

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA



ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de
Ingeniero Ambiental**

TEMA:

**“Evaluación de los riesgos naturales y antrópicos en la
Comunidad Waorani Garenó de la Reserva de Biosfera Yasuní”**

AUTORES:

Carlos Santiago Vences Intriago

Daniel Alejandro Robalino López

DIRECTOR:

MSc. Marco Gerardo Heredia Rengifo

Puyo- Ecuador

2019

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros Carlos Santiago Vines Intriago y Daniel Alejandro Robalino López, declaramos que el presente Trabajo de Titulación **“EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS EN LA COMUNIDAD WAORANI GARENO DE LA RESERVA DE BIOSFERA YASUNÍ”**, es de nuestra propia autoría y que los resultados obtenidos en el mismo son legítimos y originales. Los textos presentes en el documento provenientes de fuentes de autores se encuentran debidamente citados y referenciados de acuerdo a la NORMA APA, sexta edición.

Como autores del presente trabajo asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos presentes en este Trabajo de Titulación.

Puyo, 25 de enero del 2019

Carlos Santiago Vines Intriago
C.I. 1600758492

Daniel Alejandro Robalino López
C.I. 1600732976

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Por medio del presente, Yo, Marco Gerardo Heredia Rengifo, con numero de cedula 0502577042 certifico que los egresados Carlos Santiago Vines Intriago y Daniel Alejandro Robalino López, realizaron el trabajo de investigación y desarrollo titulado “Evaluación de los riesgos naturales y antrópicos en la Comunidad Waorani Gareno de la Reserva de Biosfera Yasuní”, previo a la obtención del título de Ingeniero Ambiental bajo mi supervisión.

M.Sc. Marco Gerardo Heredia Rengifo

DIRECTOR PRINCIPAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

M.Sc. Dr. Bolier Torres

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

M.Sc. Marcelo Monge

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

M.Sc. Rodrigo Villagómez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a mis padres por haberme apoyado y acompañado alcanzar mis metas y propósitos, a mi madre Silvia Intriago por su amor y comprensión, a mi padre Ramón Vinces por su espíritu de lucha y por empujarme con esmero, también quiero agradecer a mis hermanas, Karla, Kerly, a mi pareja, familiares y amigos más cercanos que de una u otra manera han contribuido en mi formación personal y profesional.

Agradezco también a mi Director de Tesis M.Sc. Marco Heredia, por el apoyo y los conocimientos brindados para la realización del presente proyecto, además de extender un grato agradecimiento a todos aquellos docentes que fueron participes en el transcurso de la carrera.

Por último, Agradezco a la Universidad Estatal Amazónica por brindarme una educación de la más alta calidad y por permitir mi formación profesional.

Carlos Santiago Vinces Intriago

DEDICATORIA

Dedico primero que todo a los habitantes de la comunidad de Gareno por haber permitido y brindado el apoyo y colaboración necesaria para que se realice el presente proyecto.

Dedico también a mis padres y hermanas que me acompañaron durante toda esta travesía a mis familiares, abuelos tíos, primos por apoyarme en cada circunstancia.

Por último, dedico este proyecto a los jóvenes que recién empiezan su formación a que no desistan en alcanzar sus metas.

Carlos Santiago Vinces Intriago

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud hacia mis padres Fanny Robalino y Luis Razo, que siempre han estado presentes y me han brindado su apoyo en todo momento.

También quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi director del proyecto al M.Sc. Marco Heredia quien, con su colaboración, conocimientos y enseñanzas, permitió la elaboración del proyecto.

A la Universidad Estatal Amazónica por brindarme tanto conocimiento en el transcurso de la carrera y a cada uno de los docentes los cuales me han ayudado a crecer tanto intelectualmente y como persona.

Daniel Alejandro Robalino López

DEDICATORIA

Quiero dedicarlo principalmente a mi madre Fanny Robalino y a mi hermana Karina Sánchez que han sido un pilar fundamental en mi vida ya que siempre me han estado brindando su apoyo incondicional en todo momento, brindándome consejos y enseñanzas que me ayudaron a ser mejor persona y el esfuerzo que realizaron para que cumpla con mis objetivos, les dedico todos los triunfos que obtenga en el transcurso de mi vida.

También a mis hermanos que siempre me han estado apoyando durante todo este proceso y motivándome a nunca darme por vencido y a mi cuñada que siempre ha estado ahí para escucharme.

Finalmente agradecer a todos mis amigos que siempre han estado apoyándome en los buenos y malos momentos y siempre extenderme su mano para brindarme ayuda, agradecer a mi mejor amiga por estar siempre escuchándome y brindándome consejos gracias a todos.

Daniel Alejandro Robalino López

RESUMEN

El Ecuador es uno de los países más vulnerables frente a los eventos naturales ya que presenta particularidades geológicas, morfológicas, tectónicas y climáticas, la cual hacen que este expuesto a varios fenómenos naturales, por otro lado el aumento de gases de efecto invernadero enviados a la atmósfera ha contribuido a que la temperatura global aumente y generando una alteración en el clima, las precipitaciones y temperatura, de esta manera ayudando a la generación de distintos eventos naturales.

Por otro lado, las actividades que se generan en las comunidades ubicadas en la Amazonia y el nulo conocimiento de los posibles riesgos que se pueden presentar han llevado a ocasionar pérdidas materiales, infraestructura, lesiones y accidentes a las personas de las comunidades. De esta manera el presente estudio tuvo como objetivo reducir el nivel del riesgo natural y antrópico en la comunidad Waorani Gareno de la Reserva de Biosfera Yasuní, para lo cual se realizaron entrevistas semi estructuradas para la obtención de los riesgos que se presentan en la comunidad y con la ayuda de ortofotos se determinaron las zonas afectadas por los distintos riesgos mencionados por los entrevistados.

Los resultados obtenidos mediante las entrevistas mencionaron a los deslizamientos de tierra como el principal riesgo natural que se presenta en la comunidad, siguiéndole las inundaciones, por otro lado, mencionan la contaminación por residuos sólidos, contaminación del río por la utilización de barbasco y la deforestación como riesgos antrópicos. En base a los resultados obtenidos y evaluados se presenta un plan de gestión comunitaria del riesgo, donde se aborda toda la información de las principales amenazas y vulnerabilidades de la comunidad y plantea recursos y capacidades para minimizar los riesgos y estar preparados para posibles emergencias.

Palabras clave: Amazonia, Waorani, Yasuní, riesgo natural, deslizamientos.

ABSTRACT

Ecuador is one of the most vulnerable countries in the face of natural events as it presents geological, morphological, tectonic and climatic features, which make it exposed to several natural phenomena, on the other hand the increase of greenhouse gases sent to the Atmosphere has contributed to the global temperature increase and generating an alteration in climate, precipitation and temperature, thus helping to generate different natural events.

On the other hand, the activities that are generated in the communities located in the Amazon and the lack of knowledge of the possible risks that may arise have led to material losses, infrastructure, injuries and accidents to people in the communities. In this way, the present study aimed to reduce the level of natural and anthropogenic risk in the Waorani Gareno community of the Yasuní Biosphere Reserve, for which semi-structured interviews were conducted to obtain the risks presented in the community and with the help of orthophotos, the affected areas were determined by the different risks mentioned by the interviewees.

The results obtained through the interviews mentioned the landslides as the main natural risk that occurs in the community, following the floods, on the other hand, they mention deforestation as one of the anthropic risks. where all the information of the main threats and vulnerabilities of the community is addressed and it raises resources and capacities to minimize the risks and be prepared for possible emergencies.

Keywords: Amazonia, Waorani, Yasuní, natural risk, landslides.

