

**EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIALA INUNDACIÓN POR
TSUNAMI, EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO MOSQUERA, NARIÑO.**

Diego Ferney Estupiñan Perea

**Universidad Católica de Manizales
Facultad de Ingeniería
Especialización en Prevención, Reducción y Atención de Desastres
Trabajo de Grado**

2019

Evaluación de vulnerabilidad social.

**Evaluación de la Vulnerabilidad Social a Inundación por Tsunami, en el Casco Urbano
del Municipio Mosquera, Nariño.**

Diego Ferney Estupiñan Perea

Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de Especialista en prevención,
reducción y atención de desastres en prevención, reducción y atención de desastres

John Makario Londoño

Asesor

Universidad Católica de Manizales

Facultad de Ingeniería

Especialización en Prevención, Reducción y Atención de Desastres

Trabajo de Grado

2019

Evaluación de vulnerabilidad social.

Agradecimientos (o dedicatoria)

Agradezco a Dios sobre todas las cosas, a mi familia, por su apoyo en cada etapa de este proceso, a todos los compañeros que siempre me apoyaron, atado el grupo de profesores quienes fueron, las persona encargadas de guíanos, la Universidad Católica de Manizales por brindarme todas las condiciones para cruzar esta meta finamente a todas las personas del municipio de Mosquera que siempre estuvieron en disposición, para brindarme la información para lograr esta investigación.

Evaluación de vulnerabilidad social.

Contenido

Resumen.....	8
Abstract.....	8
Introducción	10
Capítulo 1. Planteamiento del Problema.....	11
Descripción del Problema.....	11
Pregunta Problematizadora.....	12
Justificación.	13
Objetivos.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos	14
Capítulo 2. Marcos de Referencia.....	14
Marco Contextual	14
Marco Conceptual.....	18
Marco Legal.....	19
Capítulo 3. Diseño Metodológico	21
Método.....	21
Población y Muestra.	23
Tamaño de la muestra.....	23
Herramientas de Recolección.	25
Capítulo 4. Desarrollo, Análisis y Discusión de Resultados	26
Análisis de Vulnerabilidad social General del casco Urbano del municipio de Mosquera Nariño, de acuerdo aspectos educativos, demográficos y salariales.....	26
Indicadores de vulnerabilidad.....	27
<i>DPo = PoMSM</i> (4).....	30

Evaluación de vulnerabilidad social.

Matriz de variables y criterios de análisis del factor social de la vulnerabilidad en zona urbana del municipio de Mosquera Nariño	32
Análisis de la percepción en la comunidad sobre el riesgo de inundación por tsunami en el casco urbano del municipio de Mosquera – Nariño.	34
Propuesta de lineamiento para reducir la vulnerabilidad social en el casco urbano del municipio de Mosquera.....	41
Conclusiones y recomendaciones	45
BIBLIOGRAFÍA	47

Lista de figuras.

Figura1 Mapa Municipio de Mosquera.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura2 Croquis casco Urbano Municipio de Mosquera.	16
Figura3 Mapa zonificación de Amenazas inundación por tsunamis Municipio de Mosquera Nar.	26
Figura4 Fuentes de abastecimiento de Agua Municipio de Mosquera.	28
Figura5 Mapa de vulnerabilidad social casco urbano municipio de Mosquera Nar.....	34
Figura6 Entrevista percepción sobre el Riesgo de Inundación por Tsunamis.	35
Figura7 importancia de vivir en el casco urbano del Municipio. ..	¡Error! Marcador no definido.
Figura8 Seguridad del casco urbano ante un desastre portsunamis.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura9 Temor por perder pertenecías ante un Tsunamis.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura10 Intervención del hombre puede provocar desastres.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura11 Conociendo de ocurrencia de inundación por tsunamis.¡Error! Marcador no definido.	¡Error! Marcador no definido.
Figura12 Accionesque se llevan a cabo para protegerse de inundación por tsunamis.	¡Error! Marcador no definido.
Figura13 Organización de la comunidadpara enfrentar un tsunami.	¡Error! Marcador no definido.
Figura14 Conocimiento sobre señalizaciónevacuación tsunamis. ¡Error! Marcador no definido.	¡Error! Marcador no definido.
Figura15 capacidad de evacuación a la familia en emergencia. ...	¡Error! Marcador no definido.
Figura16 comparación antes y después del Maremoto.	¡Error! Marcador no definido.

Lista de tablas.

Tabla 1 Población.	16
Tabla 2 Barrios del área urbana.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3 Población según el sexo en el municipio.	17
Tabla 4 población por rango de edades 2019.....	17
Tabla 5 población con discapacidad.	17
Tabla 6 Indicadores para la evaluación de la vulnerabilidad social.....	22
Tabla 7 Peso de la vulnerabilidad social establecida en el estudio.....	22
Tabla 8 escenario de Riesgo según el criterio de fenómenos amenazantes.....	27
Tabla 9 Resultados Médicos por cada 1000 habitantes.	27
Tabla 10 Porcentaje de la población de 6 a 14 años con acceso a la educación.	27
Tabla 11 porcentaje de población sin acueducto casco urbano del municipio de Mosquera.	28
Tabla 12 porcentaje cobertura de alcantarillado casco urbano municipio de Mosquera	29
Tabla 13 déficit de vivienda municipio de Mosquera.....	29
Tabla 14 resultados obtenidos para hogares con déficit cuantitativo y cualitativo.....	30
Tabla 15 Resultados porcentaje de la población económicamente activa.	30
Tabla 16 resultados densidad de población para el casco urbano del municipio.....	31
Tabla 17 Condiciones de vulnerabilidad social para el casco urbano municipio de Mosquera Nariño.	31
Tabla 18 Matriz de variables y criterios de análisis del factor social de la vulnerabilidad en zona urbana del municipio de Mosquera Nariño.....	32
Tabla 19 Rangos para la calificación de la vulnerabilidad social del casco urbano del municipio de Mosquera Nariño.....	33
Tabla 20 calificación de la vulnerabilidad social del casco urbano del municipio de Mosquera Nariño.	33
Tabla 21 Proyección de resultados.....	44

Tabla de anexos

Anexo 1 Entrevista semi estructurada de vulnerabilidad y percepción social del riesgo.	49
Anexo 2 Matriz para medir la vulnerabilidad	50

Evaluación de vulnerabilidad social.

Resumen

El análisis de vulnerabilidad social se encuentra dentro de los pilares más importantes de la gestión del riesgo, ya que permite conocer las condiciones sociales y la realidad de muchos habitantes del territorio nacional para enfrentar los desastres. Por medio de estos estudios se puede identificar, que las comunidades con mayores carencias, en la salud, lo económico, la educación, entre otros factores sociales, se ubican en zonas de amenaza alta por cualquier fenómeno natural.

La presente investigación tiene como objetivos evaluar el grado de vulnerabilidad social del casco urbano del municipio de Mosquera Nariño, frente a la amenaza de inundación por tsunami, debido que se encuentra en una zona costera y con antecedentes de este tipo de eventos.

Por lo anterior mente expuesto es de gran importancia conocer socialmente cuál es el grado de vulnerabilidad de los habitantes del casco urbano del municipio de Mosquera y de esta manera estos estudios puedan contribuir en los procesos de planificación, y atención a la población vulnerable socialmente en el territorio.

Finalmente, el resultado de la evaluación mostró que en el municipio de Mosquera en el casco urbano existe un grado de vulnerabilidad alta en zonas palafiticas, ya que es una zona receptora de personas desplazadas, y sin ningún tipo de control de expansión demográfica.

Abstract

The analysis of social vulnerability is one of the most important pillars in risk management, since it allows to know the social conditions and the reality of many inhabitants of the national territory to face disasters. Through these studies it can be identified that the communities with the greatest deficiencies, in health, economic, education, among other social factors, are located in areas of high risk due to any natural phenomenon.

The purpose of this research is to evaluate the social vulnerability of the urban area of the municipality of Mosquera Nariño by tsunami flooding hazard, because it is located in a coastal area and historically this type of events have occurred.

For the foregoing, it is of great importance to know socially vulnerability of the inhabitants of the urban area of the municipality of Mosquera and in this way these studies can contribute to the planning processes, and attention to the socially vulnerable population in the territory.

Evaluación de vulnerabilidad social.

Finally, the results showed that in the municipality of Mosquera there is a high vulnerability in the urban area, particularly in palafititic areas, since it is a receiving area for displaced persons, and without any demographic expansion control.

Introducción

El Litoral de Nariño fue el escenario de dos grandes terremotos en el siglo pasado (1906 y 1979), cuyo origen muy cercano a la costa, por estar frente a la zona de subducción, produjeron no solo fuertes vibraciones sísmicas, sino también licuación y tsunami, siendo seriamente afectadas Tumaco y otras poblaciones vecinas como El Charco, Iscuandé y San Juan de la Costa, entre otras.

La vulnerabilidad social de los habitantes del municipio de Mosquera es un constituyente del riesgo que progresa en el tiempo, debido a múltiples factores tales como: la expansión demográfica en el territorio, el desplazamiento debido al conflicto armado, la insuficiencia en las necesidades básicas insatisfechas, migraciones desde zonas rurales hacia las cabeceras municipales, crecimiento urbanístico desordenado, no planificado, la tala del bosque de manglar y ocupación de zonas de bajamar, y la deficiente articulación de procesos sociales desde los niveles nacional, regional y municipal.

El presente estudio, presenta un análisis de vulnerabilidad social general del casco urbano del municipio de Mosquera Nariño, con base a la revisión bibliográfica de los instrumentos de planificación del municipio, donde se recopila información secundaria de los componentes económicos y socio ambiental, además contiene la evolución de vulnerabilidad por barrio y finalmente se realiza un análisis de percepción frente al riesgo de inundación por tsunamis, estableciendo así los niveles de exposición existentes dentro del área urbana del municipio, todo esto con el fin que los habitantes de la zona urbana del municipio de Mosquera Nariño vivan en un medio más seguro, y ayudar de esta manera a que los habitantes tengan un claro conocimiento del riesgo de desastre como medida no estructural.

Evaluación de vulnerabilidad social.

Capítulo 1. Planteamiento del Problema

Descripción del Problema

La costa nariñense está en una zona de alta actividad sísmica, según INGEOMINAS y el OSSO (UNIVALLE 2003). El municipio de Mosquera por su localización sobre terrenos recientes en esteros y bocanas, el casco y sus veredas tienen alta amenaza o exposición a vibraciones sísmicas, licuación de suelos, e impacto por tsunami e inundación, en el año 1906 y 1979, se produjeron sismos fuertes, de magnitud 8.2 y 7.9 respectivamente los cuales generaron tsunami sobre la costa Nariñense; existe evidencia de licuación producida durante el evento sísmico de 1979” (Peralta 2002, p. 13).

Se reconoce que los desastres no son naturales y que por el contrario existen factores políticos, sociales y culturales que inciden en el grado de vulnerabilidad de los individuos en el momento de enfrentar y recuperarse ante la ocurrencia de una emergencia o desastre (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2017).

El municipio de Mosquera, al igual que la Costa Pacífica, se ha convertido en el escenario de condiciones de riesgos, ya que presenta múltiples amenazas de tipo hidrometeorológicas, sumado a las condiciones propias de la región en términos de vulnerabilidad (localización y ocupación de terrenos peligrosos, crecimiento de la población, desplazamientos, construcciones de viviendas inadecuadas, degradación de los ecosistemas, la desinformación), lo induce a la materialización de desastres generando pérdidas y daños en diferentes aspectos en el ámbito social, ambiental, institucional etc.

