UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO

TEMA:

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Ingeniero en Administración para Desastres y Gestión del Riesgos.

ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA ANTE LA AMENAZA DE INUNDACIÓN PRODUCIDA POR EL RIO SAN PABLO EN LA "CIUDADELA 4 DE MAYO", CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA LOS RÍOS.

AUTORES:

Noemi Paola Chimbo Fernandez

Gloria Diocelina Sisa Mullo

DIRECTOR DEL PROYECTO

Ing. Carlos Fabián Ramírez

GUARANDA-ECUADOR

2019-2020

CERTIFICADO DEL DIRECTOR

CERTIFICA

En clase de tutor de trabajo de titulación mediante la modalidad proyecto de investigación elaborado por las Srtas. Noemi Paola Chimbo Fernandez, Gloria Diocelina Sisa Mullo, titulado **"ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA ANTE LA AMENAZA DE INUNDACIÓN PRODUCIDA POR EL RIO SAN PABLO EN LA "CIUDADELA 4 DE MAYO", CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA LOS RÍOS"** previo a la obtención del título de Ingeniero en Administración para Desastres y Gestión de Riesgo considero que el trabajo asido realizado y reúne los requisitos académicos y legales establecido en el reglamento de titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud. Por lo que autorizo la presentación de las instancias respectivas para el trámite correspondiente en la Facultad para su revisión y calificación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, apruebo la autorización del presente documento para los fines pertinentes por los interesados.

Guaranda, enero 2020



Ing. Carlos Ramírez

TUTOR

DEDICATORIA

Dedico de manera especial mi trabajo de titulación primeramente a Dios, mi hija, esposo, a mis padres y hermano/a por su apoyo incondicional que me han brindado de una u otra manera la cual me han enseñado que con esfuerzo y dedicación se puede cumplir las metas propuestas.

Gloria Diocelina Sisa Mullo

DEDICATORIA

Este esfuerzo va dedicado a mis padres, hermanos, esposo, compañera de trabajo, y a cada una de las personas que de una u otra manera me han brindado su apoyo incondicional y así poder cumplir con esta etapa en mi vida.

Noemi Paola Chimbo Fernandez

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por darme salud e iluminarme y darme fuerza durante todo el camino universitario para cumplir con la meta que me he prepuesto.

A mi esposo, hija y a mis padres, hermano/a y familia por apoyarme económica y moralmente la cual ha sido de mucha ayuda para cumplir con esta meta.

Agradezco a mi compañera de tesis y al tutor Ing. Carlos Ramírez por tener paciencia y ayudarnos con su conocimiento a culminar con este trabajo de titulación

Gloria Diocelina Sisa Mullo

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por la vida y la salud, y por permitirme cumplir una etapa más en mi vida. A mis padres que me han enseñado la importancia de la responsabilidad, esfuerzo, la honestidad, lealtad y la perseverancia que ha sido fundamentales en mi proceso de aprendizaje y poder cumplir la meta propuesta.

Agradezco a mis familiares por todo el apoyo brindado en este proceso, a mi esposo por ser un pilar fundamental para cumplir esta etapa de mi vida.

También de manera muy especial agradezco a mi tutor Ing. Carlos Ramírez quien fue una guía muy importante en el proceso de titulación con sus sabios conocimientos.

Noemi Paola Chimbo Fernandez

INDICE

CERTIFICADO DEL DIRECTOR II

DEDICATORIA III

DEDICATORIA IV

AGRADECIMIENTO V

AGRADECIMIENTO VI

INDICE VII

INDICE DE GRÀFICOS XI

TEMA XIII

RESUMEN EJECUTIVO XIV

INTRODUCCIÓN XV

CAPITULO I 16

EL PROBLEMA 16

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 16

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 17

1.3. OBJETIVOS 17

1.3.1. Objetivo General. 17

1.3.2. Objetivos Específicos. 17

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 18

1.5. LIMITACIONES 19

CAPÍTULO II....20

2. MARCO TEÓRICO....20

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 20

2.1.1. Que es inundación 22

2.1.2. Amenaza por inundaciones 22

2.1.3. Representación del escenario de riesgo 23

2.2. BASES TEÓRICAS – CIENTÍFICAS....25

2.2.1. AMENAZAS INUNDACIÓN 25

2.2.3. VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA 29

2.2.4. IMPACTO SOCIAL DE LAS INUNDACIONES 32

2.2.5. IMPACTO ECONÓMICO EN LAS INUNDACIONES 32

2.2.6. VULNERABILIDAD SOCIAL 33

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL....33

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS (GLOSARIO)....36

3. MARCO METODOLOGICO....39

3.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN 39

3.1.1. NIVEL DESCRIPTIVO 39

3.2 DISEÑO....39

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA....39

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS....41

3.5. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS (ESTADÍSTICO UTILIZADO) 42

3.6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS....42

3.7. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE VULNERABILIDADES SOCIOECONÓMICAS. ..43

TABLA 7 PARÁMETROS DE MEDICIÓN DE LAS VULNERABILIDADES SOCIOECONÓMICAS.....44

4. RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS 47

4.1 RESULTADOS SEGÚN EL OBJETIVO 1 47

4.1.1. MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS SECTORES MÁS VULNERABLES ANTE INUNDACIONES 47

4.2. RESULTADO SEGÚN EL OBJETIVO 2 50

4.2.2. UTILIZACIÓN DE MATRICES PNUND 50

GRÁFICO13¿HA RECIBIDO ALGUNA AYUDA DE PARTE DEL GAD MUNICIPAL DURANTE UNA INUNDACIÓN? 66

4.3 RESULTADO SEGÚN EL OBJETIVO 3 71

4.3.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS ANTE INUNDACIONES DE LAS EDIFICACIONES EN CENTRO URBANOS 71

4.3.1.1 METODOLOGÍA HEURÍSTICA.....71

CAPÍTULO V 81

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 81

5.1 CONCLUSIONES 81

5.2 RECOMENDACIONES 83

BIBLIOGRAFÍA 84

ANEXOS.....89

INDICE DE TABLAS

Ítem **Contenido** **Página**

Tabla 1 Representación del escenario de riesgo de Babahoyo 24
Tabla 2 Afectación en época lluviosa 2012-2018.....24
Tabla 3 Tipos de inundaciones 26
Tabla 4 Las principales definiciones que se utilizarán en el proceso de análisis de vulnerabilidades: 30
Tabla 5 Dimensión económica 41
Tabla 6 Análisis y presentación de resultados.....43
Tabla 7 Parámetros de medición de las vulnerabilidades socioeconómicas. 44
Tabla 8 Nivel y Rango de la vulnerabilidad 46
Tabla 9 Precipitación Cantón Babahoyo 49
Tabla 10 Servicios Básicos.....50
Tabla 11 Vulnerabilidad Económica 53
Tabla 12¿Tipo de actividad económica a la que se dedica el jefe de hogar? 54
Tabla 13 ¿Cuánto es el ingreso mensual dentro de su hogar? 55
Tabla 14 ¿Cuánto de pérdida ha ocasionado la inundación dentro de su hogar? 56
Tabla 15 Su vivienda es: 57
Tabla 16 Uso de la vivienda 58
Tabla 17 ¿Ha participado Ud. en alguna actividad de preparación ante desastres? 59
Tabla 18 ¿Ha participado en alguna simulación o simulacro? 60
Tabla 19 ¿Existen brigadas comunitarias capacitado en la Ciudadela? 61
Tabla 20¿La Ciudadela es afectado por la amenaza inundación? 62
Tabla 21 ¿Ha sido afectado su vivienda por las inundaciones? 63
Tabla 22¿Ha sufrido alguna afectación en su comercio? 64
Tabla 23 ¿Quien toma la decisión para actuar en el momento que ocurre un desastre? 65
Tabla 24 ¿Ha recibido alguna ayuda de parte del GAD municipal durante una inundación? 66
Tabla 25 Resultado de la vulnerabilidad socioeconómica ante la amenaza de inundación "Ciudadela 4 de Mayo" 67
Tabla 26 Matriz de peligrosidad ante inundaciones 72
Tabla 27 Niveles de peligrosidad 79

INDICE DE GRÀFICOS

Ítem **Contenido** **Página**

Gráfico 1¿Tipo de actividad económica a la que se dedica el jefe de hogar?.....54
Gráfico 2 ¿Cuánto es el ingreso mensual dentro de su hogar?.....55
Gráfico 3¿Cuánto de pérdida ha ocasionado la inundación dentro de su hogar?.....56
Gráfico 4 Su vivienda es: 57
Gráfico 5 Uso de la vivienda.....58
Gráfico 6 ¿Ha participado Ud. en alguna actividad de preparación ante desastres? 59
Gráfico 7 ¿Ha participado en alguna simulación o simulacro?.....60
Gráfico 8 ¿Existen brigadas comunitarias en la Ciudadela? 61
Gráfico 9¿La Ciudadela es afectado por la amenaza inundación? 62
Gráfico 10¿Ha sido afectado su vivienda por las inundaciones? 63
Gráfico 11 ¿Ha sufrido alguna afectación en su comercio?.....64
Grafico 12¿Quien toma la decisión para actuar en el momento que ocurre un desastre?....65
Gráfico13¿Ha recibido alguna ayuda de parte del GAD municipal durante una inundación?
.....66

INDICE DE ANEXOS

Ítem **Contenido** **Página**

Anexo 1: Archivos fotográficos 89
Anexo 2: Cronograma de actividades 91
Anexo 3: Presupuesto.....92
Anexo 4: Modelo de la encuesta.....93
Anexo 5 Parámetros de medición de la vulnerabilidad Socioeconómica 96

TEMA

ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA ANTE LA AMENAZA DE INUNDACIÓN PRODUCIDA POR EL RIO SAN PABLO EN LA “CIUDADELA 4 DE MAYO”, CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA LOS RÍOS.

RESUMEN EJECUTIVO

El propósito de nuestro tema de investigación es el análisis de la vulnerabilidad socioeconómica ante la amenaza de inundación producida por el rio San Pablo en la "Ciudadela 4 de Mayo", cantón Babahoyo, Provincia los Ríos debido a que la Ciudadela se encuentra situada cerca al rio San Pablo que en su periodo de menor caudal tiene una profundidad de 4 m, y un ancho de 70 m y en tiempo invernal aumenta su caudal y con ello su altura, la cual hace una amenaza permanente para los habitantes o asentamientos humanos que se ubican en las riveras del rio los mismos que se han situado de manera irregular y que están expuestos a sufrir pérdidas económicas.

En la Ciudadela 4 de Mayo se realizó el análisis de vulnerabilidad socio económico mediante la investigación histórica y trabajo de campo (encuestas) utilizando una matriz adaptada del PNUD lo cual se pudo determinar el nivel de vulnerabilidad socioeconómico y la metodología heurística la cual comprende la estimación de pérdidas y daños que podría sufrir la zona en estudio.

Esta investigación servirá para que las autoridades competentes conozcan la vulnerabilidad que existe en la "Ciudadela 4 de Mayo", y puedan intervenir con acciones de prevención y mitigación y así poder reducir el nivel de afectación que provoca las inundaciones.

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, se define como época lluviosa al periodo enero-abril, donde se evidencia periodos de lluvias intensas o abundantes, debido a la interacción de procesos físicos entre los que se destacan las altas temperaturas que en el Océano Pacifico se presentan. Estas condiciones de precipitación abundantes pueden desencadenar en fenómenos como crecientes, desbordamientos, deslizamientos, represamientos de inundaciones; ocasionando efectos directos sobre fauna, flora, suelo y población. (SNGRE, 2012-2018)

La "Ciudadela 4 de Mayo" perteneciente al Cantón Babahoyo, Provincia los Ríos está ubicado en las coordenadas (X: 9799916.13, Y: 665868.52), la cual se ha visto afectado por las inundaciones debido al crecimiento del rio San Pablo en épocas invernales.

El presente documento se lo ha dividido de la siguiente manera:

Capítulo I: Contiene planteamiento del problema, formulación de problema, objetivo general y específicos que se pretenden alcanzar para disminuir el grado de afectación, limitación y justificación de la investigación.

Capítulo II: Plantea el marco teórico en cual se fundamenta el presente trabajo de la investigación. Este capítulo hace referencia a las dimensiones e indicadores de las variables de estudio, antecedentes de la investigación y donde se pudo determinar las afectaciones de años anteriores, bases teóricas-científicas permite obtener la información necesaria para realizar el trabajo de investigación.

Capítulo III: Se incluye el marco metodológico indicando las características principales del trabajo de investigación, definiendo el universo, las técnicas e instrumentos para la recolección de información que se utilizó, así como también la metodología de procesamiento de la información.

Capítulo IV: Presenta el resultado y logro alcanzado por cada objetivo planteado en la investigación.

Capítulo V: Muestran las conclusiones y recomendaciones según los objetivos.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

La problemática radica principalmente en que la población de la "Ciudadela 4 de Mayo" está situada en la zona que ocupa el caudal de máxima crecida ordinaria, lo que hace propensa a inundaciones en épocas invernales, haciéndolos muy susceptibles a la vulnerabilidad a inundaciones. La principal causa para la ocurrencia de inundación son las lluvias de alta duración e intensidad en época invernal, provocando daños severos en los bienes materiales, comercio, y en general; además existen otros factores que se detalla a continuación:

La intensidad y frecuencia de lluvias rebasan los valores normales de pluviosidad anual. (Rebeca, 2006)

La característica del suelo no permite que infiltre toda el agua que precipita, incrementando el volumen de agua que la escorrentía del río provoca, el aumento de su caudal y posteriormente desbordando e inundando la zona.

Actividades humanas: Los efectos de las inundaciones se ven agravados por algunas actividades humanas; tales como deforestación en las cabeceras de la cuenca, el descuido o falta de mantenimiento de los sistemas de desagüe, la utilización de los ríos y quebradas como depósitos de desechos de todo tipo.

Al asfaltar cada vez mayores superficies, se impermeabiliza el suelo, lo que impide que el agua de escurrimiento se infiltre y facilita que con gran rapidez las aguas lleguen a los causes de los ríos a través de los desagües y cunetas. (Rebeca, 2006)

La tala de bosques y los cultivos que desnudan al suelo de su cobertura vegetal facilitan la erosión, con lo que llegan a los ríos grandes cantidades de materiales en suspensión que agravan los efectos de la inundación. (Norma, 2010)

En la actualidad en la “Ciudadela 4 de Mayo” del Cantón Babahoyo se ha visto afectado por inundaciones el cual se ha incrementado el grado de vulnerabilidad socioeconómico de este sector. Esta investigación proporcionara la identificación del nivel de vulnerabilidad socioeconómico en la “Ciudadela 4 de Mayo” Cantón Babahoyo, ante una inundación y proponer medidas para reducir los efectos que tiene en la población.

1.2. Formulación del Problema

Mediante el levantamiento de información de la “Ciudadela 4 de Mayo” se establecerá niveles de peligrosidad por inundación del rio San Pablo a fin de categorizar el territorio en base a la vulnerabilidad socio-económica.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General.