Índice de Contenido

CAPITULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROMBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	3
1.2. PROBLEMA	6
1.3. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
CAPITULO II.....	7
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
2.1. ANTECEDENTES	8
2.2. CONCEPTOS BÁSICOS.....	8
CAPITULO III	14
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	14
3.1. LOCALIZACIÓN	14
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	15
3.3. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	15
3.4. VARIABLES	16
3.5. MATERIALES	17
3.6. MUESTRA	17
3.7. PROCEDIMIENTO	18
CAPITULO IV	19
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
4.1. ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN.....	19
4.2. IDENTIFICACION DE AMENAZAS NATURALES Y ANTROPICAS	20
4.3. EVALUACIÓN DE LAS AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS ...	29
4.4. ESTRATEGIA DE SOLUCION PARA LAS AMENAZAS.....	34
CAPITULO V.....	48
5. CONCLUSIONES	48
5.1. RECOMENDACIONES.....	49
CAPITULO VI	50
6. BIBLIOGRAFÍA.....	50
CAPITULO VII.....	53
7. ANEXOS	53

Índice de Figuras

Figura 1. Zona de Estudio, Comunidad Waorani Gareno.....	14
Figura 2. Ubicación de las zonas deforestadas en la comunidad Waorani Gareno	22
Figura 3. Ubicación de los deslizamientos en la Comunidad Waorani Gareno.	23
Figura 4. Zonas de accidentes en la Comunidad Waorani Gareno.....	24
Figura 5. Zona de inundación en la Comunidad Waorani Gareno.	25
Figura 6. Zona de ataques de animales en la comunidad Waorani Gareno	26
Figura 7. Mapa de zonificación de todas las amenazas existentes en la comunidad de Gareno	28
Figura 8. Obstaculización por deslizamiento en un tramo de la vía de la comunidad de Gareno.....	54
Figura 9. Caminos, vías en mal estado que provocan accidentes en la selva de Gareno.	54
Figura 10. Entrevistas semiestructuradas a los habitantes de Gareno.	54
Figura 11. Consentimiento Informado con líderes y habitantes de la comunidad de Gareno.....	54
Figura 12. Áreas deforestadas en la comunidad de Gareno.	54
Figura 13. Amenaza de deslizamiento existente en la comunidad de Gareno.	54
Figura 14. Ortofoto utilizada en las entrevistas para la identificación de las zonas donde existen amenazas en la comunidad de Gareno.....	55

Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación de los Principales peligros	12
Tabla 2. Aplicación de variables, categorías e indicadores para las entrevistas y compilación de información	16
Tabla 3. Cantidad de personas y viviendas en la comunidad de Gareno.	19
Tabla 4. Distribución por sexo de los entrevistados en la comunidad de Gareno.	19
Tabla 5. Distribución según la edad de los entrevistados.	20
Tabla 6. Identificación de amenazas naturales en la comunidad de Gareno.....	20
Tabla 7. Frecuencia de los diferentes tipos de amenazas naturales existentes en la comunidad de Gareno.	21

Tabla 8. Causas de la presencia de amenazas de deslizamiento de masa en la comunidad de Gareno.	29
Tabla 9. Lugares donde más frecuentan las amenazas de deslizamientos de masa.....	29
Tabla 10. Causas de la presencia de amenazas de Inundaciones en la comunidad de Gareno.	30
Tabla 11. Lugares donde más frecuentan las amenazas de inundación.	30
Tabla 12. Tipos de animales considerados como amenaza en la comunidad de Gareno.	31
Tabla 13. Causas de amenazas de ataques de animales en la comunidad de Gareno.	31
Tabla 14. Causas de caídas en la comunidad de Gareno.....	32
Tabla 15. Disposición final que se le dan a los desechos sólidos en la comunidad de Gareno.	32
Tabla 16. Métodos de pesca que utilizan los habitantes de la comunidad de Gareno. .	33
Tabla 17. Acciones individuales al saber de una amenaza existente en la comunidad de Gareno.	34
Tabla 18. Acciones Comunitarias al saber de una amenaza existente en la comunidad de Gareno.	34
Tabla 19. Límites Comunitarios de Gareno	35
Tabla 20. Infraestructura de la comunidad de Gareno.	37
Tabla 21. Caracterización comunitaria	37
Tabla 22. Identificación de eventos peligrosos.	37
Tabla 23. Identificación de amenazas.	38
Tabla 24. Identificación de vulnerabilidades.....	39
Tabla 25. Organización del Comité Local de Reducción de Riesgos.....	39
Tabla 26. Identificación de Recursos y Materiales.	40
Tabla 27. Identificación del Riesgo.	41
Tabla 28. Gestión de Riesgos.	44
Tabla 29. Concatenación de objetivos y estrategias.	45
Tabla 30. Identificación o diseño de alarmas comunitarias.	46
Tabla 31. Identificación de zonas de seguridad y rutas de evacuación.....	46
Tabla 32. Propuesta de Recuperación.	46

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

El Cambio Climático (CC) según García (2011) inicia con las actividades humanas expulsando a la atmósfera Gases de Efecto Invernadero (GEI), que se transforman en concentraciones difíciles de eliminar, provocando aumentos de la temperatura global. Dichos incrementos alteran los distintos parámetros relacionados con el clima, precipitaciones, temperatura, etc. lo que, finalmente, da lugar al cambio climático a nivel global y regional. A nivel mundial las evidencias muestran que la temperatura promedio de la atmósfera y del mar se está incrementando desde mediados del siglo XIX, fenómeno que se explica por el hecho que el efecto invernadero se ha venido acentuando como consecuencia de la concentración en la atmósfera de GEI provenientes de actividades humanas, este fenómeno, usualmente conocido como “calentamiento global”, tiene el potencial de cambiar los patrones climáticos en todo el planeta (MAE, 2012).

Uno de los aspectos más importantes para entender las manifestaciones del CC en una comunidad es adentrarse en el conocimiento de las opiniones que tienen sus habitantes sobre el problema y así, comprender sus intereses, demandas y necesidades. Lo anterior, facilitará el establecimiento de las bases de construcción de los procesos de participación social (Soares & Gutierrez, 2011). Los enfoques metodológicos utilizados en los estudios de percepción de cambio climático son el cuantitativo y el cualitativo, en donde los dos métodos se complementan. Los principales instrumentos utilizados para recolectar información son las encuestas, las entrevistas semiestructuradas y la observación directa, los cuales, se contrastan y analizan con fuentes de información secundarias (Forrero *et al.*, 2014).

Ecuador es considerado como un país mega biodiverso por la variedad y variabilidad de sus paisajes, ecosistemas y especies de flora y fauna. La biodiversidad es protegida a través de un sistema nacional de áreas protegidas, pero no está libre de la problemática climática actual (Yáñez, 2016), es un país vulnerable a eventos naturales, las particularidades morfológicas y geológicas, condiciones climáticas, tectónicas, etc., hacen que el territorio esté expuesto a varios fenómenos naturales que son inevitables pero que el ser humano con su actividad queda expuesto a sufrir sus efectos (Pujota, 2015).

Cada cultura tiene sus propias concepciones y percepciones sobre la naturaleza y sus territorios, al igual que sus propias interpretaciones sobre la historia de los cambios ambientales y climáticos, que han ocurrido, las investigaciones sobre los diversos niveles de conocimiento y percepciones del CC han aumentado en las últimas décadas (Forrero *et al.*, 2014).

Sin embargo, gran parte de la responsabilidad de la propagación de estos riesgos se debe al hombre, quién ha crecido en forma explosiva de espaldas a la naturaleza, sin tener en cuenta las restricciones del medio natural y olvidando la historia reciente. Es la historia la que puede establecer como se ha desarrollado la interacción entre el medio ambiente y la sociedad en una región, haciendo a esa sociedad más susceptible a sufrir desastres naturales (Rojas & Martínez, 2011).

En Ecuador como en muchos países tropicales el excesivo incremento de la población pone en amenaza la conservación de los bosques y sus recursos. La Amazonía Ecuatoriana con un área de 135.000 km², se ha estimado que unas 550.000 personas dependen directamente de las áreas boscosas para su subsistencia, el resultado se resume en altas tasas de deforestación, deterioro de los ecosistemas y el aumento de pérdida de hábitat para la fauna silvestre, lo que afecta al desarrollo local y provoca el deterioro del desarrollo a nivel regional al disminuir el potencial turístico y la capacidad de los bosques para proveer servicios ambientales críticos para la sociedad (Zapata *et al.*, 2006).