Al no disponer de estudios que permitan dar a conocer el grado de vulnerabilidad social de la población, se convierte en una limitante en la repuestas y la toma de decisión ante un desastre, teniendo en cuenta que la región del pacifico colombiano es una de las más vulnerables del país.

En busca de elementos para reducir el riesgo sobre amenazas en el casco urbano del municipio de Mosquera Nariño, existen vacíos de información en el análisis de vulnerabilidad social propio de la población frente a los riesgos que representan y su grado de resiliencia y como ellos perciben estas amenazas desde su perspectiva local y propia de su entorno, ya que la amenaza solo puede existir en la presencia de una comunidad humana vulnerable y que un desastre es una característica de la sociedad y los lugares. Por esta razón se considera

Evaluación de vulnerabilidad social.

importante investigar a profundidad la vulnerabilidad social de la población en el contexto urbano, con relación a las amenazas de origen natural.

Pregunta Problematizadora

¿Cuáles son los aspectos que determinan la vulnerabilidad social respecto a la amenaza por inundación por tsunami, en el casco urbano del municipio de Mosquera Nariño?

Evaluación de vulnerabilidad social.

Justificación.

Las amenazas naturales de tipo hidrometeorológicas en el municipio de Mosquera representan una situación que se ha exteriorizado de forma recurrente, según información y recuentos históricos. Dichos fenómenos datan de muchos años atrás, los cuales revelan a su vez los niveles de afectación de la población que tiene que enfrentar las pérdidas físicas y económicas como resultado de las mismas; estas limitantes han condicionado igualmente el desarrollo del municipio.

De acuerdo a los escenarios plateados en el casco urbano del municipio de Mosquera, se hace necesario proyectar estudios, que permitan conocer, el grado exposición social y que se utilice como herramientas para la mitigación y por ende para la toma de decisión para la gestión y reducción del riesgo de desastre.

De esta manera, el análisis de vulnerabilidad social con respecto a la amenazas por inundación, además de constituirse en un documento que contribuye al fortalecimiento de la gestión de riesgos y desastres municipal, también pretende incentivar el interés por parte de los entes encargados y futuras administraciones con el fin de enlazar los esfuerzos para mitigar la vulnerabilidad frente a la amenaza naturales.

Con lo anteriormente expuesto , y teniendo en cuenta que entender la vulnerabilidad y analizar el panorama social de la comunidad del casco urbano del municipio de Mosquera Nariño, el presente estudio genera elemento que permitan fortalecer los procesos de preparación y prevención de emergencias, este se desarrolla partir de indicadores sociales, económicos, culturales, organizacionales, educación y percepción del riesgo empleados en la presente investigación, formando un enfoque integral del contexto en el casco urbano del municipio que facilite que los resultados favorezcan a gestiones para disminuir los escenarios de emergencias, para reducir los efectos socioeconómicos en el área de estudio, y de la misma forma , que se utilicen como insumo en la planificación y toma de decisiones con relación a la gestión del riesgo de desastres en el área y mejorar la calidad de vida de las comunidades.

Evaluación de vulnerabilidad social.

Objetivos

Objetivo General

Elaborar un análisis para identificar la vulnerabilidad social con respecto a las amenazas de inundación por tsunami en la zona urbana del municipio de Mosquera Nariño.

Objetivos Específicos

- ✓ Analizar los principales componentes de vulnerabilidad social en la población que habita en la cabecera municipal de Mosquera.
- ✓ Elaborar una matriz de variables y criterios de análisis del factor social de la vulnerabilidad en zona urbana del municipio de Mosquera Nariño.
- ✓ Analizar la percepción en la comunidad sobre el riesgo de inundación por tsunami en el casco urbano del municipio de Mosquera – Nariño.
- ✓ Definir lineamiento que permitan reducir la vulnerabilidad social en el casco urbano del municipio de Mosquera

Capítulo 2. Marcos de Referencia

Marco Contextual

“El municipio de Mosquera está situado en el departamento de Nariño, al suroeste del país limitando al Norte con el municipio la Tola, al Sur con los municipios de Roberto Payan y Francisco Pizarro y al Occidente con el mar Pacífico (figura 1). El municipio está rodeado por manglares, es una zona plana de la llanura del pacífico y cuenta con una extensión territorial de 678 km². Presenta un clima húmedo con una temperatura de 28°C, humedad relativa de 85% y una precipitación de 3000 mm/año” (Alcaldía de Mosquera 2016, p.14).

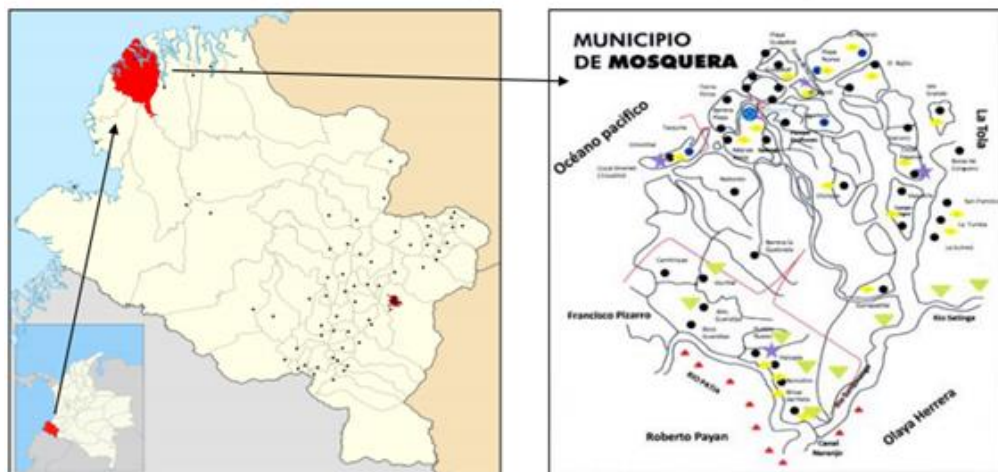


Figura1 Mapa Municipio de Mosquera

Fuente: (plan de desarrollo 2016-2019)

“La actividad económica más importante del municipio de Mosquera, corresponde al sector pesquero, con relevancia en la explotación de la piangua, le sigue en importancia los sectores agrícolas y forestales, las actividades de comercio en agroindustria y turismo no alcanzan dimensiones de importancia dentro del sector” (Alcaldía de Mosquera 2016, p. 99).

“Para llegar al municipio de Mosquera se desplaza por medio marítimo “lancha y barco” y por medio aéreo atreves de helicóptero desde cualquier parte del territorio colombiano. Este municipio no cuenta con carretera que le permitan comunicarse con el resto del país” (Alcaldía de Mosquera 2016, p. 118).

“En el ámbito educativo en el municipio existen las Instituciones educativas Liceo del Pacífico y la Institución Educativa Agropecuaria “Cocal de los Payanes” (asociada a la institución educativa Liceo del Pacífico) y 32 centros educativos” (Alcaldía de Mosquera 2016, p. 118).

Área de Estudio.

“La Cabecera Municipal **del municipio de Mosquera** está compuesta por ocho (8) barrios, cuya forma de organización son las Juntas de Acción Comunal: Las Brisas, El Carmen, La Samaritana las Mercedes, las Flores, Avenida Los Estudiantes, Nueva Esperanza y Avenida

Evaluación de vulnerabilidad social.

del Aeropuerto” (Alcaldía de Mosquera 2016, p. 118) (figura 2).

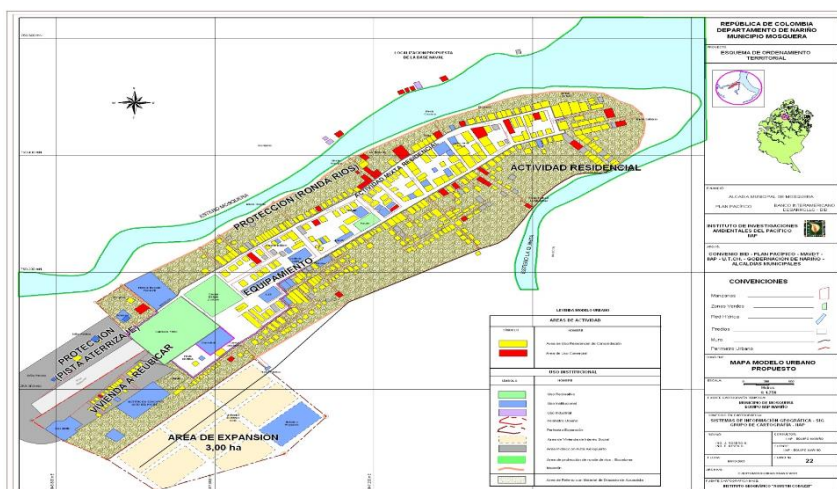


Figura2. Croquis casco Urbano Municipio de Mosquera.

Fuente: (plan de desarrollo 2016-2019)

El municipio Mosquera posee una población total de 16.272 habitantes aproximadamente de los cuales la zona urbana posee 5963 habitantes y los restantes 10.532 se encuentra asentados en el área rural (tabla 1). De la población asentada en el casco urbano el 54.7% corresponde al sexo femenino y el 45.3% corresponde al sexo masculino (tabla 2), observándose una prevalencia por la edad infantil, centrándose la mayoría de la población en el rango de edad de entre los 10 y 14 años con el 11.5%, seguida por el rango de 5 y los 9 años con el 11.24% (tabla 3). Finalmente se tiene registro de que el 1.2% de la población establecida en la cabecera municipal presenta algún nivel de discapacidad, situación que los haría más vulnerables ante situaciones de calamidad o desastres ambientales (tabla 4).

Tabla 1 Población.

Localización	# De habitantes.
urbano	5.738
rural	10.532
Total	16.270

Fuente: Plan de desarrollo (2016_2019)

Evaluación de vulnerabilidad social.

Tabla 2. Población según el sexo en el municipio.

Hombres	2599
Mujeres	3139
Total	5738

Fuente: Plan de desarrollo (2016_2019)

Tabla 3. Población por rango de edades 2019

Rango edad	Numero	Porcentaje
< 1 año	106	1,85
1 – 4	501	8,73
5 a 9	645	11,24
10 a 14	660	11,5
15-19	602	10,5
20-24	569	9,92
25-29	519	9,05
30-34	441	7,68
35-39	376	6,55
40-44	301	5,25
45-49	246	4,28
50- 54	207	3,6
55- 59	150	2,62
60- 64	142	2,47
65- 69	98	1,7
70- 74	75	1,3
75- 79	47	0,82
80 y +	54	0,94
Total	5738	100

Fuente: Indicadores de Salud, 2006. IDSN. Gobernación de Nariño.

Tabla 4. Población con discapacidad.

Ceguera total	8
Sordera total	27
Mudez	6
Dificultad para moverse o caminar por sí mismo	15

Evaluación de vulnerabilidad social.

Dificultad para salir solo a la calle sin ayuda o Compañía	5
Dificultad para entender o aprender	10
Total	71

Fuente: Sisben 2019

Marco Conceptual

Referente conceptual.

