaje de las personas capacitadas. Encuestas, 2018

4.2 VULNERABILIDAD ECONÓMICA

La vulnerabilidad económica determina la relación entre las actividades económicas que realiza la población con respecto a la idea del desarrollo y la planificación del territorio.

Es importante identificar cuáles son las principales potencialidades productivas de esta población para poder entender el gran impacto negativo que se puede dar en caso de suceder una inundación, el cual podría generar pérdidas económicas a la población, por lo que se identificará los aspectos económicos más importantes que se verían afectados en caso de que se produjera este fenómeno.

Para realizar el estudio de vulnerabilidad económica se ha tomado en cuenta algunos indicadores tales como: población económicamente activa, actividad económica, bienes inmuebles.

4.2.1 Población Económicamente activa

Realizar un análisis de la población económicamente activa, contribuye en el proceso de determinación de la vulnerabilidad económica, debido a que si se produce algún evento natural que causare efectos negativos, dependería de este grupo de personas la recuperación de la población. Esto corresponde a que la PEA tendrá la capacidad de seguir trabajando. Del total de los 231 habitantes obtenidos por las encuestas, se pudo identificar que la población económicamente activa son 155 habitantes.

Tabla 17
Población económicamente activa

| Descripción | Personas | Porcentaje |
|-------------------|----------|------------|
| Grupo Dependencia | 76 | 32,90 |
| PEA | 155 | 67,10 |
| Total | 231 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

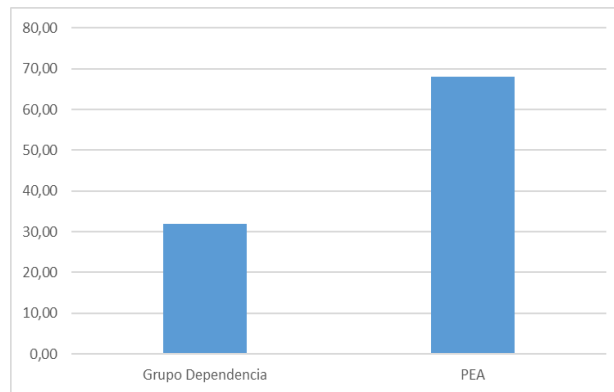


Figura 7: Porcentaje de la PEA. Encuestas, 2018

4.2.2 Actividad Económica

Para determinar la vulnerabilidad económica, una de las partes importantes es identificar cuáles son las principales actividades económicas que se realizan en la población. La información obtenida permitió identificar cuál es la realidad de las personas y que efecto negativo podría traer para los habitantes.

De las 64 encuestas realizadas a la población, el 40% de la población se dedica a la pesca y a la pela de camarones. Pocas personas se dedican a la agricultura y así mismo otro porcentaje bajo son los que son jubilados o ayuda económica familiar situados en el rango de “otros”.

Tabla 18
Actividades económicas en la población de Palestina

| Actividad Económica | Personas | Porcentaje |
|---------------------|----------|------------|
| Pesca | 21 | 40,38 |
| Agricultor | 2 | 3,85 |
| Comerciantes | 10 | 19,23 |
| Minería | 1 | 1,92 |
| Negocios Propios | 8 | 15,38 |
| Empleados privados | 6 | 11,54 |
| Trabajador Público | 2 | 3,85 |
| Otros | 2 | 3,85 |
| Total | 52 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

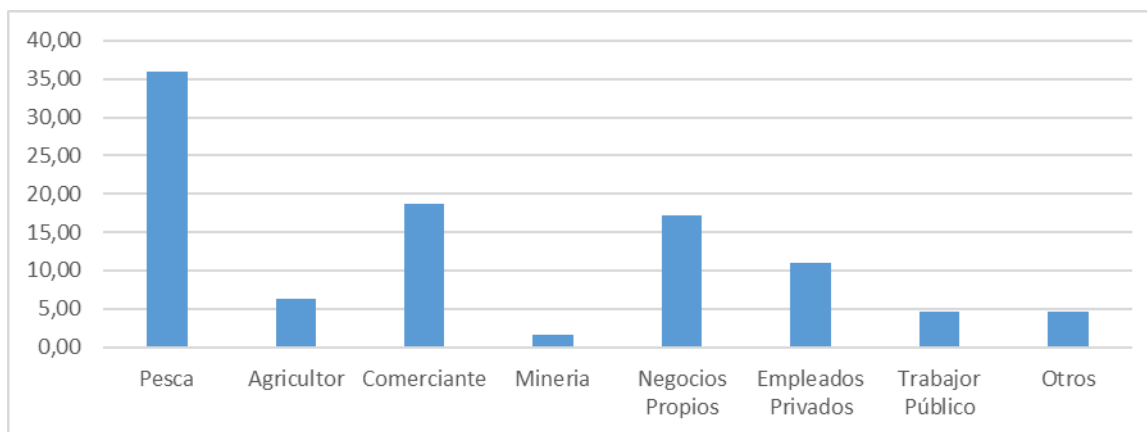


Figura 8: Porcentaje de las actividades económicas. Encuestas, 2018

4.2.3 Bienes

Los bienes se los clasificará por su naturaleza: Aquellos que son considerados como fijo y que ocupan un lugar en el espacio, por ejemplo, los terrenos, edificios, sembríos, casas.

Tabla 19
Porcentaje de personas que poseen bienes

| Bienes | Personas | Porcentaje |
|--------|----------|------------|
| Si | 46 | 71,88 |
| No | 18 | 28,13 |
| Total | 64 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

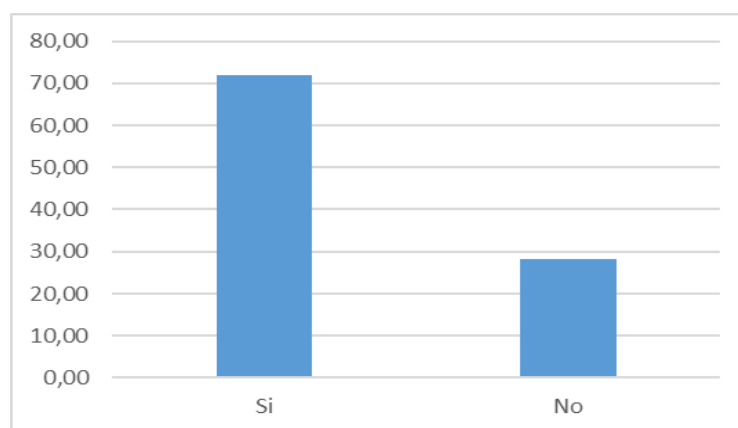


Figura 9: Porcentaje de personas que poseen bienes. Encuestas, 2018

De las 46 personas que disponen con algún bien, se pudo identificar que 40 personas con el 87% cuentan con casa propia, mientras que 6 personas con el 13% cuentan con terrenos.

Tabla 20
Bienes de la población de Palestina

| Bienes | Personas | Porcentaje |
|---------|----------|------------|
| Casa | 40 | 86,96 |
| Terreno | 6 | 13,04 |
| Total | 46 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

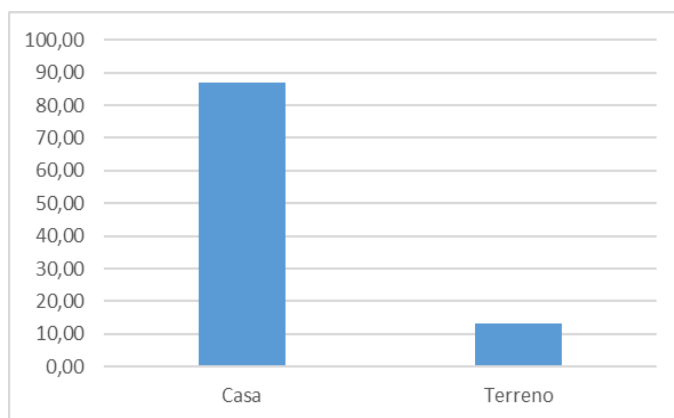


Figura 10: Porcentaje de los bienes que poseen la población. Encuestas, 2018

Siendo un poco más específico también se pudo conocer que de las 40 personas que cuentan con una casa propia, 6 personas que equivale al 15% cuentan con locales comerciales que también son propios.

Tabla 21
Personas que cuenta con casas y locales comerciales

| Descripción | Personas | Porcentaje |
|--------------|----------|------------|
| Casas | 34 | 85 |
| Casa y Local | 6 | 15 |
| Total | 40 | 100 |

Fuente: Encuestas, 2018
Elaborado por: Lenin Granda, 2018

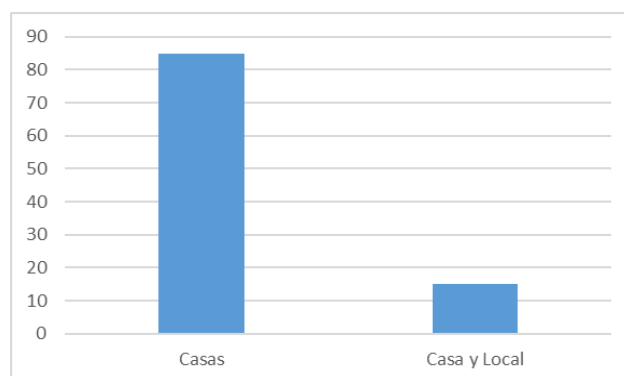


Figura 11: Porcentaje de la población que posee casas y locales comerciales. Encuestas, 2018

4.2.4 Desocupados Improductivos

Esta es una variable que afecta en el sector económico ya que al no tener ninguna fuente de ingresos propios ya son considerados como población que es dependiente. En la gestión de riesgos las personas que se encuentren desocupadas pueden generar un retroceso en el desarrollo de la población, debido a que no realizarían ninguna aportación en una recuperación rápida en caso de ser afectados por un evento natural.

Dentro de la población de Palestina se pudo encontrar un solo caso de “desocupados improductivos” que representa menos del 1% de la población económicamente activa según las encuestas realizadas.

Este caso es un poco sentimental, debido a que la persona encuestada tuvo que retirarse de sus labores para poder cuidar de su mamá que ya es mayor, ellos viven de la ayuda que reciben por parte de diferentes familiares para así poder subsistir.

4.3 VULNERABILIDAD FÍSICA

Para realizar un estudio de vulnerabilidad, el factor físico indica cual es la capacidad que tienen las infraestructuras, para resistir cualquier tipo de eventos que sucedan en cualquier período de tiempo. La vulnerabilidad física se encuentra constituida por el tipo de construcción de las infraestructuras y del material que fue utilizado. Para el análisis de vulnerabilidad física se tomaron en cuenta variables con respecto a las infraestructuras como: el tipo de vivienda, el tipo de construcción, el tipo de cubierta, la antigüedad de la vivienda, su estado de conservación y la viabilidad con la que cuenta a su alrededor.

4.3.1 Tipo de Vivienda

El número de pisos de una vivienda se la considera como un factor para medir la vulnerabilidad física debido a la altura que tenga de acuerdo con la estructura de la vivienda. Mientras más pisos puede tener una vivienda tendrá una menor vulnerabilidad ante inundaciones debido a que tendrá más espacio donde refugiarse en su propia vivienda. De las 64 casas encuestas, 47 viviendas con el 73,44% son casas de una villa, casas con 2 pisos son 16 con el 25% y otro tipo de vivienda es mediagua con el 1,56%.

*Tabla 22
Tipo de vivienda de la población de Palestina*

| Tipo de Vivienda | # de viviendas | Porcentaje |
|------------------|----------------|------------|
| 1 piso | 47 | 73,44 |
| 2 piso | 16 | 25,00 |
| Mediagua | 1 | 1,56 |
| Total | 64 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

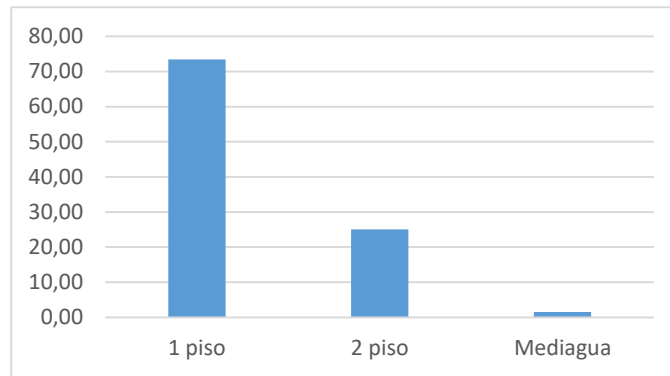


Figura 12: Tipos de vivienda de la población. Encuestas, 2018

4.3.2 Tipo de Construcción

El tipo de construcción de una vivienda es un factor que permite percibir cuál puede ser el nivel de vulnerabilidad que existe dentro de un área determinada.

Para obtener información sobre el tipo de material utilizado para la construcción de la vivienda se procedió a realizar observación de las viviendas y como pregunta en las encuestas realizadas. De las encuestas realizadas, 30 viviendas están construidas con hormigón representando el 47%, mientras que la construcción mixta (hormigón y madera) es representado con 22 viviendas que ocupa el 34% de las encuestas.