En las últimas décadas, la ocurrencia de emergencias y desastres han afectado un considerable número de personas localizadas en zonas de amenaza. Sin embargo, los fenómenos que han generado estas afectaciones, se han presentado a lo largo de la historia como parte del proceso natural en el origen y modelación del paisaje. Por lo que la identificación, análisis y evaluación de los riesgos y el impacto generado por éstos sobre el ambiente, infraestructura y vidas humanas es un elemento fundamental para la definición de políticas, programas de prevención, planes y demás acciones encaminadas hacia la prevención o reducción de las afectaciones generadas por fenómenos naturales o antrópicos (Aristizabal & Gomez, 2007).

La vulnerabilidad o las amenazas por separado, no representan un peligro, pero si se juntan se convierten en un riesgo o sea en la probabilidad de que ocurra un desastre. Sin embargo, los riesgos pueden reducirse o manejarse (Barreno *et al.*, 2017).

La Reserva de la Biosfera Yasuní (RBY) contiene una extraordinaria riqueza biológica y cultural, junto con abundantes recursos naturales (Bass *et al.*, 2010). Es uno de los lugares con mayor biodiversidad en la Tierra, y el núcleo de un área única donde los centros de riqueza de especies de plantas, anfibios, aves y mamíferos del continente se superponen. En esta extensa área habitan los Waorani mientras que sus familiares los Tagaeri y los Taromenane viven en aislamiento voluntario en la Zona Intangible Tagaeri – Taromenane, también parte de la RBY donde se han refugiado (Cabodevilla, 2004) La RBY incorpora, además, las zonas de influencia de estas áreas, incluyendo las comunidades kichwa en las riberas de los ríos Napo y Curaray y otros centros poblados (Bass *et al.*, 2010).

Los Waorani, un grupo indígena amazónico recientemente contactado con una larga y violenta historia de proteger su territorio de intrusos no deseados (Beckerman *et al.*, 2009), individuos originarios de la selva, la cual han transitado y conocido durante muchos años a lo largo de la historia, dependiendo y conviviendo con la naturaleza y sus recursos y centrando sus actividades en la cacería y la agricultura itinerante (Oilwatch, 2005).

En momentos como el actual, donde se requieren cambios tanto a nivel local como a nivel global con acciones urgentes y puntuales a todos los niveles, es necesario capacitar a las comunidades a través de la Educación Ambiental para fomentar su participación, propiciando y diseñando estrategias propias de crecimiento que permitan mitigar los efectos nocivos de los problemas ambientales que las aquejan, a la vez que se fomente un verdadero desarrollo local. Los problemas ambientales presentes en las comunidades sólo pueden ser afrontados y mitigados desde la gestión ambiental, pero esta gestión no es posible sin el conocimiento del sistema ambiental local, sus sinergias, limitaciones, potencialidades (Iris, 2007).

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La Constitución Ecuatoriana en el Título VII, referido al Régimen del Buen Vivir, incluye en la Sección Novena un acápite dedicado a la Gestión del Riesgo, señalando la obligación del Estado de proteger a la sociedad en conjunto y el medio ambiente frente a cualquier evento adverso de origen natural y antrópico y se detallan la composición y principales funciones del sistema nacional descentralizado de Gestión del Riesgo

(Artículo 389), este mismo acápite establece que los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria (Constituyente, 2008). Por otro lado, talvez esta ley no baste ya que dentro de la región existen muchas comunidades, por eso es importante identificar cuáles son las amenazas existentes y priorizar su gravedad y el impacto que representa para la población.

La gestión del riesgo estudia las amenazas de origen natural y antrópica que pone en peligro su integridad, bienes materiales y otros activos. Los riesgos naturales también están asociados a los organismos vivos en tales casos por ataques de animales silvestres, domesticados y otros epidémicos de enfermedades. A menudo, los riesgos naturales pueden pronosticarse, tienden a ocurrir repetidamente en los mismas (UNICEF, 2009).

La Amazonia Ecuatoriana es una región que representa muchos riesgos que no están bien gestionados por el aislamiento de las comunidades rurales. La evaluación de los impactos de los riesgos naturales es importante en el contexto del desarrollo sostenible de una sociedad. Los efectos del riesgo natural han surgido de varias maneras, tales como el impacto de inundaciones, sismos, deslizamientos de masa, ataque de animales silvestres, dispersión de enfermedades, etc. que muestran la importancia de su estudio con la participación de la población afectada (López *et al.*, 2010).

Los sismos: son una de las amenazas de mayor consideración, a pesar de que son eventos de corta o muy corta duración, son los que mayores consecuencias han dejado tanto en víctimas como en daños a la infraestructura de todo tipo. En la Amazonia Ecuatoriana un catálogo de fallas identifico alrededor de 40 segmentos de fallas y una gran probabilidad de que los eventos sísmicos se propaguen en el territorio amazónico, la falla que se encuentra en esta región llamada subandina oriental producto de la subducción de las placas de Nazca y Sudamericana, pone en alerta a las comunidades, por lo cual es importante que existan planes para enfrentar los posibles riesgos sísmicos que se puedan desencadenar (Dumont & Santana, 2007).

En la última década las actividades sísmicas en la Amazonia Ecuatoriana se han intensificado, Después del Terremoto de 7.2 grados, ocurrido el 12 de agosto del 2010 (Tena), en la Amazonia Ecuatoriana se produjeron 15 sismos de varias magnitudes en el mismo año, entre las cuales se destacan: 4,2 (Napo,), 4, (Pastaza,), etc. entre noviembre del 2017 y octubre del 2018 se han presentado 5 sismos en Pastaza, de las siguientes magnitudes: 4.8, 5.6, 6.1, 3.5 y 4.9 grados en la escala de Richter (SNGR, 2017).

Las inundaciones: pueden afectar a vastas áreas de terreno, ciudades y regiones inclusive, Pastaza a pesar de que cuenta con sistemas de drenaje natural debido a la topografía del terreno, también ha sido víctima de las altas precipitaciones que ha logrado llegar a niveles elevados sobre todo en los meses de febrero y julio durante los últimos años, provocando inundaciones que a su vez causan riesgos de pérdidas de bienes materiales y productivos en la sociedad, además de poner en peligro la integridad física de las personas que habitan en las riberas de los diferentes ríos. En marzo del 2016 las fuertes lluvias provocaron el desbordamiento del río Napo, en enero del siguiente año las precipitaciones aumentaron y provocaron el incremento del caudal y el desbordamiento de varios ríos en la región amazónica, de las cuales se obtuvieron seis reportes de inundaciones de varias localidades: desbordamiento de los ríos Anzu, Napo y Misahualli en la Provincia de Napo, en la Provincia de Pastaza los ríos Salome y Arajuno y en Orellana el río Payamino (SNGR, 2017).

Los deslizamientos en masa: es una de las principales amenazas naturales de la región, y el que mayor peligro representa, aunque más bien destaca por la gran cantidad de pérdidas materiales que genera, en la región amazónica las altas precipitaciones provocan la inestabilidad del suelo y su tendencia a provocar deslizamientos, este es uno de los riesgos más comunes dentro de la Amazonia Ecuatoriana, en los últimos años las precipitaciones han venido en aumento provocando estos eventos con mayor frecuencia, debido a las fuertes lluvias de enero del 2017 se han registrado varios deslizamientos en los tramos de las vías Baeza-Chacón y Baños-Puyo (SNGR, 2017).

Estudios han revelado que los indígenas que viven en la selva amazónica padecen de afecciones de salud como dengue, mal de Chagas entre otras, Producto de la contaminación de las aguas. Otra de las consecuencias ambientales que sufren las etnias son el impedimento a la caza y la pesca debido a los cambios químicos que poseen las aguas, esto también provoca la hambruna de estas comunidades, en cuanto a ataques de animales no es muy común las amenazas de organismos vivos, pero si hay casos de ataques de serpientes, pumas etc. Debido a la explotación en el territorio la fauna silvestre se ve en condiciones desfavorables que las expone a los seres humanos. Los riesgos antrópicos vienen asociadas al desarrollo de la sociedad, modernización y el crecimiento industrial. En la Amazonia Ecuatoriana los riesgos antrópicos tienen un impacto negativo en las comunidades indígenas y pobres ya que la región destaca por la ubicación de oleoductos y yacimientos de petróleo, y es por los diferentes procesos llevados a cabo por

las industrias petroleras que desfavorecen a largo plazo a las mismas comunidades (SNGR, 2017).