Para el desarrollo de la siguiente investigación es de gran importancia precisar ciertos conceptos que son esenciales para deducir el escenario de riesgo en el municipio de Mosquera Nariño y respaldar las bases para la elaboración del análisis de vulnerabilidad social, identificando el nivel de exposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica.

El Riesgo debe concebirse como un proceso dinámico y cambiante, en donde sí se llegaran a modificar las condiciones de vulnerabilidad y amenaza éste también lo hace. El Riesgo es la condición de daños y pérdidas futuras asociadas con el impacto de un evento físico externo sobre una sociedad vulnerable, donde la magnitud y extensión de estos son tales que exceden la capacidad de la sociedad afectada para recibir el impacto y sus efectos y recuperarse autónomamente de ellos” (Hewitt 1983, p. 17).

Es trascendental forjar salvedad de la extensión del Riesgo, ya que éste no sólo puede ser examinado desde el argumento representado por la probabilidad de pérdidas y daños en el futuro, sino que debe ser concebido igualmente desde las pérdidas físicas, psicosociales y culturales en una sociedad.

En la idea del riesgo se debe considerar la situación en la que se halla una población y que le permite ser afectada por un fenómeno; esto es, la presencia de determinados factores (materiales o físicos, económicos, sociales, políticos, etc.) que le impiden a la población absorber el impacto de fenómenos naturales o humanos y que al mismo tiempo, le dificultan su recuperación; por lo cual la vulnerabilidad no está determinada por la posible ocurrencia de fenómenos peligrosos sino por la forma como las regiones o países se han desarrollado y la manera en la que la sociedad se organiza y se prepara para enfrentarlos.

Evaluación de vulnerabilidad social.

Su conocimiento resulta esencial para establecer la evolución del riesgo a través del tiempo y su prospección al futuro en términos de posibles impactos por acción de los fenómenos peligrosos” (*Giraldo et al 2005*, p. 67).

No obstante, para concebir mejor el Riesgo es necesario entender lo que es Amenaza y Vulnerabilidad. Entendiéndose Amenaza como la probabilidad de la ocurrencia en un espacio y tiempo determinado de uno o varios fenómenos físicos peligrosos que pueden contribuir en la concreción de daños y pérdidas de tal monto e impacto que la sociedad entra en una condición de desastre definido éste como los daños y pérdidas tanto humanas como materiales, en la producción, infraestructura, bienes y patrimonio, además de impactos en términos psicológicos, de motivación, culturales, sociales y hasta en pérdida de valores históricos” (*Lavell, 2012*, p. 9).

Análisis de la Vulnerabilidad

Tal como se precisó anteriormente, la vulnerabilidad corresponde a la predisposición o susceptibilidad que tiene un elemento a ser afectado o a sufrir una pérdida. En resultado, la diferencia de vulnerabilidad de los elementos determina el carácter selectivo de la severidad de los efectos de un evento externo sobre los mismos.

La vulnerabilidad de la sociedad, en términos generales puede manifestarse a través de distintos componentes o elementos, cada uno resultado de un proceso social particular. Algunas de estas manifestaciones o dimensiones prevalientes de la vulnerabilidad se encuentran en la ubicación de población, producción e infraestructura en áreas de potencial impacto; la falta de recursos económicos, de autonomía y de capacidad de decisión de la población, las familias, las comunidades o las unidades de producción, que les permiten hacer frente a contextos de amenaza o de recuperarse después del impacto de un evento físico determinado; la falta de una sociedad organizada y solidaria; la existencia de ideologías fatalistas y la ausencia de educación ambiental adecuada; la ausencia de instituciones u organizaciones que velen por la seguridad ciudadana y que promuevan la reducción y control de riesgo” (*Wilches Chaux 1993*, p. 3).

Marco Legal.

Ley 1523 de 24 abril 2012 Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan

Evaluación de vulnerabilidad social.

otras disposiciones. En su Artículo 4° de la Ley 1523 de 2012 se establecen tres grandes procesos articuladores de la gestión del riesgo:

- ✓ **Conocimiento del riesgo:** “Proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre”.
- ✓ **Reducción del riesgo:** “Proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera”.

Al realizar la evaluación por vulnerabilidad social en la zona urbana del municipio se está contribuyendo a éstos dos procesos, conociendo las debilidades y fortalezas de la comunidad para así llegar a concretarlas en una efectiva reducción del riesgo. “La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, en desarrollo de la Política de Gestión del Riesgo de y del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, establecidos por la Ley 1523 del 24 de abril de 2012, ha asumido la misión de elaborar y promover las herramientas necesarias para optimizar el desempeño frente a la Gestión del Riesgo tanto de las entidades nacionales como territoriales.”

Ley 46 de 1988 Por la cual se creó y organizó el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Reglamentada por el Decreto Ley 919. En la cual se crea también la Oficina Nacional para la Prevención y Atención de desastres.

La Ley 388 de 1997 plantea que es necesario determinar las zonas no urbanizables que presenten riesgos para la localización de asentamientos humanos, por amenazas naturales.

Evaluación de vulnerabilidad social.

Tercera Conferencia Mundial sobre la Reducción de Riesgo de Desastres Sendai – Japón 2015 El Marco de Sendai identifica siete metas mundiales y cuatro prioridades a alcanzar entre 2020 y 2030. Las primeras cuatro metas son la reducción sustancial de la mortalidad mundial producida por los desastres, del número de personas afectadas, de las pérdidas económicas directas en relación con el producto interno bruto mundial y de los daños a la infraestructura crítica y la interrupción de los servicios básicos. Las siguientes contemplan el aumento del número de países con estrategias nacionales y locales para la reducción del riesgo de desastres, una mayor cooperación internacional para países en desarrollo, y aumentar significativamente el acceso a información, sistemas de alerta temprana y evaluaciones sobre el riesgo de desastres. Según un reciente reporte del PNUD explica que en los últimos 20 años murieron 1.3 millones de personas, 4 billones fueron afectadas y se registraron pérdidas por USD 2 trillones como resultado de desastres naturales. En Sendai, el PNUD anunció su estrategia “5-10-50” orientada a ayudar a 50 países en los próximos diez años a incorporar el riesgo en cinco áreas críticas: alerta temprana, gobernanza e integración de riesgos en políticas, preparación, recuperación temprana y reducción de riesgos en áreas urbanas.

Capítulo 3. Diseño Metodológico

Método.

El Análisis de Vulnerabilidad Social con relación a la amenaza de inundación por tsunamis en el casco urbano municipio de Mosquera Nariño , inicia de la investigación a través del método investigación mixto, esto se debe a que es un proceso sistémico donde es importante el recolectar información y analizar datos de orden no solo cualitativo sino cuantitativo, esto con la finalidad de recoger evidencias más reales al objeto de investigación, y teniendo en cuenta el contexto social de las comunidades afectadas, el enfoque empleado es el descriptivo, donde posteriormente serán tenidos en cuenta los factores y variables que están conectadas con el fenómeno para describir finalmente las relaciones que existen entre las mismas y para analizar la percepción de esas comunidades ante la manifestación de las inundaciones.

El proceso del trabajo se estableció en cuatro momentos. En el primero se identifican y evalúan diferentes componentes que sirven como indicador de la vulnerabilidad social en el casco urbano del municipio de Mosquera, se realiza basado en la metodología planteada por la guía

Evaluación de vulnerabilidad social.

“Lineamientos para el análisis de la vulnerabilidad social en los estudios de la gestión municipal del riesgo de desastres” elaborado por la UNGRD – IEMP, donde se efectúa con base en un análisis total de habitantes del área de estudio y se concibe una evaluación en general, la metodología efectuada para este trabajo fue ajustada con la investigación que se logró para el reciente estudio de parte del DANE y la Secretaria de Planeación del municipio 2019 (ver tabla 6).

Tabla 5. Indicadores para la evaluación de la vulnerabilidad social.

Indicadores.
Médicos por cada 1000 habitantes en el casco urbano
Porcentaje de la población de 6 a 14 años con acceso a la educación
Porcentaje de viviendas sin servicio de acueducto
Porcentaje de viviendas sin servicio de alcantarillado
Déficit de vivienda municipal
Porcentaje de la población económicamente activa
Densidad de la población

Fuente: UNGRD – IEMP

De acuerdo a la metodología planteada la vulnerabilidad social se evaluó por valores enunciados en el rango de 0 a 1, donde 0 muestra no hay vulnerabilidad y 1 vulnerabilidad alta (ver tabla 6).

Tabla6. Peso de la vulnerabilidad social establecida en el estudio.

Valor establecido	Nivel de la vulnerabilidad
0	Vulnerabilidad Baja
0,5	Vulnerabilidad Media
1	Vulnerabilidad Alta

Fuente: el autor

En el segundo momento se elabora una matriz con diferentes variables, que identifican la vulnerabilidad social, con respecto a la amenaza de inundación por eventos como el tsunami.

La siguiente matriz se traza a través de una tabla de filas y columnas donde se compone cada una de las variables a evaluar intrínsecamente de este estudio de investigación, cada una de las variables de dicha matriz se compone de su concerniente conceptualización, criterio de valoración y su peso, de la misma manera se aplica el índice de vulnerabilidad social

Evaluación de vulnerabilidad social.

fundamentado en la metodología, de la unidad de atención a población Vulnerable México (2015). La metodología fue adaptada y complementada con el área de estudio para los ocho barrios del casco urbano del municipio de Mosquera Nariño.

El Índice de Vulnerabilidad Social está basado en variables sociales, económicas, educativas y de salud; considera dos grandes tipos de vulnerabilidad: la familiar e individual y la vulnerabilidad infantil a cada una de las cuales se le asignó un peso (de 0 a 1) y cuya suma total es 1, mediante la fórmula.

$$IVS = (0.20) VF + (0.07) VD + (0.13) VG + (0.30) VE + (0.30) VS \quad (1)$$

Dónde:

IVS = Índice de Vulnerabilidad Social

VF = Vulnerabilidad Familiar

VD = Vulnerabilidad por Discapacidad y por ser Adulto Mayor

VG = Vulnerabilidad por Condición de Género

VE = Vulnerabilidad Infantil en Educación

VS = Vulnerabilidad Infantil en Salud y Nutrición

El tercer momento, radica en conocer la percepción en la comunidad sobre el riesgo de inundación por tsunami en el casco urbano del municipio de Mosquera Nariño.

Y finalmente se elabora una propuesta con linimentos, con base en el contexto que permita reducir el grado de vulnerabilidad social.

Población y Muestra.

La población a estudiar son los 5738 habitantes del casco urbano del municipio de Mosquera y la muestra se realiza con 80 hogares, donde se encuentran, niños, jóvenes y adultos mayores vinculados al estrato 1 y 2 del Sisben, perteneciente a la etnia afrocolombianos, la mayoría son pescadores y piangueras, que carecen de educación.

Tamaño de la muestra.

La elección de la muestra se efectúa por medio de muestreo aleatorio simple “procedimiento de toma de muestra, donde todas las muestras viables, de un tamaño fijo, tienen igual probabilidad de ser seleccionada. El procedimiento permite la misma probabilidad de ser

Evaluación de vulnerabilidad social.

seleccionados a todos los elementos de la población. Para su cálculo se requiere de: El tamaño poblacional, del error admisible y de la estimación de la varianza.