- ✓ Categorizar el territorio del “Ciudadela 4 de Mayo” según la vulnerabilidad socio-económica de los habitantes a fin de establecer las medidas que sean oportunas y adecuada.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- ✓ Levantar un diagnóstico de la “Ciudadela 4 de Mayo” según la amenaza de inundación.
- ✓ Identificar el nivel de vulnerabilidad socio-económica de la “Ciudadela 4 de Mayo” según la población económicamente activa.
- ✓ Establecer los niveles de peligrosidad ante inundación del rio San Pablo a fin ante categorizar el territorio en base a la vulnerabilidad socio-económica y brindar las recomendaciones necesarias.

1.4. Justificación de la Investigación

El Ecuador por su posición geográfica en el planeta, se encuentra sometido a diversas amenazas naturales, principalmente de origen geológico e hidro-meteorológico, que cada cierto tiempo afectan en mayor o menor grado a la población y su infraestructura. De entre todas ellas, las amenazas que mayor impacto socio-económico han causado son las inundaciones, los eventos sísmicos, los volcánicos y los movimientos de masas o deslizamientos. (RIESGOS, 2014)

De acuerdo al análisis de amenaza nos manifiestan que las inundaciones se ha presentado en marzo del 1997 dejando un total de números de 755 familias afectadas con una altura del agua en la inundación de 8.1m y en febrero del 2008 dejando un total de 932 familias afectadas por el evento con una altura del agua de 7.5m dando como resultado en la priorización por afectación y recurrencia en un nivel alto. (Babahoyo A. , 2014-2020)

El proyecto de investigación se origina por la necesidad de determinar el nivel vulnerabilidad socioeconómica de la "Ciudadela 4 de Mayo" Cantón Babahoyo, Frente a los efectos negativos que causa la inundación.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) en los últimos años el país ha registrado incrementos sostenidos de temperatura, cambios en la frecuencia e intensidad de eventos extremos (sequías, inundaciones, heladas), cambios en el régimen hidrológico y retroceso de glaciares, El cambio climático presenta cada vez mayores impactos que tienen repercusiones en el desarrollo nacional, tanto a nivel productivo, como económico, social y afectación de los ecosistemas. (MAE, 2015)

El propósito del proyecto de investigación es realizar una evaluación de la vulnerabilidad socioeconómica por consecuencia de las inundaciones. El alcance del trabajo se visibiliza en el aspecto socioeconómico ya que los resultados sirven para que las entidades gubernamentales establezcan políticas públicas de prevención.

1.5. Limitaciones

La realización de la investigación se vio afectada por diversos factores tales como:

- ✓ Deficiente información histórica de la afectación en la “Ciudadela 4 de Mayo” por inundaciones en el GAD cantonal de Babahoyo.
- ✓ Falta de apoyo institucional para facilitar la información necesaria.
- ✓ No existen estudios analizados por sectores.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

En Ecuador las inundaciones además de ser los eventos con afectación más recurrente son los que reportan las cifras más altas de afectados, damnificados, viviendas destruidas y viviendas afectadas. (PREDECAN, 2018)

Babahoyo es la capital de la Provincia de los Ríos, que debe su nombre a la extensa red hídrica conformada por 379 Ríos, riachuelos y esteros que la riegan. De acuerdo con el censo de 2010, la población era de 778.8115 personas asentadas en 640 hectáreas, que son parte de una extensa llanura sujeta a inundaciones asociadas a las lluvias en época de invierno que provoca el desbordamiento de los ríos Babahoyo, San Pablo y Caracol, que la rodean. La llanura aluvial proporciona a la tierra una fecundidad pródiga y se constituye en factor esencial para el desarrollo socioeconómico de la zona y de la provincia, eminentemente agropecuaria. Los niveles máximos de agua en los ríos San Pablo y Babahoyo, que en una frecuencia de 50 años, han presentado cotas promedio entre 6,73 y 7,48 msnm, es decir, 7 metros de promedio, lo cual obliga a elevar la ribera de los ríos hasta una cota de 8 msnm en áreas de la protección de la ciudad, ubicada a 5,50 msnm en promedio. (Andina, 2009)

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

La ciudad de Babahoyo fue una de las más afectadas tras la prolongada inundación de más de cinco meses entre 1983 y 1984. Esta situación deterioró las condiciones de vida de la población y la urbe e impactó en otras áreas de la economía local. Asimismo, se produjo un desabastecimiento de productos de primera necesidad, la paralización del transporte y las actividades comerciales (formales e informales), y crecieron significativamente las tasas de

desocupación debido a los daños y pérdidas en el sector agrícola, donde trabaja un importante porcentaje de la población. (Andina, 2009)

Por otro lado, la gran influencia de las oscilaciones climáticas generadas por el fenómeno ENOS que es responsable de la irregularidad interanual. Y estas dos irregularidades conjuntas dan como consecuencia dos tipos de fenómenos naturales en la costa ecuatoriana:

1) Sequías

2) Inundaciones

Especialmente en zonas planas y bajas de las llanuras de los ríos costeros, dando como resultado pérdidas de vidas humanas y económicas muy severas (Rossel, 1996)

El cantón de Babahoyo se constituye en un territorio en el que confluyen complejas interacciones entre condiciones de amenaza y vulnerabilidad, las cuales dan lugar a significativos escenarios de riesgo. Las áreas aluviales al río Babahoyo poseen una altura promedio de 4,5 msnm donde se construyeron algunas viviendas en tiempos pasados. Actualmente, el número de viviendas producto del crecimiento urbano incipiente y desordenado ha crecido, pues al agotar las escasas tierras habitables de mayor altura, se fueron incorporando otras tierras, tanto de uso agrícola como pantanos circundantes. (Andina, 2009)

Entre los años 1984 y 1986, se crearon las condiciones y sinergias políticas necesarias para iniciar el relleno hidráulico en barrios marginales ya consolidados de la ciudad, contando con el liderazgo del Municipio de Babahoyo y el apoyo del gobierno nacional. Esta iniciativa dio paso a un proceso ambicioso de gestión, que fue permitiendo la concreción de la ejecución del proyecto en Babahoyo, que contempla el control de las inundaciones, en el tramo de los ríos San Pablo y Catarama se encuentra la zona más afectada por este flujo de aguas. (Andina, 2009)

Estas tierras principalmente se encuentran en una planicie de mayor amenaza, debido a que las aguas llegan a los 5,5 metros en crecidas normales, y hasta superan esta altura en eventos hidrometeorológicos extraordinarios o relacionados con el fenómeno del niño. En la época en que la población no era muy numerosa, las inundaciones no se consideraban como

la principal amenaza en la zona. Y las nuevas tierras habitadas carecen de servicios básicos en algunos casos, y de una infraestructura de protección adecuada ante las frecuentes inundaciones de la sabana que había sido invadida. (Andina, 2009)

2.1.1. Que es inundación

Es el evento que debido a la precipitación (lluvia, nieve o granizo extremo) oleaje, marea de tormenta o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente provocan daños en la población, agricultura, agropecuaria e infraestructura. (CENAPRED, 2009)

2.1.2. Amenaza por inundaciones

La fase cálida del ENOS, denominado El Niño, puede aparecer en cualquier época del año, sin embargo entre diciembre y marzo cuando sus características se combinan con la estacionalidad normal (estación de lluvias), sus efectos amplificados ocurre recurrentemente en ciclos de entre 2 y 7 años, produce un calentamiento anormal de las aguas ecuatoriales del Océano Pacífico tropical, el cual cuando alcanza una intensidad fuerte o muy fuerte, influye en las condiciones climáticas como vientos, temperaturas y precipitaciones, en muchas partes del mundo. (SGR, 2014)

Los efectos del ENOS cálido se hicieron notar en mayor medida en el año de 1982 y 1998 afectando a más de 7 millones de personas en un área de aproximadamente 78.477 km², también en el año de 1997 aconteció perdidas entre 3500 y 4000 millones de dólares en pérdidas equivalentes al 14.6% del PIB.

También se produjeron daños en los sectores; agrícola, transporte, carreteras, infraestructura básica, vivienda, salud, comercio, industria. La fase fría del ENOS (La Niña), retira el aporte de evaporación del océano para la generación de lluvias, sin embargo, permite el avance de otros sistemas climáticos continentales, lo que en ocasiones también provoca precipitaciones fuertes en el Ecuador e inundaciones, como las ocurridas durante el 2008. (SGR, 2014)

Los efectos de la estación de lluvias del 2008 fueron catastróficos; los ríos se vieron excedidos en su sección por el exceso de sedimentos, así como tanta basura acumulada, lo que causó su desbordamiento. Así mismo, el nivel de agua de las represas afectó a las comunidades aledañas y se reportó que las inundaciones también afectaron a los servicios de electricidad y de agua en muchas comunidades. Existen referencias de que muchas de las fuentes de agua habilitadas para consumo humano se vieron severamente contaminadas durante las inundaciones. De acuerdo a información disponible a la fecha de elaboración de la Evaluación de la Seguridad Alimentaria en Emergencias, ESAE, la infraestructura de 1296 instalaciones educativas estuvo afectadas en diferentes magnitudes, de éstas 194 escuelas requirieron rehabilitación urgente y 1102necesitaban rehabilitación moderada. Se estima que, en las zonas rurales, hasta 1 millón de niños fueron afectados. En general, las primeras estimaciones hablan de 300.000 personas afectadas y más de 1200 millones de dólares en pérdidas (el 2.5% del PIB 2008). (SGR, 2014)

2.1.3. Representación del escenario de riesgo

Se presenta el resultado de los escenarios de Riesgo realizada por diferentes sectores priorizados del área urbano de la cabecera cantonal de Babahoyo, con base en la información proporcionada por las diferentes instituciones de la ciudad como son Defensa Civil, Dirección de Desarrollo Social y Humano, EMSABA, Diario "La Hora", Municipio, Entidades COE. (GAD M. D., 2009)

Tabla 1 Representación del escenario de riesgo de Babahoyo

Municipio:	Babahoyo
Evento:	Inundación
Fecha de Elaboración:	Noviembre del 2008
Diligenciado por:	Municipio

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN FINAL	
ALTA	Siempre que al menos una de los aspectos analizados haya sido catalogado como ALTA
MEDIA	Siempre que la amenaza, todos los factores de vulnerabilidad y el panorama de daños hayan sido catalogado como MEDIA o bien; una combinación simultánea, de vulnerabilidad y panorama de daños catalogados como MEDIA o BAJA (ninguna ALTA)
BAJA	Solamente si la amenaza, todos los factores de vulnerabilidad y el panorama de daños han sido catalogados como BAJO

Sector	Priorización por Afectación y Recurrencia	Vulnerabilidad Física	Vulnerabilidad Social	Vulnerabilidad de la Gestión Comunitaria	Vulnerabilidad Económica	Vulnerabilidad Organizacional	Panorama esperado de afectación	Escenario de Riesgo
BYPASS	ALTA	ALTA	ALTA	BAJA	ALTA	ALTA	BAJO	ALTO
San Pablo	ALTA	ALTA	ALTA	BAJA	ALTA	ALTA	MEDIO	ALTO
Puerta Negra	ALTA	ALTA	ALTA	BAJA	ALTA	ALTA	MEDIO	ALTO
El Salto	ALTA	ALTA	ALTA	BAJA	ALTA	ALTA	MEDIO	ALTO
El Barreiro	ALTA	ALTA	ALTA	BAJA	ALTA	ALTA	MEDIO	ALTO
Cuatro de Mayo	ALTA	ALTA	ALTA	BAJA	ALTA	ALTA	BAJO	ALTO
Clemente Baquerizo	ALTA	MEDIA	MEDIA	BAJA	ALTA	ALTA	BAJO	ALTO
Camilo Ponce	ALTA	MEDIA	MEDIA	BAJA	ALTA	ALTA	MEDIO	ALTO

Fuente: (GAD M. D., 2009)
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

En la Tabla 1 muestra el escenario de riesgo que presenta la "Ciudadela 4 de Mayo" se encuentra en un nivel alto relacionado con la vulnerabilidad física, social, económica, organizacional y escenario de riesgo y priorización por afectación y recurrencia.

Tabla 2 Afectación en época lluviosa 2012-2018

PROVINCIA	CANTÓN	# Eventos	#Personas Afectadas por Mov. Masas	#Personas Afectadas por Inundación	#Ha. Afectadas
LOS RÍOS	BABA	0,08%	0,00%	1,03%	2,26%
LOS RÍOS	BABAHOYO	0,77%	0,01%	6,08%	4,81%
LOS RÍOS	BUENA FÉ	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%
LOS RÍOS	MOCACHE	0,23%	0,23%	0,41%	0,00%
LOS RÍOS	MONTALVO	0,36%	0,00%	2,59%	5,76%
LOS RÍOS	PALENQUE	0,05%	0,00%	0,01%	0,00%
LOS RÍOS	PUEBLOVIEJO	0,06%	0,00%	0,02%	0,00%
LOS RÍOS	QUEVEDO	0,35%	0,04%	0,33%	0,00%
LOS RÍOS	QUINSALOMA	0,06%	0,00%	0,00%	0,11%
LOS RÍOS	URDANETA	0,37%	0,03%	0,90%	2,19%
LOS RÍOS	VALENCIA	0,10%	0,00%	0,17%	0,00%
LOS RÍOS	VENTANAS	0,30%	0,02%	0,17%	0,00%
LOS RÍOS	VINCES	0,14%	0,00%	0,47%	0,02%

Fuente: (SNGRE, 2012-2018)

Como se puede observar en la Tabla 2 los datos son generales del cantón Babahoyo por lo que la mayoría de personas son afectadas por las inundaciones en épocas invernales información obtenida en la página de Servicio Nacional de Gestión de Riesgo

2.2. Bases Teóricas – Científicas

2.2.1. Amenazas Inundación

Las inundaciones son fenómenos hidrológicos recurrentes potencialmente destructivos, que hacen parte de la dinámica de evolución de una corriente. Se producen por lluvias persistentes y generalizadas que generan un aumento progresivo del nivel de las aguas contenidas dentro de un cauce superando la altura de las orillas naturales o artificiales, ocasionando un desbordamiento y dispersión de las aguas sobre las llanuras de inundación y zonas aledañas a los cursos de agua normalmente no sumergidas. (Instituto de Hidrología, 2014)

Causas de las Inundaciones

Según (Urbanismo, 2006) manifiesta que las crecidas y desbordes del rio son de origen:

Climático:

- ✓ Lluvias intensas.
- ✓ Fusión intensa de la nieve acumulada.
- ✓ Precipitaciones prolongadas.

Accidentales:

- ✓ Ruptura de represas.
- ✓ Caída de frentes de hielo.
- ✓ Deslizamientos de tierra.
- ✓ Derrumbes.
- ✓ Caída de árboles.
- ✓ Caída de puentes.