La nacionalidad Waorani es la que tiene mayor presencia de empresas petroleras al interior de su territorio lo que determina una gran fragilidad en sus condiciones de reproducción como nacionalidad, a más de la pobreza, el escaso acceso a servicios básicos, educación o salud, hay una estructural ausencia de fuentes de empleo, hace que la población opte por la extracción ilegal de madera y adicionalmente estas comunidades tengan conflictos con las empresas petroleras (Rivas & Lara, 2001).

1.2. PROBLEMA

En la Amazonia Ecuatoriana, las comunidades rurales y urbanas, centros poblados independientes de su ubicación geográfica, son susceptibles a los riesgos naturales como sismos, inundaciones, deslizamientos, y antrópicos especialmente la contaminación, explotación y hambruna. Pero en comunidades en las cuales hay escasez de recursos económicos y la limitación de acceso a servicios, hace que exista menos probabilidad de que sean abordados. Cabe recalcar que en la comunidad no existe un estudio técnico y científico que aporte conocimientos acerca de las necesidades los posibles riesgos existentes.

1.3. OBJETIVO GENERAL

Reducir el nivel del riesgo natural y antrópico en la comunidad Waorani Gareno de la Reserva de Biosfera Yasuní.

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los aspectos generales de la Población de la comunidad de Gareno
- Identificar las amenazas naturales y antrópicas dentro de la comunidad de Gareno.
- Evaluar las amenazas naturales y antrópicas existentes en la comunidad de Gareno.
- Priorizar posibles soluciones para los riesgos naturales y antrópicos en la comunidad de Gareno.
- Implementar plan de gestión comunitaria del riesgo.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En el Ecuador en las últimas 5 décadas se registra un incremento paulatino de los eventos climáticos adversos, especialmente en las zonas de la Costa y la Amazonia. Esto es importante, ya que del total de eventos que han causado emergencias o desastres, 68% corresponde a eventos climáticos, los cuales están asociados a 78% del total de muertes y a 84% del total de infraestructura y viviendas destruidas o afectadas (Ludeña, 2013).

Frente a las amenazas que afronta la sociedad, naturales y antrópicas, muchas de ellas de consideración (terremotos, inundaciones, tsunamis, deslizamientos de masa, etc.), lo que conlleva acciones para salvaguardar la integridad y mejorar la calidad de vida de los habitantes, para lograrlo se hace necesaria la participación colectiva y el conocimiento preventivo (Toulkeridis, 2015).

La amenaza está relacionada con el peligro que significa la posible ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre, que puede manifestarse en un sitio y durante un tiempo de exposición prefijado. Para poder cuantificar la probabilidad de que se presente un evento de una u otra intensidad durante un período de exposición, es necesario contar con información, la más completa posible, acerca del número de eventos que han ocurrido en el pasado y acerca de la intensidad que tuvieron los mismos (Cardona, 1993).

La reducción en, o el control de la construcción de vulnerabilidad y, en fin, del riesgo en la sociedad, y la opción de reducir así los futuros daños asociados con el impacto de diversos fenómenos físicos de origen natural o antropogénico, constituye un elemento fundamental, por otro lado, el desarrollo se ve limitado por un aumento en los niveles de riesgo en la sociedad y, en consecuencia, en las posibilidades de daños y pérdidas para la población. El proceso a través del cual una sociedad, o subconjuntos de una sociedad, influyen positivamente en los niveles de riesgo que sufren, o podrían sufrir, está captado en la Gestión del Riesgo. Esta gestión tendrá sus características, estrategias e instrumentos particulares (Lavell, 2001).

2.1. ANTECEDENTES

La comunidad Waorani de Gareno es uno de los grupos sensibles que habitan en la región, asentados en el territorio de Chonta Punta, donde generalmente se ubica parte de su territorio o área que antes que se inicie las explotaciones petroleras se consideraban intangibles ahora todo está alterado y hasta se podría decir que se encuentra en peligro de extinguirse dada la influencia de la colonización y la a culturización inducida y forzada a la que se le ha sometido

La crecida del río Napo y sus efluentes generalmente en los meses de mayo y junio por ser los más lluviosos se determinan en los registros anuarios meteorológicos del INHAMI, sin embargo, con el cambio climático, se crea una incertidumbre ya que existen épocas secas y lluviosas indistintamente, los cultivos agrícolas e infraestructura productiva son los más expuestos a estos fenómenos adversos. De un trabajo con la Secretaría Nacional de Riesgos y el MAGAP, se determinó que al menos unas 2000 has de cultivos estarían en peligro, cada vez que se tiene una crecida del río Napo y sus afluentes. El otro peligro destacado es la explotación petrolera, que no cumple con los debidos cuidados, se puede contaminar el ambiente y afectar a la salud humana. La generación de residuos sólido es poco frecuente, pero a su vez de considerar cuando no se dispone de ningún sistema de disposición lo que conlleva consecuencias en los pobladores (Izurieta, 2015).

2.2. CONCEPTOS BÁSICOS

Reserva de Biosfera Yasuní: Alberga a la Reserva Étnica Waorani (REW) que tiene una extensión de 613.750 ha. y a la Zona Intangible Tagaeri Taromenane (ZITT) del Parque Nacional Yasuní (PNY) con 758.051 ha. Fue declarada Reserva de Biosfera en 1989 por el programa Hombre y Naturaleza impartido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) por sus siglas en inglés. En la zona centro de la RBY se encuentra el PNY que ocupa un territorio de 1.022.736 ha. Esta región contiene una extraordinaria riqueza biológica y cultural, junto con abundantes recursos naturales, la importancia de su riqueza biológica y comunidades indígenas (Delgado & Betsabé, 2015).

Reserva Étnica Waorani: En la actualidad la mayor parte de los Waorani viven en un área llamada “protectora”, creada por misioneros del Instituto Lingüísticos de verano con el fin de agrupar a la población, en 1983 esta área de 66.570 ha fue declarada oficialmente Reserva protegida, y posteriormente en 1990, se amplió a 670.130 ha, constituyéndose como “Reserva Étnica Waorani” (REW), la cual representa un 65% del territorio de esta Nacionalidad (Macía, 2001).

Amenaza: Se refieren a los eventos naturales extremos que pueden afectar diferentes sitios singularmente o en combinación (líneas costaneras, laderas, fallas sísmicas, sabanas, bosques tropicales, etc.), en diferentes épocas (estación del año, hora del día, sobre diferentes periodos de regreso, de diferente duración). La amenaza tiene diferentes grados de intensidad y severidad (Piers *et al.*, 1996).

Amenazas de origen natural: La fuerza de la naturaleza es impredecible para las poblaciones y comunidades, pero cuando se manifiesta puede desencadenar desastres causando grandes daños en estas, debido a que sus mecanismos de origen son difíciles de reducir, controlar o mitigar tal como ocurre con los sismos, maremotos, tsunamis etc. Sin embargo, otros eventos como las inundaciones, deslizamientos de masa y sequias pueden llegar a controlarse o disminuirse (González, 2011). Las amenazas de origen natural se categorizan en:

- **Tectónicas:** Sismos, tsunamis, volcanes, fenómenos de remoción en masa.
- **Hidrometeorológicas:** Inundaciones, sequias, fenómenos del pacifico tales como el fenómeno del niño, huracanes, oleadas de calor y frio, entre otros.
- **Biológicas:** Virus, bacterias e insectos que puedan producir epidemias o generar plagas, se destaca también los ataques por parte de animales silvestres.

Amenazas antrópicas: Son producto de las acciones humana, este tipo de amenazas tienen un impacto en, el ambiente el cual su vez contribuye a la generación del riesgo. Estas pueden ser antrópico-contaminantes y antrópico-tecnológicos (Marulanda & Montoya, 2017).