Tamaño de la muestra.

$$n = \frac{NZ_2pq}{(N-1)E_2 + Z_2pq} \quad (2)$$

Don de:

N = población

n= tamaño de la muestra

E. E= error estimado

1- α = nivel de confianza

K= error de estimación

$$1 - \alpha = 90\% \quad 1 - \alpha = 0.90$$

$$\alpha = 1 - 0.90 = 0.10$$

$$\frac{\alpha = 0.10}{2} \quad \frac{\alpha = 0.05}{2}$$

$$\frac{1 - \alpha}{2} = 1 - 0.05 = 0.95$$

$$2$$

$$Z_{0.95} = 1.65$$

$$Z = 1.65$$

$$Z^2 = (1.65)^2$$

Para un nivel de confianza del 90%.

Dónde:

\hat{p} = proporción estimada

p= proporción real

q=

$$\hat{p} = 0.5$$

$$q = 1 - p \text{ donde } p \text{ es } 0.5$$

$$1 - 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$p * q = 0.5 * 0.5 = 0.25$$

Evaluación de vulnerabilidad social.

$1 - \alpha = 90\%$ nivel de confianza

E.E= 10% = 0.10

Teniendo en cuenta que no se tienen diseño de muestras anteriores, la proporción p se estima en 0.5, como el valor máximo de una muestra conservadora para un error de 0.10.

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)E^2 + Z^2pq} \quad (3)$$

Donde

N: 1670 viviendas

Nivel de confianza = 90%

Error= 10%

$$n = \frac{1670 (1.65)^2 (0.5) (0.5)}{(1670-1)(0.1)^2 + (1.65)^2 (0.25)}$$

$n = 65$

Para tener un mayor grado de certeza se realizaron 80 muestra 10 por cada barrio. Esta muestra se aplica tanto para la encuesta aplicada en la matriz para identificar la vulnerabilidad social como en las entrevistas de percepción.

Herramientas de Recolección.

Los instrumentos utilizados para recolectar la información fueron:

Diarios de campo para la recopilación de la información secundaria, basada en datos generales del municipio que midan la vulnerabilidad social.

Encuesta.

La encuesta es una técnica de investigación donde se utilizan formularios destinados a un conjunto de personas, los formularios son idénticos para todos, contiene una serie de preguntas que responden por escritos en el mismo formulario.

La Entrevista.

La entrevista nos permite tener un contacto directo con los habitantes del municipio conocedores de la problemática social y conocimiento sobre los fenómenos naturales que se presentan.

Evaluación de vulnerabilidad social.

Capítulo 4. Desarrollo, Análisis y Discusión de Resultados

Análisis de Vulnerabilidad social General del casco Urbano del municipio de Mosquera Nariño, de acuerdo aspectos educativos, demográficos y salariales.

Con el objetivo de realizar el análisis de vulnerabilidad social del casco urbano del municipio de Mosquera Nariño se presenta a continuación el mapa de zonificación de amenaza y Escenarios de Riesgo por inundación por tsunami descrito en el plan de Gestión de Riesgo del municipio (ver figura 3 y tabla7).

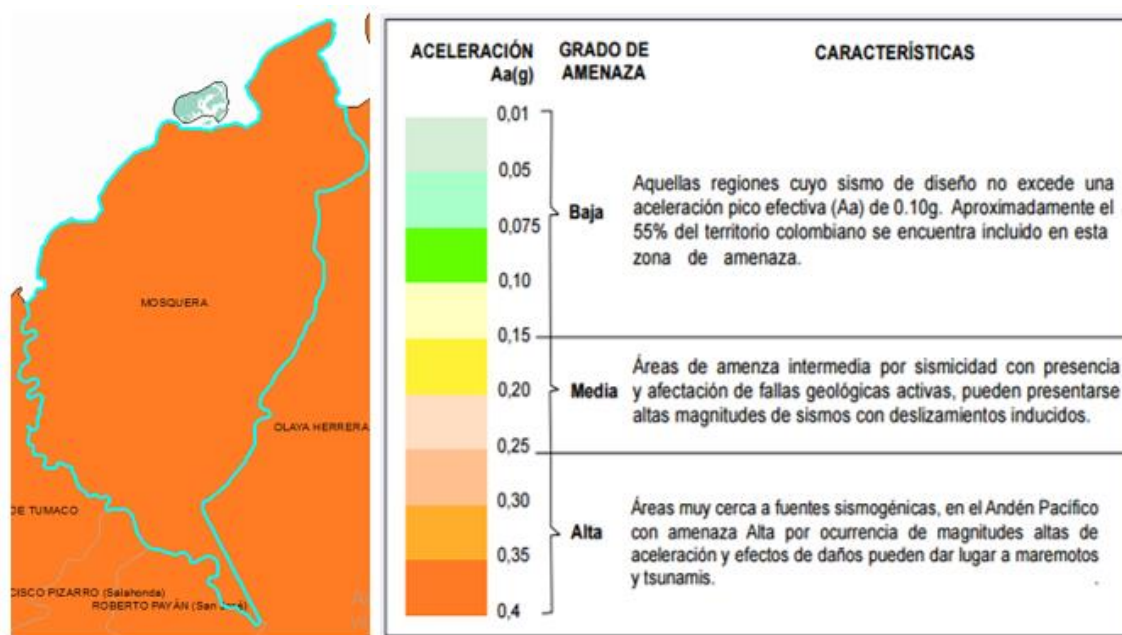


Figura3 Mapa zonificación de Amenazas inundación por tsunamis Municipio de Mosquera, Nariño.

(Fuente: http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/frames_pagina.aspx)

Evaluación de vulnerabilidad social.

Tabla 7 escenario de Riesgo según el criterio de fenómenos amenazantes.

Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes		
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico	Tsunami	Zona Rural: El Bajito, Cocal de Los Payanes, El Naranjo, Firme de los Cifuentes, Cocal Jiménez, Tasquita, Miel de abeja, playa nueva , el porvenir, Tierra Firme
		Zona Urbana: Brisas del Mar, el Carmen, las Mercedes, Samaritana, las Flores, Avenida los Estudiantes, Nueva Esperanza, Aeropuerto

Fuente: Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres 2015.

Indicadores de vulnerabilidad

Médicos por cada 1000 habitantes.

El casco urbano del municipio de Mosquera cuenta con 2 médicos, para la atención de la población, basado en la formula esto equivales a 0.35 médicos por cada 1000 habitantes, que de acuerdo a los rangos de la tabla se establece de la siguiente manera, ver tabla 8.

Tabla 8. Resultados Médicos por cada 1000 habitantes.

RANGO	más de 1,7 médicos /1000 hab	0	Baja
	de 0,8 a 1,6 médicos /1000 hab	0,5	Media
	de 0 a 1,5 médicos /1000 hab	1	Alta

Porcentaje de la población de 6 a 14 años con acceso a la educación.

El municipio de Mosquera Nariño en su casco urbano cuenta con 1221 niños entre las edades de los 6 a 14, en el cual tiene acceso a la educación de acuerdo a los datos de la Institución educativa Liceo del pacifico, 872 alumnos es decir que 71,4 de esta población asiste al colegio: fuente: institución educativa liceo del pacifico y DANE.

Basada a la siguiente información se presenta los resultados para la población entre los 6 y 14 años con acceso a educación ver tabla9.

Tabla 9.2 Porcentaje de la población de 6 a 14 años con acceso a la educación.

RANGO	Más de 65.64	0	Baja
	De 42, 63 a 65.63	0,5	Media
	Menos de 42, 72	1	Alta

Evaluación de vulnerabilidad social.

Porcentaje de viviendas sin servicio de acueducto.

Actualmente, la población se surte almacenando individualmente de aguas lluvias, pero en época de verano el problema de agua se agudiza a tal punto que el 100% de la población se desabastece de agua para las necesidades primarias; la falta de agua potable ha contribuido a la afectación grave de la salud de los niños y madres gestantes, a tal punto que las enfermedades diarreicas, gastrointestinales y afecciones de la piel hacen parte de las principales causas de morbilidad general. Otra de las fuentes de agua importante son los aljibes, empleados en temporadas secas y de invierno, ver figura 4.

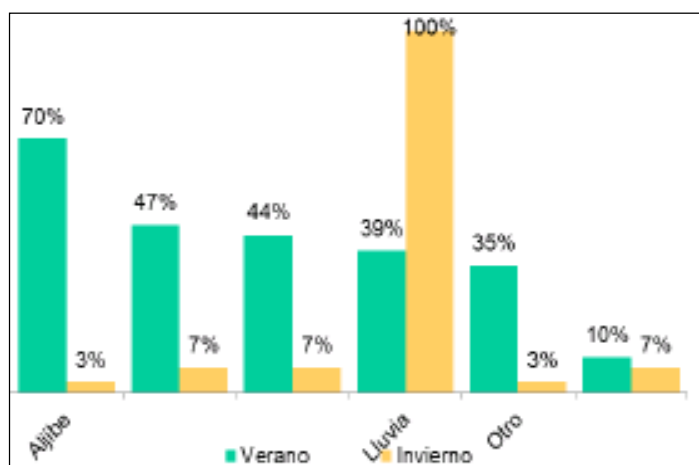


Figura4. Fuentes de abastecimiento de Agua Municipio de Mosquera.

Fuente: plan de desarrollo 2016-2019

El análisis de la información, muestra que el casco urbano no cuenta con acueducto, por ende su calificación se encuentra en un rango menor (ver tabla 10)

Tabla 10. Porcentaje de población sin acueducto casco urbano del municipio de Mosquera.

RANGO	Más del 64,5	0	Baja
	De 32,5 a 64.8	0,5	Media
	32.4 o menos	1	Alta

Fuente: Plan de desarrollo 2016-2019.

Resultado cobertura de alcantarillado casco urbano municipio de Mosquera.

Solo 41 viviendas de la zona urbana tienen sistema de disposición de excretas equivalentes al 2.0% del total.

Con base a la información del plan de desarrollo se obtiene los resultados, ver tabla 11

Evaluación de vulnerabilidad social.

Tabla 11. Porcentaje cobertura de alcantarillado casco urbano municipio de Mosquera

RANGO	60,7 o más	0	Baja
	30,4 a 60,6	0,5	Media
	30,3 o menos	1	Alta

Déficit de vivienda municipal.

Según el plan de desarrollo del municipio, con base a las características de las viviendas presenta el siguiente análisis de déficit, ver tabla 12

Tabla 12. Déficit de vivienda municipio de Mosquera

Indicador Cierre de Brechas	Viviendas
Déficit cuantitativo de Vivienda	219
Déficit cualitativo de vivienda	1.600
total de viviendas	1.670

Fuente plan de desarrollo municipal (2016-2019)

Conforme a las cifras estadísticas descritas en la tabla 12, los mayores esfuerzos el municipio debe hacerlos en materia de mejoramiento de vivienda, así las cosas, es importante revisar las condiciones actuales del hábitat familiar en el municipio. Es evidente que el material predominante es la madera, que por su corta vida útil requieren reemplazarlo en tiempos cortos en comparación con otro tipo de materiales como el prefabricado y bloques en concreto, ocasionando una sobreexplotación de los recursos maderables en los ecosistemas del municipio y convirtiéndose a la postre en más que un problema social, un grave problema ambiental, de manera que, se apelará a la articulación departamental y nacional en aras de que los proyectos de construcción y/o mejoramiento de vivienda que se proponen en la parte estratégica del presente documento, sean además de una solución al problema de vivienda, proyectos que ayuden a mitigar la sobreexplotación del manglar y forestal, al realizarlos con materiales alternativos de mayor durabilidad (plan de desarrollo 2016-2019).