Hidromorfológico y antrópico:

- ✓ Desequilibrio entre el volumen en evacuación y la capacidad de colectores naturales y artificiales.
- ✓ Artificialización de los cauces con reducción de la sección por bajo el nivel de las altas aguas medias.
- ✓ Colmatación u obstrucción previa, natural o artificial de cauces.

Cuando ocurren las inundaciones

Ocurren en la temporada de invierno a partir de enero a abril. A continuación, en Tabla 3 se detallará los tipos de inundaciones existentes:

Tabla 3 Tipos de inundaciones

Tipos de inundaciones	
Inundaciones pluviales	Son consecuencias de la precipitación, se presentan cuando el terreno se ha saturado y el agua de lluvia excedente comienza a permanecer horas o días, hasta que evapore el terreno recupere su capacidad de infiltración. Se mide en milímetros y en cierto lapso (intensidad).
Inundaciones fluviales	Se generan cuando el agua que se desborda de los ríos queda sobre la superficie de terreno cercano a ellos.
Inundaciones costeras	Se presenta debido a los vientos intensos de un ciclón, en forma de marea de tormenta y permite que este penetre dentro de la tierra en las zonas costeras, generando el cubrimiento de grandes extensiones de terreno.

Inundaciones súbitas	Son el resultado de lluvias repentinas e intensas que ocurren en áreas específicas. Pueden ocasionar que pequeñas corrientes se transformen, en cuestión de minutos, en violentes torrentes capaces de causar grandes daños. Normalmente se asocian a terrenos con gran pendiente.
Inundaciones lentas	Al ocurrir una precipitación capaz de saturar un terreno relativamente plano, esto es, cuando el suelo no puede seguir absorbiendo más agua de lluvia, el volumen remanente escurre por los ríos y arrojos o sobre el terreno.

Fuente: (CENAPRED, 2009)
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Principales afectaciones que generan las inundaciones

- ✓ Pérdidas de vidas humanas.
- ✓ Daño a la vivienda e infraestructura expuesta y vulnerable.
- ✓ Desarrollo de virus y bacterias que provocan infecciones y enfermedades.
- ✓ Pérdidas de cosecha y el patrimonio de la población expuesta y vulnerable.
- ✓ Perdida agropecuaria.
- ✓ Interrupción de los servicios básicos como agua, luz, gas y de vías de comunicación: caminos, puentes etc. (CENAPRED, 2009)

2.2.2. Que es precipitación

La precipitación es cualquier forma de agua sólida o líquida que cae de la atmósfera a la superficie terrestre. La lluvia, llovizna, granizo y la nieve son ejemplos de precipitación. Para su formación se requiere la elevación de una masa de agua en la atmósfera de tal manera que se enfríe y parte de su humedad se condense. Los mecanismos para la elevación de masas de aire definen el tipo de precipitación, se distinguen tres principales: frontal, orográfica y convectiva. (Chow, 1994)

Precipitación frontal: Resulta del levantamiento del aire cálido a un lado de una superficie frontal sobre aire más denso y frio; puede en consecuencia estar asociado a un frente frio o cálido.

Precipitación convectiva: Tiene su origen en la inestabilidad de una masa de aire más caliente que las circundantes. Estas diferencias de temperatura puede ser el resultado de calentamientos diferenciales en superficie o en la parte superior de la capa de aire.

La masa de aire más liviana por su mayor temperatura asciende y supera el nivel de equilibrio debido a la velocidad vertical adquirida, formándose las características nubosidad de tipo cumuliforme, origen de las precipitaciones en forma de chubascos o tormentas, generalmente de tipo puntual.

Precipitación Orográfica: Tiene origen en el ascenso de la masa de aire forzado por una barrera montañosa. Se presenta en forma de lluvia o nieve, siendo muy irregulares en importancia y localización. En casos de masas inestables, el efecto orográfico no supone más que el mecanismo de disparo de la inestabilidad conectiva.

Según (VILLODAS, 2006) manifiesta que existen diferentes tipos de precipitación, entre los cuales los de mayor interés son:

Lluvia: Precipitación atmosférica de gotas de agua en estado líquido. La mayor parte de ellas tiene generalmente un diámetro igual o mayor que medio milímetro y caen en el aire en calma, con una velocidad superior a los dos metros por segundo. Según sus intensidades pueden distinguirse:

Ligera para tasas de caída de hasta 2,5 mm/h.

Moderada desde 2,5 hasta 7,5 mm/h.

Fuerte por encima de 7,5 mm/h.

Llovizna: Precipitación análoga a la lluvia, pero de gotas de diámetro inferior al medio milímetro, uniformemente dispersas, muy numerosas y que aparentemente flotan en el aire. Su procedencia son estratos bajos, algunas veces tanto que constituyen niebla. Si la cantidad de agua recogida por hora es mayor de un milímetro de altura (es decir, un litro por metro cuadrado), se considere lluvia.

Chaparrón o Aguacero: Son precipitaciones de agua líquida o sólida, de extraordinaria intensidad, que comienzan y acaban bruscamente, con duración relativamente corta; o

bien, varían violenta y rápidamente de intensidad y coinciden con la alternancia brusca de cielo encapotado y amenazador, con claros de cielo azul, o de nubes muy oscuras con otras muy claras.

Nieve: Precipitación atmosférica formada por agrupaciones cristalinas de hielo en estrellas hexagonales, ramificadas y con frecuencia mezcladas con cristales simples; algunas veces los conglomerados forman los copos de nieve, que pueden llegar a tener varios centímetros de diámetro, y que se producen cuando la temperatura del aire es superior a -10°C, se sueldan los cristales con una película de agua líquida que los envuelve. La densidad de la nieve fresca varía grandemente por lo general se requieren de 125 a 500 mm de nieve para formar 25 mm de agua líquida.

Neviza: Nieve en forma granular y compacte que se produce por cambio de temperatura, formando el estado de transición al hielo glaciar.

Rocío: Gotas de aguas debidas a la condensación directa del vapor contenido en el aire adyacente a superficies enfriadas por radiación nocturna.

Granizo: Precipitación de granos de hielo traslúcidos, que se produce por nubes convectivas, generalmente de tipo cumulonimbos. Si bien por lo general los granos son de forma esférica, pueden serlo también cónicos o irregulares. Están constituidos por un núcleo de granizo blando, envuelto por una fina capa de hielo que les da aspecto cristalino. Su densidad es del orden de 0,8 g/m³ y su diámetro varía entre 5 y 50 mm e incluso superiores. (VILLODAS, 2006)

2.2.3. Vulnerabilidad socioeconómica

Radica en la identificación de la susceptibilidad que tiene un grupo humano a sufrir un daño, pérdida o consecuencia nociva, dada su realidad socioeconómica, y como esta realidad puede disminuir o agravar sus condiciones. Sin este conocimiento, las medidas entorno a la gestión de riesgos estará desconectada de la realidad del grupo humano. (PNUD, 2012)

El presente estudio analiza una serie de variable que permiten describir la realidad socioeconómica de un grupo poblacional, así como las capacidades que ha desarrollado dicha población. Es decir, las características que tienen este grupo humano para anticipar,

sobrevivir, y recuperarse del impacto de una amenaza. Los datos sobre estas capacidades, se obtiene directamente de la población, de su conocimiento, reflexión y organización frente a los diferentes eventos.

Vulnerabilidad Económica: Se refiere tanto a la ausencia de recursos económicos de los miembros de una comunidad (que los obliga, por ejemplo, a invadir zonas de amenazas o a construir sin la técnica y los materiales adecuados), como a la mala utilización de los recursos disponibles para una correcta Gestión del Riesgos. (Rojas, 2013)

Para evaluar la vulnerabilidad económica se considera los siguientes indicadores:

- ✓ Porcentaje de ingresos mensuales
- ✓ Porcentaje del comercio afectado.
- ✓ Actividad a la que se dedica

Tabla 4 Las principales definiciones que se utilizarán en el proceso de análisis de vulnerabilidades:

Riesgo	Se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que lo componen son la amenaza y la vulnerabilidad. (UNISDR, 2009)
Gestión del Riesgo	Es el proceso planificado, concertado, participativo e integral de reducción de las condiciones de riesgo de desastres de una comunidad, una región o un país. Implica la complementariedad de capacidades y recursos locales, regionales y nacionales y está íntimamente ligada a la búsqueda del desarrollo sostenible. (Rodrigo Núñez, 2012)
Amenaza natural	Procesos o fenómenos naturales que tienen lugar en la biosfera que pueden resultar en un evento perjudicial y causar la muerte o

	lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. (EIRD)
Amenaza socio natural	Peligro latente asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación ambiental o de intervención humana en los ecosistemas naturales. (Cardona, 2003)
Vulnerabilidad	Factor de riesgo interno de un elemento o grupos de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente su predisposición intrínseca o susceptibilidad, física, económica, social y política que tiene una comunidad de ser afectada de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural. (Cardona, 2003)
Vulnerabilidad definida desde las debilidades para incorporar el proceso de gestión del riesgo	Incapacidad de una comunidad para recuperarse de un evento, o por sus limitadas formas de asimilar la adversidad externa o formas de volver a una situación de normalidad. En tal virtud, se trata de vulnerabilidades enfocadas a los vacíos y debilidades que las organizaciones territoriales y sociales presentan en cuanto a los procesos de gestión de riesgos. (Ramirez, 2018)
Capacidad	Conjunto de recursos, habilidades o destrezas de un grupo social destinados a incorporar favorablemente los procesos de gestión del riesgo. (MAYRA CORREA, 2013)
Resiliencia	Capacidad de un ecosistema, sociedad o comunidad de absorber un impacto negativo o de recuperarse una vez haya sido afectada por un fenómeno físico. (MAYRA CORREA, 2013)

Fuente: (SNGR, 2011)
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

2.2.4. Impacto social de las inundaciones

El impacto social de un fenómeno depende de la exposición (de personas o bienes) y de la vulnerabilidad de la población. A la hora de analizarlo conviene considerar también otros factores como:

- ✓ Daños económicos.
- ✓ La complejidad y naturaleza del riesgo.
- ✓ Aspectos socioeconómicos y políticos de la población afectada.
- ✓ Episodios anteriores.
- ✓ Sectores productivos afectados.
- ✓ Percepción social e información disponible.
- ✓ Cadena de alertas.
- ✓ Comportamientos de la persona frente a la situación de peligro.

Para evaluar el impacto social se utilizan indicadores. Sin contar los costes preventivos para disminuir o mitigar el impacto de los riesgos naturales, se podría considerar que los daños que produce un riesgo una vez que se haya producido y ha supuesto ya una catástrofe en mayor o menor grado son:

- ✓ Daños directos materiales (daños en viviendas).
- ✓ Daños materiales indirectos (retenciones en carreteras, afectaciones en suministros).

2.2.5. Impacto económico en las inundaciones

Las inundaciones son el riesgo natural más frecuente en las regiones mediterráneas y uno de los que provoca mayores pérdidas económicas. Las inundaciones pueden afectar las actividades agrarias, industriales y comerciales, el medio urbanizado en general y las infraestructuras y servicios públicos en particular. Puede causar desperfectos en sistemas energéticos o de telecomunicaciones. También deben considerarse los gastos indirectos como los ocasionados por los daños psicológicos de los familiares de las víctimas, con traumas a veces no superados, y los derivados de la pérdida del hogar o la afección grave de ésta y finalmente las pérdidas en bienes culturales. (GAMA, 2015)

2.2.6. Vulnerabilidad social

La vulnerabilidad social ante amenazas naturales se entiende como el nivel específico de exposición y fragilidad que sufren los grupos humanos asentados en un lugar ante ciertos eventos peligrosos, en función de un conjunto de factores socioeconómicos, institucionales, psicológicos y culturales. Este tipo de vulnerabilidad es mayor en los estratos más pobres de los países en desarrollo (y dentro de ellos se consideran más vulnerables los grupos de niños, mujeres y ancianos), por cuanto su capacidad de preparación, respuesta y recuperación ante eventos perturbadores es muy reducida. (Bohórquez J. E., 2012)

2.3.Fundamentación Legal

El presente trabajo tiene como fundamento legal con la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 389: numeral 1,2 y 5 donde manifiesta que la Gestión de Riesgos es de vital importancia para trabajar en efectos negativos causados por los fenómenos naturales y antrópicos.

La Constitución de la República del Ecuador en el título VII, régimen del buen vivir, sección novena, Gestión de Riesgos, tipifica que:

[1]**"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.

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional.

---

[1] Registro oficial No.63, de 21 de Agosto del 2013

El estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otros:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.

2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.

3. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.

[2]"Ley de Seguridad Pública y del Estado.

Art. 11.- De los órganos ejecutores. - Los órganos ejecutores del Sistema de Seguridad Pública y del Estado estarán a cargo de las acciones de defensa, orden público, prevención y Gestión de Riesgos.

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

c) Asegurar que las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.

f) Coordinar los esfuerzos y funciones entre las instituciones públicas y privadas en las fases de prevención, mitigación, la preparación y respuesta a desastres, hasta la recuperación y desarrollo posterior.

h) Coordinar la cooperación de la ayuda humanitaria e información para enfrentar situaciones emergentes y/o desastres derivados de fenómenos naturales, socio natural o antrópicos a nivel nacional e internacional.

---

[2] Registro oficial No.SAN-2009-078

[3]"Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD)

Dentro del capítulo IV manifiesta el ejercicio de las competencias constitucionales de la Gestión de Riesgos.

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.

[4]Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo.

Art. 11.- "Alcance del componente de ordenamiento territorial. Además de lo previsto en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas y otras disposiciones legales, la planificación del ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados observarán, en el marco de sus competencias, los siguientes criterios:

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, de acuerdo con lo determinado en esta Ley, clasificarán todo el suelo cantonal o distrital, en urbano y rural y definirán el uso y la gestión del suelo. Además, identificarán los riesgos naturales y antrópicos de ámbito cantonal o distrital, fomentarán la calidad ambiental, la seguridad, la cohesión social y la accesibilidad del medio urbano y rural, y establecerán las debidas

[3] Registro oficial No.166,el 22 de enero de 2014

[4] Registro oficial suplemento 46 de 3 de abril de 2019

garantías para la movilidad y el acceso a los servicios básicos y a los espacios públicos de toda la población.