Contaminación: Es la liberación en el agua, suelo o aire de toda o cualquier forma de materia o energía, con intensidad, en cantidad, en concentración o con características tales que puedan causar daño a la biota, así como a los seres humanos (Coutiño, 2011).

Contaminación del Agua superficial: la descarga de desechos sólidos en los ríos, lagos, o cualquier otro cuerpo de agua provoca un incremento de concentración de la materia orgánica causando un incremento del oxígeno disuelto, esto a su vez afecta la vida acuática ya que el deficiente oxígeno provoca la muerte de los organismos que habitan en las aguas (Higueras, 2010).

Deforestación: la deforestación se considera a la pérdida permanente de la cobertura vegetal del cual está compuesto un bosque, esto está asociado al cambio del uso de la tierra, la fragmentación de los bosques se debe a factores naturales y antrópicos, este último el más frecuente ya que el ser humano lleva a cabo a deforestación para otros fines: agricultura, infraestructura, sector energético, minería, extracción de madera, entre otras (Chilan, 2018).

Resiliencia: Es la capacidad de resistencia y eficaz adaptabilidad que desarrolla una sociedad o población frente a las amenazas a las que se encuentran expuestos y de esta manera recuperarse de los efectos de un evento adverso de manera coordinada, lo consiste en recuperar todas las funciones básicas del lugar (Cartuche, 2016).

Vulnerabilidad: Son las características de una persona o grupo desde el punto de vista de su capacidad para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza natural o antrópica (Piers *et al.*, 1996).

Vulnerabilidad Comunitaria: la vulnerabilidad comunitaria se da por dos razones, primero cabe hacer énfasis en las limitaciones a las que está sometida la sociedad lo que causa un desequilibrio y una disminución de la capacidad de defensa y por otro lado a las actividades que realizan los habitantes para enfrentarlas que a su vez traen desgaste de energía. Estas situaciones generan riesgos para los pobladores de una determinada comunidad (Cueto *et al.*, 2015). Cabe mencionar que las vulnerabilidades dentro de una comunidad son específicas dependiendo del tipo de amenazas que se presentan (Callejas & Aguirre, 2017).

Riesgo: Es la probabilidad de que una comunidad pueda sufrir daños en un determinado espacio y tiempo y que puede causar pérdidas sociales, económicas y ambientales en función de la vulnerabilidad de la comunidad y de la amenaza que se presenta. Para contrarrestar estos potenciales causantes del daño se requiere de una buena gestión de riesgos actuando antes durante y después de un desastre (Vilema, 2015).

Riesgo = Amenaza x Vulnerabilidad

El riesgo se considera en si el camino por el cual una amenaza pueda convertirse en desastre, pero la vulnerabilidad y las amenazas por su lado no presentan factores de peligro, pero si se juntan pueden desencadenar el riesgo (Soldano, 2009).

Riesgos Naturales: Son una función compuesta de amenazas naturales complejas y el número de personas caracterizadas por sus diferentes grados de vulnerabilidad que ocupan el espacio y el tiempo de exposición a eventos extremos (Piers *et al.*, 1996).

Estimación del Riesgo: Se lo define como la metodología que orienta a determinar la naturaleza y e grado del riesgo mediante la identificación y posterior análisis de las potenciales amenazas y en función al estado de vulnerabilidad existente que podría afectar significativamente a la población, el medio ambiente, servicios y medios de sustento expuestos. La estimación del riesgo es un proceso social, participativo que se enfoca en la adopción, formulación e implantación de políticas, estrategias y acciones encaminadas a evitar la generación de posibles riesgos (Castro, 2014).

Gestión del Riesgo: corresponde a todas las actividades o acciones que se desarrollan con la finalidad de impedir que se manifiesten eventos adversos o reducir el impacto en la sociedad y tomar acciones de reparación en caso de eventos naturales o antrópicos si en tal caso fuese necesario. y por lo tanto las comunidades están en la obligación de capacitarse de la mejor manera para enfrentar estos riesgos (CISP, 2008). La participación comunitaria es el vínculo comunitario o colectivo, en el cual los pobladores conscientes de su capacidad de aporte tienden a influenciar en las decisiones de la comunidad (Cueto *et al.*, 2015).

Peligro: Según Castro (2014) se define como la probabilidad de que un evento físico y potencialmente destructivo ya sea de origen natural o a causa de la acción humana se haga presente en un área y tiempo determinado y que puede persistir por un plazo de tiempo. Según la naturaleza del peligro en referencia al origen que lo genera, al peligro generalmente se lo clasifica (Tabla 1) de la siguiente manera:

Tabla 1. Clasificación de los Principales peligros

PELIGRO DE ORIGEN NATURAL				
Por el proceso en el interior de la tierra	Por el proceso de la superficie de la tierra	Hidro-Meteorológico y Oceanográfico	Biológico	Antrópicos
Sismo	Deslizamientos de tierra	Inundación	Epidemias	Incendio (Urbano, Industrial y Forestal)
Tsunami	Aluvión	Vientos fuertes	Plagas	Explosión
Actividad Volcánica	Derrumbe	Lluvias intensas		Derrame de sustancias Químicas peligrosas
	Alud	Heladas		Contaminación ambiental
		Sequia		Fuga de gases
		Granizada		Subversión
		Nevada		
		Oleajes anómalos		

Fuente: Castro, 2014

Desastre: Es un evento adverso perjudicial, imprevisto o predecible, que afecta en gran medida las funciones que desempeña una comunidad, causando pérdidas de seres humanos, bienes materiales, bienes económicos o ambientales, que limitan la capacidad de la comunidad para enfrentar y saber conllevar la situación mediante sus propios medios y recursos (Barreno *et al.*, 2017).

Inundación: Es el exceso de agua que invade e incapacita temporalmente terrenos que comúnmente no están cubiertos de agua, estos a su vez son ocasionados por diversas causas entre ellas: desbordamiento de ríos, torrentes, lluvias excesivas, tsunamis en zonas costeras, fenómenos estacionales (fenómeno del niño) entre otras (Lara, 2013).

Riesgo de Inundación: Es la posibilidad o el conjunto de posibilidades que pueden desencadenar una inundación, y que a su vez tenga un impacto negativo en el ser humano, medio ambiente, patrimonio cultural, y actividades económicas – productivas (Lara, 2013).

Deslizamiento: Son movimientos o desplazamiento de las capas del suelo, causados principalmente por el excesivo almacenamiento del agua en un terreno, la inestabilidad y el efecto de la gravedad actuando sobre esta, estos fenómenos son esencialmente gravitatorios y toman diversos nombres (derrumbes, movimientos de masa, coladas de barro, hundimientos, desprendimientos entre otros), los cuales dependen de ciertos factores: grado de saturación, velocidad, profundidad, longitud de pendiente, material vegetal (Garzón *et al.*, 2012).

Causas del incremento de los desastres de origen natural: Tras el evidente incremento de los fenómenos ambientales, estudios han determinado que el aumento de los desastres naturales a lo largo de las últimas décadas se debe a tres causas principales: calentamiento global, causas socioculturales, y causas políticas (Vilema, 2015).

Efectos de los desastres de origen natural: Dada las circunstancias de los desastres naturales y su forma de propagación en el medio y hábitat de las diversas poblaciones afectando en gran medida a la sociedad, lo que conlleva a la pérdida de bienes y servicios indispensables para su subsistencia, limitando las capacidades productivas de la población, además de quedar expuesta la integridad propia del individuo (Vilema, 2015).

Prevención y mitigación de desastres: Resulta muy probable de que una amenaza en conjunto con la vulnerabilidad de la población se transforme en potenciales riesgos que pudiese desencadenar desastres, sin embargo, los riesgos pueden reducirse o manejarse conociendo las debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes y así poder tomar medidas para lograr contrarrestar estos riesgos (Vilema, 2015)

Mapa de Riesgo: Es una herramienta, que se obtiene de los distintos sistemas de información con la finalidad de identificar las actividades o procesos sujetos al riesgo (Rodríguez *et al.*, 2013). Los mapas de riesgos sirven para mostrar y entender las amenazas y riesgos existentes en una comunidad y así motivar al resto de la población a tomar acciones que encaminen a prevenir o mitigar los efectos adversos de un posible desastre, también es importante en el caso de que ocurran emergencias para ayudar a la comunidad a prepararse y saber conllevarlas (Vilema, 2015).