La tabla 13 incorpora los resultados obtenidos para hogares con déficit cuantitativo y cualitativo del municipio de Mosquera casco urbano.

Evaluación de vulnerabilidad social.

Tabla 33. Resultados obtenidos para hogares con déficit cuantitativo y cualitativo.

RANGO	Menos de 5,54	0	Baja
	De 5,55 a 7,34	0,5	Media
	7,35 o más	1	Alta

Resultados Porcentaje de la población económicamente activa.

En la cabecera municipal, los hombres se dedican a la pesca, las mujeres a la extracción de piraguas (conchas) y un grupo mínimo a la prestación de servicios. El principal problema del sector agropecuario es la baja productividad y la dificultad para la comercialización de los productos agrícolas y pesqueros que no generan suficientes ingresos para suplir las necesidades básicas de los productores para el sostenimiento familiar además solo un 3 % de las familias ganan más de 2 smmv. (Plan de desarrollo 2016-2019).

Con lo anteriormente expuesto se considera que la población económicamente activa (PEA) para este análisis va de 10 años a 65 años, ya que existe un alto de nivel de trabajo infantil en la actividad del pianguero.

Población económicamente activa: 4.311

Desde entonces las Personas que ganan menos de 2 smmv se elevan a 4.181

$$\% \text{ PEA} = (4.181/4.311) * 100 = 97 \%$$

De acuerdo con los resultados se afirma que es alto el porcentaje PEA, ver tabla 14.

Tabla 44. Resultados porcentaje de la población económicamente activa.

RANGO	Menos de 64,7	0	Baja
	De 64,8 a 86,2	0,5	Media
	86,3 o más	1	Alta

Resultados de Densidad de la población.

Datos del plan de desarrollo 2016-2019 reportan que el municipio de Mosquera cuenta con 678 kilómetros cuadrados con una población total para el año 2019, de 16.270 persona donde se presenta una densidad poblacional de:

$$DP_o = \frac{P_oM}{SM} \quad (4)$$

Evaluación de vulnerabilidad social.

$$DPo = \frac{16270 H}{678 HKm^2}$$

$$DPo = 24 HKm^2$$

La tabla 15 representa los resultados obtenidos para densidad de población para el casco urbano del municipio.

Tabla 55. Resultados densidad de población para el casco urbano del municipio.

De 1 a 99 HKm ²	0	Baja
De 100 a 999 HKm ²	0,5	Media
1000 o más HKm ²	1	Alta

Para conocer el resultado de vulnerabilidad general del casco urbano del municipio de Mosquera Nariño se realizó un análisis de acuerdo a los indicadores de vulnerabilidad escogidos en la guía y evaluados de acuerdo a las condiciones sociales del municipio (ver tabla 16)

Tabla 66. Condiciones de vulnerabilidad social para el casco urbano municipio de Mosquera Nariño.

Indicadores	vulnerabilidad
Médicos por cada 1000 habitantes en el casco urbano	Alta
Porcentaje de la población de 6 a 14 años con acceso a la educación	Baja
Porcentaje de viviendas sin servicio de acueducto	Alta
Porcentaje de viviendas sin servicio de alcantarillado	Alta
Déficit de vivienda municipal	Alta
Porcentaje de la población económicamente activa	Alta
Densidad de la población	Baja

Fuente: el autor

Con los resultados obtenidos en la tabla anterior se deduce que el casco urbano del municipio de Mosquera Nariño presenta un grado de Vulnerabilidad social alto ya que cinco de los indicadores se encuentran con vulnerabilidad alta, dos presentan vulnerabilidad baja de un total de siete indicadores.

Evaluación de vulnerabilidad social.

Matriz de variables y criterios de análisis del factor social de la vulnerabilidad en zona urbana del municipio de Mosquera Nariño

La matriz de variables y criterios de análisis del Factor Social de la Vulnerabilidad contiene 11 variables que indican la vulnerabilidad social en el contexto, a cada componente de estas variables se le asigna un valor de acuerdo a su significancia, además cada variable tiene un peso (ver tabla 17).

Para obtener los resultados esperados se realizaron encuesta a los 8 barrios que presenta el municipio. En cada barrio se escogieron 10 casa al azar como indica la metodología, y se le aplico la fórmula para calcular índice de vulnerabilidad social:

$$IVS = (\text{peso}) NH + (\text{Peso}) ED + (\text{PESO}) TD + (\text{PESO}) AE + (\text{PESO}) NV \quad (5)$$

Tabla 77 Matriz de variables y criterios de análisis del factor social de la vulnerabilidad en zona urbana del municipio de Mosquera Nariño.

INDICADORES SOCIALES		<i>valor</i>	<i>peso</i>
<i>número de habitantes</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	0,2
	<i>2-3</i>	<i>2</i>	
	<i>4-6</i>	<i>3</i>	
	<i>7-9</i>	<i>4</i>	
	<i>> 9</i>	<i>5</i>	
<i>Edad</i>	<i>13-17</i>	<i>1</i>	0,1
<i>Niños</i>	<i>6-12</i>	<i>2</i>	
	<i>0-5</i>	<i>3</i>	
<i>Adultos</i>	<i>18-28</i>	<i>1</i>	0,09
	<i>29-64</i>	<i>2</i>	
	<i>> 64</i>	<i>3</i>	
<i>Tipo de discapacidad</i>	<i>física</i>	<i>1</i>	0,092
	<i>auditiva</i>	<i>2</i>	
<i>Actividad económica</i>	<i>formal</i>	<i>1</i>	0,099
	<i>piangua - pesca</i>	<i>2</i>	
<i>Nivel de educación</i>	<i>posgrado</i>	<i>1</i>	0,095
	<i>profesional</i>	<i>2</i>	
<i>Ingresos económicos</i>	<i>> 3m</i>	<i>1</i>	0,061
	<i>1 a 3 m</i>	<i>2</i>	
<i>acceso al sist de salud</i>	<i>propagado</i>	<i>1</i>	0,03
	<i>contributivo</i>	<i>2</i>	
<i>Tipología familiar</i>	<i>nuclear (padre madre e hijos)</i>	<i>1</i>	0,09
	<i>extensa ((padre madre, abuelos , tíos e hijos)</i>	<i>2</i>	
<i>Razón por la cual vive en el casco urbano de Mosquera</i>	<i>nacimiento</i>	<i>1</i>	0,05
	<i>parentesco o familiaridad</i>	<i>2</i>	

Evaluación de vulnerabilidad social.

<i>ha recibido usted capacitación en cómo actuar en caso de inundación</i>	<i>alcaldía</i>	1	0,04
	<i>colegio</i>	2	
	<i>televisión</i>	3	
	<i>internet</i>	4	
	<i>radio</i>	5	
	<i>ninguna</i>	6	
<i>Estrato socio económico de la vivienda según servicio de energía</i>	<i>estrato 3</i>	1	0,051
	<i>estrato 2</i>	2	
	<i>estrato 1</i>	3	
<i>Presenta mujeres en embarazo en el hogar</i>	<i>de 1 a 2 meses</i>	1	0,052
	<i>de 3 a 5 meses</i>	2	
	<i>de 6 a 9 meses</i>	3	

Fuente: el autor

Para calificar la vulnerabilidad social del casco urbano del municipio se asignaron rangos que van de 0 a > 3 donde se le asigna la calificación alta, media y baja según el resultado obtenido y el color estipulado (ver tablas 18 Y 19).

Tabla 88. Rangos para la calificación de la vulnerabilidad social del casco urbano del municipio de Mosquera Nariño.

rangos	CALIFICACION DE VULNERABILIDAD SOCIAL
0-2	Baja
2,1 - 3	Media
> 3	alta

Fuente: el autor

Tabla 19. 9Calificación de la vulnerabilidad social del casco urbano del municipio de Mosquera Nariño.

BARRIO	VALOR IVS	CALIFICACION DE VULNERABILIDAD SOCIAL
Brisas del mar	2,23	Media
La Samaritana	2,45	Media
Las Mercedes	1,89	Baja
Las Flores	1,91	Baja
Avenida Los Estudiantes	3.15	alta
Nueva Esperanza	3,5	alta
Avenida del Aeropuerto	2,2	Media
el Carmen	3,28	alta

Fuente: el autor

Evaluación de vulnerabilidad social.

A continuación se presenta el mapa de vulnerabilidad social del casco urbano del municipio de Mosquera Nariño (ver figura 5).

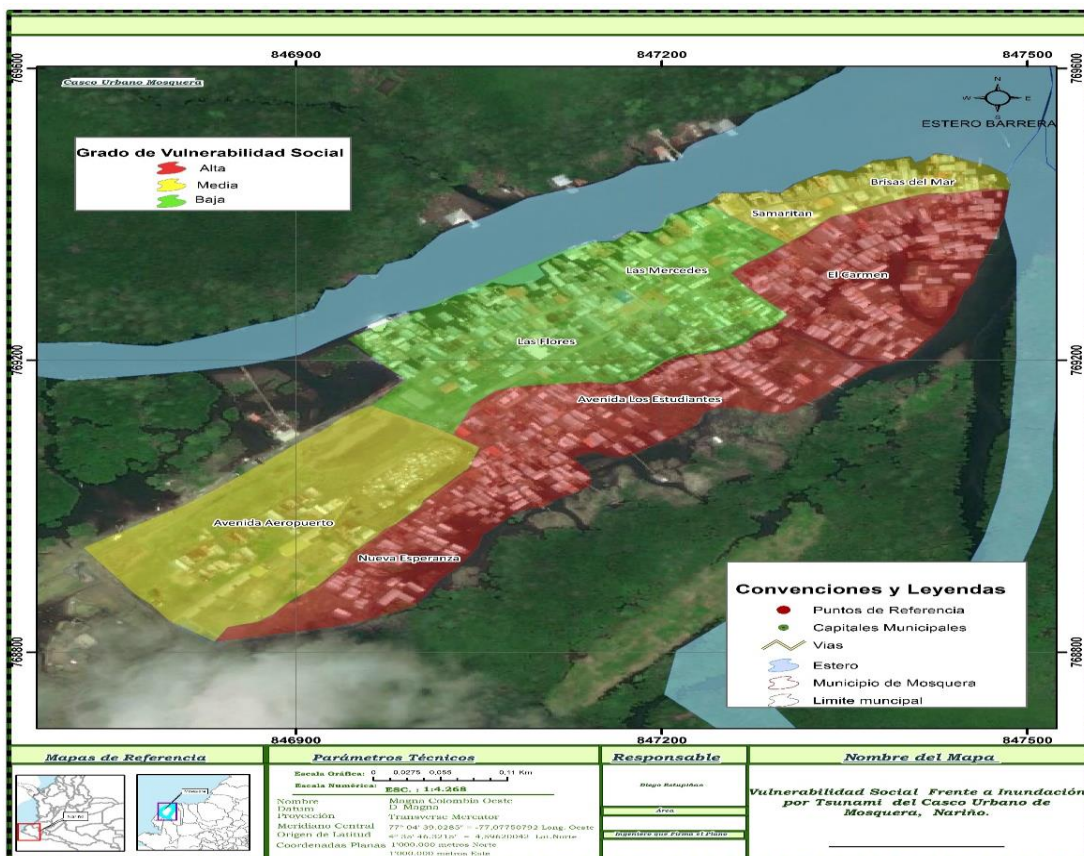


Figura 5. Mapa de vulnerabilidad social casco urbano municipio de Mosquera Nar.