Tabla 23

Tipo de construcción de las viviendas en la población de Palestina

| Material de construcción | # de viviendas | Porcentaje |
|--------------------------|----------------|---------------|
| Hormigon | 30 | 46,88 |
| Ladrillo o Bloque | 1 | 1,56 |
| Madera | 11 | 17,19 |
| Mixta | 22 | 34,38 |
| Total | 64 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

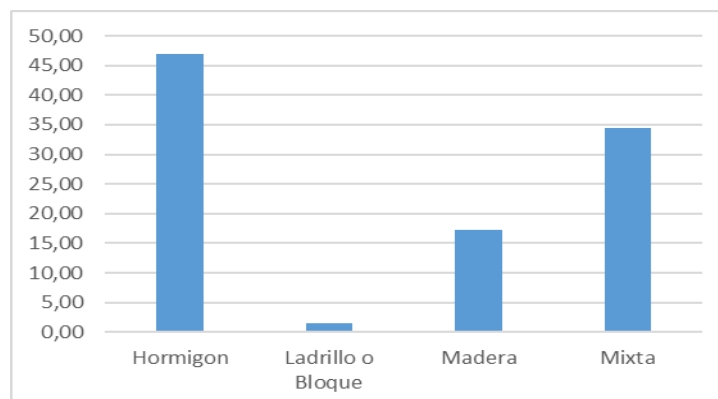


Figura 13: Tipo de construcción de las viviendas de la población. Encuestas, 2018

4.3.3 Tipo de Cubierta

La cubierta es parte importante de la estructura de una vivienda, debido a que brinda un tipo de protección antes posibles eventos naturales que pueden causar problemas a la población, pero solo si se encuentra en buenas condiciones caso contrario.

Para el desarrollo de este estudio, en las preguntas de las encuestas se tomaron en cuenta los diferentes tipos de cubierta: teja, losa, Vigas de Madera y Zinc.

Del total de las encuestas realizadas, 52 viviendas con el 81% su tipo de cubierta es de vigas de madera y zinc mientras que 12 viviendas con el 19% fueron edificadas con losa, siendo estos tipos de cubiertas lo que predominan en la población.

Tabla 24
Tipo de Cubierta de las casas de la población de Palestina

| Tipo de Cubierta | # de viviendas | Porcentaje |
|------------------------|----------------|------------|
| Vigas de Madera y Zinc | 52 | 81,25 |
| Losa | 12 | 18,75 |
| Teja | 0 | 0 |
| Total | 64 | 100 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

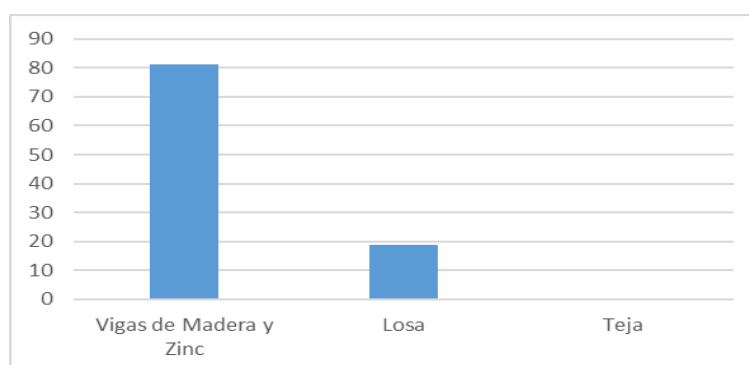


Figura 14: Tipo de cubierta de las casas de la población. Encuestas, 2018

4.3.4 Antigüedad de la Vivienda

Para continuar con el análisis del nivel de vulnerabilidad en la que se encuentra una población debemos identificar la antigüedad de las viviendas, ya que mediante a esto se sabrá si estas infraestructuras pueden resistir en caso de que se produzca algún evento natural que traiga efectos negativos.

Para poder realizar este análisis se puso un periodo de tiempo de antigüedad de la vivienda, siendo las viviendas que tengan una antigüedad entre 10 y 20 años el 36% como

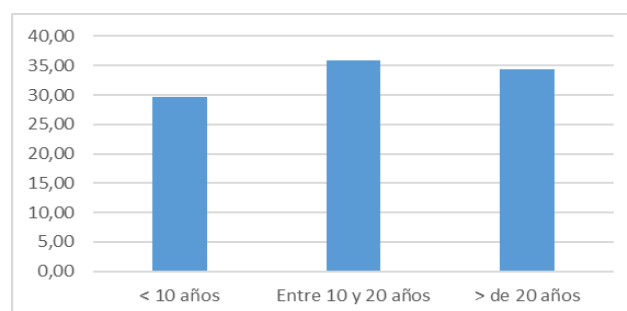
el mayor porcentaje, pero no hay mucha diferencia con las viviendas mayores de 20 años y menos de 10 años.

*Tabla 25
Antigüedad de las viviendas de la población de Palestina*

| Antigüedad | # de viviendas | Porcentaje |
|--------------------|----------------|------------|
| < 10 años | 19 | 29,69 |
| Entre 10 y 20 años | 23 | 35,94 |
| > de 20 años | 22 | 34,38 |
| Total | 64 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018



*Figura 15: Antigüedad de las viviendas de la población.
Encuestas, 2018*

4.3.5 Estado de conservación de la vivienda

El grado de conservación de una vivienda establece cuál es el grado de vulnerabilidad, si presenta algún tipo de deterioro en la infraestructura esta será mayor, debido a que si una vivienda no es capaz de resistir algún evento puede llegar a convertirse en un problema.

Para poder determinar este factor se lo hace mediante la percepción de los habitantes de la vivienda y así mismo de las personas encargadas de realizar las encuestas en relación al riesgo existente.

Para poder calificar de “bueno” una vivienda, muchas personas lo atribuyen a lo antiguo o moderno que sea la vivienda, que no tengan ningún tipo de desgastes en las paredes y así mismo que brinden una gran comodidad.

Así mismo para atribuir una calificación de “regular” a una vivienda se lo da por la antigüedad o modernidad de la misma, cabe recalcar que muchos de los habitantes que tenían su vivienda más de 15 años lo ponían como regular, también si existe algún tipo de deterioro en las paredes de la vivienda. Por otro lado, algunos pobladores ponían como regular su vivienda desde el 2016 pues se vieron un poco afectadas después del terremoto.

Las personas que dieron una calificación de “malo” a la vivienda lo daban por la edad de la vivienda más de 15 años, deterioro en las paredes, en las fachadas y así mismo en la cubierta de la misma. En toda la población hubo un casi inesperado la calificación de “condiciones habitables” donde las personas que habitan en esta saben los daños que tienen y así mismo su antigüedad, pero por falta de recursos económicos no pueden cambiarse a una vivienda más segura y cómoda.

Tabla 26
Estado de conservación de las viviendas de la población de Palestina

| Estado de vivienda | # de viviendas | Porcentaje |
|------------------------|----------------|------------|
| Bueno | 15 | 23,44 |
| Regular | 41 | 64,06 |
| Malo | 7 | 10,94 |
| Condiciones Habitables | 1 | 1,56 |
| Total | 64 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Del total de las encuestas realizadas se puede apreciar que 41 viviendas con el 64% cuentan con una vivienda que se encuentra en un estado regular, 15 viviendas con el 23% están en un estado bueno y 7 viviendas con el 11% en estado “malo”. El caso inesperado de condiciones habitables cuenta con el 2%.

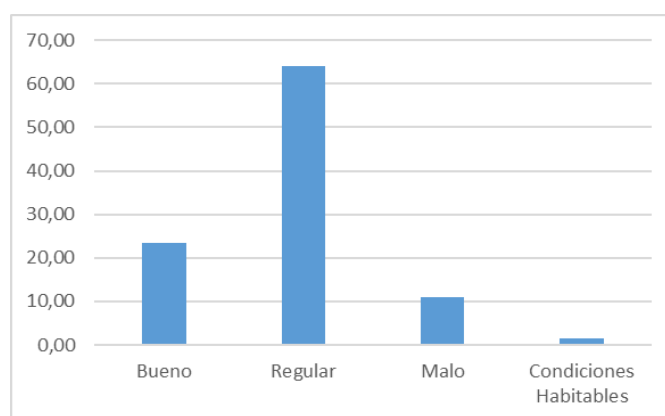


Figura 16: Porcentaje del estado de conservación de las viviendas de la población. Encuestas, 2018

4.3.6 Vialidad

La red vial de un territorio ayuda al crecimiento del desarrollo del mismo, debido a que es el recurso más utilizado para la conexión de las personas y de mercaderías que realice la población; el sistema vial ayuda a conseguir las necesidades básicas de la población como lo es alimentación, salud, educación y trabajo. Si no existe un sistema vial en buenas condiciones dentro del territorio no habría crecimiento de una población. (Rivera, 2015)

Al realizar la visita a la población de Palestina, se pudo observar que el único tramo de vía que es asfaltada es la vía de conexión que tiene la población en este caso “Vía del Pacífico”, pero cuando llega a la población se encuentra con unos pequeños desperfectos en algunas partes que es una de las principales quejas que existe, la mayor parte de la población no cuenta con un sistema vial adecuado, ya que en su mayoría sus vías tienen calzadas con lastre e incluso de tierra, así mismo una sola intersección tiene un tipo de vía diferente que es el adoquinado.

*Tabla 27
Viabilidad de la población de Palestina*

| Tipo de Vías | # de viviendas | Porcentaje |
|--------------|----------------|------------|
| Asfaltado | 20 | 31,25 |
| Lastrado | 18 | 28,13 |
| Tierra | 25 | 39,06 |
| Otros | 1 | 1,56 |
| Total | 64 | 100 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

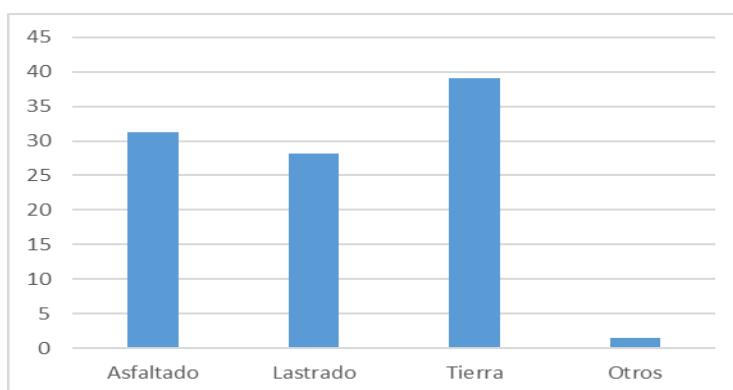


Figura 17: Porcentaje de las vías de la población. Encuestas, 2018

4.3.7 Servicios Básicos

La población de Palestina y toda la parroquia de Rioverde en general, cuentan con casi todos los servicios básicos exceptuando a uno, el cual es el de alcantarillado pluvial, toda la población reemplaza este servicio con lo que son los pozos sépticos. Esto es un problema de mucha importancia, ya que cuando llega la época de invierno y llegan las precipitaciones fuertes, se puede apreciar en la mayoría de las calles estancamiento de aguas lluvias, los pozos sépticos se llenan y comienza a salir lodos contaminados a la superficie, causando problemas de salud y malos olores a la población.

CAPÍTULO V. REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN DE PALESTINA DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS

Para definir los parámetros que permiten diseñar la cartografía de la vulnerabilidad Social, económica y física de la población de Palestina de la parroquia Rioverde, para la elaboración de este estudio, se basó de las variables determinadas en la propuesta Metodológica “Análisis de vulnerabilidad a nivel Municipal” elaborada por la Secretaria de Gestión de Riesgo.

Lo primero que se realizó fue recolectar la información a través de encuestas efectuadas en el área de estudio sobre los aspectos tanto social, económica y física, en diferentes lugares de la población, los cuales fueron escogidos aleatoriamente, tomando en cuenta la muestra del número de viviendas que se encuentran en la población.

Después de haberse realizado el trabajo de campo se creó las matrices para determinar cuál es el nivel de vulnerabilidad existente de acuerdo a las variables e indicadores pertinentes. Se ponderó cada una de las variables asignadas según la tabla de Niveles de Vulnerabilidad.

*Tabla 28
Nivel de Vulnerabilidad*

| Nivel de Vulnerabilidad | | | | |
|-------------------------|------|-------|------|----------|
| Muy Alto | Alto | Medio | Bajo | Muy Bajo |
| 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |

*Fuente: Análisis de la vulnerabilidad a nivel Municipal, SGR 2012.
Elaborado por: Lenin Granda, 2018*

Con la ponderación elegida se puso una valoración individual a cada uno de los factores que fueron escogidos para realizar el levantamiento de información, después de eso se realizó un sumatorio total de todos los factores para poder obtener el nivel de vulnerabilidad.