Estrategia: Según Vilema (2015) es el conjunto de acciones previamente planificadas sistemáticamente, se lleva a cabo para lograr un determinado fin o meta.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. LOCALIZACIÓN

El presente estudio se lo realizó en la comunidad de Gareno (Figura 1), perteneciente a la Parroquia Chonta Punta del Cantón Tena en la Provincia de Napo, Ecuador. Tiene una superficie de 5530.86 hectáreas. La temperatura promedio anual registrada es de 24,3°C, con un promedio mínimo de 15,9 °C y una temperatura máxima de 32,7 °C; El periodo más cálido del año es durante los meses de octubre a febrero y el periodo más frío del año entre los meses de junio y agosto, tiene precipitaciones de 4185,8 mm, por año, el mes más lluvioso es mayo con 597 mm; mientras el más seco es enero con 246,5 mm de precipitación y se encuentra a una altura de 365 msnm (Izurieta, 2015). La zona de vida predominante es el Bosque húmedo tropical – bh-T según la clasificación Holdridge (1987). Utilizando el Sistema de referencia de coordenadas, WGS 84/UTM Zona 18S se identificaron los límites de la comunidad:

Limite 1:

X: 220302; Y: 9875931

Limite 2:

X: 236247; Y: 9878925

Limite 3:

X: 238719; Y: 9888074

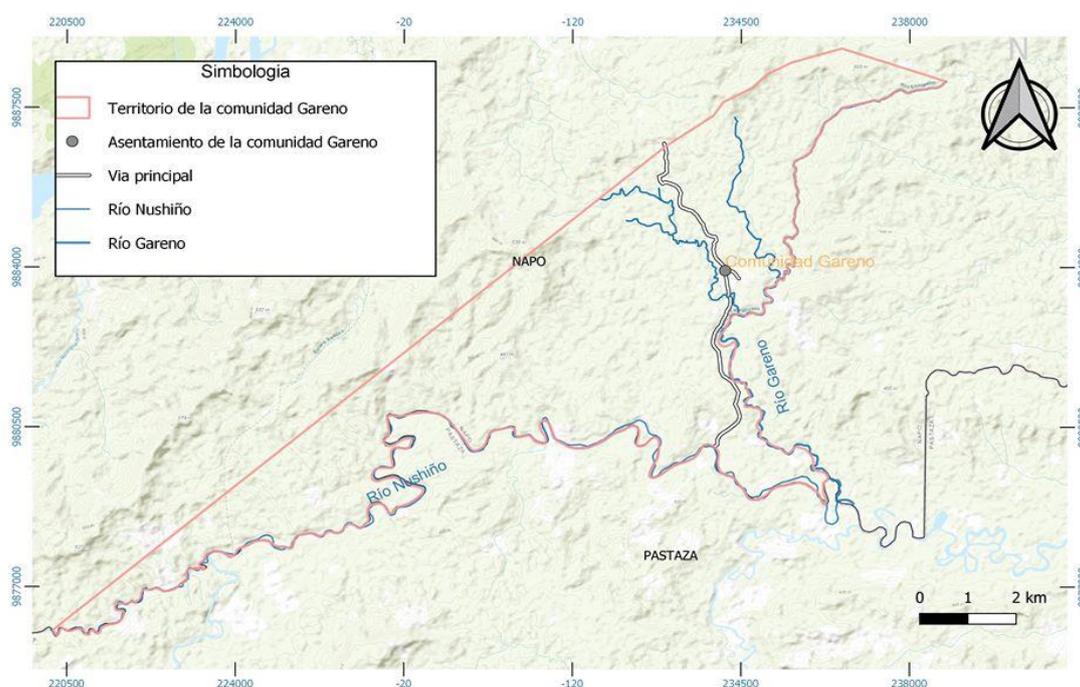


Figura 1. Zona de Estudio, Comunidad Waorani Gareno.
Elaboración propia.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Exploratoria debido a que se proporcionara datos que antes no se conocían sobre la amenazas naturales y antrópicas que sufre la comunidad Waorani de Gareno.

3.3. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

El proceso metodológico del presente proyecto son las fases de: identificación, evaluación, la georreferenciación de las posibles amenazas identificadas mediante un proceso participativo, influenciada por circunstancias socioculturales. A continuación, el proceso metodológico por objetivos específicos planteados:

3.3.1. Identificar los aspectos generales de la población de la comunidad de Gareno

Se realizó un censo a la población de Gareno con apoyo de los líderes de la comunidad y mediante un proceso participativo se procedió a obtener un tamaño de muestra para el desarrollo de las entrevistas semiestructuradas.

3.3.2. Identificar las amenazas naturales y antrópicas dentro de la comunidad de Gareno.

Delimitación de la comunidad participante: Desarrollo de una base de datos geoespaciales, Comunidad Waorani Gareno.

Creación de un mapa digitalizado en donde se muestre la comunidad y sus alrededores, para lo cual se usó los datos georreferenciados de ríos, vías límites, etc. Los mapas obtenidos y ortofotos se utilizaron para referenciar las amenazas.

3.3.3. Evaluación de las amenazas naturales y antrópicas

Este proceso participativo de la evaluación de los riesgos se realizó con los líderes y habitantes de la comunidad, donde se promueve la reflexión acerca de los riesgos en los que se encuentran y sus habilidades para poder mitigar el riesgo ya que con los resultados que se obtengan del mapeo de las amenazas, se podrá gestionar estrategias para reducir el riesgo comunitario.

3.3.4. Priorizar posibles soluciones para los riesgos naturales y antrópicas en la comunidad de Gareno.

Bajo un marco cuali-cuantitativo se realizó entrevistas semi-estructuradas a los líderes y ancianos de la comunidad para categorizar los riesgos naturales y antrópicos existentes en la comunidad de Gareno.

Entrevistas semi-estructuradas: Tipo de Entrevista con un importante grado de flexibilidad a partir de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (Díaz *et al.*, 2013).

3.3.5. Implementar plan de gestión comunitaria de riesgo.

Se realizó 1) entrevistas semi – estructuradas a las autoridades de la Secretaria de Gestión de Riesgo (SGR), 2) análisis de los resultados entrevistas semi-estructuradas realizadas a los líderes y habitantes de la comunidad y 3) la revisión de literatura secundaria para la realización de un plan comunitario para la gestión de los riesgos identificados.

3.4. VARIABLES

- a. **Identificación:** Datos demográficos, conocimiento de la comunidad sobre los riesgos naturales y antrópicos existentes, Actividades de la comunidad en el manejo de sus propios riesgos.
- b. **Aplicación de variables:** Se seleccionaron variables categorizadas para implementar en el estudio y análisis cuali-cuantitativo (Tabla 2).

Tabla 2. Aplicación de variables, categorías e indicadores para las entrevistas y compilación de información

VARIABLES	CATEGORÍA	INDICADOR
Datos demográficos	Habitantes	Según censo y entrevistas
	Total, de Habitantes	
	Sexo Masculino – Femenino (entrevistados)	
	Edad (entrevistados)	
Conocimientos (amenazas naturales y antrópicas)	Viviendas	Según censo
	Viviendas Familiares	
	De servicios (Salud, Educación, etc.)	
Conocimientos (amenazas naturales y antrópicas)	Identificación de las Amenazas	Porcentaje en base a la percepción de los participantes
	Tipos de amenazas	Porcentaje Según los tipos de amenazas identificadas
	Causas del desenlace de las amenazas	Análisis y porcentajes Según las causas

	Lugares donde existe el riesgo de amenazas	Análisis y porcentajes en base a los lugares identificados
	Animales considerados como amenazas	Según ataques de animales
	Caídas en la selva	Registro de caídas
	Causas de las caídas	Análisis según las diversas causas
	Lugares de riesgo de caídas	Zonificación de lugares
	Riesgos Antrópicos	Análisis en base a los riesgos antrópicos existentes
	Causas de riesgos antrópicos	Análisis en base a las causas identificadas
Actividades	Acciones individuales	Según acciones ante la percepción del riesgo
	Acciones comunitarias	Según las acciones colectivas
	Plan de gestión del riesgo comunitario	En base al conocimiento de la comunidad

Elaboración propia.