2.4.Definición de términos (glosario)

Red hídrica: Es una red de transporte superficial de agua y sedimentos. (Julián Pérez Porto y Ana Gardey, 2011- 2014)

Llanura: Se conoce por llanura al espacio territorial y geográfico que no presenta ningún tipo de relieve o alteración a lo que se considera nivel del mar. En este sentido, la llanura se diferencia fácilmente de otros terrenos como la meseta, la montaña o incluso la depresión ya que todos ellos presentan una mayor o menor altura a la del nivel del mar. La llanura es por esta misma característica uno de los espacios más convenientes para el cultivo y es por eso que geográficamente suelen ser las zonas más habitadas. (Bembibre, Definición ABC, 2010)

Esteros: Puede designar además un terreno pantanoso que se llena de agua a causa de la inundación generada por filtración de un río o laguna lindante que se desborda, o debido a anegaciones generadas por las lluvias. Éste es el caso de los esteros del Ibera, ubicados entre la margen izquierda del río Paraná y el margen derecho del rio Uruguay, en Argentina. (Guerrero, 2012)

Aluvial: tienen un elevado contenido en nutrientes, son ricos en oligoelementos, de densidad media, friables, lisos y tienen una buena aireación y drenaje, características que inciden favorablemente en la calidad de la cebolla. (Guest, 2013)

Ribera: La ribera, por lo tanto, es la franja de tierra que se encuentra junto a un río**,** un lago**,** una laguna, un arroyo o un mar. Sus características pueden ser muy variadas, existiendo riberas de dimensiones amplias y otras mucho más pequeñas. (Pérez Julián, 2016)

Escurrimientos: Es el agua que fluye sobre la superficie del terreno hasta el cauce más cercano y solo se produce en los eventos de lluvia. Es un componente de la escorrentía

El escurrimiento es función de la intensidad de la precipitación y de la permeabilidad de la superficie del suelo de la duración de la precipitación, del tipo de vegetación, de las

extensiones de la cuenca hidrográfica considerada, de la profundidad del nivel freático. (Jorge, 2015)

Caudal: Se define como caudal o gasto al volumen de líquido que fluye (es decir que pasa por una sección transversal) en un determinado tiempo. (Fisica practica, 2019)

Estiaje: Nivel o caudal mínimo de un río o laguna en cierta época del año, debido principalmente a sequías por escasez de lluvias. También puede deberse a una fuerte evaporación del río por una mayor insolación, entre otros motivos. (Pérez Julián, 2016)

Oscilaciones: Las oscilaciones pueden encuadrarse dentro de la dinámica de una partícula pero hay muchos más sistemas oscilantes que una masa unida a un muelle elástico o un péndulo simple. (Solaz, 1990)

Urbe: Es una aglomeración de población donde se producen una serie de intercambios sociales, comerciales, culturales, administrativos, educativos y de otro tipo, ubicados en un espacio geográfico determinado. (Pérez Julián, 2016)

Relleno hidráulico: se debe al transporte de sólidos mezclados en un líquido cualquiera que adquiere propiedades hidráulicas. La operación consiste en captar los relaves de la planta concentradora, clasificarlos de acuerdo al tamaño de las partículas los cuales deben poseer ciertas características que permitan su transporte en suspensión como pulpas a través de una red tuberías hasta los espacios vacíos de las labores. (RIOS, 2009)

Incipiente: La palabra incipiente es un término que se emplea cuando se quiere dar cuenta que algo está iniciándose, es decir, que se encuentra dando sus primeros pasos, por tanto, no resulta ser algo del todo establecido u oficial, dependiendo del caso en cuestión y por caso está en vías de desarrollo. (Ucha, 2011)

Hidrometeorológico: Es una ciencia climática que muchas veces es confundida con la hidrología o es tomada como una vertiente de la misma. Su descripción más acertada es aquella que afirma que se trata de una ciencia que reúne teorías y estudios de otras tantas ciencias como la meteorología, la climatología, se influencia de aspectos químicos y físicos y se enfoca principalmente en el estudio del agua de la tierra. (Guerrero, 2012)

Planicie: El término planicie se utiliza para designar a aquellos espacios naturales que constan de relieves bajos o de mínima altitud, cercanos al nivel del mar y con un determinado tipo de vegetación particular para cada ecosistema. (Bembibre, Definición ABC, 2010)

Evaporación: Cantidad de vapor de agua que pueda ser emitida por una superficie de agua pura en las condiciones existentes (Salud, 2012)

Ciclón: Vientos muy intensos que se producen en lugares donde la presión atmosférica es baja. Avanzan en grandes círculos que giran sobre sí mismos y se originan en las costas, generalmente tropicales. (Sanchez, s.f.)

Estratos: Es un término empleado para enumerar las capas que puede tener una formación rocosa**,** como producto de años de sedimentación. La mayoría de las rocas que tienen estas peculiares características están dentro del grupo de las metamórficas, sedimentarias y piro clásticas, las cuales se diferencian del resto por estar formadas partiendo de otros materiales, cuyo origen no está directamente con la nueva creación, como restos minerales, sedimento asentado o ceniza volcánica, respectivamente. (Conceptodefinicion, 2019)

Degradación ambiental: La degradación ambiental es todo un proceso en el cual el entorno natural como aire, agua y suelo se ven comprometidos de forma que reduce la diversidad biológica o la salud del medio. Este proceso de degradación ambiental puede ser de origen natural o causado por la actividad humana, es creada por el constante crecimiento de población, el aumento del desarrollo y la aplicación de las tecnologías que contaminan y reducen los recursos. (Rosales, 2018)

Definición y sistemas de variables

Independiente (Amenaza de Inundación)

Dependientes (Vulnerabilidad Socioeconómica)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLOGICO

En nuestro proyecto investigativo se aplicó el método cuali-cuantitativa que permite investigar los niveles de vulnerabilidad socioeconómica a los habitantes afectados por la inundación.

3.1. Nivel de investigación

El presente trabajo es de tipo de investigación no experimental para el caso de la amenaza de la inundación, se describe en su entorno natural la amenaza a inundación para determinar niveles de la afectación en familias de la Ciudadela

3.1.1. Nivel descriptivo

Permite describir de manera detallada los datos y características de un hecho o fenómeno en estudio, tomando en cuenta parámetros, características, circunstancias y cualidades que se identificó en el tema de investigación.

3.2 Diseño

El universo de estudio constituye el área de la "ciudadela 4 de Mayo" que comprende aproximadamente 1108 habitantes.

3.3. Población y Muestra

La población de estudio es de 277 familias.

El tamaño de la muestra se establece mediante la siguiente formula:

Z= Nivel de Confianza

N= Población

p= probabilidad a favor

q= probabilidad en contra

E= error de estimación

$$x = \frac{Z^2 * pq * N}{E^2 * (N-1) + z^2 * pq}$$

$$x = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 277}{0.05^2 * (277-1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$x = \frac{3.84 \quad * 0.25 * 277}{0.0025 * (276) + 3.84 * 0.25}$$

$$x = \frac{265}{0.69 + 0.96}$$

$$x = \frac{265}{1.65}$$

$$x = 160$$

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para cumplir con el objetivo 1 se realizó el diagnóstico de la Ciudadela para la amenaza inundación. Se obtuvo información meteorológica del INAMHI la precipitación del Cantón Babahoyo por años y meses, del Plan de Contingencia Babahoyo se obtuvo la altura del nivel del agua registrada en el año 2008 y 1997,antecedentes de inundaciones en la Ciudadela en estudio, la altura del agua que alcanzo la inundación, y el número de familias afectadas; del "Manual de Control de Inundaciones de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Babahoyo" se obtuvo la información de la topografía del terreno, niveles máximos del agua en el rio San Pablo y Babahoyo. Además también se realizaron entrevista a los habitantes ubicados en zona para poder obtener información de las personas que han sido afectadas con toda la información recolectada se sintetiza para el cumplimiento del Objetivo.

Para el cumplimiento del objetivo 2 se basó en la matriz de "Parámetros de Medición de las Vulnerabilidades Socioeconómicas PNUD" considerando sus respectivas ponderaciones, tomando en cuenta características del suelo, años de construcción, estado de conservación, topografía del sitio y sistema estructural de las infraestructuras que se dedican principalmente al comercio, haciendo uso la técnica de encuestas para recolectar información respecto a la dimensión económica como son:

Tabla 5 Dimensión económica

Variable	**Indicador**
Económica	Actividad económica a la que se dedica
	Ingreso mensual
	Perdidas económicas
	Afectación al comercio
Vivienda	Materiales predominantes de la vivienda
	Propiedad de la vivienda

	Uso de la vivienda

Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Con la información recolectada posteriormente se realizó tabulaciones con sus respectivos gráficos la cual nos ayudara a identificar el nivel de vulnerabilidad socioeconómica.

Para el cumplimiento del objetivo 3 se utilizó la metodología heurística la cual comprende la estimación de pérdidas y daños que podría sufrir la zona en estudio ante la ocurrencia de inundaciones ponderando la peligrosidad por la vulnerabilidad y analizando la capacidad que tiene los recursos (colegios, escuelas, iglesia, sala de eventos y casa comunal) de la Ciudadela para enfrentar ante una inundación las cuales podrían funcionar como albergues temporales para las personas afectadas y así categorizar el nivel de vulnerabilidad socioeconómica e identificar los comercios más susceptibles a sufrir daños que es la fuente principal para su familia, por lo cual se determinó que la Ciudadela no presenta recursos para cuando suceda un evento puedan acudir los habitantes la cual tienen que ser ubicados en otro sitio.

3.5.Técnicas de procesamiento y Análisis de datos (estadístico utilizado)

Para evaluar la amenaza de inundación en la afectación socioeconómica de los habitantes de la ciudadela, se basa en las siguientes bibliografías:

- ✓ Datos históricos de las precipitaciones y meteorología del cantón Babahoyo.
- ✓ Plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2015.
- ✓ La ocurrencia de eventos naturales negativos en el año 1971, fenómenos del Niño en los años 1982-1983 ,1997-1998, 2008 y 2016 y lluvias extraordinarias que causaron pérdidas materiales y económicas en los últimos 20 años.

3.6. Técnicas de análisis y presentación de resultados

Para identificar de mejor manera las técnicas de procedimiento, análisis y presentación de resultados lo utilizaremos la siguiente matriz.

Tabla 6 Análisis y presentación de resultados

Procesamiento	Microsoft Excel 2013 la primera versión en donde se procesará la información.	Microsoft Word Office Profesional plus 2013 nos permite la redacción del informe.
Presentación	Tablas	Cuadros Estadísticos
Análisis	De acuerdo a los resultados obtenidos de los cuadros y tablas estadísticos se realizará sus respectivos análisis.	

Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

3.7. Metodología para la evaluación de vulnerabilidades socioeconómicas.

El objetivo de establecer las vulnerabilidades socioeconómicas radica en la identificación de la susceptibilidad que tiene un grupo humano a sufrir daños, pérdida o consecuencia nociva, dada su realidad socioeconómica.

El presente estudio analiza ciertas variables que permiten la identificación del nivel de vulnerabilidad socioeconómica y de esta manera obtener datos reales de la ciudadela en estudio a fin de conocer cada una de las situaciones como son: economía, vivienda, servicios básicos, estructura organizacional y situación de vulnerabilidad ante inundaciones

Tabla 7 Parámetros de medición de las vulnerabilidades socioeconómicas.

Variable	Indicador	Escala	Valor del Indicador	Peso de Ponderación	Valor Máximo
Económica	Actividad económica de la familia	Bajo 1 al 33% Medio 34 al 66% Alto 67 al 100%	0,1,5,10	0,6	6
	Ingreso Mensual	Bajo 1 al 33% Medio 34 al 66% Alto 67 al 100%	0,1,5,10	0,6	6
	Pérdidas económicas	Bajo 1 al 33% Medio 34 al 66% Alto 67 al 100%	0,1,5,10	0,6	6
Vivienda	Material Predominante de la vivienda	Hormigón Metálica Madera Caña Pared Portante Mixta madera/hormigón	0,1,5,10	0,5	5
	Propiedad de las viviendas	Propia Arrendada Prestada	0,1,5,10	0,5	4
	Uso de la vivienda	Vivienda /taller Vivienda /local comercial Solo vivienda	0,1,5,10	0,5	3
Servicios Básicos	Agua potable	Sí No	0,1,5,10	0,3	3

	Alcantarillado	Sí No	0,1,5,10	0,3	3
	Energía eléctrica	Sí No	0,1,5,10	0,3	3
	Comunicación	Sí No	0,1,5,10	0,3	2
	Internet	Sí No	0,1,5,10	0,3	2
Estructura organizacional	Participación en actividades de preparación ante desastres	Sí No	0,1,5,10	0,4	4
	Participación en simulacros / simulación en la ciudadela	Sí No	0,1,5,10	0,4	4
	Brigadas comunitarias capacitadas	Sí No	0,1,5,10	0,4	4
	Población con capacidad de afrontar desastres	Sí No	0,1,5,10	0,4	0,4
Sistema de vulnerabilidad ante inundaciones	Amenaza por inundación	Sí No	0,1,5,10	0,5	5
	Afectación a las viviendas	Bajo 1 al 33% Medio 34 al 66% Alto 67 al 100%	0,1,5,10	0,5	5

	Afectación a la comercio	Bajo 1 al 33% Medio 34 al 66% Alto 67 al 100%	0,1,5,10	0,5	5
	Toma de decisión ante un desastre	Papá Mamá Otros	0,1,5,10	0,5	5
Total de Ponderación					100

Fuente: Adaptado (PNUD, 2012)
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Niveles para la determinación de vulnerabilidad socioeconómica

Para establecer los niveles de vulnerabilidad socioeconómicas se debe realizar la multiplicación entre valor del indicador y peso de ponderación y la suma de todos los valores calculados sale como resultado del nivel de vulnerabilidad socioeconómica.

Tabla 8 Nivel y Rango de la vulnerabilidad

Nivel de vulnerabilidad socioeconómico	Rango de ponderación Porcentaje
Bajo	**1 – 33**
Medio	**34 – 66**
Alto	**67 - 100**

Fuente: Adaptado (PNUD, 2012)
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

4.1 Resultados según el objetivo 1

Levantar un diagnóstico de la "Ciudadela 4 de Mayo" según la amenaza de inundación.