Una vez obtenido el sumatorio total de la ponderación que se realizó a cada variable, se asignó rangos de acuerdo al número de variables para poder determinar el nivel de vulnerabilidad.

Con base a la ponderación que se dio en la Matriz de Niveles, su clasificación en muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo, se procedió a dar valor a los factores escogidos y

así identificar cual es el nivel de vulnerabilidad, de cada variable Física, Social y Económica de la población de Palestina.

Para cada una de las vulnerabilidades se dará diferentes valores de rangos debido al número de indicadores que se utilizó para cada variable.

5.1 IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SOCIAL.

Las matrices con las que se realizó el estudio, se tomó en cuenta las matrices elaboradas por el Sistema de Gestión de Riesgos en el 2012 “Análisis de vulnerabilidad a nivel Municipal”, en las que se establecen indicadores, niveles de vulnerabilidad territorial y sus ponderaciones.

Para elaborar las matrices para determinar la vulnerabilidad social de la población se tomó en cuenta los siguientes indicadores: edad, discapacidad, analfabetismo, dependencia por edades, percepción y capacitación.

Tabla 29
Rangos de la Vulnerabilidad Social

| <u>Nivel</u> | <u>Rango</u> |
|--------------|--------------|
| Muy Alto | 52 - 62 |
| Alto | 39 - 51 |
| Medio | 26 - 38 |
| Bajo | 13 - 25 |
| Muy Bajo | 1 - 12 |

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Tabla 30

Matriz de indicadores y niveles de vulnerabilidad Social de la población de Palestina.

| Varibale | Indicador | Niveles de vulnerabilidad Social | | | | | Ponderación |
|---|--|--|--|---|--|---|-------------|
| Edad | % de la población de 15 a 64 años de edad | Muy alta: Menos del 20% de la población constituye al grupo de edad entre 15 y 64 años de edad. | Alta: Entre el 21% y 40% de la población constituye el grupo de edad entre 15 y 64 años de edad. | Media: Entre el 41% y 61% de la población constituye el grupo de edad entre 15 y 64 años de edad. | Baja: Entre el 61% y 80% de la población constituye el grupo de edad entre 15 y 64 años de edad. | Muy Baja: Mayor al 80% de la población constituye el grupo de edad entre 15 y 64 años de edad. | 4 |
| Discapacidad | % de la población con alguna discapacidad | Muy alta: Mayor al 81% de la población tiene alguna discapacidad. | Alta: Entre el 61% y 81% de la población tiene alguna discapacidad. | Media: Entre el 41% y 60% de la población tiene alguna discapacidad. | Baja: Entre el 21% y 40% de la población tiene alguna discapacidad. | Muy Baja: Menos o igual del 20% de la población tiene alguna discapacidad. | 2 |
| Analfabetismo | % de la población analfabeta | Muy alta: Mayor al 81% de la población es analfabeta. | Alta: Entre el 61% y 81% de la población es analfabeta. | Media: Entre el 41% y 60% de la población es analfabeta. | Baja: Entre el 21% y 40% de la población es analfabeta. | Muy Baja: Menos o igual del 20% de la población es analfabeta. | 2 |
| Edad de Dependencia | Tasa de dependencia de la población | Muy alta: Mayor a 81 personas dependientes por cada 100 personas en edad de 15 a 64 años. | Alta: Entre 61 y 80 personas dependientes por cada 100 personas en edad de 15 a 64 años. | Media: Entre 41 y 60 personas dependientes por cada 100 personas en edad de 15 a 64 años. | Baja: Entre 21 y 40 personas dependientes por cada 100 personas en edad de 15 a 64 años. | Muy Baja: Menos o igual de 20 personas dependientes por cada 100 personas en edad de 15 a 64 años. | 4 |
| Percepción | Número de personas que identifican el grado de peligro del lugar donde viven. | Muy alta: Menos del 20% de la población identifican que viven en un lugar de alto riesgo. | Alta: Entre el 21% y 40% de la población identifican que viven en un lugar de alto riesgo. | Media: Entre el 41% y 61% de la población identifican que viven en un lugar de alto riesgo. | Baja: Entre el 61% y 80% de la población identifican que viven en un lugar de alto riesgo. | Muy Baja: Mayor al 80% de la población identifican que viven en un lugar de alto riesgo. | 8 |
| Capacidad de respuesta ante un evento de inundación | % de viviendas que no han recibido algún tipo de capacitación para afrontar un evento de inundación. | Muy alta: Mayor al 81% de la población no han recibido algún tipo de capacitación para afrontar un evento de inundación. | Alta: Entre el 61% y 81% de la población que no han recibido algún tipo de capacitación para afrontar un evento de inundación. | Media: Entre el 41% y 60% de la población que no han recibido algún tipo de capacitación para afrontar un evento de inundación. | Baja: Entre el 21% y 40% de la población que no han recibido algún tipo de capacitación para afrontar un evento de inundación. | Muy Baja: Menos o igual del 20% de la población que no han recibido algún tipo de capacitación para afrontar un evento de inundación. | 10 |
| NIVEL DE VULNERABILIDAD SOCIAL MEDIO | | | | | | | 30 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

5.1.1 Interpretación de Resultados

El resultado que se obtuvo de la ponderación es que el nivel de vulnerabilidad social de la población de Palestina es “Media”, esto se debe a que en la sumatoria de todas las variables dio como resultado un 30/ 60.

La vulnerabilidad social de la población de Palestina es medio, debido a que existe un porcentaje muy bajo de analfabetismo, discapacidad y edad de dependencia, estas variables sumado a que la población conoce del riesgo que existe en este lugar y que el 90% de la población no cuentan con una educación acertada sobre qué hacer cuando se producen estos eventos naturales.

Tabla 31

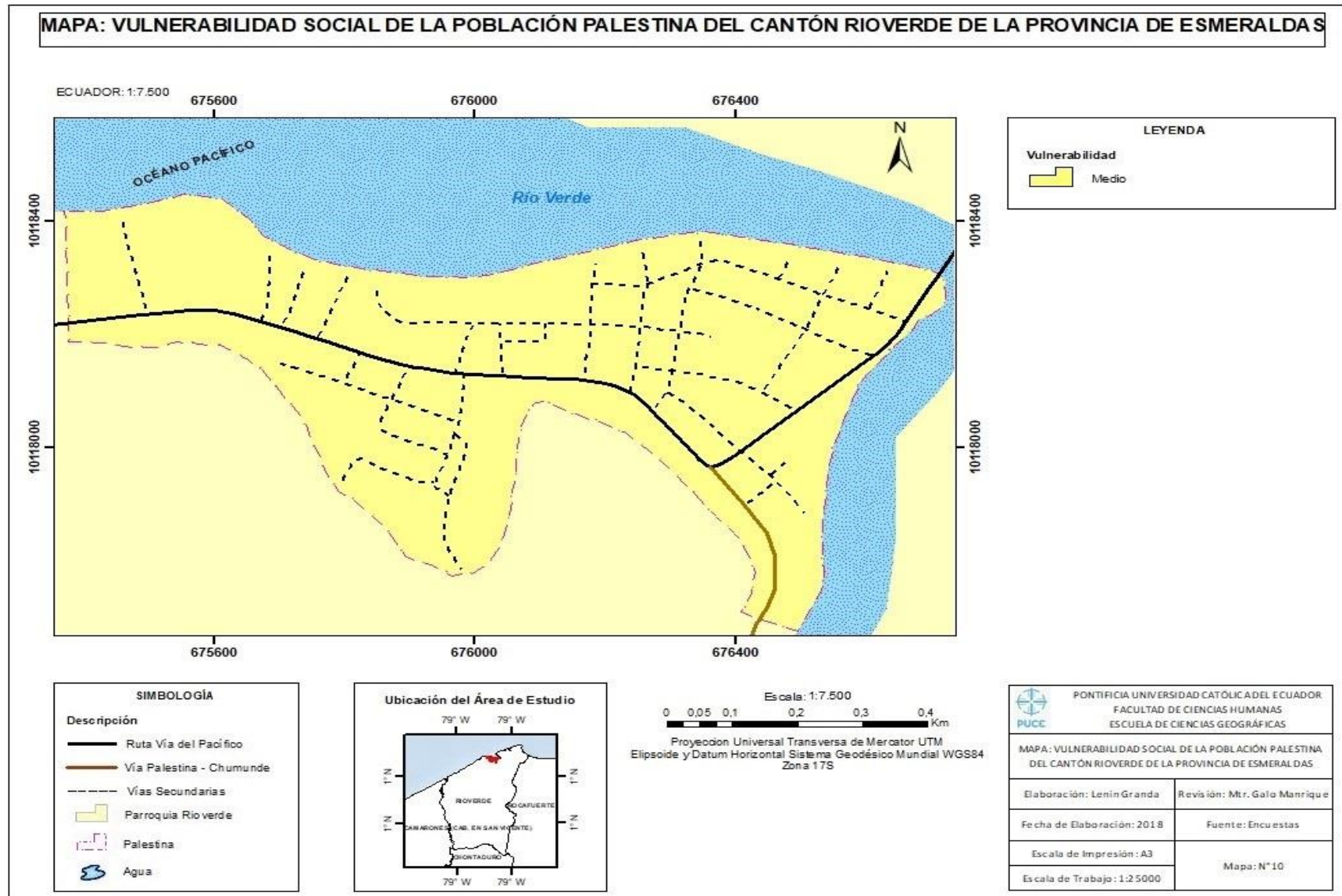
Valores de ponderación de variables de la Vulnerabilidad Social de la población de Palestina.

| Nº | Variables | Valores | Ponderación |
|----|------------------------|---|-------------|
| 1 | Edad | El 74,76% de la población se la puede encontrar en el grupo de edad de 15 a 64 años. | 4 |
| 2 | Discapacidad | El 4,76% de la población tiene algún tipo de discapacidad | 2 |
| 3 | Analfabetismo | El 0% de la población es analfabeta. | 2 |
| 4 | Edad de dependencia | Existe 33 personas dependiente por cada 100 personas en eda de 15 a 64 años. | 4 |
| 5 | Percepción | El 39,06% de la población identifican que viven en un lugar de alto riesgo. | 8 |
| 6 | Capacidad de Respuesta | El 82,81% de la población contestaron que no han recibido algún tipo de capacitación para afrontar un evento de inundación. | 10 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Mapa 10: Vulnerabilidad social de la población de Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



5.2 IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD ECONÓMICA

Las matrices con las que se realizó el estudio, se tomó en cuenta las matrices elaboradas por el Sistema de Gestión de Riesgos en el 2012 “Análisis de vulnerabilidad a nivel Municipal”, en las que se establecen indicadores, niveles de vulnerabilidad territorial y sus ponderaciones.

Para elaborar las matrices para determinar la vulnerabilidad económica de la población se tomó en cuenta los siguientes indicadores: PEA, actividad económica, bienes y desocupados improductivos.

Tabla 32
Rangos de la Vulnerabilidad Económica

| Nivel | Rango |
|----------|---------|
| Muy Alto | 36 - 44 |
| Alto | 27 - 35 |
| Medio | 18 - 26 |
| Bajo | 9 - 17 |
| Muy Bajo | 1 - 8 |

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Tabla 33

Matriz de indicadores y niveles de vulnerabilidad Económica de la población de Palestina.

| Variable | Indicador | Nivel de Vulnerabilidad Económica | | | | | Ponderación |
|--|--|--|--|---|--|--|-------------|
| PEA | % de la población económicamente activa | Muy Alta: Menos o igual al 20% de la población no son económicamente activa. | Alta: Entre el 21% y 40% de la población no son económicamente activa. | Media: Entre el 41% y 60% de la población no son económicamente activa. | Baja: Entre el 61% y 80% de la población no son económicamente activa. | Muy Baja: Mayor al 81% de la población no son económicamente activa. | 8 |
| Actividad Económica | Rama de trabajo a la cual se dedica la población | Muy Alta: Mayor al 81% de la población se dedica a la pesca, agricultura y comercio. | Alta: Entre el 61% y 81% de la población se dedica a la pesca, agricultura y comercio. | Media: Entre el 41% y 60% de la población se dedica a la pesca, agricultura y comercio. | Baja: Entre el 21% y 40% de la población se dedica a la pesca, agricultura y comercio. | Muy Baja: Menos o igual al 20% de la población se dedica a la pesca, agricultura y comercio. | 8 |
| Bienes | % la población que cuenta con bienes inmuebles | Muy Alta: Mayor al 81% de la población cuenta con bienes inmuebles. | Alta: Entre el 61% y 81% de la población cuenta con bienes inmuebles. | Media: Entre el 41% y 60% de la población cuenta con bienes inmuebles. | Baja: Entre el 21% y 40% de la población cuenta con bienes inmuebles. | Muy Baja: Menos o igual al 20% de la población cuenta con bienes inmuebles. | 8 |
| Desocupados Improductivos | % de la población desempleada | Muy Alta: Mayor al 81% de la población se encuentra desempleada. | Alta: Entre el 61% y 81% de la población se encuentra desempleada. | Media: Entre el 41% y 60% de la población se encuentra desempleada. | Baja: Entre el 21% y 40% de la población se encuentra desempleada. | Muy Baja: Menos o igual al 20% de la población se encuentra desempleada. | 2 |
| Nivel de Vulnerabilidad Económica: Medio | | | | | | | 26 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

5.2.1 Interpretación de Resultados

Al realizar la ponderación de las variables, se pudo obtener como resultado que el nivel de vulnerabilidad Económica es Media, esto se debe a que en la sumatoria de las todas las variables dio como resultado un 26/40 y de acuerdo a los rangos que se le dio a esta vulnerabilidad nos da como resultado “Medio”.