3.5. MATERIALES

- | | | |
|-----------------------|--------------------|------------------------|
| 1. Libreta de apuntes | 4. Ordenador | 7. Cámara fotográfica |
| 2. Ortofotos | 5. ArcGIS | 8. Botas |
| 3. GPS | 6. Audio grabadora | 9. Guía de entrevistas |

3.6. MUESTRA

Para la recolección de información y el desarrollo de este estudio no se consideró el total de la población, en vista de que la mayoría son niños, niñas y adolescentes así que para ello se tomó como muestra un representante adulto por cada una de las 32 familias pertenecientes a la comunidad de Gareno incluidos los líderes, de este valor se determinó el tamaño de muestra con un 95% de confiabilidad aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * k^2 * p * q}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

$$n = \frac{32 (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2 (32 - 1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{30.7328}{1.0379} \quad n = 29$$

Donde:

N= Es el tamaño de la población o universo (número total de posibles entrevistados)

K= Es una constante que depende del nivel de confianza que asignamos, probabilidad de que los resultados de la investigación sean ciertos.

e= Es el error muestral deseado, la diferencia entre el resultado obtenido usando una muestra de la población en relación con el que obtendríamos si preguntamos al total de esta.

P= Es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q= Es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n= es el tamaño de la muestra, numero de entrevistas a realizar.

3.7. PROCEDIMIENTO

Para realizar el presente estudio se realizó el siguiente procedimiento.

- a) Se solicitó autorización de parte de los líderes de la comunidad para el desarrollo del trabajo en conjunto con la comunidad.
- b) Para la obtención de información de los habitantes de la comunidad sobre los aspectos demográficos y el conocimiento y acciones frente a los riesgos se utilizaron entrevistas semiestructuradas (Anexo 1).
- c) Para la tabulación de datos y la información recopilada se aplicaron los programas Microsoft Word y Microsoft Excel.
- d) Para la delimitación del área de estudio y Georreferenciación de las amenazas se utilizaron dispositivos GPS, ortofotos y se usó el software de Sistemas de Información Geográfica "ARCGIS" en el cual, utilizando el Sistema de referencia de coordenadas, WGS 84/UTM Zona 18S, se digitalizaron los diferentes mapas para las distintas amenazas identificadas, posteriormente se procederá al análisis de las mismas.
- e) Se reunió con el personal de la Secretaria de Gestión de Riesgos y entidades municipales para la elaboración del plan de gestión comunitaria.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En base a la metodología planteada, el desarrollo del trabajo de campo en conjunto con los líderes y habitantes de la comunidad de Gareno, el análisis, la georreferenciación, revisión de literatura secundaria y la interpretación de datos obtenidos previamente mediante las entrevistas semiestructuradas se obtuvieron los siguientes resultados.

4.1. ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN

POBLACIÓN Y VIVIENDAS

Según la Tabla 3, en la comunidad de Gareno existen alrededor de 174 habitantes los cuales se encuentran distribuidos en 32 familias en las cuales la mayoría son niños y jóvenes. Dentro de la comunidad de Gareno se cuenta con infraestructura para los servicios de Salud y educación, en el caso de la educación cuenta con una unidad educativa y un centro de salud para el beneficio de la comunidad.

Tabla 3. Cantidad de personas y viviendas en la comunidad de Gareno.

Datos	Total
Nº de habitantes	174
Nº de viviendas familiares	32
Nº viviendas de servicios (Salud, Educación)	2

Fuente: Censo realizado en la comunidad de Gareno.

Elaborado por: Autores.

DISTRIBUCIÓN POR SEXO

En el desarrollo de la recolección de información, se realizaron entrevistas a personas de diferentes sexos debido a que las entrevistas se hicieron en base a la cantidad de viviendas familiares, se obtuvieron según la Tabla 4, de los 29 entrevistados pertenecientes a la comunidad de Gareno 19 resultaron ser hombres representados con el 65,5%, mientras que el 34,5% restante resultado de 10 entrevistas se atribuyó al sexo femenino.

Tabla 4. Distribución por sexo de los entrevistados en la comunidad de Gareno.

Sexo	Individuos	Porcentajes (%)
Masculino	19	65.5
Femenino	10	34,5
Total	29	100

Fuente: entrevista semiestructurada.

Elaboración Propia.

DISTRIBUCIÓN POR EDADES

Según la Tabla 5 de los 29 entrevistados 11 personas están entre los 50 y 59 años siendo este el mayor rango de edad con un porcentaje de 38% luego están 8 entrevistados de entre 30 y 39 años con 28%, siguiéndole por muy poca diferencia los entrevistados de entre 20 y 29 años de edad con un 21%, por último, de entre 40 y 49 años solamente se entrevistaron a 4 personas, con el porcentaje más bajo apenas el 14%.

Tabla 5. Distribución según la edad de los entrevistados.

Rango de Edad	Individuos	Porcentaje (%)
20 – 29 años	6	21
30 – 39 años	8	28
40 – 49 años	4	14
50 – 59 años	11	38
Total	29	100

Fuente: entrevista semiestructurada realizada a los participantes en la comunidad de Gareno.
Elaboración propia.

4.2. IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS

En el desarrollo de las entrevistas realizadas en la comunidad de Gareno y en base a los datos obtenidos de estas, se hizo una categorización en relación a los aspectos de mayor importancia y consideración, como resultados en cuanto al conocimiento de los habitantes sobre las amenazas naturales o antrópicas existentes dentro de la localidad tenemos:

EXISTENCIA DE AMENAZAS

En base a la Tabla 6 la, sobre la identificación de amenazas naturales dentro de la comunidad de Gareno, de los 29 entrevistados 22 participantes con un porcentaje del 76%, aseguraron conocer la existencia de amenazas naturales y antrópicas, mientras que el 24% restante con tan solo 7 desconocen la presencia de estas.

Tabla 6. Identificación de amenazas naturales en la comunidad de Gareno.

Identificación amenazas	Individuos	Porcentaje (%)
Si	22	76
No	7	24
Total	29	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

TIPOS DE AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS

Dentro de lo que corresponde al tipo de amenazas naturales existentes en la comunidad de Gareno, debido a que las entrevistas proporcionan información variada, mediante estas se logró conocer uno o más tipos de amenazas por de cada uno de los participantes, las amenazas existentes se las detalla a continuación:

De los 29 entrevistados en la comunidad de Gareno las 22 personas que afirmaron conocer o haber identificado las diferentes amenazas naturales y antrópicas, Tabla 7 entre las amenazas naturales presentes en la comunidad, 22 entrevistados, alrededor del 20% afirma la existencia de deslizamientos de masa siendo esta la amenaza que más frecuente dentro de la comunidad, de esa cantidad 18 personas, 17% afirman haber sido víctimas de ataques de animales, 12 con un 11% aseguraron la existencia de inundaciones mientras que un registro de 3 personas que representa el porcentaje más bajo, 4% indicaron haber padecido alguna enfermedad epidémica, existe un alto número de accidentes en la selva 20 entrevistados alrededor del 18%, afirmaron haber sufrido algún accidente en los alrededores de la comunidad. En cuanto a las amenazas antrópicas, 22 que representan el 20% mencionaron la contaminación por residuos sólidos como amenaza principal, de este número de entrevistados 12 participantes con el 11% recalcaron que otra de las amenazas de consideración es la contaminación de los ríos por la utilización de barbasco en la actividad pesquera.

Tabla 7. Frecuencia de los diferentes tipos de amenazas naturales existentes en la comunidad de Gareno.