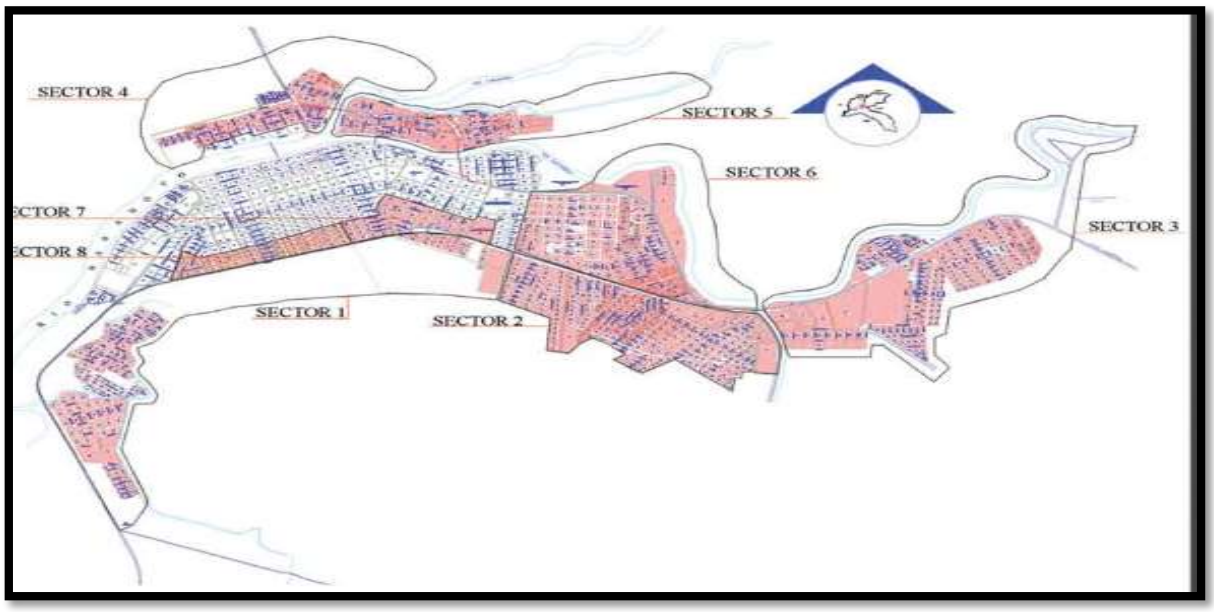
La "Ciudadela 4 de Mayo" representa un sistema territorial en el que se producen complejas interacciones entre condiciones de amenaza y vulnerabilidad. Babahoyo es un cantón constantemente amenazado por inundaciones, producidas por altos rangos de precipitaciones en tiempo invernal ocasionando el desbordamiento del rio.

La Ciudadela está ubicada en el Cantón Babahoyo, Provincia los Ríos y sus límites son:

Norte: Ciudadela 4 de Mayo **Este:** Ciudadela La Victoria

Sur: Ciudadela Muñoz Rubio **Oeste:** Ciudadela Victoria del Pueblo

4.1.1. Mapa de identificación de los sectores más vulnerables ante inundaciones



Fuente: (Andina, 2009)

En la información recolectada se pudo observar que la Ciudadela se encuentra en una parte del sector 6 identificando como uno de los sectores más vulnerables ante inundaciones. En el invierno del 2008 las inundaciones afectaron a la Ciudad de Babahoyo, ocasionando daños importantes y pérdidas significativas en el sector agropecuario y comercial que son el sustento de la economía productiva de su población.

Con la información recolectada se pudo determinar que la altura del nivel de agua registrada en la ciudadela en los eventos de inundación de los años 1997 y 2008 tuvo un valor máximo de 8.1m y 7.5m respectivamente. La altura del nivel de agua registrada en el año 2008 se acerca a la del año 1997, año en el que la temporada invernal fue provocada por el Fenómeno del Niño. Los niveles máximos de agua en el rio San Pablo y Babahoyo, en una frecuencia de 50 años han presentado cotas promedio entre 6,73 y 7,48 msnm, es decir, 7m de promedio, lo cual obliga a elevar la ribera de los ríos hasta una cota de 8 msnm en áreas de la protección de la ciudad ubicada a 5,50 msnm en promedio.

Datos históricos de la “Ciudadela 4 de Mayo” en marzo de 1997 información recolectada por la defensa civil con un total de 755 personas afectadas, y en febrero del 2008 con una afectación de 932 personas a causa de las inundaciones. La combinación de afectación y recurrencia manifiesta que la ciudadela debe ser atendida en forma prioritaria en caso de que se presenta la inundación.

Una de las características más principal para que se produzca las inundaciones en la “Ciudadela 4 de Mayo” son las fuertes precipitaciones conocido como el fenómeno del niño que se presenta en los meses de enero-abril, también por su topografía ya que se encuentra ubicado en un lugar plano sobre una extensa llanura de inundación y de relleno hidráulico cercano al rio San Pablo.

Tabla 9 Precipitación Cantón Babahoyo

Precipitación (mm)														
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic	Suma	Prom
2000	222,9	415,7	732,5	208,5	207	104	0,4	0,5	8	nr	0	54,2	1438	240,8
2001	562,6	608	664,2	430,5	24,5	0,3	1,9	0,6	0,5	1,3	1,5	6,8	1562	130
2002	77,1	540,8	565,2	551,6	101	5,2	0,2	0,3	0,4	139	5,9	63,8	2048	171
2003	177,8	491	347,7	397	38,4	9,1	nr	1,5	0,4	6	32,5	210	1594	133
2004	105,4	580,7	418,6	333	77,6	11,9	0,9	0	4,8	6,3	0,6	1,6	2791	233
2005	36,4	109,2	295,5	328,5	1,9	0,3	1,6	0,1	0,1	0,8	0,4	160,6	1415	118
2006	278,3	618,5	371,8	77	20,5	4,1	1	1,6	1,6	0,7	13,7	45,3	1434	119
2007	279,4	243,9	415,2	349,6	53,6	17,8	1,3	0,7	0,2	3,3	2	47,9	935	77
2008	525	656,8	836,5	635,4	112,3	3	1,2	4,6	3,4	3,1	6,9	3,2	1541	128
2009	526,7	479,7	341	69	54,5	17,5	0,1	0	0,2	3,1	0,2	102,2	1715	143
2010	207,3	632,6	289,7	382	142,1	4,9	7,3	0,8	2,6	0	6,4	372,3	2050	171
2011	289,4	386,6	154,3	524,4	1,9	31	104,4	0,4	3,6	0,3	8,6	57,4	2303	192
2012	516,1	106,3	103,9	380,6	325,9	4,6	0	nr	nr	nr	nr	nr	1954	163
Prom/m	292,7	451,5	425,9	359,0	89,3	16,4	10,3	0,9	2,1	14,9	6,6	93,8	1763,0	147
Prom/d	9,44	16,13	13,74	11,97	2,88	0,55	0,33	0,03	0,07	0,48	0,22	3,03	483	4,74

Fuente: (SNGR, 2011)
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Se puede observar que los meses donde se registran los valores máximos de precipitación son desde enero a mayo. La máxima lluvia mensual es de 836.5 mm registrada en marzo del 2008 y el máximo promedio anual es de 2791 mm, asentada en el mismo año. La época seca del año comprende los meses de junio a diciembre.

La problemática de la ciudad de Babahoyo por ende la "Ciudadela 4 de Mayo" es afectado por el clima ya que en ciertas temporadas sufre de inundaciones por la gran cantidad de lluvia y por la poca capacidad de escorrentía por su nivel de topografía, también por la capacidad de retención de agua del suelo de la zona llega a su límite y el exceso de agua que acumula en la superficie y no tiene un efectivo sistema de drenaje.

Por el exceso de lluvias las vertientes y afluentes de los ríos aumentan su caudal sobrepasando la capacidad del cauce y se produce desbordamientos inundando las riveras del mismo, por lo cual ocasiona afectación en la economía de los habitantes situados cerca al rio San Pablo. También tomar en cuenta que esta problemática se da por las fuertes lluvias que se registra en las alturas del subtropico al sur Oeste de la Provincia Bolívar el cual ayuda el incremento del caudal del rio San Pablo.

4.2. Resultado según el objetivo 2

Identificar el nivel de vulnerabilidad socioeconómica de la "Ciudadela 4 de mayo según la población económicamente activa.

4.2.1. Descripción Socioeconómica de la Ciudadela

5. Como se puede observar en la matriz de la vulnerabilidad de servicios básicos se obtiene como resultado que el nivel de vulnerabilidad es Baja, esto se debe a que todos los Habitantes de la Ciudadela cuentan con todos los servicios básicos.

Tabla 10 Servicios Básicos

Tipo de vulnerabilidad	Variables	Rango	Indicador	Resultado
	agua potable	33	1-33	Bajo
	Alcantarillado o pozo séptico			
	Energía eléctrica			
	Teléfono	26		
	Internet			

Fuente: (PNUD, 2012).

Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

4.2.2. Utilización de Matrices PNUND

Vulnerabilidad Física Estructural de las Viviendas

En la matriz de variables de vivienda ante la amenaza de inundaciones en la "Ciudadela 4 de Mayo" se determinó que la vulnerabilidad de infraestructura se encuentra en un nivel

alto y medio, los resultados se obtuvo mediante la aplicación de los parámetros basadas en la metodología del PNUD tomando en cuenta características del suelo, años de construcción, estado de conservación, topografía del sitio y sistema estructural de las infraestructuras que se dedican principalmente al comercio. (PNUD, 2012)**.**

Tabla 8 Valoración de la vulnerabilidad física de las viviendas

Nombr	Sistema_Es	V_mx_sis	Pared	V_mx_prd	Tip_cub	V_mx_cub	N_piso	V_max_Npis	Año_Constr	V_max_Acon	Est_Conser	V_max_Econ
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	0.3	2 pisos	4	antes de 1970	5	Malo	5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	2 pisos	4	entre 1981 y 1990	0.5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	2 pisos	4	antes de 1970	5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 piso	8	entre 1991 y 2010	0	Bueno	0
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 piso	8	entre 1981 y 1990	0.5	Aceptable	0.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	3 pisos	0.8	antes de 1970	5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 piso	8	entre 1981 y 1990	0.5	Aceptable	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	antes de 1970	5	Aceptable	2.5
	Hormigon armado	0.5	Ladrillo	1.1	Cubierta metalica	0.3	2 piso	4	entre 1981 y 1990	0.5	Aceptable	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	antes de 1970	5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	antes de 1970	5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	2 pisos	4	antes de 1970	5	Malo	5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	entre 1071 y 1980	2.5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Ladrillo	1.1	Cubierta metalica	0.3	2 piso	4	entre 1981 y 1990	0.5	Aceptable	0.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	entre 1981 y 1990	0.5	Aceptable	0.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	entre 1971 y 1980	2.5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 piso	8	antes de 1970	5	Malo	5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 piso	8	antes de 1970	5	Malo	5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	2 piso	4	antes de 1970	5	Malo	5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	antes de 1970	5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 pisos	8	entre 1071 y 1980	2.5	Malo	5
Viviendas	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 pisos	8	antes de 1970	5	Malo	5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	entre 1971 y 1980	2.5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Ladrillo	1.1	Losa de hormigon armado	0.0	2 piso	4	entre 1991 y 2010	0	Bueno	0
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 piso	8	entre 1981 y 1990	0.5	Aceptable	0.5
	Hormigon armado	0.5	Ladrillo	1.1	Cubierta metalica	0.3	2 piso	4	entre 1991 y 2010	0	Bueno	0
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	entre 1071 y 1980	2.5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 piso	8	entre 1071 y 1980	2.5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 piso	8	entre 1991 y 2010	0	Bueno	0
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	entre 1071 y 1980	2.5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Ladrillo	1.1	Cubierta metalico	0.3	2 piso	4	entre 1981 y 1990	0.5	Aceptable	0.5
	Hormigon armado	0.5	Ladrillo	1.1	Losa de hormigon armado	0	2 piso	4	entre 1991 y 2010	0	Aceptable	0.5
	Hormigon armado	0.5	Ladrillo	1.1	Caña y zinc	3	1 piso	8	entre 1071 y 1980	2.5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 piso	8	entre 1991 y 2010	0	Aceptable	0.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	2 piso	4	entre 1071 y 1980	2.5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Losa hormigon armado	0	1 piso	8	entre 1981 y 1990	0.5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 piso	8	entre 1071 y 1980	2.5	Aceptable	0.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	entre 1981 y 1990	0.5	Regular	2.5
	Hormigon armado	0.5	Ladrillo	1.1	Losa hormigon armado	0	1 piso	8	entre 1991 y 2010	0	Bueno	0
	Hormigon armado	0.5	Ladrillo	1.1	Cubierta metalica	0.3	2 piso	4	entre 1981 y 1990	0.5	Aceptable	0.5
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Caña y zinc	3	1 piso	8	entre 1981 y 1990	0.5	Malo	5
	Hormigon armado	0.5	Ladrillo	1.1	Cubierta metalica	0.3	2 piso	4	entre 1991 y 2010	0	Bueno	0
	Hormigon armado	0.5	Bloque	5.5	Cubierta metalica	0.3	1 piso	8	entre 1981 y 1990	0.5	Aceptable	0.5

Fuente: (PNUD, 2012) **Elaborado por:** (Sisa & Chimbo, 2019)

Caract_Sue	V_max_Csue	Top_sit	V_max_Tsit	Tip_viv	V_max_Tviv	V_ind	Nivel
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	74.3	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	70	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	71.8	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	68.3	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	69.3	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	68.6	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	71.3	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	78.5	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	62.9	Medio
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	78.5	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	78.5	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	77	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	76	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	60.9	Medio
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Arrendada	0.9	63.9	Medio
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	76	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	78.3	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	78.3	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	77	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	78.5	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	78.5	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	78.3	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	76	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	59.6	Medio
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	69.3	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Arrendada	0.9	51.8	Medio
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	76	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Arrendada	0.9	65.2	Medio
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	68.3	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	76	Alto
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Arrendada	0.9	52.8	Medio
Humedo, blando, relleno	15	Bajo nivel calzado	30	Arrendada	0.9	52	Medio
Humedo, blando, relleno	0	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	56.6	Medio
Humedo, blando, relleno	0	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	53.8	Medio
Humedo, blando, relleno	0	Bajo nivel calzado	30	Arrendada	0.9	48.9	Medio
Humedo, blando, relleno	0	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	56	Medio
Humedo, blando, relleno	0	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	56.3	Medio
Humedo, blando, relleno	0	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	59	Medio
Humedo, blando, relleno	0	Bajo nivel calzado	30	Arrendada	0.9	40.5	Medio
Humedo, blando, relleno	0	Bajo nivel calzado	30	Arrendada	0.9	37.8	Medio
Humedo, blando, relleno	0	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	61.5	Medio
Humedo, blando, relleno	0	Bajo nivel calzado	30	Propia	9	44.9	Medio
Humedo, blando, relleno	0	Bajo nivel calzado	30	Arrendada	0.9	46.2	Medio

Fuente: (PNUD, 2012)**.**
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Tabla 11 Vulnerabilidad Económica

Tipo de vulnerabilidad	Sector	Variables	Rango	Indicador	Resultado
Economía	**"Ciudadela 4 de Mayo"**	Tiendas	100	67-100	Alto
		Farmacia			
		Licorería			
		Mueblería			
		Cerrajería			
		Peluquería			
		Mecánica			
		Restaurante			
		Recicladora			
		Salón de Eventos			
		Bazar			
		Mercado Mayorista			

Fuente: *(PNUD, 2012).*
Elaborado por (Sisa & Chimbo, 2019)

Como resultado se obtuvo que la vulnerabilidad económica de la Ciudadela es Alta en relación a los resultados obtenidos de la vulnerabilidad física por lo cual al momento que ocurre una inundación la afectación es directamente a las viviendas de los habitantes que se dedican al comercio que es la fuente principal de ingreso económico.

A continuación se presenta los resultados de las encuestas realizadas a los moradores que viven en la "Ciudadela 4 de Mayo".