Fuente: el autor

Análisis de la percepción en la comunidad sobre el riesgo de inundación por tsunami en el casco urbano del municipio de Mosquera – Nariño.

Los resultados acerca de la percepción de los habitantes del casco urbano del municipio de Mosquera se consiguieron con base a la 80 entrevista en diferentes hogares del municipio, donde se entrevistaron hombres y mujeres de los estratos uno y dos que existen en el municipio (ver figura 6).

Evaluación de vulnerabilidad social.



Figura 6. Entrevista percepción sobre el Riesgo de Inundación por Tsunamis.

Fuente: el autor.

Proceso de análisis y vaciado de los resultados del análisis de la Entrevista habitantes del casco urbano del municipio de Mosquera.

Para la pregunta ¿Es importante para mí vivir en el casco urbano de Mosquera (Nariño)? los entrevistados respondieron de la siguiente manera el 90 % se encuentra de acuerdo y el 10 % está en desacuerdo, dentro de las razones que los habitantes están de acuerdo son, la economía, estudio, la vivienda y la familia (ver figura 7).

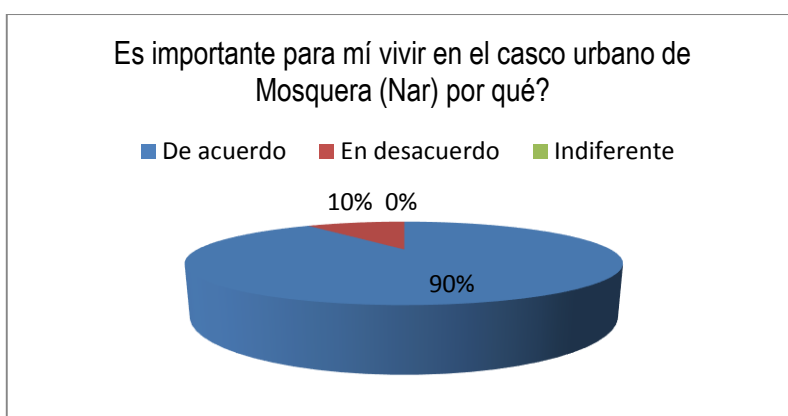


Figura 7. Importancia de vivir en el casco urbano del Municipio de Mosquera.

Fuente: (Fuente: Archivo del autor)

Al indagar si el casco urbano de Mosquera (Nar) es un lugar seguro respecto a desastres por tsunami y por qué? Los entrevistados respondieron, el 50% manifiesta que es un lugar seguro y el otro 50% manifiesta que no es seguro (ver figura 8), las razones que es seguro según los entrevistados, radica en que cuentan con los medios de información, y mejores condiciones de vida que en la zona rural, y las razones que es menos seguro según los habitantes, es

Evaluación de vulnerabilidad social.

debido a que se encuentra en una zona de alta amenaza por fenómenos naturales, y se encuentran en alto nivel de vulnerabilidad, tanto estructural como social y que el municipio se encuentra rodeado del mar.

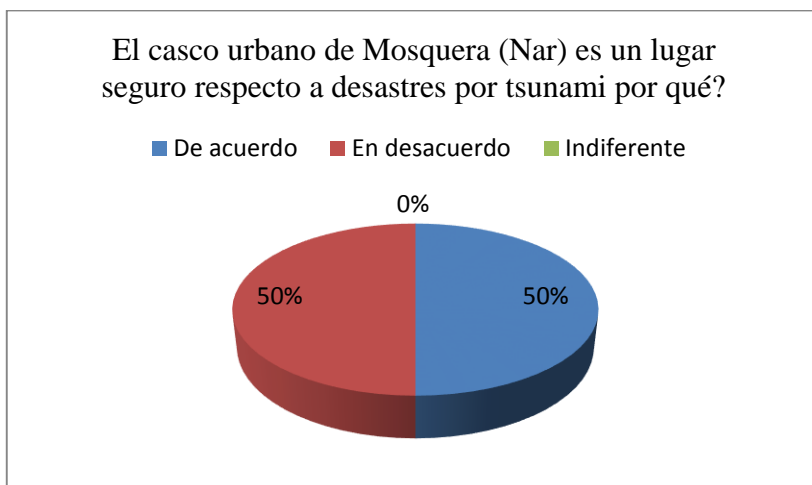


Figura 8. Seguridad del casco urbano ante un desastre por tsunamis.

(Fuente: Archivo del autor)

Ante la pregunta ¿temo perder mis pertenencias por causa de un tsunami? los encuestados respondieron de la siguiente manera el 95 % temen perder todo y un 5% no tema (ver figura 9).

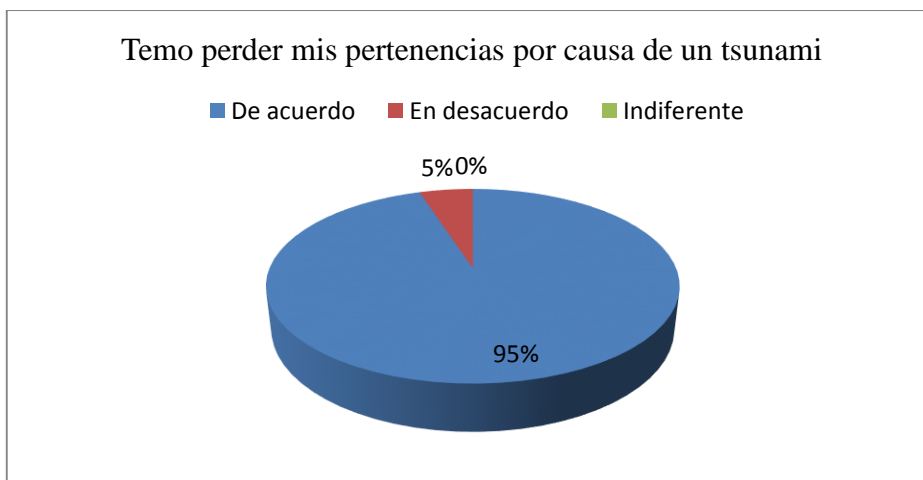


Figura 9. Temor por perder pertenencias ante un Tsunamis.

(Fuente: Archivo del autor)

Evaluación de vulnerabilidad social.

Para la pregunta ¿el hombre al intervenir el territorio puede provocar desastres y por qué? Los encuestados respondieron de la siguiente manera el 100% están de acuerdo y las razones que manifiestan se encuentran la tala indiscriminada del bosque de manglar y la contaminación por basuras y aguas residuales (ver figura 10).



Figura 10. Intervención del hombre puede provocar desastres.

(Fuente: Archivo del autor)

Cuando se le preguntó: ¿sabe usted si han ocurrido inundaciones por tsunami en el casco urbano del municipio de Mosquera?, los entrevistados respondieron de la siguiente manera el 50% conoce acerca de la inundación y el otro 50% lo desconoce, las personas que lo desconocen se encuentran en el rango de 18-24 años según la entrevista realizada (ver figura 11).

Evaluación de vulnerabilidad social.

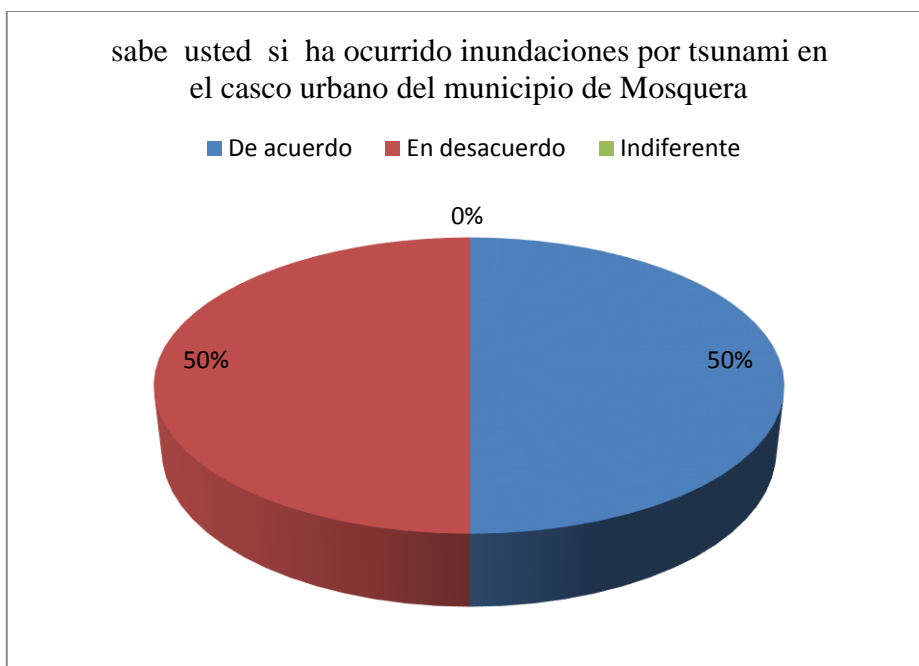


Figura 11. Conociendo de ocurrencia de inundación por tsunamis.

(Fuente: Archivo del autor)

Para la pregunta ¿qué acciones considera usted se deben llevar acabo para protegerse en caso de un tsunami?, los entrevistados respondieron de la siguiente manera: el 60% tener un sistema de alarmas tempranas, el 30% buscar zonas seguras y el 10% capacitaciones (ver figura 12).

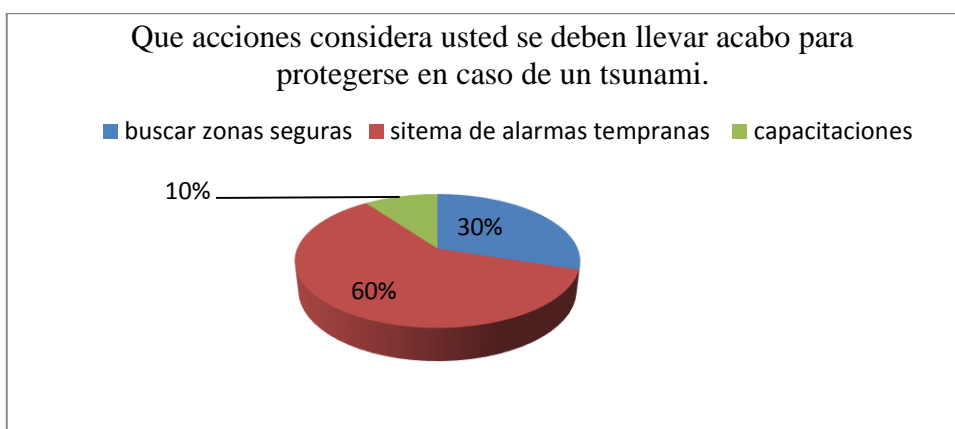


Figura 12. Acciones que se llevan a cabo para protegerse de inundación por tsunamis.

(Fuente: Archivo del autor)

Evaluación de vulnerabilidad social.

Para la pregunta ¿la comunidad está organizada para hacer frente a las inundaciones por tsunami?, los entrevistados respondieron de la siguiente manera: el 90% dijo que la comunidad no está preparada y el 10 % que sí (ver figura 13).