Se obtuvo que el nivel de vulnerabilidad económica es Media debido a que existe un 77% de la población cuenta con bienes inmuebles.

Tabla 34

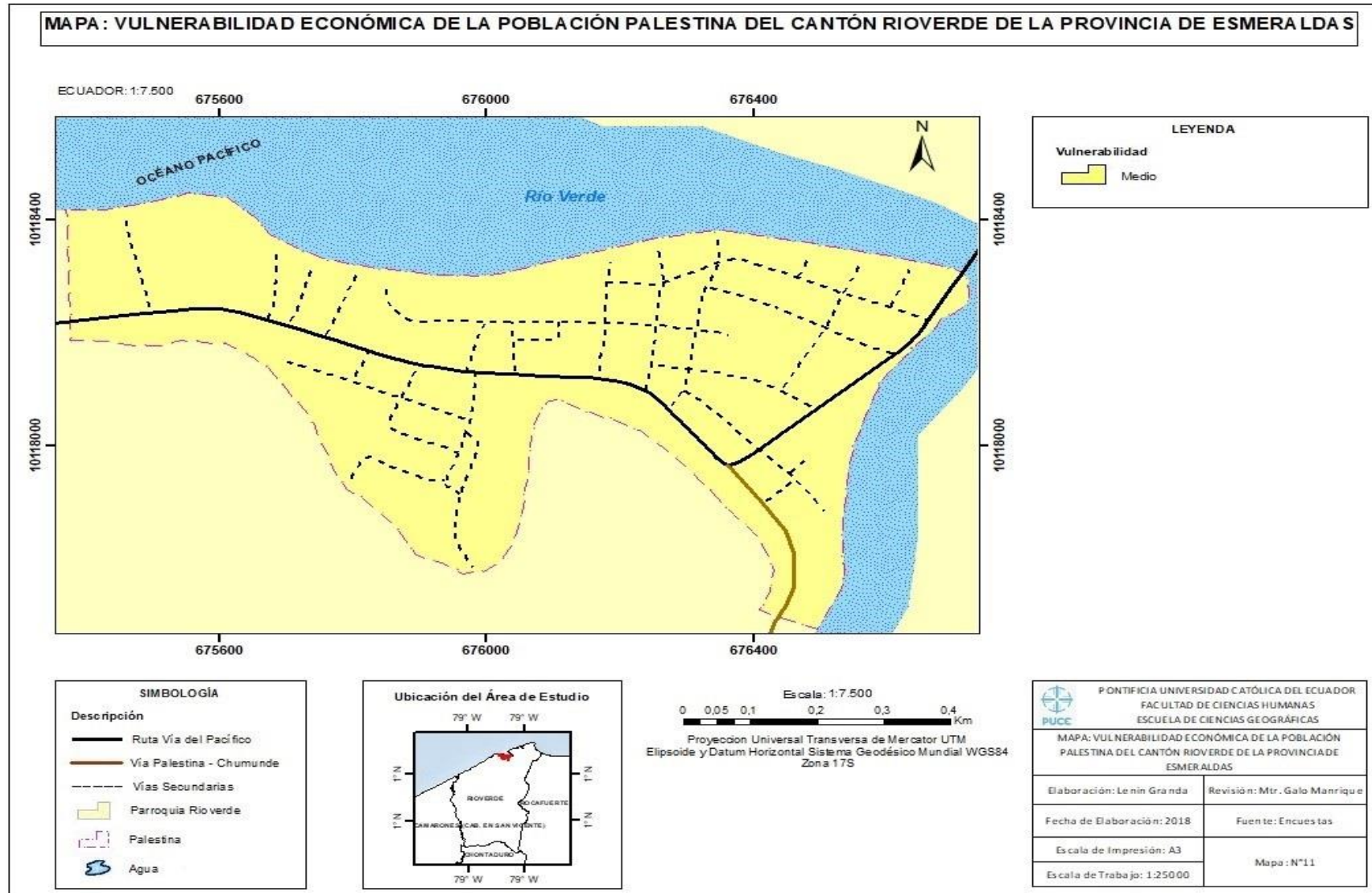
Valores de ponderación de variables de la Vulnerabilidad Económica de la población de Palestina.

| Nº | Variables | Valores | Ponderación |
|----|---------------------------|---|-------------|
| 1 | PEA | El 67,10% de la población son económicamente activas. | 8 |
| 2 | Actividad Económica | El 60,94% de la población se dedica a la pesca, a la agricultura y al comercio. | 8 |
| 3 | Bienes | El 71,88 % de la población cuenta con bienes inmuebles. | 8 |
| 4 | Desocupados Improductivos | Existe 1 persona que se encuentra desocupada improductiva. | 2 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Mapa 11: Vulnerabilidad Económica de la población de Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



5.3 IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD FÍSICA.

Las matrices con las que se realizó el estudio, se tomó en cuenta las matrices elaboradas por el Sistema de Gestión de Riesgos en el 2012 “Análisis de vulnerabilidad a nivel Municipal”, en las que se establecen indicadores, niveles de vulnerabilidad territorial y sus ponderaciones.

Para elaborar las matrices para determinar la vulnerabilidad física de la población se tomó en cuenta los siguientes indicadores: Número de pisos de vivienda, tipo de construcción, tipo de cubierta, antigüedad de la vivienda, estado de conservación de la vivienda, vialidad.

Tabla 35
Rangos de la Vulnerabilidad Física.

| <u>Nivel</u> | <u>Rango</u> |
|--------------|--------------|
| Muy Alto | 52 - 62 |
| Alto | 39 - 51 |
| Medio | 26 - 38 |
| Bajo | 13 - 25 |
| Muy Bajo | 1 - 12 |

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Tabla 36

Matriz de indicadores y niveles de vulnerabilidad Física de la población de Palestina.

| Variable | Indicador | Nivel de Vulnerabilidad Física | | | | | Ponderación |
|---------------------------------------|--|---|--|--|---|---|-------------|
| Número de pisos de la vivienda | % de viviendas constituidas por mas de 1 piso | Muy Alta: Mayor al 81% de las viviendas tienen 1 piso. | Alta: Entre 61% y 80% de las viviendas tienen 1 piso. | Media: Entre 41% y 60% de las viviendas tienen 1 piso. | Baja: Entre 21% y 40% de las viviendas tienen 1 piso. | Muy Baja: Menor al 20% de las viviendas tienen 1 piso. | 8 |
| Tipo de construcción | Sistema estructural del mayor número de viviendas | Muy Alta: El sistema estructural del mayor número de viviendas se encuentra constituido por madera. | Alta: El sistema estructural del mayor número de viviendas se encuentra constituido por Ladrillo, Mixto. | Media: El sistema estructural del mayor número de viviendas se encuentra constituido por Bloque. | Muy Baja: El sistema estructural del mayor número de viviendas se encuentra constituido por Concreto. | Baja: El sistema estructural del mayor número de viviendas se encuentra constituido por Hormigón. | 2 |
| Tipo de cubierta | % de viviendas que utilizan como cubierta vigas de madera y zinc | Muy Alta: Mayor al 81% de viviendas que utilizan como cubierta vigas de madera y zinc. | Alta: Entre el 61% y 81% de viviendas que utilizan como cubierta vigas de madera y zinc. | Media: Entre el 41% y 60% de viviendas que utilizan como cubierta vigas de madera y zinc. | Baja: Entre el 21% y 40 de viviendas que utilizan como cubierta vigas de madera y zinc. | Muy Baja: Menos o igual al 20% de viviendas que utilizan como cubierta vigas de madera y zinc. | 10 |
| Antigüedad de la vivienda | Mayor número de viviendas en relación a los años de construcción | Muy Alta: El mayor número de viviendas fueron construidas hace mas de 20 años. | | Medio: El mayor número de viviendas fueron construidas en un periodo de tiempo entre 10 y 20 años. | | Muy Baja: El mayor número de viviendas fueron construidas en estos últimos 10 años. | 6 |
| Estado de conservación de la vivienda | Grado de deterioro que que presenta la vivienda | Muy Alta: Menos del 20% de la población identifican que viven en un lugar de alto riesgo. | Alta: Entre el 21% y 40% de la población identifican que viven en un lugar de alto riesgo. | Media: Entre el 41% y 60% de la población identifican que viven en un lugar de alto riesgo. | Baja: Entre el 61% y 80% de la población identifican que viven en un lugar de alto riesgo. | Muy Baja: Mayor al 81% de la población identifican que viven en un lugar de alto riesgo. | 6 |
| Vialidad | % de via lastrada o de tierra predomina la población | Muy Alta: Mayor al 81% de las vías de la población son lastrada o de tierra. | Alta: Entre el 61% y 81% de las vías de la población son lastrada o de tierra. | Media: Entre el 41% y 60% de las vías de la población son lastrada o de tierra. | Baja: Entre el 21% y 40% de las vías de la población son lastrada o de tierra. | Muy Baja: Menos o igual al 20% de las vías de la población son lastrada o de tierra. | 8 |
| Nivel de Vulnerabilidad Física: Alto | | | | | | | 40 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

5.3.1 Interpretación de Resultados

Mediante los resultados de la ponderación, se obtuvo que el nivel de vulnerabilidad física es “Media”, esto se debe a que en la sumatoria de todas las variables dio como resultado un 40/ 60. Por lo que, según los rangos estipulados para esta vulnerabilidad, se encuentra dentro del rango “Muy Alto” de vulnerabilidad Física. La población de Palestina obtuvo un nivel de vulnerabilidad Física Alto, esto debido a que carece de un adecuado sistema de conectividad importante para los habitantes ya que alrededor del 60% de las vías son lastrados o de tierra da una dificultad al sistema de conectividad con otras poblaciones o dentro de la misma población.

Tabla 37

Valores de ponderación de variables de la Vulnerabilidad Física de la población de Palestina.

| N° | Variables | Valores | Ponderación |
|----|---------------------------------------|--|-------------|
| 1 | Número de pisos de la vivienda. | El 73,44% de la población cuentan con una vivienda que tiene 1 piso. | 8 |
| 2 | Tipo de construcción | El 46,88% de las viviendas de la población se encuentra construido por Hormigón. | 2 |
| 3 | Tipo de cubierta | El 81,25% de las viviendas de la población utilizan como cubierta vigas de madera y zinc. | 10 |
| 4 | Antigüedad de la vivienda | El 35,94% de las viviendas de la población fueron construidas en un periodo de tiempo de entre 10 y 20 años. | 6 |
| 5 | Estado de conservación de la vivienda | El 64,06% de las viviendas de la población están consideradas en un estado regular. | 6 |
| 6 | Vialidad | El 67,19% de las vías de la población son lastrados o de tierra. | 8 |