Resultados de las condiciones Socioeconómicas de la población afectadas por la inundación.

Tabla 12¿Tipo de actividad económica a la que se dedica el jefe de hogar?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
Agricultor	10	6
Comerciante	110	69
Empleado Privado	7	4
Empleado Publico	33	21
Total	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Gráfico 1¿Tipo de actividad económica a la que se dedica el jefe de hogar?



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Análisis: Mediante las encuestas realizadas se puede determinar que la mayor parte de los jefes de familia se dedica al comercio como es la venta de legumbres, abastos, la venta de carnes entre otros, siendo estas su principal fuente de ingreso, un porcentaje menor al servicio público y privado seguido por la agricultura. De esta manera dentro de esta problemática el sector es muy vulnerable a sufrir pérdidas económicas, al momento de sufrir

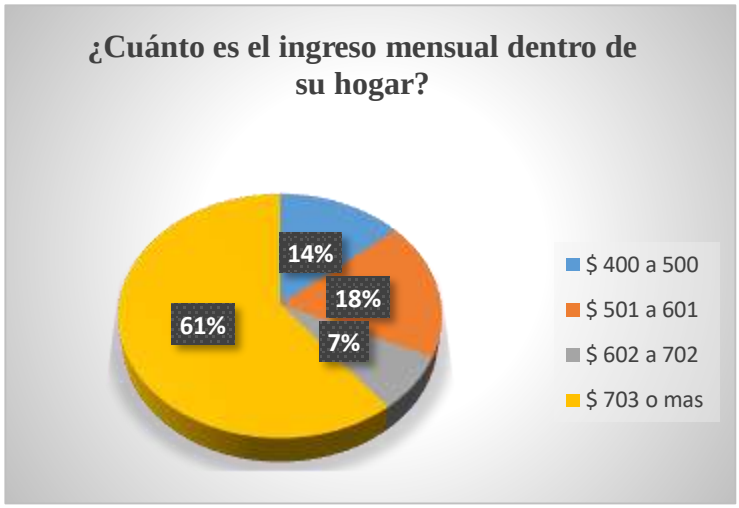
una inundación ya que la mayor parte de sus habitantes se dedican al comercio como su principal medio de ingresos.

Tabla 13 ¿Cuánto es el ingreso mensual dentro de su hogar?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
$ 400 a 500	22	14
$ 501 a 601	29	18
$ 602 a 702	12	8
$ 703 o mas	97	61
Total	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Gráfico 2 ¿Cuánto es el ingreso mensual dentro de su hogar?



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

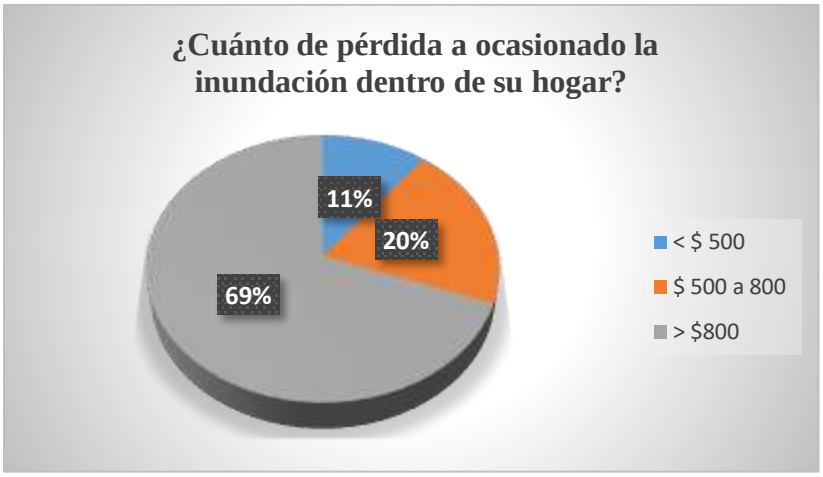
Análisis: El ingreso económico mensual por familia en un mayor porcentaje, sobrepasa los setecientos dólares lo cual nos da a entender que económicamente hablando es una pérdida considerable al momento de que suceda tal evento tomando en cuenta también que no solamente estas personas son perjudicadas, sino también las personas que dependen de estos trabajos.

Tabla 14 ¿Cuánto de pérdida ha ocasionado la inundación dentro de su hogar?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
< $ 500	17	11
$ 500 a 800	32	20
> $800	111	69
Total	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Gráfico 3¿Cuánto de pérdida ha ocasionado la inundación dentro de su hogar?



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

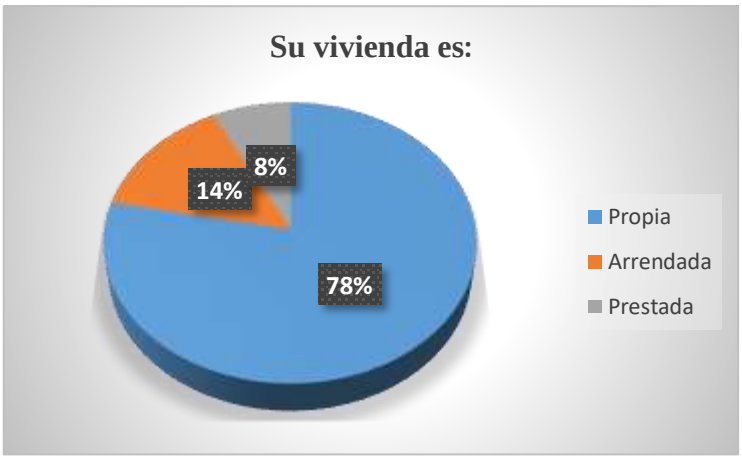
Análisis: la mayor parte de los afectados presentan pérdidas superiores a los ochocientos dólares ya que esto es una problemática de gran importancia, dando a entender que la mayor parte de las familias son vulnerables a inundaciones que ocasiona el rio San Pablo.

Tabla 15 Su vivienda es:

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
Propia	125	78
Arrendada	23	14
Prestada	12	8
Total	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Gráfico 4 Su vivienda es:



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

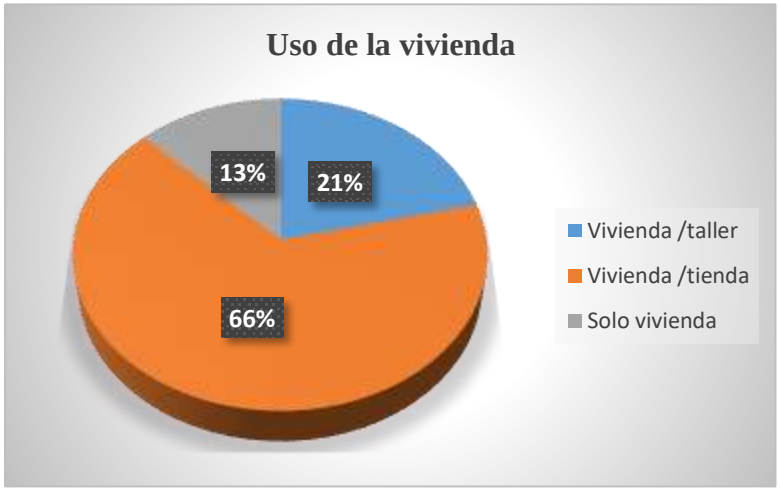
Análisis: Los habitantes de la Ciudadela 4 de Mayo habitan en viviendas propias en su gran mayoría, siendo así que existe un nivel bajo de personas que habitan en arriendos y viviendas prestadas por los familiares.

Tabla 16 Uso de la vivienda

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
Vivienda /taller	34	21
Vivienda /local comercial	106	66
Solo vivienda	20	13
Total	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Gráfico 5 Uso de la vivienda



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Análisis: Las viviendas de esta Ciudadela en su mayoría son utilizados como locales comerciales, dentro de estas se encuentran locales de abastos, legumbres, farmacias panaderías, de comida entre otros tipos de negocios y en una pequeña parte son utilizadas como talleres y de uso habitacional.

Tabla 17 ¿Ha participado Ud. en alguna actividad de preparación ante desastres?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
Si	17	11
No	143	89
Total	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Gráfico 6 ¿Ha participado Ud. en alguna actividad de preparación ante desastres?



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Análisis: La mayoría de los habitantes de la Ciudadela manifiestan que no han participado en actividades de preparación ante desastre la misma que determina un desconocimiento en esta área, lo cual podríamos decir que los habitantes no saben cómo actuar durante un evento, cabe recalcar que el presidente o representante de la Ciudadela debe solicitar charlas en temas de Gestión de Riesgos la cual sería de gran importancia para los habitantes de este sector.

Tabla 18 ¿Ha participado en alguna simulación o simulacro?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
Si	0	0
No	160	100
Total	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Gráfico 7 ¿Ha participado en alguna simulación o simulacro?



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Análisis: En cuanto a esta pregunta realizada a los habitantes se determinó que en su totalidad de sus habitantes manifiestan que no han participado en ningún simulacro razón por la cual no van a poder actuar correctamente en el momento que se presente un evento, tomando en consideración que no ha existido la colaboración por parte del Gad Municipal para llevar a cabo dicho evento.

Tabla 19 ¿Existen brigadas comunitarias capacitado en la Ciudadela?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
Si	0	0
No	160	100
Total	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Gráfico 8 ¿Existen brigadas comunitarias en la Ciudadela?



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Análisis: Los habitantes de la Ciudadela 4 de Mayo manifiestan que no cuentan con brigadas comunitarias para controlar y reaccionar en situaciones de emergencia, dando a entender que es necesario que exista este grupo personas organizados, capacitados, entrenados y dotados para prevenir y responder ante cualquier evento.

Tabla 20¿La Ciudadela es afectado por la amenaza inundación?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
Si	160	100
No	0	0
Total	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Gráfico 9¿La Ciudadela es afectado por la amenaza inundación?



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Análisis: Mediante las encuestas realizadas manifiestan que la ciudadela es altamente afectado por las inundaciones esto se debe a que se encentran asentadas en las orillas del rio, una vez ya identificada la precepción de riesgo que afecta a la Ciudadela como es la inundación, la Unidad de Gestión de Riesgos debe acudir al lugar y realizar estudios técnico sobre el riesgo de inundación.

Tabla 21 ¿Ha sido afectado su vivienda por las inundaciones?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	120	75
A veces	40	25
Nunca	0	0
Total	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Gráfico 10¿Ha sido afectado su vivienda por las inundaciones?



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Análisis: La mayor parte de las viviendas de la Ciudadela 4 de Mayo han sido afectadas por las inundaciones las cuales han ocasionado daños a sus bienes y negocios y temen que se vuelva a dar eventos similares ya que sufrirían pérdidas considerables. Para reducir el riesgo de inundación en el área de estudio se debe reubicar las viviendas que se encuentran a las orillas del rio San Pablo.

Tabla 22¿Ha sufrido alguna afectación en su comercio?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
Si	110	69
No	50	31
TOTAL	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

***Gráfico 11* ¿Ha sufrido alguna afectación en su comercio?**



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Análisis: Tomando en consideración los eventos presentados en años anteriores la población manifiesta que han sido golpeados por esta problemática en el comercio ya que la mayor parte de esta población se dedican a este tipo de trabajo y que estos están situados a las riveras del rio.

Tabla 23 ¿Quien toma la decisión para actuar en el momento que ocurre un desastre?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
Padre	129	81
Madre	23	14
otros	8	5
Total	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Grafico 12¿Quien toma la decisión para actuar en el momento que ocurre un desastre?



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Análisis: Al momento de presenciar una situación de emergencia los habitantes del sector manifiestan que en la toma de decisiones al momento de un desastre en un 81% actúa el padre y el 14% la madre, dando a entender así que la mayor parte de la población que sufre una emergencia el padre es quien está al frente del problema.

Tabla 24 **¿Ha recibido alguna ayuda de parte del GAD municipal durante una inundación?**

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
Si	59	37
No	101	63
TOTAL	160	100

Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Gráfico13¿Ha recibido alguna ayuda de parte del GAD municipal durante una inundación?



Fuente: Recorrido de campo
Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Análisis: De acuerdo a las encuestas realizadas el 63% de los habitantes mencionan que no han recibido ayuda por parte del GAD Municipal de Babahoyo razón por la cual han tenido que gastar sus propios recursos y el 37% manifiestan que si porque se lo ha hecho mediante gestiones por parte del presidente de la Ciudadela.

Tabla 25 Resultado de la vulnerabilidad socioeconómica ante la amenaza de inundación "Ciudadela 4 de Mayo"

Mediante la utilización de matrices de evaluación de vulnerabilidad PNUD, en las cuales se describen los parámetros a evaluar según las variables: economía, vivienda y servicios básicos que se aplicaran en la "Ciudadela 4 de Mayo", Cantón Babahoyo.

Variable	Indicador	Valor del indicador		Peso ponderado	Índice de vulnerabilidad
Economía	Actividad económicas de la familia	10	10	1.8	18
	Ingreso mensual	10			
	Perdidas económicas	10			
Vivienda	Material predominante de las viviendas	5	3.7	1.5	5.6
	Propiedad de las viviendas	1			
	Uso de la vivienda	5			
Servicios Básicos	Agua potable	10	8	1.5	12
	Alcantarillado	10			
	Energía eléctrica	10			

	Comunicación	5			
	Internet	5			
Estructura organizacional	Participación en actividades de preparación ante desastres	10	10	1.6	16
	Participación en simulacros / simulación en la ciudadela	10			
	Brigadas comunitarias capacitadas	10			
	Población con capacidad de afrontar desastres	10			
Situación vulnerabilidad ante inundaciones	Amenaza por inundación	10	8.8	2	17.6
	Afectación a las viviendas	10			
	Afectación a la comercio	10			
	Toma de decisión ante un desastre	5			
Total de la vulnerabilidad socioeconómica					69.2

Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Análisis del resultado: el nivel de vulnerabilidad socioeconómica ante la amenaza inundación en la "Ciudadela 4 de Mayo", se encuentra en un nivel Alto que es de 69,2 que se obtuvo con las encuestas realizadas a los habitantes.

Nivel de vulnerabilidad socioeconómica	Resultado obtenido de análisis
Alto	69,2

Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Resultados de la vulnerabilidad socioeconómica:

- ✓ El 69% de la población se dedica al comercio que es la fuente principal de sus ingresos económicos para su vida diaria.
- ✓ El 61% de los habitantes de la Ciudadela poseen un ingreso mensual de $700.
- ✓ El 69% de la población en cuanto a las pérdidas económicas que ha ocasionado la inundación es mayor a 800 dólares.
- ✓ El 95 % de los habitantes cuentan con todos los servicios básicos por que la Ciudadela se encuentra ubicada en la parte urbana de Babahoyo.
- ✓ El 78% de las viviendas en las cuales habitan son propias.
- ✓ El 66% de las viviendas son utilizadas como tienda y vivienda.
- ✓ El 89% de la población no han participado en ningún tipo de actividad de preparación ante desastres.
- ✓ El 100% de los habitantes manifiestan que no han participado en simulacros/simulaciones.
- ✓ El 93 % de los habitantes manifiestan que no existen brigadas para actuar durante un evento suscitado.
- ✓ El 98% de la población afirman que están expuestos ante el peligro de inundaciones.
- ✓ El 75% de las viviendas sufren daños en sus estructuras cuando se presentan las inundaciones.