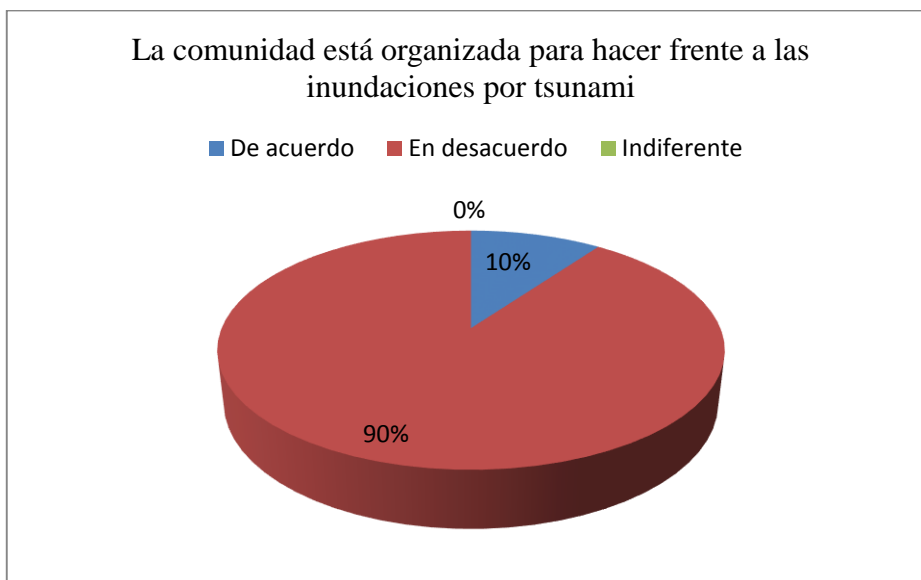


Figura 13. Organización de la comunidad para enfrentar un tsunami.

(Fuente: Archivo del autor)

Para la pregunta ¿conozco la señalización de evacuación por tsunami? los entrevistados respondieron así el 50% conoce las señalizaciones y el otro 50% no las conoce, las personas que conocen manifiestan que la alcaldía municipal ubico la señalización en todo el casco urbano (ver figura 14).

Evaluación de vulnerabilidad social.

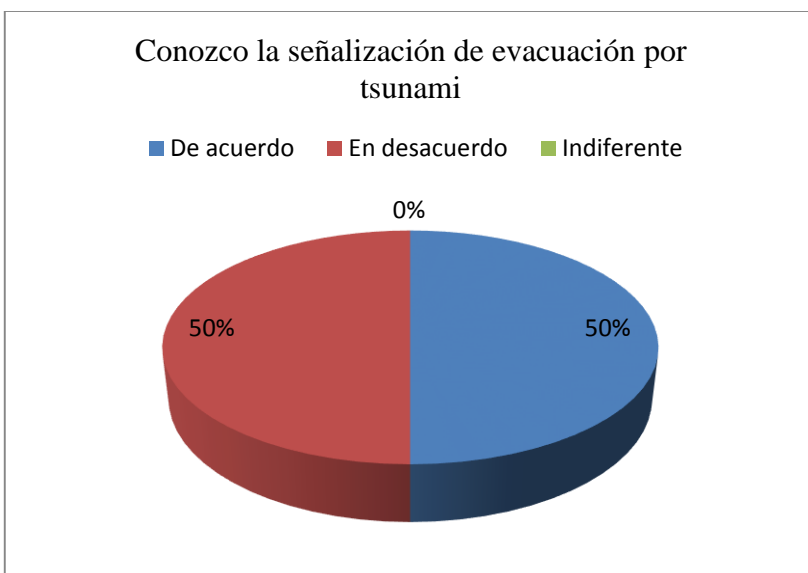


Figura 14. Conocimiento sobre señalización evacuación tsunamis.

(Fuente: Archivo del autor)

En cuanto a los resultados presentados me siento capaz de evacuar a la familia en caso de emergencia por inundación por tsunami, de los entrevistados el 90 % están de acuerdo y el 10 % no está de acuerdo en evacuar la familia (ver figura 15).

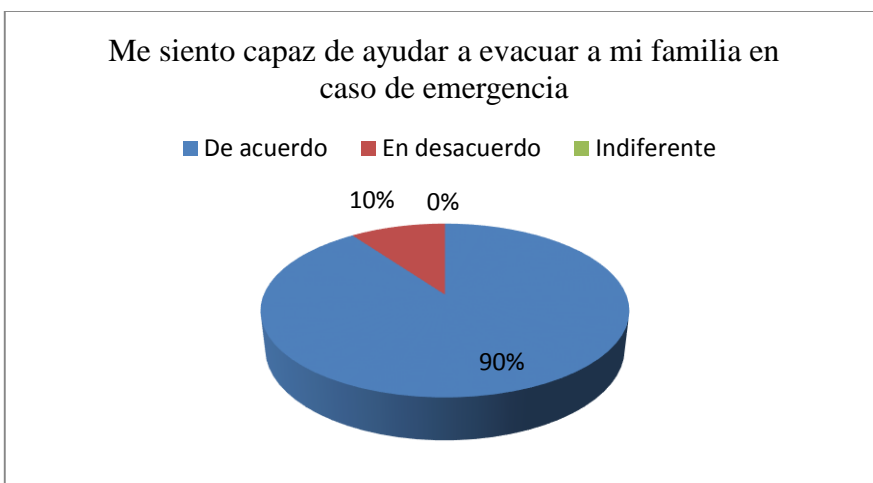


Figura 15. Capacidad de evacuación a la familia en emergencia.

(Fuente: Archivo del autor)

De acuerdo al enunciado, Comparando el antes y el después del Maremoto en el territorio del 12 de diciembre de 1979 y los efectos causado, ¿usted cómo se siente?, los resultados para los 80

Evaluación de vulnerabilidad social.

encuestados del casco urbano del municipio de Mosquera, evidencian que un 50% se siente más seguro, el 30% se siente menos seguros y el 20 % manifiesta que se siente igual que antes, es importante destacar que las personas que afirmaron que se sienten segura, se encuentra entre el rango de edades de 41-65 años, además manifiestan que conocen del riesgo y que también existen mayores medios de comunicación que antes adema que han recibido algún tipo de información, y las personas que no se sienten seguras manifiestan que hoy en día se han talado los árboles que sirven como barrera de protección del territorio, además que existe la amenaza latente y no se encuentran preparados, finamente los que manifestaron igual que antes, estos se encuentran entre el rango de edades de los 18-24 ya que manifiestan desconocer el riesgo y la amenaza (ver figura 16).

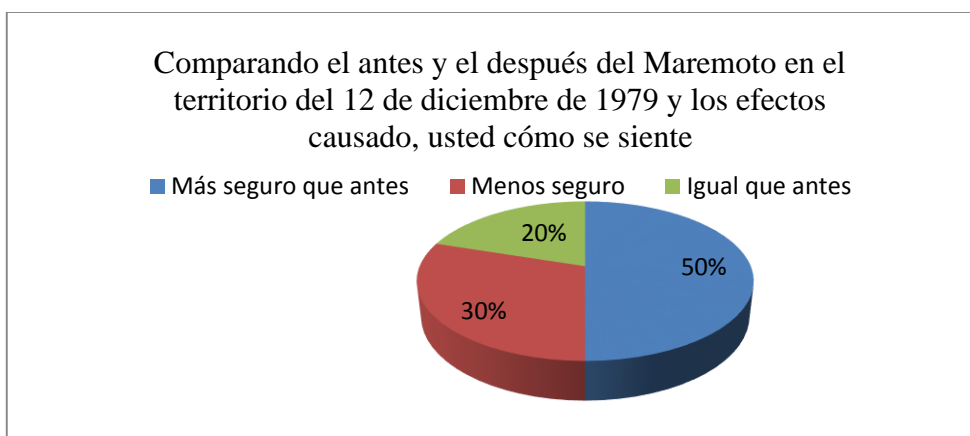


Figura 16. Comparación antes y después del maremoto.

(Fuente: Archivo del autor)

Lineamiento para reducir la vulnerabilidad social en el casco urbano del municipio de Mosquera.

Antecedentes.

Un sismo importante de magnitud 7.9 ocurrió el 12 de diciembre de 1979 a lo largo de la costa Pacífica de Colombia y Ecuador. El terremoto y el tsunami asociado fueron responsables de la destrucción de por lo menos seis aldeas de pescadores y de la muerte de centenares de personas en la costa sur del Pacífico Colombiano. El tsunami generado causó gran destrucción en el municipio de Tumaco y las poblaciones de El Charco, San Juan, Mosquera y Salahonda

Evaluación de vulnerabilidad social.

en el Pacífico colombiano. El número total de víctimas de esta tragedia fue 259 muertos, 798 heridos y 95 desaparecidos (Otero & González, 2004).

Planes y programas reducción de vulnerabilidad social municipio de Mosquera Nariño.

Nivel local.

Plan de desarrollo del municipio de Mosquera articula en reducción de vulnerabilidad social mediante el programa, VIVIR SEGURO.

- ✓ Capacitación a la comunidad en la atención y prevención de desastres:
- ✓ Establecimiento de un sistema de alertas tempranas
- ✓ Campaña para informar la comunidad la forma de mitigación de riesgos y la prevención de desastres.
- ✓ Capacitar a la comunidad en la construcción de vivienda en zonas de alto riesgo.
- ✓ Capacitar a la comunidad en amenaza de tsunami.

Lineamientos para reducción de la vulnerabilidad social.

Actualización y ejecución de los instrumentos de planificación donde incluya estudios detallados para la amenaza de inundación por tsunami. (Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Mosquera Nariño) (Plan Municipal Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastre).

Organización comunitaria Con la coordinación de la Oficina de desarrollo social y comunitario y la participación de las Juntas de Acción Comunal donde se deben plantear y gestionar proyectos de mejoramiento de servicios públicos y de sistemas constructivos de viviendas y proyectos productivos para agricultores, pescadores y pangueros en el municipio de Mosquera Nariño.

Mejoramiento del sistema de salud municipal. El funcionamiento del centro de salud es esencial para la atención de una emergencia ya que es allí es donde se atenderá a los pacientes enviados por las entidades de socorro. Los componentes que muestran que el sistema de salud actual no es suficiente para atención de emergencias son: la cobertura actual de 0.35 médicos por cada 1000 habitantes, es baja incluso en condiciones normales; el centro de salud solo cuenta con una lancha ambulancias.

Evaluación de vulnerabilidad social.

Fortalecimiento de las entidades de socorro Se recomienda reactivar la defensa civil, el cuerpo de bomberos y de la misma manera aumentar el número de integrantes de estas entidades, hasta el número que las entidades consideren adecuado para atender a la población del municipio de Mosquear, así mismo capacitar los actuales y nuevos miembros en temas de su entera competencia.

Capacitación institucional y comunitaria. La socialización se debe realizar por medio de talleres y simulaciones resaltando los temas de reconocimiento de las condiciones de riesgos y fortalecimiento del nivel de organización local, implementación de métodos y procedimientos para la respuesta en caso de emergencia o desastre con los recursos locales y mecanismos de coordinación con el departamento y la nación.

Vincular a las comunidades en la toma de decisiones territoriales.

Ejecución de planes y programas educativos en la temática de gestión del riesgo para las comunidades del municipio de Mosquera Nariño.