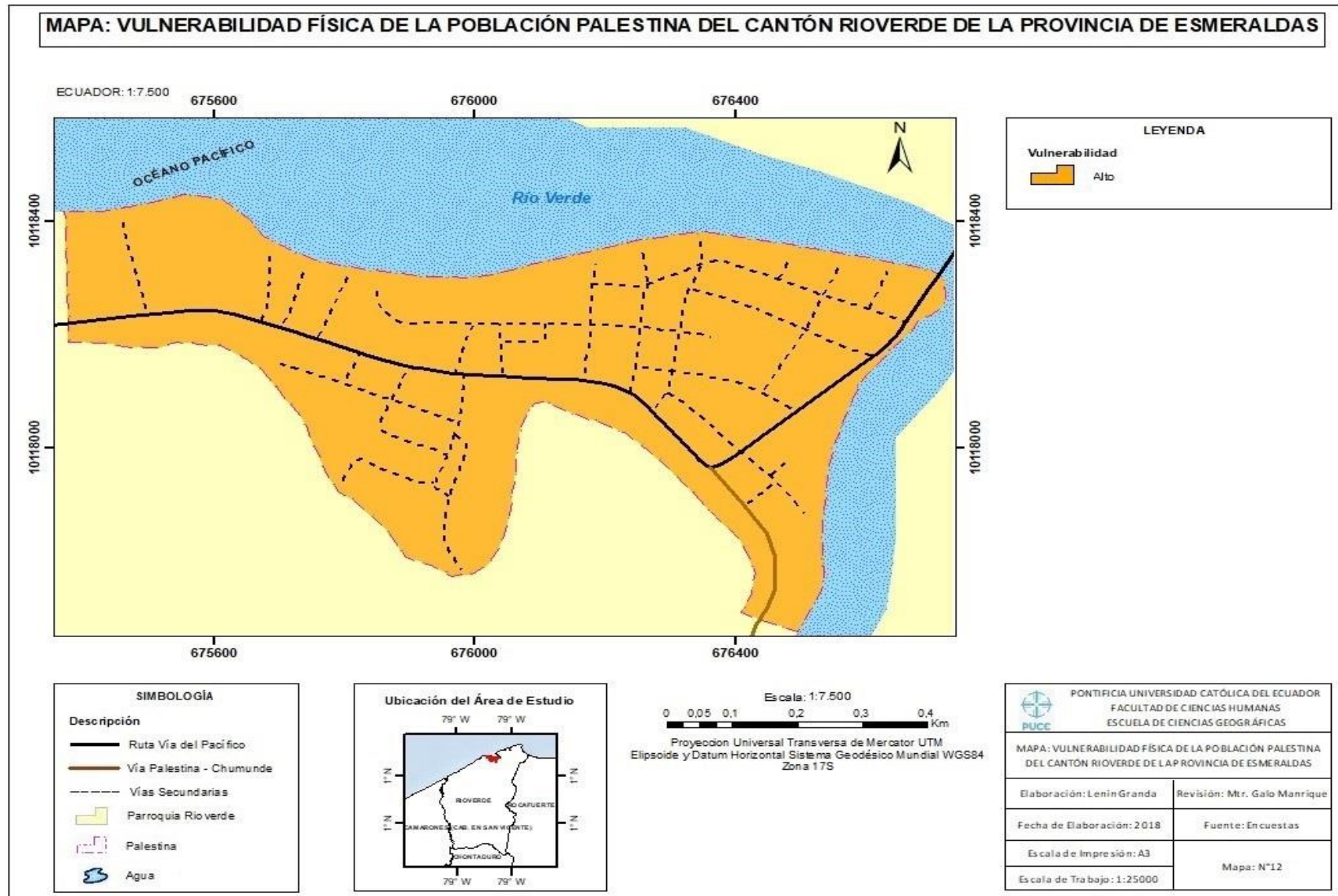
Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Para la determinación de la vulnerabilidad física no se tomó en cuenta la variable de servicios básicos puesto que la población de Palestina cuenta con 3 de los 4 servicios que son eléctrico, agua potable y recolección de basura. Por otro lado, el servicio que no tiene la población es el de alcantarillado que a su vez es un problema importante al momento de hablar de inundaciones, ya que no tiene un sistema de drenaje idóneo para poder eliminar las aguas estancadas.

No se tomó en cuenta dentro de la matriz dicha variable debido a que su puntaje no cambia mucho el nivel de vulnerabilidad, ya que al modificar los parámetros, el resultado seguiría siendo un nivel de vulnerabilidad “Alto”.

Mapa 12: Vulnerabilidad Física de la población de Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



5.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS VULNERABLES ANTE UN EVENTO DE INUNDACIÓN.

Para poder identificar cuáles son los lugares susceptibles a inundarse de la población de Palestina, se realizó una comparación entre la percepción de la población y la ponderación y valoración de variables con la metodología AHP.

5.4.1 Percepción de la Población.

Para la utilización de la percepción se consultó a la población cuál es el grado de peligro en el que se encuentra su vivienda debido a su ubicación en el territorio. Por medio de los puntos de coordenadas que se tomaron en cada una de las encuestas realizadas y el resultado de la misma, se pudo identificar en un mapa cuáles son los lugares susceptibles a una inundación en la población.

Tabla 38
Grado de peligro de la población de Palestina

| Grado de Peligro | # de Viviendas | Porcentaje |
|------------------|----------------|------------|
| Alto | 25 | 39,06 |
| Medio | 26 | 40,63 |
| Bajo | 13 | 20,31 |
| Total | 64 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Como podemos observar la mayoría de la población percibe estar en riesgos ante un evento de inundación, mientras que un poco porcentaje cree estar ubicado en una zona fuera de riesgo con un 9%.

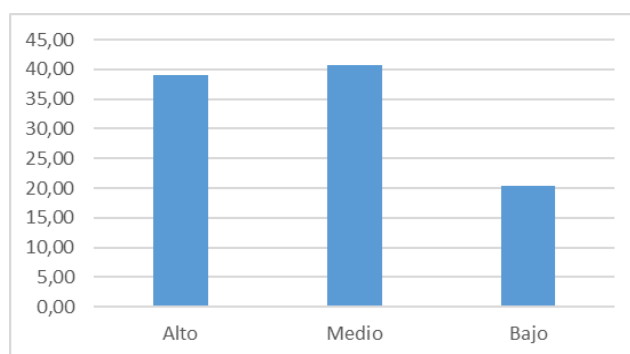


Figura 18: Porcentaje del grado de peligro de la población de Palestina. Encuestas, 2018

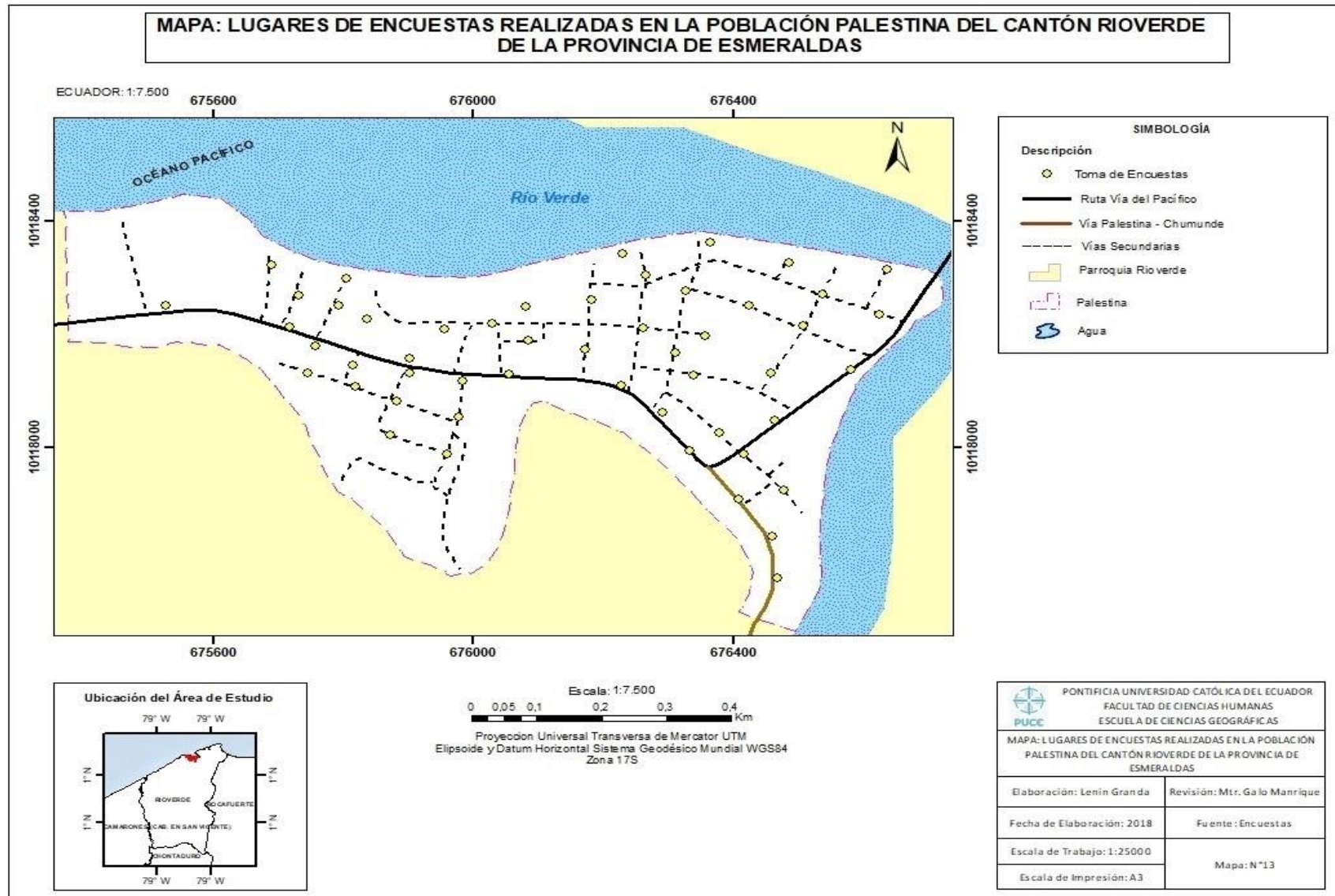
La población que se encuentra en un sector considerado “medio” respecto al grado de peligro por una inundación, no se siente aliviados del todo respecto a la ubicación en la que se encuentran las viviendas, debido que a pesar de estar un poco distantes de las

riberas del río Verde saben las deficiencias de la población, el mal uso del suelo respecto a la planificación del cantón y el crecimiento desordenado de la población.

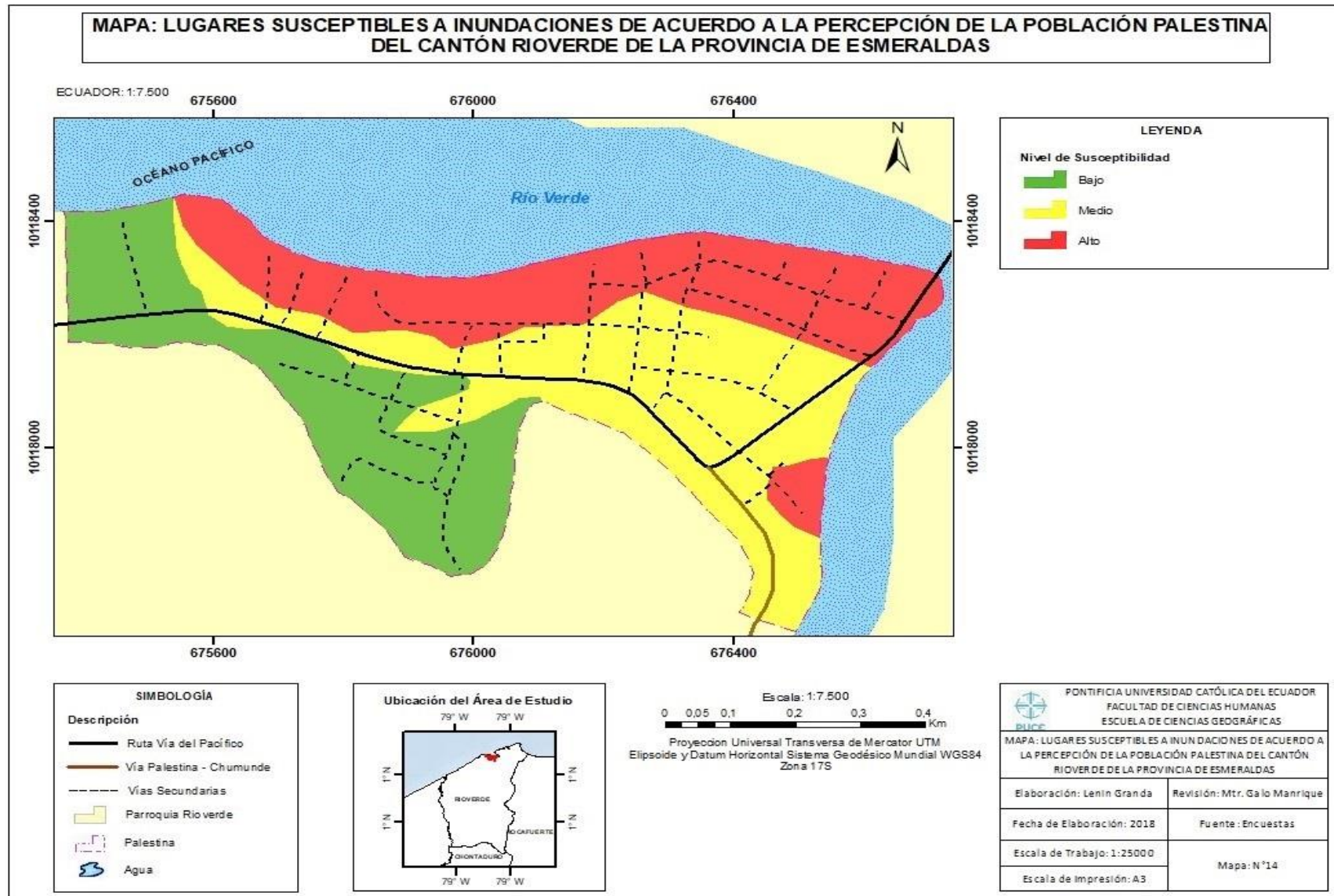
El principal problema que dice la población de la planificación del cantón, es cómo en el sector urbano de la parroquia Rioverde, la población de Palestina se creó en un lugar que se dio debido a un relleno que se realizó, dando dificultades en temporadas invernales cuando crece el río Verde.