- ✓ El 69% de la actividad económica como es el comercio es afectada por las inundaciones en la “Ciudadela 4 de Mayo” y es considerado como vulnerabilidad económica es alta.

4.3 Resultado según el objetivo 3

Establecer los niveles de peligrosidad ante inundación del rio San Pablo a fin de categorizar el territorio en base a la vulnerabilidad socio-económica y brindar las recomendaciones necesarias.

4.3.1 Metodología para el análisis de vulnerabilidad y Riesgos ante inundaciones de las edificaciones en centro urbanos

Esta metodología se aplica después de contar con la evaluación de amenazas y un diagnostico físicos del centro urbano en estudio.

4.3.1.1 Metodología Heurística

Esta metodología lo utilizamos para la asignación de una ponderación a cada variable seleccionada, según su importancia ante inundaciones. Respecto a la formulación de escenario de Riesgo, la metodología comprende la estimación de pérdidas y daños que podría sufrir la ciudad de estudio ante la ocurrencia de inundaciones.

Para el análisis de vulnerabilidad se selecciona las siguientes variables

- ✓ Materiales predominantes de construcción
- ✓ Estado de conservación de las edificaciones
- ✓ Emplazamiento al borde del rio o cursos de agua
- ✓ Zonas bajas respecto a la vía

Para obtener los resultados se realizó mediante la metodología de heurística tomando en cuenta los parámetros de vulnerabilidad y ponderación para cada uno de las variables como son:(Capacidad P=4, Materiales P=6, Estado de conservación P=6, cercano al borde del rio P=10, Zona Bajas respecto a la vía P=10), la vulnerabilidad se califica de la siguiente manera Alto=3, Medio=2, Bajo=1 y el nivel de peligrosidad se obtiene mediante la multiplicación de la vulnerabilidad por el valor de ponderación de cada variable, y el resultado final es la sumatoria de todos los valores de peligrosidad.

Tabla 26 Matriz de peligrosidad ante inundaciones

Nombre	Variables de vulnerabilidad										
	Capacidad		Materiales		Estado de conservación		cercano al borde del rio		Zona Bajas respecto a la vía		Puntaje
	P=4		P=6		P=4		P=10		P10		
	V	P	V	P	V	P	V	P	V	P	
TIENDAS	1	4	3	18	3	12	3	30	3	30	94
FARMACIA	1	4	3	18	2	8	3	30	3	30	90
LICORERIA	1	4	2	12	2	8	1	10	3	30	64
MUEBLERIAS	1	4	2	12	3	12	3	30	3	30	88
CERRAJERIAS	1	4	3	18	2	8	3	30	3	30	90
PELUQUERIAS	1	4	2	12	2	8	3	30	3	30	74
MECANICAS	1	4	2	12	3	12	3	30	3	30	88
RESTAURANTES	1	4	3	18	2	8	3	30	3	30	90
RECICLADORA	1	4	1	6	3	12	1	10	3	30	62
SALON DE EVENTOS	2	8	3	12	3	12	3	30	3	30	92
BAZAR	1	4	1	6	3	12	1	10	3	30	62
MERCADO MAYORISTA 4 DE MAYO	2	8	3	18	2	8	3	30	3	30	94
DISTRIBUIDORA DE POLLOS	1	4	3	18	2	8	3	30	3	30	90

UNIDAD EDUCTIVO EMIGDIO ESPARZA (BLOQUE 1)	**3**	**12**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**20**	**3**	**30**	**88**
UNIDAD EDUCTIVO EMIGDIO ESPARZA (BLOQUE 2)	**3**	**12**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**20**	**3**	**30**	**88**
IGLESIA MORMON	**3**	**12**	**3**	**18**	**3**	**12**	**3**	**20**	**3**	**30**	**92**
UNIDAD EDUCATIVA MAHATMA	**3**	**12**	**3**	**18**	**3**	**12**	**3**	**20**	**3**	**30**	**92**
CENTRO DE SALUD 4 DE MAYO	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**
CASA COMUNAL 4 DE MAYO	**3**	**12**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**98**
POLICIA JUDICIAL	**3**	**12**	**2**	**12**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**96**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**30**	**3**	**30**	**84**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**54**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**70**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**70**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**58**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**70**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**54**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**54**

Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**66**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**66**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**54**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**1**	**10**	**3**	**30**	**68**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**54**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**4**	**16**	**1**	**10**	**3**	**30**	**72**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**3**	**12**	**1**	**10**	**3**	**30**	**74**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**94**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**78**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**88**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**70**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**86**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**1**	**10**	**3**	**30**	**68**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**3**	**12**	**1**	**10**	**3**	**30**	**62**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**88**

Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**94**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**82**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**74**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**74**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**86**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**70**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**70**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**66**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**3**	**12**	**1**	**10**	**3**	**30**	**62**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**88**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**74**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**74**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**58**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**54**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**

Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**80**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**70**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**58**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**82**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**88**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**74**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**88**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**78**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**80**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**3**	**12**	**1**	**10**	**3**	**30**	**62**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**54**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**1**	**10**	**3**	**30**	**68**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**1**	**10**	**3**	**30**	**68**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**3**	**12**	**1**	**10**	**3**	**30**	**74**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**66**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**70**

Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**		**0**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**66**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**94**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**66**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**1**	**10**	**3**	**30**	**68**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**80**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**70**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**54**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**78**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**74**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**		**0**	**3**	**30**	**3**	**30**	**76**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**86**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**86**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**54**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**

Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**54**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**78**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**3**	**30**	**3**	**30**	**88**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**54**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**66**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**58**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**3**	**12**	**1**	**10**	**3**	**30**	**68**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**66**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**58**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**58**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**74**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**74**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**70**
Vivienda	**1**	**4**	**1**	**6**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**58**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**70**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**2**	**8**	**1**	**10**	**3**	**30**	**64**
Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**66**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**1**	**4**	**3**	**30**	**3**	**30**	**86**

Vivienda	**1**	**4**	**2**	**12**	**1**	**4**	**1**	**10**	**3**	**30**	**60**
Vivienda	**1**	**4**	**3**	**18**	**2**	**8**	**3**	**30**	**3**	**30**	**90**

Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Tabla 27 Niveles de peligrosidad

Niveles	Peligrosidad
Alto	Viviendas cercanas a las riveras del rio, con probabilidad alta de ser afectada por la ocurrencia de un peligro.
Medio	Viviendas lejanas del rio con probabilidad media de ser afectadas por la ocurrencia de un peligro.
Bajo	Viviendas lejanas del rio que no son afectadas o con baja probabilidad de ser afectada por el peligro de origen natural.

Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Por lo cual se plantea las siguientes recomendaciones:

Las autoridades competentes deben realizar obras de mitigación como muros de gavión, el cual sirve como un dique y evita el desbordamiento del rio San Pablo y una posible reubicación de viviendas que se encuentran sobre los márgenes del rio, con la respectiva normativa de uso de suelo para así reducir afectación de la población expuesta a sufrir daños materiales de infraestructuras, económicas.

Las instituciones pertinentes deben realizar limpieza permanente de sumideros, alcantarilla y red pluvial, obras y mantenimiento permanente de canalización de aguas pluviales en los principales sitios críticos de afectación.

La Ciudadela no cuenta con recursos necesarios que funcionen como albergues para enfrentar ante una inundación lo cual se propone que los habitantes tienen que ser reubicados en otros sitios seguros para reducir la afectación.

Proponer medidas de mitigación para reducir el impacto de las amenazas naturales, mediante la reducción de la vulnerabilidad del contexto social y prevención de riesgos y desastres como instrumentos de ordenamiento territorial a ser incorporadas en el plan de ordenamiento territorial respectivo.

El GAD del Cantón Babahoyo debe implementar un control en el cumplimiento de las normas de construcción vigentes, para que la población no realicen construcciones en las zonas de riesgo, mediante ello permitirá minimizar perdidas de bienes.

CAPÍTULO V

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

A lo largo del rio San Pablo ocurren inundaciones, que afectan a la "Ciudadela 4 de Mayo", que es altamente vulnerable por su cercanía al rio y por el crecimiento urbano no planificado hacia los esteros.

Los valores máximos de precipitación es de enero a mayo la cual ocasiona que el rio San Pablo aumente su caudal y se desborde por el exceso de lluvias, ocasionando la afectación en la economía de los habitantes situados en las riveras del rio, por la cual en años anteriores han sido afectados por este evento.

Dentro de los parámetros para determinar el nivel de vulnerabilidad socioeconómicas ante inundaciones se aplicó la metodología del PNUD considerando sus respectivas ponderaciones, tomando en cuenta características del suelo, años de construcción, estado de conservación, topografía del sitio y sistema estructural de las infraestructuras que se dedican principalmente al comercio lo cual se obtuvo como resultado que la vulnerabilidad socioeconómica es Alta por lo cual al momento que ocurre una inundación la afectación es directamente al comercio que es uno de los principales fuentes de ingreso económico.

En cuanto a la actividad económica al que se dedica el jefe de hogar se puede determinar que la mayor parte de los jefes de familia se dedica al comercio como es la venta de legumbres, abastos, la venta de carnes entre otros, siendo estas su principal fuente de ingreso, un porcentaje menor al servicio público y privado seguido por la agricultura. De esta manera dentro de esta problemática el sector es muy vulnerable a sufrir pérdidas económicas, al momento de sufrir una inundación ya que la mayor parte de sus habitantes se dedican al comercio como su principal medio de ingresos.

El ingreso económico mensual por familia en un mayor porcentaje, sobrepasa los setecientos dólares lo cual nos da a entender que económicamente hablando es una pérdida considerable al momento de que suceda tal evento tomando en cuenta también que no

solamente estas personas son perjudicadas, sino también las personas que dependen de estos trabajos.

La mayor parte de los afectados presentan pérdidas superiores a los ochocientos dólares ya que esto es una problemática de gran importancia, dando a entender que la mayor parte de las familias son vulnerables a inundaciones que ocasiona el rio San Pablo.

Por los debidos eventos presentados en años anteriores la población ha sido testigos de tales eventos, las cuales ocasionaron daños a sus bienes y negocios y temen que se vuelva a dar eventos similares ya que sufrirían pérdidas considerables como hemos podido detallar en preguntas anteriores.

La mayor amenaza que sufre este sector son las inundaciones, principalmente en las épocas de invierno por que la superficie del sector es vulnerable porque en esos tiempos el caudal del rio San Pablo incrementa más de lo habitual.

Tomando en consideración los eventos presentados en años anteriores la población manifiesta que han sido golpeados por esta problemática en el comercio ya que la mayor parte de esta población se dedica a este tipo de trabajo y que estos están situados a las riveras del rio.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda que se socialice los resultados de la investigación de análisis de vulnerabilidad socioeconómica ante la amenaza de inundaciones a las instituciones públicas, así como a los habitantes de la Ciudadela, con el objetivo de fortalecer el estudio, sensibilizar sobre la amenaza, así como generar acuerdos y plantear acciones conjuntas para la reducción del riesgo en la zona de estudio.

Para el control de las amenazas, puede ser viable y la mejor manera de hacerlo es reduciendo la vulnerabilidad para lo cual se recomienda, que exista el compromiso de actores locales mediante un proceso adecuado de gestión, una política pública e instrumentos legales y técnicos de gestión del riesgo a nivel local, en la que debe contemplar la implementación de planes de ordenamiento territorial y el fortalecimiento de las capacidades.

Las autoridades competentes deben realizar estudios para saber si disponen de recursos económicos suficientes para la construcción de muros de gavión, con el fin de disminuir la afectación de las viviendas y el comercio que es la actividad principal a la que se dedican los habitantes de la Ciudadela.

Intervención pertinente del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo para garantizar la aplicabilidad del Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD) ley de ordenamiento territorial gestión y uso de suelo que permite reducir el riesgo de exposición y la vulnerabilidad socio económica de los habitantes de la Ciudadela por la incidencia a la inundación.

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.). Obtenido de https://www.quees.wiki/densidad.htm

(EIRD), E. I. (s.f.). *términos principales relativos a la reducción del riesgo de desastres.*

Ambiente, M. d. (2015). *Gestión Integral de Desechos Sólidos.* Quito.

Andina, C. (2009). *Control de InundacIones Desarrollo Urbano de la CIudad de Babahoyo Ecuador.* Lima, Peru: EMSABA.

Babahoyo, A. (2014-2020). *PDOT.* Babahoyo.

Babahoyo, G. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial* . Babahoyo.

Barragan, G. (2015). *Gestion Integral del Desarrollo Empresarial en el REciclaje de Desechos Solidos* . Babahoyo.

Bembibre, C. (Septiembre de 2010). *Definición ABC.* Obtenido de Definición ABC: https://www.definicionabc.com/geografia/planicie.php

Bembibre, C. (Septiembre de 2010). *Definición ABC.* Obtenido de Definición ABC: https://www.definicionabc.com/geografia/planicie.php

Bohórquez, J. E. (2012). *Evaluación de la vulnerabilidad social ante amenazas naturales.* Colombia.

Bohórquez, J. E. (2013). Evaluación de la vulnerabilidad social ante amenazas naturales en Manzanillo (Colima). Un aporte de método. *ELSEVIER*, 87-90.

Cardona, O. D. (2003). *Glosario sobre la Gestion de Riesgo.* Santiago de Cali.

CENAPRED. (2009). *Sistema Nacional de Proteccion Civil.* MEXICO.

Chow, V. T. (1994). *Hidrología Aplicada.* Colombia:: McGraw-Hill Interamericana.

CIF/OIT-EIRD/NNUU. (2008). *Ordenamiento Territorial y Gestión del riesgo.*

Conceptodefinicion. (23 de Julio de 2019). Obtenido de Conceptodefinicion: https://conceptodefinicion.de/estrato/.

Defensa CiviL, D. d. (2009). *Plan de Contigencia inundaciones* . Babahoyo.

EARTHGREEN. (2012). *Plan General de Cierre Municipio de Babahoyo.* Babahoyo.

EIRD. (s.f.). *Términos principales relativos a la reducción del riesgo de desastres.*

ESAP. (2005-2020). *Plan de gestion integral de residuos solidos regional* .

Fisica practica. (2019). Obtenido de https://www.fisicapractica.com/caudal.php

GAD, B. (2014). *Plan de Contingencia por Inundaciones.* Babahoyo.