Implementa sistemas de información y/o centros de documentación en los territorios como herramientas para socializar información sobre registro de eventos, estadísticas sobre afectaciones o acciones de reducción del riesgo y para el desarrollo de herramientas que contribuyan en los procesos de planificación territorial reducción de la vulnerabilidad social.

Incorporación técnica de la gestión del riesgo dentro de los ajustes ordinarios y extraordinarios del Esquema de Ordenamiento Territorial.

Articulación interinstitucional orientada a la conformación de redes de ayuda mutua en sectores públicos – privados, para la operativización de los planes de contingencia municipal.

Medidas estructurales.

- ✓ Construcción de viviendas seguras norma sismo resistencias
- ✓ Construcción de vías seguras.
- ✓ Fortalecimiento de la comunicación.
- ✓ Señalización se rutas de evacuación por Tsunami

Evaluación de vulnerabilidad social.

Tabla 21 Proyección de resultados.

Indicadores	Resultados esperados	Responsabilidades	Entidades	marco legal
% de avances de actualización del EOT. # Zonas identificadas para construcción de viviendas seguras.	100% de documento EOT actualizado. 90% de zonas segura para la construcción de viviendas	actualización de EOT, zonas seguras de construcción,	Dirección nacional de planeación, Alcaldía municipal, Corporación Autónoma de Nariño, Gobernación del Nariño	(Ley 1454 de 2011 Ley 388 de 1997 Decreto 019 de 2012 Ley 1523 de 2012
# De simulacros realizados en el año. # De organismos de socorros capacitados. % de rutas de evacuación establecidas	3 simulacros al año realizado. 100% de organismo de socorro capacitados. 100% de la ruta de evacuación establecidas.	simulacros para la comunidad ,Capacitación a organismos de socorros, Señalización se rutas de evacuación por Tsunami	UNGRS, alcaldía municipal, Corporación Autónoma de Nariño, Gobernación del Nariño	Ley 1523 de 2012
# de proyectos formulados para pescadores y agricultores	2 proyectos al años formulados para pescadores y agricultores	Formulación de proyectos productivos para agricultores y pescadores,	Ministerio de agricultura, alcaldía municipal, Gobernación del Nariño, asociación de pescadores ,consejos comunitarios ley 70	Constitución Política de 1991 T-348 de 2012 ley 70 /1993

Fuente: el autor

Evaluación de vulnerabilidad social.

Conclusiones y recomendaciones

El casco urbano del municipio de Mosquera Nariño debido a su ubicación geográfica, y antecedentes presentados en las décadas de los 60 y 70, es un municipio que se ha enfrentado a fenómenos hidrometeorológicos, que han afectado tanto la zona urbana como zona rural de manera significativa. Con lo anteriormente expuesto se considera que se encuentra en un riesgo alto por diversos factores, tales como el crecimiento poblacional, la tala de bosque de manglar, las condiciones de vida de los habitantes del municipio y la falta de acciones correctivas y de ordenamiento territorial de las autoridades competentes. Todo esto convierte al municipio en una zona altamente vulnerable ante fenómenos hidrometeorológicos.

El análisis de vulnerabilidad social es un indicador importante para trabajar en la gestión del riesgo de desastres, ya que permite conocer las falencias internas de los habitantes y las determinaciones de los gobiernos en los niveles locales regionales y centrales. Para el caso Mosquera los resultados demostraron que los indicadores de vulnerabilidad social más altos se encuentran en la falta de acueducto, alcantarillado y el empleo.

Los resultados arrojaron que dentro de los barrios con vulnerabilidad alta se encuentran, nueva esperanza, avenida los estudiantes y el Carmen, que como lo indica el mapa se encuentran en zonas palafíticas y muy cerca de la franja de manglar; esto permite a nuevos habitantes talar el bosque y que construyan sin ningún tipo de control. Además, se pudo identificar que la mayoría de la población de estos barrios se encuentran en condiciones de desplazamiento por el conflicto armado y desplazado de la zona rural para buscar mejores condiciones a la cabecera municipal del municipio.

Se puede concluir que los barrios las mercedes, y las flores que arrojaron vulnerabilidad social baja, se encuentran en la zona centro del municipio, la zona comercial, y los hogares que tienen el menor número de habitantes por familias.

En concordancia con la percepción de las personas entrevistadas, se considera que el casco urbano es un lugar que presta las condiciones necesarias para vivir ya que por su misma ubicación geográfica y por la actividad económica que radica en la pesca y piangua, les permite el sustento diario.

De acuerdo a los resultados el 50 % de los entrevistados consideran que el casco urbano es un lugar seguro, respecto a un desastre causado por tsunamis, mientras el 50% considera que no es

Evaluación de vulnerabilidad social.

seguro, dentro de las razones de inseguridad afirman que la tala del bosque de manglar, y la contaminación hace vulnerable el casco urbano.

La percepción posee incidencia en la construcción social del riesgo, por tal razón es de gran importancia que los actores y planificadores coadyuven a la reducción de la vulnerabilidad de la población expuesta, por medio del planteamiento de acciones con participación de comunidad. No se consigue eliminar en su totalidad el riesgo presente en los hogares, pero se consigue reducirlo con medidas preventivas, que direccionen a una ordenada preparación de la comunidad para hacer frente a las emergencias, lograr una comunidad resiliente en el casco urbano del municipio de Mosquera, evitando así nuevos escenarios de desastre en los asentamientos urbanos del municipio.

Se recomienda a los entes territoriales revisar los resultados conseguidos dentro del estudio y así implantar acciones que conlleven a reducir la vulnerabilidad y riesgo social en la zona urbana y rural municipio en general, con base en otros estudios sobre vulnerabilidad social las mejores herramientas para formar conocimiento de social serían los conversatorios, actividades lúdicas y talleres aunque todo ello difiere para cada comunidad.

Es importante para los entes territoriales enfocarse en la reducción de la vulnerabilidad social del casco urbano del municipio de Mosquera, ya que es un pilar importante en la gestión de riesgos y desastres en el país, con la implementación de medidas no estructurales que le permitan mejorar las condiciones de vida y seguridad de la comunidad.

Evaluación de vulnerabilidad social.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Mosquera. 2016. Plan de Desarrollo 2016-2019 “Mosquera Tarea de Todos” pp377.

Congreso de la República de Colombia (2012). Ley 1523 del 24 de Abril del 2012.

Giraldo, M. Valencia, X. (2005). Análisis de Riesgo por Inundación zona urbana del Cantón Portoviejo. Extraído de

[En línea]. < [http:// www.desaprender.org/tools/179/download...html](http://www.desaprender.org/tools/179/download...html) > [2012, Junio 27].

Hewitt, k. (1983). La Gestión Local del Riesgo. [En línea]. < [http://www.desenredando.org/public/libros/.../gestión_riesgo] > [2012, Junio 27]. 97 pág.

Lavell, A. (2012). Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la Gestión del Riesgo. [En línea]. <http://www.vivienda.gob.pe/.../Apuntes_para_una_Reflexion_Institucional...htm> [2012, Junio 27]. 42 pág.

Parque Nacional Natural Sanquianga Plan de Manejo Parque Nacional Natural Sanquianga 2015-2019. Territorio ancestral y colectivo pp 616.

Peralta H. 2002. Zonificación de amenazas por tsunami y licuación en el litoral de Nariño. 19 pág.

Unidad de Atención a Población Vulnerable México (2015) Indicé de Vulnerabilidad Social

Extraído

file:///C:/Users/User/Downloads/20170105172938_41949_Anexo%20A.1%20C3%8Dndice%20de%20Vulnerabilidad%20Social%20act%202015enviado.pdf.

Wilches-Chaux, G., (1993). Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacía una Definición. Extraído de

Evaluación de vulnerabilidad social.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2017). Lineamientos para el análisis de la vulnerabilidad social en los estudios de la gestión municipal del riesgo de desastres.

Recuperado el 09 mayo del 2019 en:

http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/24756/LAVS_Web-.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1 Entrevista semiestructuradas de vulnerabilidad y percepción social del riesgo.

Encuestador	
Municipio	
Fecha	
Barrio	
Dirección	
Encuestado	

1.1. Edad	18 – 24	25-40	41-65	65 y más
-----------	---------	-------	-------	----------

II Percepción social del riesgo:

PERCEPCIÓN	De acuerdo	En desacuerdo	Indiferente
2.1 Es importante para mí vivir en el casco urbano de Mosquera (Nar) por qué?:			
2.2 El casco urbano de Mosquera (Nar) es un lugar seguro respecto a desastres por tsunami por qué?			
2.3 Temo perder mis pertenencias por causa de un tsunami			
2.4 El hombre al intervenir el territorio puede provocar desastres por qué?			
2.5 sabe usted si ha ocurrido inundaciones por tsunami en el casco urbano del municipio de Mosquera			
2.6 Que acciones considera usted se deben llevar a cabo para protegerse en caso de un tsunami.			
2.7 La comunidad está organizada para hacer frente a las inundaciones por tsunami			
2.8 Conozco la señalización de evacuación por tsunami			
2.9 Me siento capaz de ayudar a evacuar a mi familia en caso de emergencia			

Evaluación de vulnerabilidad social.

2.9.1 ¿Comparando el antes y el después del Maremoto en el territorio del 12 de diciembre de 1979 y los efectos causado, usted cómo se siente?

Más seguro que antes	Menos seguro	Igual que antes
----------------------	--------------	-----------------

Por qué:

Anexo 2 Matriz para medir la vulnerabilidad

INDICADORES SOCIALES		valor	peso	Las Brisas	La Samaritana	Las Mercedes	Las Flores Avenida Los Estudiantes	Nueva Esperanza	Avenida del Aeropuerto
número de habitantes	1	1	0,2						
	2-3	2							
	4-6	3							
	7-9	4							
	> 9	5							
edad	13-17	1	0,1						
niños	6-12	2							
	0-5	3							
adultos	18-28	1	0,09						
	29-64	2							
	> 64	3							
tipo de discapacidad	física	1	0,09						
	auditiva	2							
actividad económica	formal	1	0,1						
	piangua - pesca	2							
nivel de educación	posgrado	1	0,1						
	profesional	2							
ingresos económicos	> 3m	1	0,06						
	1 a 3 m	2							
acceso al sist de salud	prepagado	1	0,03						
	contributivo	2							
tipología familiar	nuclear (padre madre e hijos)	1	0,09						
	extensa ((padre madre, abuelos	2							

Evaluación de vulnerabilidad social.

	, tiose hijos)									
<i>razón por la cual vive en el casco urbano de Mosquera</i>	<i>nacimiento</i>	1	0,0 5							
	<i>parentesco o familiaridad</i>	2								
<i>ha recibido usted capacitación en cómo actuar en caso de inundación</i>	<i>alcaldía</i>	1	0,0 4							
	<i>colegio</i>	2								
	<i>televisión</i>	3								
	<i>internet</i>	4								
	<i>radio</i>	5								
	<i>ninguna</i>	6								
<i>estrato socio económico de la vivienda según servicio de energía</i>	<i>estrato 3</i>	1	0,0 5							
	<i>estrato 2</i>	2								
	<i>estrato 1</i>	3								
<i>presenta mujeres en embarazo en el hogar</i>	<i>de 1 a 2 meses</i>	1	0,0 5							
	<i>de 3 a 5 meses</i>	2								
	<i>de 6 a 9 meses</i>	3								