Por otra parte, a las afueras de la población, se encuentran un poco aliviados por la distancia a la que se encuentran de la crecida del río, pero saben que corren el riesgo de inundación cuando llega la temporada invernal y consigo precipitaciones fuertes y largas de periodo de tiempo que traen inconvenientes a la población por la falta de un sistema de alcantarillado que ayude a eliminar estas aguas estancadas.

Mapa 13: Lugares de encuestas realizadas en la población Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



Mapa 14: Lugares susceptibles a inundaciones de acuerdo a la percepción de la población de Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



5.4.2 Metodología AHP

El Proceso de Análisis Jerárquico, es una metodología que se basa en la evaluación de diferentes variables que permite realizar la jerarquización de un proceso que nos da la oportunidad de tomar decisiones gerenciales. Esta metodología es muy utilizada para dar soluciones a los problemas que tienen una necesidad en la cual se debe priorizar distintas opciones y de eso modo decidir cuál es la opción más conveniente. (Saaty, 1980)

Para la realización de esta metodología, se seguirá los siguientes pasos:

Se estableció las variables pertinentes para la realización de este estudio.

- Geomorfología (Formas de Relieve).
- Textura del Suelo.
- Precipitación.
- Cobertura y Uso de la Tierra.
- Pendientes

Se asignó peso a las variables escogidas de acuerdo a su grado de significancia.

Se ubicó las variables según el orden de importancia a manera de jerarquía en la matriz saaty.

Se calculó el vector propio de la matriz saaty para realizar el geoprocesamiento con la ponderación de las variables.

Se determinó el Ratio de consistencia, que debe ser menor al 10%.

Para realizar la asignación de valores, se lo hizo en base al grado de importancia que tienen las variables de las filas con las variables de las columnas.

| Intensidad de importancia | Definición | Explicación |
|---------------------------|------------------------------|---|
| 1 | Igual importante | Los dos factores contribuyen igualmente al objetivo |
| 3 | Más importante | La experiencia y el juicio favorecen ligeramente a una opción sobre la otra |
| 5 | Mucho más importante | La experiencia y el juicio favorecen fuertemente a una opción sobre la otra |
| 7 | Mucho más importante | La experiencia y el juicio favorecen muy fuertemente a una opción sobre la otra |
| 9 | Absolutamente más importante | La evidencia favorece de manera indiscutible a una opción sobre la otra |
| 2, 4, 6, 8 | Valores intermedios | Útil en casos donde existe cierta dispersión de impactos |

Figura 19: Grado de importancia del método AHP. Saaty, 1980

Tabla 39

Matriz Saaty para susceptibilidad por inundaciones

| Identificación de ponderados según criterios asignados a la variable acceso a servicios básicos | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------------|---------------|--|--------------|----------------------------|------|------|------|------|---------------|----------------------|-------------|
| Tamaño de la Matriz | | | | | | | | | | | | | |
| n= | | 5 | | | | | | | | | | | |
| Código | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | Normalización de la matriz | | | | | Vector propio | Vector lambda máximo | |
| Inundaciones | Geomorfología | Textura del Suelo | Precipitación | Cobertura Uso de la Tierra | Pendiente | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | Ti | λmax | |
| 1 al 5 | | | | | | | | | | | | | |
| C1 | Geomorfología | 1 | 3,00 | 1,00 | 2,00 | 1,00 | 0,26 | 0,47 | 0,20 | 0,20 | 0,23 | 0,27 | 1,05 |
| C2 | Textura del Suelo | 0,33 | 1 | 1,00 | 3,00 | 1,00 | 0,09 | 0,16 | 0,20 | 0,30 | 0,23 | 0,20 | 1,24 |
| C3 | Precipitación | 1,00 | 1,00 | 1 | 1,00 | 1,00 | 0,26 | 0,16 | 0,20 | 0,10 | 0,23 | 0,19 | 0,95 |
| C4 | Cobertura Uso de la Tierra | 0,50 | 0,33 | 1,00 | 1 | 0,33 | 0,13 | 0,05 | 0,20 | 0,10 | 0,08 | 0,11 | 1,12 |
| C5 | Pendiente | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | 1 | 0,26 | 0,16 | 0,20 | 0,30 | 0,23 | 0,23 | 1,00 |
| | Total | 3,83 | 6,33 | 5,00 | 10,00 | 4,33 | | | | | | | 1,00 |
| | | | | | | | | | | | | | 5,35 |
| Evaluación de la consistencia de los juicios | | | | | | | | | | | | | |
| Fórmulas | | Descripción | | Resultados | | | | | | | | | |
| CI = $\frac{(L_{max} - n)}{(n - 1)}$ | | Índice de Consistencia | | CI= 0,087106795 | | | | | | | | | |
| IA = $1,98 (n-2) / n$ | | Índice de consistencia Aleatorio | | IA= 1,188 | | | | | | | | | |
| RC= IC/IA | | Ratio de consistencia | | RC= debe ser menor al 10% 0,073322218 | | % | | 7,33 | | | | | |

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Una vez establecida la ponderación individual de cada variable y del mismo modo haber obtenido el vector propio de las mismas por medio de la matriz saaty, se realizó una multiplicación entre el peso asignado a cada variable con el vector propio que se generó. Para este proceso “precipitación” no se la empleó directamente ya que su intervención genera saltos en los valores que puede traer como resultado distorsionar el mapa, se la utilizó una vez finalizado el geoprocesamiento a manera de referencia para poder identificar cuáles son las zonas donde se muestra una mayor precipitación.

Tabla 40
Geoprocesamiento a la variable pendiente

| N° | Grado de pendiente (%) | Ponderación | Vector Propio | Multiplicación |
|----|------------------------|-------------|---------------|----------------|
| 1 | 0 - 2% | 3 | 0,23 | 0,69 |
| 2 | 5 - 12% | 2 | 0,23 | 0,46 |
| 3 | No aplicable | 3 | 0,23 | 0,69 |

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Tabla 41
Geoprocesamiento a la variable geomorfología

| N° | Formas de Relieve | Ponderación | Vector Propio | Multiplicación |
|----|------------------------|-------------|---------------|----------------|
| 1 | Playa marina | 3 | 0,27 | 0,81 |
| 2 | Relieve colinado medio | 2 | 0,27 | 0,54 |
| 3 | No aplicable | 3 | 0,27 | 0,81 |

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Tabla 42
Geoprocesamiento a la variable cobertura y uso de la tierra

| N° | Cobertura y Uso de la Tierra | Ponderación | Vector Propio | Multiplicación |
|----|------------------------------|-------------|---------------|----------------|
| 1 | Natural | 3 | 0,11 | 0,33 |
| 2 | Área sin cobertura vegetal | 3 | 0,11 | 0,33 |
| 3 | Área poblada | 3 | 0,11 | 0,33 |
| 4 | Bosque nativo | 1 | 0,11 | 0,11 |
| 5 | Mosaico agropecuario | 2 | 0,11 | 0,22 |
| 6 | Pastizal | 3 | 0,11 | 0,33 |
| 7 | Cultivos | 1 | 0,11 | 0,11 |
| 8 | Vegetación arbustiva | 2 | 0,11 | 0,22 |
| 9 | Vegetación herbacea | 2 | 0,11 | 0,22 |

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Tabla 43
Geoprocesamiento a la variable textura del suelo

| N° | Textura | Ponderación | Vector Propio | Multiplicación |
|----|------------------|-------------|---------------|----------------|
| 1 | Franco Arcilloso | 3 | 0,20 | 0,60 |
| 2 | No aplicable | 3 | 0,20 | 0,60 |

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Se utilizó la herramienta “unión” para generar una nueva cobertura con toda la información de las anteriores en una sola capa, después se realizó una nueva multiplicación de los campos con los valores de las multiplicaciones anteriores, obteniendo el valor de la multiplicación total.

Por último, se adjuntó la variable “precipitación” seleccionando las áreas de la cobertura generada por la herramienta “unión” que se encuentran dentro de la categoría más alta de precipitación para darles un peso adicional y así podremos generar categorías de vulnerabilidad: Alto, Medio y Bajo.

Tabla 44
Geoprocesamiento de la variable precipitación

| N° | Rango de precipitación (mm) | Categoría | Ponderación | Vector Propio | Multiplicación |
|----|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|----------------|
| 1 | 1100 | Baja precipitación | 1 | 0,19 | 0,19 |
| 2 | 1200 | Alta precipitación | 2 | 0,19 | 0,38 |

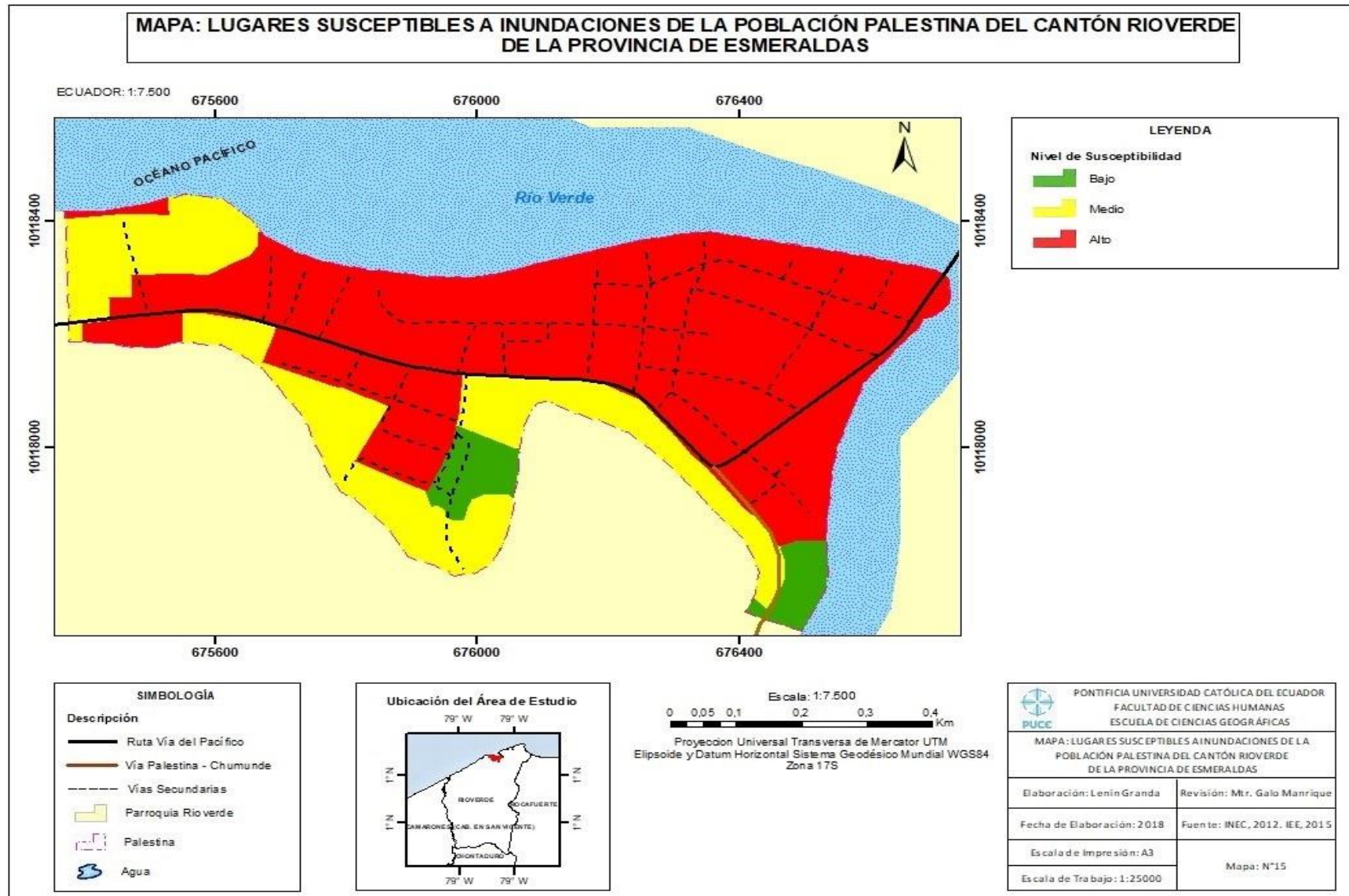
Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Tabla 45
Determinación de los niveles de Susceptibilidad

| Valor Precipitación | Multiplicación Total | Valor Final | Nivel de Susceptibilidad |
|---------------------|----------------------|-------------|--------------------------|
| 0,38 | 0,111 | 0,042 | Alto |
| 0,38 | 0,111 | 0,042 | Alto |
| 0,38 | 0,033 | 0,013 | Medio |
| 0,38 | 0,033 | 0,013 | Medio |
| 0,38 | 0,033 | 0,013 | Medio |
| 0,38 | 0,016 | 0,006 | Bajo |
| 0,38 | 0,016 | 0,006 | Bajo |
| 0,38 | 0,049 | 0,019 | Medio |
| 0,38 | 0,016 | 0,006 | Bajo |
| 0,38 | 0,049 | 0,019 | Medio |
| 0,38 | 0,033 | 0,013 | Medio |
| 0,38 | 0,111 | 0,042 | Alto |
| 0,38 | 0,074 | 0,028 | Medio |
| 0,38 | 0,111 | 0,042 | Alto |
| 0,38 | 0,111 | 0,042 | Alto |

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Mapa 15: Lugares susceptibles a inundaciones de la población de Palestina del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas



CAPITULO VI. ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO

La percepción del riesgo es una capacidad que el ser humano ha desarrollado, de tal manera que puede identificar cuáles son los eventos de la naturaleza que pueden causar daño. Con este fin la percepción del riesgo se enfoca en las pérdidas y sus efectos negativos.