GAD, M. D. (2009). *Plan de Contingencia por Inundaciones.* Babahoyo. Obtenido de https://www.preventionweb.net/files/32645_32366babahoyo1.pdf

GAMA. (2015). ANALISIS DE SITUACIONES METEOROLOGICAS ADVERSAS. 1. Obtenido de http://www.floodup.ub.edu/quiensomos/

Guerrero, P. (12 de Enero de 2012). *La Guia de Geografia* . Obtenido de La Guia de Geografia : https://geografia.laguia2000.com/general/estero

Guest. (23 de mayo de 2013). *Glosbe.* Obtenido de Gosbe: http://www.statmt.org/wmt13/translation-task.html

HIDROLOGIA, I. N. (2019). *DETERMINACIÓN DE ECUACIONES PARA EL CÁLCULO DE INTENSIDADES MÁXIMAS DE PRECIPITACIÓN.* QUITO.

INAMHI. (2016). *Clima Promedio de Babahoyo.* Babahoyo.

INAMHI. (2020). *RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS.* Quito.

INEC. (2018). *Directorio de empresas.*

Instituto de Hidrología, M. y. (2014). *AMENAZA INUNDACION.* BOGOTA.

Jorge, L. (junio de 2015). *slide share* . Obtenido de Escurrimiento. Hidrología : https://es.slideshare.net/jorgelanz2/escurrimiento-hidrologa

Julián Pérez Porto y Ana Gardey. (2011- 2014). *Definición de hidrografía.* Obtenido de https://definicion.de/hidrografia/

Las nubes . (20 de Abril de 2012). Obtenido de Las nubes : http://fotografiadenubes.blogspot.com/2012/04/cumulonimbos.html

Lozano, O. (2016). *METODOLOGÍA PARA EL ANALISIS VULNERABILIDAD Y RIESGO ANTE INUNDACIONES Y SISMOS, LAS EDIFICACIONES EN CENTROS.* Peru.

MAE, P. y. (2015). *Plan Nacional del Cambio Climatico* . Quito.

MAYRA CORREA, J. D. (2013). *Análisis de vulnerabilidad.* Sangolqui.

Merkel, A. (s.f.). Clima Babahoyo. *Climate-Data.ORG*, 1.

Norma. (2010). *Cuando la Tierra se Mueve* . Lima- Peru.

Ok Diario. (24 de Noviembre de 2016). Obtenido de Ok Diario: https://okdiario.com/curiosidades/que-biosfera-552101

Pérez Julián, M. M. (2016). *definicion de Estiaje.* Obtenido de https://definicion.de/ribera/

Planificacion, C. N. (2017-2021). *Plan Nacional de Desarollo* . Quito.

PNUD, S. (2012). *PRUPUESTA METODOLOGICA ANALISIS DE VULNERABILIDADES A NIVEL MUNICIPAL.* QUITO: AH/EDITORIAL.

PREDECAN. (2018). *Informe de análisis base de datos de pérdidas por desastres.* Cali.

Ramirez, R. y. (2018). *Seguridad integral: Agenda sectorial de gestión de riesgos.*

Rebeca, P. B. (2006). *"Zonificación de Riesgos Derivados de Inundaciones e Incendios de la Ciudad de Sangolquí, Mediante el Desarrollo de una Aplicación Sig".* Sangolquí.

RIESGOS, G. D. (2014). *PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO POR DIFERENTES AMENAZAS.*

Riesgos, S. d. (2017). *Manual del Comite de Operaciones de Emergencia.* Quito.

RIOS, M. A. (2009). *"SISTEMA DE RELLENO HIDRAULICO - U.E.A. CERRO DE PASCO"* . LIMA, PERÚ .

Rodrigo Núñez, M. A. (2012). *Conceptos Generales sobre Gestión del Riesgo.* Chile.

Rojas, R. A. (2013). *Ordenamiento Territorial y Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Desastres en procesos.* Peru.

Rosales, M. (11 de junio de 2018). *La Verdad Ecologia*. Obtenido de La Verdad Ecologia: https://laverdadnoticias.com/ecologia/Que-es-La-Degradacion-Ambiental--Estas-son-sus-causas...-20180611-0107.html

Rossel, F. C. (1996). *las inundaciones en la zona costera ecuatoriana causas obras de proteccion exixtentes y previstas* . QUITO: IFAENET.

Salud, O. P. (2012). *Guias para la mitigacion de riesgos naturales en las instalaciones de la Salud de los Paises de America Latina.*

Sanchez, M. (s.f.). *Meteorología en Red*. Obtenido de Meteorología en Red: https://www.meteorologiaenred.com/que-son-los-ciclones.html

Santillan, E. G. (2012). *Clasificacion de los desechos organicos e inorganicos domiciliarios en la ciudad de babahoyo* . Babahoyo.

SENPLADES, p. (2004). *Normas para la Inclusion de Programas y Proyectos en los Planes de Inversion Publica.* Quito.

SGR. (2014). *Programa de Liquidacion y Ejecucion de Obras por Concluir (fase 1) de la Direccion de Servicios de Infraestrucctura y Desarrollo Guayas ex Corpeecuador.* Quito.

Sisa, G., & Chimbo, N. (2019).

SNGR, P. y. (2011). *Guia para Implementar el Análisis de Vulnerabilidades a nivel Cantonal*. Quito.

SNGRE. (2012-2018). *Epoca Lluviosa.* Quito.

SNRG. (2012). *Propuesta metodologica analisis de vulnerabilidad.* Quito.

Solaz, J. (1990). Una práctica con el péndulo transformada en investigación. *Revista Española de Física*, 87.

Ucha, F. (Diciembre de 2011). *Definición ABC*. Obtenido de Definición ABC: https://www.definicionabc.com/general/incipiente.php

UNISDR. (2009). *Terminología sobre Reducción de Riesgo de Desastres.*

Urbanismo. (2006). *Inundaciones y Anegamientos.* CHILE.

VILLODAS, C. D. (2006). *HIDROLOGIA 1.* ARGENTNA.

Wilmer Guachamín, F. G. (2019). *DETERMINACIÓN DE ECUACIONES PARA EL CÁLCULO DE INTENSIDADES MÁXIMAS DE PRECIPITACIÓN*. QUITO.

ANEXOS

Anexo 1: Archivos fotográficos

Fotografía 1

Encuestas a los habitantes de la Ciudadela “4 de Mayo”





Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Fotografía 2

Entrevista a la Unidad de Gestion de Riesgo de Municipio de Babahoyo





Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Fotografía 3

Fotografías del sector de la zona de estudio vivienda asentados en la orilla del rio San Pablo.





Elaborado por: *(Sisa & Chimbo, 2019)*

Fotografía 4

"Ciudadela 4 de Mayo"





Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Anexo 2: Cronograma de actividades

Actividades	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
Resumen Ejecutivo	X	X																						
El Problema			X																					
Objetivos			X																					
Justificacion			X																					
Limitaciones				X																				
Marco Teorico					X	X																		
Marco Metodologico							X	X	X															
Resultados Alcanzados Segûn los Objetivos Planteados										X	X	X	X	X										
Conclusiones y Recomendaciones															X	X								
Bibliografia						X	X	X																
Anexos																	X							
Revision del Borrador Final																					X			
Entrega del Documento Para la Asignacion de los Pares																						X		

Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Anexo 3*: Presupuesto*

Rubro	Valor ($)
Materiales (Papelería, esferos)	100
Transporte	100
Trabajo de campo	100
Internet	20
Impresiones	25
Anillados	10
Flash memory	15
Total	370

Elaborado por: (Sisa & Chimbo, 2019)

Anexo 4: Modelo de la encuesta

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Análisis de vulnerabilidad socioeconómica ante la amenaza inundación producida por el Rio San Pablo Cantón Babahoyo, Provincia los Ríos.

ENCUESTA

1.- ¿Tipo de actividad económica a la que se dedica el jefe de hogar?

Agricultor……..

Comerciante……...

Empleado público……...

Empleado privado……

2.- ¿Cuánto es el ingreso mensual dentro de su hogar?

$400 a 500…….

$501 a 601…….

$602 a 702…….

$703 o más……

3.- ¿Cuánto de perdida ha ocasionado la inundación dentro de su hogar?

< $500……

$ 500 a 800…….

>$ 800…….

4.- Su vivienda es:

Propia…….

Arrendada……

Prestada……..

5.-Su vivienda lo utiliza como:

Vivienda/taller……

Vivienda/localcomercial……..

Solo vivienda…….

6.- ¿Ha participado Ud. en alguna actividad de preparación ante desastres?

Si…….. No…….

7.- ¿Ha participado en alguna simulación o simulacro?

Si…….. No…….

8.- ¿Existen brigadas comunitarias en su ciudadela?

Si…….. No…….

9.- ¿La ciudadela es afectada por la amenaza inundación?

Si…….. No…….

10.- ¿Ha sido afectada su vivienda por amenaza inundación?

Siempre…….

A veces……..

Nunca……

11.- ¿Ha sufrido alguna afectación en su comercio?

Si…….. No…….

12.- ¿Quién toma la decisión para actuar en el momento que ocurre un desastre?

Padre…….

Madre……...

Otros……

13.- ¿Ha sufrido alguna afectación en su comercio?

Sí…… No……

14. ¿Ha recibido alguna ayuda de parte del GAD Municipal durante una inundación?

Si…….. No…….

15. ¿Su vivienda está situada cerca al rio?

Si…….. No…….

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 5 Parámetros de medición de la vulnerabilidad Socioeconómica

Nombre	Sistema_Es	V_ind_est	P_pnd_sis_	V_mx_sis	Pared	V_ind_pard	P_pnd_prd	V_mx_prd	Tip_cub	V_ind_cub	P_pnd_cub	V_mx_cub	N_piso	V_ind_Np	P_pnd_Npis	V_max_Npis	Año_Constr	V_ind_Acon	P_pnd_Acon	V_max_Acon	Est_Conser	V_ind_Econ	P_pnd_Econ	V_max_Econ	Caract_Sue	V_ind_Csue	P_pnd_Csue	V_max_Csue	Top_sit	V_ind_Tsit	P_pnd_Tsit	V_max_Tsit	V_ind	Nivel
Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno (Bloque 1)	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	1	0.3	0.3	2 pisos	5	0.8	4	antes de 1970	10	0.5	5	Malo	10	0.5	5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	74.3	Alto
Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno (Bloque 2)	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	2 pisos	5	0.8	4	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	70	Alto
Unidad Educativa Mahatma Gandi	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	2 pisos	5	0.8	4	antes de 1970	10	0.5	5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	71.8	Alto
Iglesia Mormon	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Bueno	0	0.5	0	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	68.3	Alto
Centro de Salud Tipo "A" 4 de Mayo	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	69.3	Alto
Tienda de Abastos y Legumbres	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	3 pisos	1	0.8	0.8	antes de 1970	10	0.5	5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	68.6	Alto
Mercado Ciudadela 4 de Mayo	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	71.3	Alto
PJ Policia Judicial	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	antes de 1970	10	0.5	5	Aceptable	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	78.5	Alto
Tienda de Abastos	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	2 piso	5	0.8	4	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	62.9	Medio
Cancha Ciudadela 4 de Mayo	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	antes de 1970	10	0.5	5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	78.5	Alto
Recicladora Babahoyo	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	antes de 1970	10	0.5	5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	78.5	Alto
Tienda de Legumbres	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	2 pisos	5	0.8	4	antes de 1970	10	0.5	5	Malo	10	0.5	5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	77	Alto
Restaurante	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	76	Alto
Tienda de Abastos	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	2 piso	5	0.8	4	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	60.9	Medio
Tienda de Abastos	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	63.9	Medio
Distribuidora de Pollos	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1971 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	76	Alto
Mueblería	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	antes de 1970	10	0.5	5	Malo	10	0.5	5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	78.3	Alto
Farmacia	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	antes de 1970	10	0.5	5	Malo	10	0.5	5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	78.3	Alto
Restaurante	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	2 piso	5	0.8	4	antes de 1970	10	0.5	5	Malo	10	0.5	5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	77	Alto
Cerrajería	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	antes de 1970	10	0.5	5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	78.5	Alto
Lizoreria	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 pisos	10	0.8	8	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Malo	10	0.5	5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	78.5	Alto
Salon de Eventos	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 pisos	10	0.8	8	antes de 1970	10	0.5	5	Malo	10	0.5	5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	78.3	Alto
Taller y Serrajeria Muzoz	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1971 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	76	Alto
Farmacia Dos Hermanas	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Losa de hormigon	0	0.3	0	2 piso	5	0.8	4	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Bueno	0	0.5	0	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	59.6	Medio
Mecanica	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	69.3	Alto
Peluqueria 4 de mayo	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	2 piso	5	0.8	4	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Bueno	0	0.5	0	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	51.8	Medio
Talleres Suarez	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	76	Alto
Bazar Adrianita	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	65.2	Medio
Comida Rapida	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Bueno	0	0.5	0	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	68.3	Alto
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	76	Alto
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalico	1	0.3	0.3	2 piso	5	0.8	4	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	52.8	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Losa de hormigon	0	0.3	0	2 piso	5	0.8	4	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	50	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	56.6	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	53.8	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	2 piso	5	0.8	4	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	48.9	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Losa hormigon arm	0	0.3	0	1 piso	10	0.8	8	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	56	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	56.3	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	59	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Losa hormigon arm	0	0.3	0	1 piso	10	0.8	8	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Bueno	0	0.5	0	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	40.5	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	2 piso	5	0.8	4	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	37.8	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Malo	10	0.5	5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	61.5	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	2 piso	5	0.8	4	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Bueno	0	0.5	0	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	44.9	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	46.2	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	2 piso	5	0.8	4	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Bueno	0	0.5	0	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	44.9	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Bueno	0	0.5	0	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	51.6	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	2 piso	5	0.8	4	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	45.9	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	53.8	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	59	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	49.9	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	2 piso	5	0.8	4	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Bueno	0	0.5	0	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	44.9	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1991 y 2010	0	0.5	0	Bueno	0	0.5	0	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	53.3	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Losa hormigon arm	0	0.3	0	1 piso	10	0.8	8	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	53.6	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	2 piso	5	0.8	4	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	45.9	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	53.8	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	1 piso	10	0.8	8	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	61	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1071 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	58.3	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Ladrillo	1	1.1	1.1	Losa hormigon arm	0	0.3	0	2 piso	5	0.8	4	antes de 1970	10	0.5	5	Malo	10	0.5	5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	54.6	Medio
Vivienda	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Cubierta metalica	1	0.3	0.3	1 piso	10	0.8	8	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	1	0.5	0.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	54.3	Medio
Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Caña y zinc	10	0.3	3	2 pisos	5	0.8	4	entre 1981 y 1990	1	0.5	0.5	Aceptable	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	70	Alto
Cancha Ciudadela 4 de Mayo	Hormigon armado	1	0.5	0.5	Bloque	5	1.1	5.5	Madera y zinc	5	0.3	1.5	1 piso	10	0.8	8	entre 1971 y 1980	5	0.5	2.5	Regular	5	0.5	2.5	Humedo, blando, relleno	5	3	15	Bajo nivel calzado	10	3	30	74.5	Alto