Este concepto de percepción lo podemos ver reflejado en los resultados de este estudio de investigación, donde podemos indicar que si la población hubiera percibido de mejor manera el riesgo al que se encuentran por ubicarse en zonas cerca del río y en áreas que para crearse se dio por medio de un relleno y de esa manera no hubiese existido vulnerabilidad.

6.1 PERCEPCIÓN DEL RIESGO POR PARTE DE LAS AUTORIDADES DEL GAD MUNICIPAL DE RIOVERDE SOBRE LA GESTIÓN DEL RIESGO.

Para la adecuada gestión de riesgos es necesario agrupar a varias instituciones con diferentes disciplinas que permita afrontar, mejorar y desarrollar técnicas para reducir el riesgo de la población, de manera que la población que es parte de las autoridades tienen la obligación de planificar, analizar los escenarios posibles de riesgo y si es posible dar el seguimiento adecuado de la situación mediante un monitoreo que dé como resultado la prevención eventos adversos.

Para conocer cuál es el trabajo que realizan las autoridades del GAD municipal para reducir el riesgo al que están expuesto por eventos de inundaciones, se entrevistó a las personas que están encargadas de la gestión riesgos en el cantón de Rioverde.

Mediante el proceso de entrevista se pudo conocer que existe un nivel de conocimiento básico de las zonas que son vulnerables ante un evento de inundación en el área de Palestina, además de conocer el riesgo y cuáles serían los posibles efectos negativos que serían provocados por crecidas de ríos, aguajes o por precipitaciones prolongadas. Se manifestó por parte de las autoridades que se han implementado varios sistemas de comunicación rápida con la población como el SAT instalado en el panecillo, los integrantes de policía ofrecen apoyo y comunicación para evacuar a la población, esto es con el objetivo de poder cuidar la vida y la integridad de toda la población.

Como actividades que involucren a la población para dar un nivel de estudio alto a cerca de esta problemática, las autoridades del cantón crean comités del riesgo donde hacen la participación de cada sector importante de la población por medio de sus líderes.

Entre los planes que tiene las autoridades del GAD municipal, se pudo constatar que no tienen lugares fijos destinados como albergues y que al momento de existir algún percance por motivos de alguna inundación se usará albergues improvisados en uno de los colegios que existen en las 2 partes urbanas tanto Palestina como Rioverde, así mismo si existe la colaboración se usaría el centro de alto rendimiento que se encuentra a las afueras del sector urbano de Rioverde.

Al momento de realizar un estudio de riesgos o a su vez para determinar la vulnerabilidad de un sector, se toma en cuenta personas que tengan algún tipo de discapacidad, adultos mayores y así mismo, población menor que son los niños. Una de las inquietudes hechas a las autoridades es saber cómo ellos identifican este tipo de población y si existen proyectos o alguna ayuda en especial, ante esto se nos indicó que dentro de esta área se encuentra trabajo el proyecto MIES adulto mayor, niños trabajando en las calles y discapacitados, la ayuda que brindan es asistencia médica por parte del gobierno y ONG.

Por otro lado, las autoridades del GAD tienen un proceso estratégico para poder ayudar a la población en caso de ser afectados considerablemente por una inundación. Para esto se inicia con una evaluación inicial de las necesidades, en el cual se realizará un análisis a fondo para saber si algún evento de inundación supero la capacidad de respuesta de la población de Palestina, después el GAD municipal de Rioverde emite los resultados al MIES y al SGR para posteriormente gestionar por lo entes gubernamentales para ayuda en esta zona afectada por un evento natural.

Además, se pudo conocer que las autoridades del GAD conjunto con los organismos encargados de la gestión de riesgos del Cantón Rioverde, han coordinado para brindar capacitaciones sobre gestión de riesgos, con el fin de mantener una comunicación activa con la población y así se pueda crear medidas para prevenir el riesgo.

Así mismo, los organismos encargados de la gestión de riesgos de la población carecen de insumos necesarios que faciliten un adecuado sistema de gestión, como: Cartografía actualizada, equipos de salud, movilización y mecanismos de alerta.

Existen planes por parte del GAD municipal para realizar un estudio que identifica las zonas de riesgo por inundaciones de todo el cantón de Rioverde donde se va identificar las zonas más vulnerables y poder plasmar los resultados en cartografía actualizada.

6.2 PERCEPCIÓN DEL RIESGO POR PARTE DE LA POBLACIÓN DE PALESTINA DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS.

Para conocer la percepción del riesgo por parte de la población, en las encuestas realizadas se hicieron varias preguntas con el fin de conocer el nivel de conocimiento que tiene la gente sobre los efectos negativos por una amenaza de inundación. Estas encuestas se las realizó a los habitantes de la población y posteriormente realizar la respectiva a las autoridades del GAD municipal de Rioverde.

Por parte de las autoridades del GAD municipal y de los responsables de la Gestión de Riesgos en el cantón, se pudo conocer que hay programas de concientización y capacitación como los clásicos simulacros con las autoridades, dirigentes de la población y varios pobladores, sin embargo a la hora de conversar con la población sobre si han tenido algún tipo de capacitación sobre los riesgos que puede haber por inundaciones, se conoció que existe inconformidad por parte de los habitantes, ya que aseguran que nunca por ninguna persona del GAD municipal se han acercado a hacer capacitaciones de que hacer en un momento de riesgo, así mismo lo han hecho para dar a conocer cuáles son las medidas que están tomando las autoridades para prevenir riesgos a la población por inundaciones.

*Tabla 46
Población capacitada por parte del GAD*

| Capacitación | # de viviendas | Porcentaje |
|--------------|----------------|------------|
| Si | 5 | 9,62 |
| No | 47 | 90,38 |
| Total | 52 | 100,00 |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

La percepción de los habitantes de esta población es muy consciente, ya que saben el lugar donde habitan que pueden ser afectados por inundaciones por crecidas del río verde, así mismo por aguajes en la zona y por encontrarse situados en una zona que las

precipitaciones pueden ser constantes y largas por un periodo de tiempo que al no contar con un sistema de drenaje se verán afectados siempre.

Al conversar con varias personas al momento de realizar las encuestas, se pudo conocer lo que los habitantes piden a las autoridades para tener una mayor tranquilidad y así poder hacer frente a un evento de inundación.

Tabla 47
Medidas que proponen la población de Palestina

| Obras | Descripción |
|---------------------------------------|--|
| Planes de apoyo a la población | Personas que puedan verse afectadas por una inundación |
| Nuevas obras física | Construcción del sistema de alcantarillado |
| Mantenimiento de las obras existentes | Muros de gaviones que existen en los sectores del recodo y la virgen |

Fuente: Encuestas, 2018

Elaborado por: Lenin Granda, 2018

Una de las inquietudes realizadas a la población fue que de acuerdo a su conocimiento se indicara que medida tomaría en caso de vivir un evento de inundación, a lo que el 100% de la población encuestada nos supo manifestar que sería buscar lugares altos que no se vean perjudicados.

Es verdad que los organismos competentes sobre la gestión de riesgos, realizan charlas preventivas en los centros educativos disponibles, pero señalan los pobladores que se debería realizar a los sectores más vulnerables, los cuales ya deberían estar perfectamente identificados y a todas las personas en general de la población.

6.3 ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LA POBLACIÓN DE PALESTINA ANTE UN EVENTO DE INUNDACIÓN.

Una vez que se determinó cuál es la percepción que tiene la población y las autoridades del GAD municipal con respecto a las inundaciones, se llegó a las siguientes estrategias para mitigar los problemas que causan las inundaciones.

- Integración de las autoridades locales dentro del Sistema Nacional de Riesgo.
- Divulgar como noticia el problema de las inundaciones que afronta la población de Palestina (Rioverde) en ciertos periodos de tiempo por parte de las autoridades locales a nivel nacional y si es posible internacional.
- Elaborar un sistema que permita la colaboración por parte de organizaciones e instituciones locales y nacionales para una atención adecuada de riesgos.
- Mejorar la capacitación de los técnicos locales en la gestión de riesgo por parte de las autoridades del cantón mediante fondos externos en caso de no existir financiamiento.
- Realizar una actualización de la planificación y uso del suelo de la población de Palestina.
- Construcción de un sistema de alcantarillado fluvial para la población.
- Mantenimiento y reconstrucción adecuado de los muros de gaviones existentes, que son obras físicas creadas para reducir el riesgo.
- Elaboración de un plan de comunicación que permita mantener actualizados a la población acerca de las inundaciones y las medidas existentes para mitigarlo.
- Elaboración de cartografía actualizada de los sectores susceptibles a inundaciones de toda la parroquia.
- Distribuir señales con “ruta de evacuación” alrededor de la población.
- Determinar más de un sitio proclamado debidamente como “albergue” para la población, que se encuentren disponibles y aptos al momento de suceder una inundación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La población de Palestina se ve afectada por inundaciones pluviales (precipitaciones) y fluviales (desbordamiento del río Verde y aguajes del mar), debido a que están ubicados en un sector que necesitó de relleno para poder desarrollarse, dando una preocupación grande en la población en vista de las pocas normas para prevenir desastres por este evento natural.
- El crecimiento de la población de Palestina ha sido continuo desde sus inicios, siendo desordenado, el cual ha generado como resultado una mala planificación del territorio, ocasionando invasiones que no cuentan con adecuadas facilidades e infraestructuras como vías adecuadas para la circulación de la población, la falta de servicios como el de alcantarillado y el de agua potable que es deficiente.
- Se puede apreciar en la población, que la inadecuada planificación del territorio y el bajo recurso económico en gran parte de la misma, ha provocado un incremento considerable en la población con respecto al problema de las inundaciones, ya que en ciertas partes de la población donde se junta esta combinación (pobreza e inundaciones) son donde se producen las mayores afectaciones a las personas y los bienes.
- En la comparación de los dos mapas realizados de los lugares susceptibles a inundaciones (percepción y matriz saaty), la población mantiene una percepción del riesgo muy diferente al resultado de la matriz saaty, ya que la mayor parte de la población piensa que el problema de inundaciones es por causa de la crecida del río y los aguajes, esta situación puede mejorar por medio de una buena planificación y capacitación a las personas.
- La falta de decisiones y actividades para disminuir el problema de las inundaciones, ha provocado que no se dé una planificación adecuada para el desarrollo de la población y así mismo que no se genere condiciones aptas para la subsistencia de los habitantes.
- Por parte de las autoridades se ve el interés de originar medidas para poder disminuir los efectos negativos que se producen en la población como resultado de las inundaciones, pero no terminan de desarrollarse por falta de recursos económicos, que es uno de los principales enojos de la población con las autoridades del GAD.

Recomendaciones

- Desarrollar medidas que ayuden a mejorar la capacidad de respuesta de la población ante un evento de inundación en los sitios considerados vulnerables ante este riesgo.
- Mejorar la interrelación entre las autoridades del GAD Municipal de Rioverde y la población para poder desarrollar medidas de comunicación y capacitación para afrontar un evento de inundación y así generar un ambiente eficiente de trabajo que beneficie a ambas partes.
- Mejorar la planificación del territorio, a fin de obtener un mejor desarrollo estructural en las obras físicas y así mismo desarrollar normas que regulen el uso del suelo y que tenga en cuenta la prevención de riesgos, que dé como resultado minimizar los efectos negativos que trae una inundación.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Federal para el Manejo de Emergencias. (2015). Tipos de Inundaciones. Recuperado en 2018, de Agencia Federal para el Manejo de Emergencias Sitio Web: <https://www.fema.gov/es/tipos-de-inundaciones>
- Asamblea Nacional. (2014). Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua. Recuperado en 2018, de Asamblea Nacional Sitio web: <https://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/LEYD-E-RECURSOS-HIDRICOS-II-SUPLEMENTO-RO-305-6-08-204.pdf>
- Asamblea Nacional. (2014). Ley Orgánica Reformatoria Al Código Orgánico De Organización Territorial, Autonomía Y Descentralización. Recuperado en 2018, de Asamblea Nacional Sitio web: <http://www.gporellana.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/LEY-ORG%C3%81NICA-REFORMATORIA-AL.pdf>
- Asamblea Nacional. (2008). Constitución De La Republica Del Ecuador. Recuperado en 2018, de Asamblea Nacional Sitio web: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Asamblea Nacional. (2014). Reglamento A La Ley De Seguridad Publica Y Del Estado. Recuperado en 2018, de Asamblea Nacional Sitio web: http://www.contraloria.gob.ec/documentos/transparencia/2016/REGLAMENTO_A_LA_LEY_DE_SEGURIDAD_PUBLICA_Y_DEL_ESTADO.pdf
- CIIFEN. (2016). Aproximación para el cálculo de riesgo. Recuperado en 2018, de CIIFEN Sitio web: http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=84&Itemid=336&lang=es
- Deysi Chávez. (2012). Psicología Social. Recuperado en 2018, de Blogspot Sitio web: <http://deysichavezcontreras.blogspot.com/2012/09/percepcion-social.html>
- EsmeraldasNews. (2017). 27 familias afectadas en Rioverde por inundación. Recuperado en 2018, de EsmeraldasNews Sitio web: <http://www.esmeraldasnews.com/noticias/item/2941-27-familias-afectadas-en-rioverde-por-inundacion>
- EsmeraldasNews. (2017). Fuerte temporal causa inundaciones en Rioverde. Recuperado en 2018, de EsmeraldasNews Sitio web: <http://www.esmeraldasnews.com/noticias/item/1898-fuerte-temporal-causa-inundaciones-en-rioverde>

- El Comercio. (2017). 156 personas afectadas por fuertes lluvias en Esmeraldas. Recuperado en 2018, de El Comercio Sitio web: <http://www.elcomercio.com/actualidad/familias-afectadas-lluvias-esmeraldas-inundaciones.html>
- El Universo. (2013). Cientos de familias son evacuadas en Rioverde por inundaciones. Recuperado en 2018, de El Universo Sitio web: <https://www.eluniverso.com/2013/03/07/1/1447/790-familias-evacuadas-rioverde.html>
- El Universo. (2016). Zonas turísticas de Esmeraldas, afectadas por las inundaciones. Recuperado en 2018, de El Universo Sitio web: <https://www.eluniverso.com/noticias/2016/02/01/nota/5381668/zonas-turisticas-esmeraldas-afectadas-inundaciones>
- GAD Municipal del Cantón Rioverde. (2015). PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN RIOVERDE 2015 - 2019. Recuperado en 2018, de GAD Municipal del Cantón Rioverde Sitio web: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0860001560001_PDYOT%20RIOVERDE%202015-2019_15-03-2015_18-01-07.pdf
- GUTIÉRREZ, C. Y OTRO (1996): La percepción geográfica como factor de desarrollo local. N° 4. Centro de investigación y difusión poblacional de Achupallas. Chile. pp. 1-6
- HILHORST, D. y G. BANKOFF, 2004, "Introduction: mapping vulnerability", en BANKOFF, G., G. FRERKS Y D. HILHORST (ed.), en Mapping vulnerability: disasters, development and people, Earthscan, Londres, Inglaterra.
- IFRC. (2015). Sobre desastres. Recuperado en 2018, de IFRC Sitio web: <http://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres>
- Jane Walker (1995): "Maremotos e Inundaciones", Aglo Ediciones, S.A (edición española) en Madrid (España).
- Jaime Oswaldo Chávez Montero Lorena Alexandra Valverde Quillupangui. (2017). Análisis Del Grado De Vulnerabilidad Física Y Socioeconómica Ante La Amenaza De Inundaciones En El Casco Urbano De La Ciudad De Montalvo, Provincia De Los Ríos Año 2017. Recuperado en 2018, De Universidad Estatal De Bolívar Sitio web: <http://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/1891/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20INUNDACIONES%20MONTALVO.pdf>

- La Hora. (2012). Rioverde, 192 años de historia. Recuperado en 2018, de La Hora Sitio web: <https://www.lahora.com.ec/noticia/1101372782/rioverde-192-ac3b1os-de-historia>
- Narvaez, L., Lavell, A., & Ortega, P. (2009). La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos. En G. Campos, La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos. LIMA: Pull Creativo S.A.
- Robert, J., & Metzger, P. (2013). Robert J., Metzger P., (2013), Enfoques de la vulnerabilidad urbana: entre Robert J., Metzger P., (2013), Enfoques de la vulnerabilidad urbana: enfoques de la vulnerabilidad urbana: entre geografía de los riesgos y geografía urbana. Lima - Peru: Edum.
- Roberto Pizarro. (2001). La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina. Recuperado en 2018, de CEPAL Sitio Web: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4762/S0102116_es.pdf
- Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos. (2012). GUÍA PARA IMPLEMENTAR EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES A NIVEL CANTONAL. Recuperado en 2018, de UNDP, Comisión Europea, GRIP Sitio Web: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/ID_10464__Redhum-Ec-GUIA_PARA_IMPLEMENTAR_EL_ANALISIS_DE_VULNERABILIDADES_A_NIVEL_CANTONA-SNGR-PNUD-21-SEP-_2011.pdf
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Recuperado en 2018, de Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo Sitio Web: http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
- Thomas L. Saaty, “The Analytical Hierarchical Process”, J. Willey, New York, 1980.
- Torrico, G., Ortiz S., Salamanca L. y Roger, Q. (2008). Los enfoques Teóricos del Desastre y la Gestión local del riesgo. Recupero en 2018, de NCCR, OXFAM, FUNDEPCO Sitio Web: <http://www.eird.org/cd/herramientas-recursos-educacion-gestion-riesgo/pdf/spa/doc17856/doc17856-contenido.pdf>
- UNIDERECHO.COM. (2007). DERECHO CIVIL: LA TEORIA DEL RIESGO. Recuperado en 2018, de UNIDERECHO.COM Sitio web: http://www.uniderecho.com/leer_tarea_Derecho-Civil_11_1066.html
- UNISDR. (2009). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Recuperado en 2018, de ISDR Sitio web: https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf
- Vera, O. & Vera, F. (2013). Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala +adaptada en una población de Lambayeque. Cuerpo médico del HNAAA, 6 (1), 41-45.

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista realizada a las autoridades del GAD municipal de Rioverde.



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

**DETERMINAR LA VULNERABILIDAD FÍSICA, SOCIAL Y ECONÓMICA DE
LA POBLACIÓN “PALESTINA” DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA
PROVINCIA DE ESMERALDAS ANTE AMENAZAS DE INUNDACIONES.**

**Entrevista hacia las autoridades del GAD municipal del cantón Rioverde de la
provincia de Esmeraldas.**

Objetivo: Conocer la participación y vinculación que existe entre las autoridades del GAD municipal del cantón Rioverde y de la población de Palestina para identificar como es el funcionamiento de la Gestión de Riesgo ante eventos de inundaciones.

Nombre _____ **Sexo** M F

Profesión _____ **Cargo** _____

Fecha _____

¿Conoce los efectos negativos que se pueden generar por inundaciones?

Sí No

¿Cuales?

¿Se han realizado algún tipo de instrucción o capacitación sobre Gestión de Riesgo en la población de Palestina?

Sí No

¿Cuales?

¿Existen medidas preventivas dentro de la planificación del cantón para evitar desastres por inundaciones?

Sí No

¿Cuales?

¿Existen actividades que involucren a la población, para poder reducir el riesgo ante eventos de inundaciones?

Sí No

¿Cuales?

¿Existe un medio de comunicación rápida con la población ante un evento de inundación?

Sí No

¿Cuales?

¿Posee la institución cuenta con un sistema de identificación y seguimiento hacia las personas con discapacidad física en los sectores amenazados por inundaciones?

Sí No

¿Cuáles? ¿Brindan algún tipo de ayuda?

¿Se han determinado albergues o algún punto de encuentro en caso de un evento de inundación que afecte a la población de Palestina?

En caso de existir un evento de inundación que afecte considerablemente a la población de Palestina, ¿Cómo se apoyaría a esa población para su recuperación?

Anexo2: Encuesta realizada a la población de Palestina.



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

**DETERMINAR LA VULNERABILIDAD FÍSICA, SOCIAL Y ECONÓMICA DE
LA POBLACIÓN “PALESTINA” DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA
PROVINCIA DE ESMERALDAS ANTE AMENAZAS DE INUNDACIONES.**

Encuesta dirigida hacia la población de Palestina

Objetivo: Determinar cuál es la vulnerabilidad existente en la población “Palestina” del Cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas.

Nombre:

Edad:

Fecha:

Sexo: M F

¿Cuántas personas habitan en su hogar?

Indique lo Siguiente:

Niños menores de 5 años

Adultos mayores de 65 años

¿Cuántos?

¿Cuántos?

¿Usted o algún miembro de su familia posee alguna discapacidad?

Sí ___ No ___

Cuál: _____

¿Qué nivel de Educación usted posee?

- a) Básico
- b) Bachiller
- c) Superior
- d) Otro
- e) Ninguno

¿Sus ingresos económicos de que sector proviene?

- a) Publico
- b) Privado
- c) Propio

¿Cuál es la actividad económica a la que se dedica?

¿Posee algún bien inmueble propio? ¿Cuál?

¿Conoce el historial de eventos de inundaciones que se han dado en la población de Palestina y en el cantón Rioverde en general?

Sí ___ No ___

De ser positiva la respuesta, mencione cuantos eventos ha presenciado.

¿Conoce cuáles son los efectos negativos que pueden traer un evento de inundación?

Sí ___ No ___

De ser positiva la respuesta, menciones los efectos más importantes

¿Ha presenciado algún evento reciente de inundaciones en la Población?

Sí ___ No ___

¿Se encuentra preparado para afrontar en cualquier momento algún evento de inundación?

Sí ___ No ___

¿Alguna vez su vivienda se vio afectada por un evento de inundación?

Sí ___ No ___

¿Cuál es el tipo de vivienda en la que usted habita?

- a) Casa de 1 piso
- b) Casa de 2 pisos
- c) Casa de 3 pisos o mas
- d) Departamento
- e) Mediagua

¿Cuál es el tipo de construcción de su vivienda?

- a) Hormigón
- b) Ladrillo o bloque
- c) Adobe o tapia
- d) Madera
- e) Caña revestida
- f) Mixto Cuál?

¿Cuál es el tipo de cubierta de su vivienda?

- a) Teja
- b) Losa
- c) Vigas de Madera y Zinc
- d) Cubierta Metálica

¿Cuál es la antigüedad de la edificación?

- a) Más de 20 años
- b) Entre 10 y 20 años
- c) Menos de 10 años

¿Su vivienda cuenta con servicios básicos?

- a) Luz
- b) Agua
- c) Alcantarillado
- d) Recolección de Basura

¿Cuál es el tipo de vía que existe en el sector donde se encuentra su vivienda?

- a) Asfaltado
- b) Lastrado
- c) Tierra
- d) Otro Cuál? _____

De acuerdo a su perspectiva, ¿cuál es el estado de su vivienda?

- a) Bueno
- b) Regular
- c) Malo
- d) Condiciones habitables

¿Indique cuál es el grado de daño en el que se encuentra su vivienda ante un evento de inundación de acuerdo al sector en el que se encuentra ubicada?

- a) Alto
- b) Medio
- c) Bajo

El sector donde se encuentra su vivienda, cuenta con algún establecimiento de salud o educación.

- a) Salud
- b) Educación
- c) Ninguno

¿Alguna vez ha recibido alguna charla o capacitación que permita reaccionar de forma adecuada ante un evento de inundación por parte de alguna autoridad del municipio?

Sí ____ No ____

¿Considera usted que las autoridades del GAD cantonal de Rioverde y la comunidad de la población de Palestina están organizadas ante un evento de inundación?

Sí ____ No ____

Indique cual considera es el grado de organización que posee las autoridades la comunidad en caso de eventos de inundaciones.

- a) Buena
- b) Regular
- c) Mala
- d) Ninguna

¿Cuáles considera Ud. serían unas medidas aceptables en caso de un evento de inundación en la población?

Anexo 3: Registro Fotográfico del levantamiento de información en la población de Palestina.



Encuestas a la población.
Fotografía de Iván Granda. Palestina. 2018



Encuestas a la población.
Fotografía de Iván Granda. Palestina. 2018



Encuestas a la población.
Fotografía de Iván Granda. Palestina. 2018



Entrevistas en la SGR del GADMR
Fotografía de Ernesto Tamayo. Palestina. 2018



Malecón de la población de Palestina.
Fotografía de Lenin Granda. Palestina. 2018



Infraestructura de la población.
Fotografía de Lenin Granda. Palestina. 2018



Infraestructura de la población.
Fotografía de Lenin Granda. Palestina. 2018



Infraestructura de la población.
Fotografía de Lenin Granda. Palestina. 2018



Infraestructura de la población.
Fotografía de Lenin Granda. Palestina. 2018