Amenazas	Individuos	Porcentaje (%)
Amenazas Naturales		
Inundaciones	12	11
Deslizamientos de masa	22	20
Ataques de animales	18	17
Caídas en la selva	20	18
Enfermedades epidémicas	3	3
Amenazas antrópicas		
Contaminación por residuos solidos	22	20
Contaminación de los ríos por barbasco	12	11
Total	109	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

GEORREFERENCIACIÓN DE LAS AMENAZAS EN LA COMUNIDAD DE GARENO

DEFORESTACIÓN

Mediante las entrevistas realizadas se logró identificar que uno de los riesgos antrópicos presente en la comunidad Waorani de Gareno es la deforestación siendo una de las actividades que se están empezando a realizar ya que los entrevistados solo manifestaron dos zonas las cuales se encuentran siendo explotadas dentro de la comunidad, mediante la interacción de los entrevistados en las ortofotos, se establecieron las siguientes áreas que están sufriendo de deforestación en donde se pueden observar dos zonas que están siendo deforestadas (Figura 2).

Coordenadas Utilizando el Sistema de referencia de coordenadas, WGS 84/UTM Zona 18S:

Zona de deforestación 1: X; 234037 Y; 9883938

Área de la circunferencia: 0,8 hectáreas.

Zona de deforestación 2: X; 234291 Y; 9884125

Área de la circunferencia: 3,8 hectáreas.

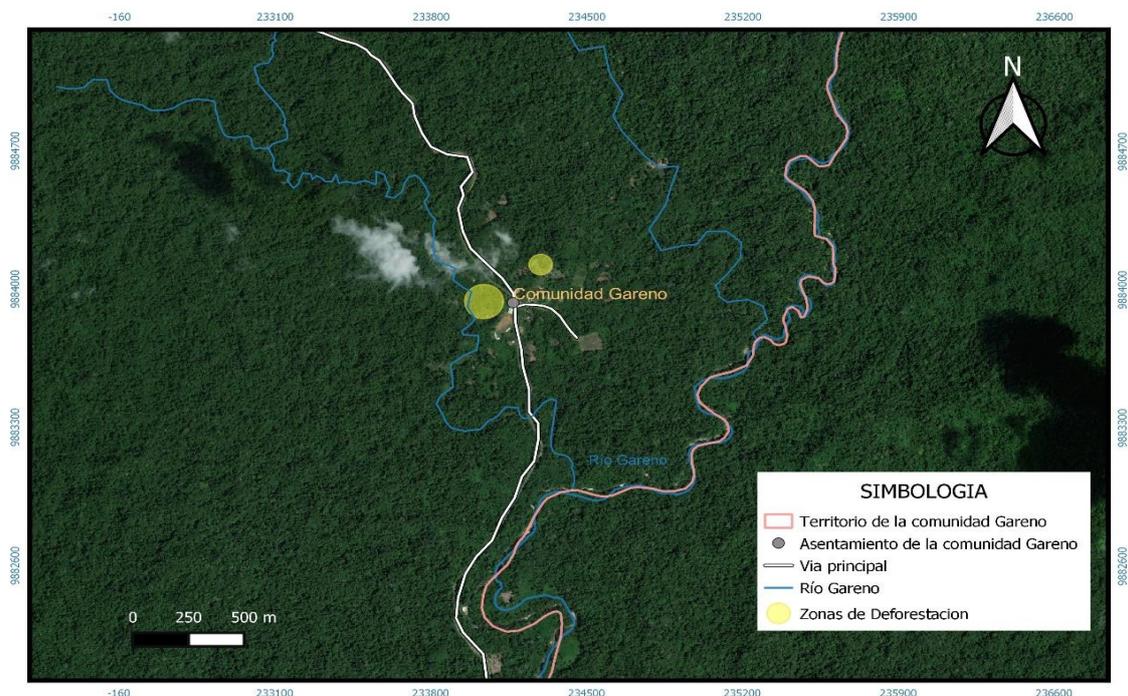


Figura 2. Ubicación de las zonas deforestadas en la comunidad Waorani Gareno
Elaboración propia.

DESLIZAMIENTOS

En la comunidad de Gareno se identificó que los deslizamientos es uno de los riesgos naturales que más ocurren ya que por las fuertes precipitaciones que sufre la zona tiende a generar deslizamientos de tierra, según lo mencionado en las entrevistas realizadas a los participantes y principalmente se producen a lo largo de la vía principal que da acceso a la comunidad, también se presenta a dar deslizamientos en la montaña llamada El Condor, con la ayuda de las ortofotos se procedió a la identificación de los lugares donde se generan los deslizamientos y para mayor exactitud procedimos a los sitios donde se generaron los deslizamientos en los últimos meses, con el GPS se identificó los lugares donde se prestaron los deslizamientos más recientes y se obtuvieron coordenadas de tres deslizamientos avistados donde dos de estos se encuentran en la vía principal y uno en la montaña el Cónдор (Figura 3).

Coordenadas utilizando el Sistema de referencia de coordenadas, WGS 84/UTM Zona 18S:

Zona de deslizamientos 1: X; 233671 Y; 9884969

Zona de deslizamientos 2: X; 233984 Y; 9882591

Zona de deslizamientos 3: X; 232902 Y; 9883987

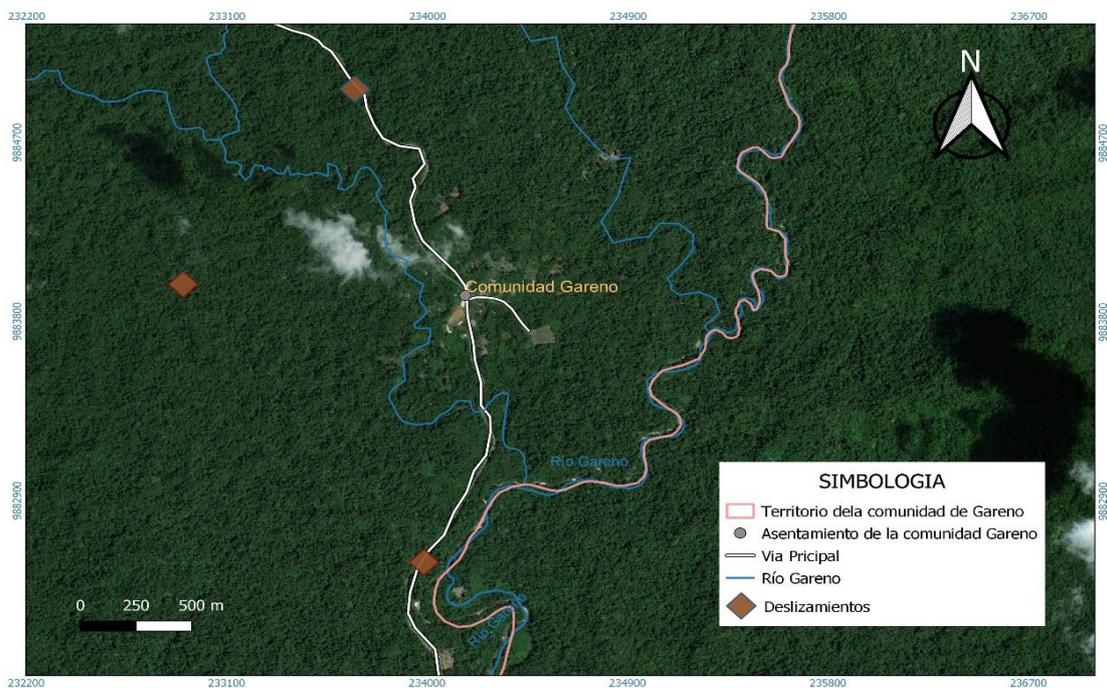


Figura 3. Ubicación de los deslizamientos en la Comunidad Waorani Gareno
Elaboración propia.

CAÍDAS EN LA COMUNIDAD

Según la , en la comunidad Waorani Gareno los participantes manifestaron en las entrevistas que el principal motivo por lo cual se producen lesiones o accidentes son al momento de trasladarse de su hogar a los diferentes puntos de caza ya que el terreno es irregular o se presentan algún tipo de obstáculo (árboles caídos, lianas, terrenos lodosos).

Coordenadas Utilizando el Sistema de referencia de coordenadas, WGS 84/UTM Zona 18S:

Zona de lesiones 1: X; 234529 Y; 9884811

Área de la circunferencia: 238 hectáreas.

Zona de lesiones 2: X; 232876 Y; 9883798

Área de la circunferencia: 119 hectáreas.

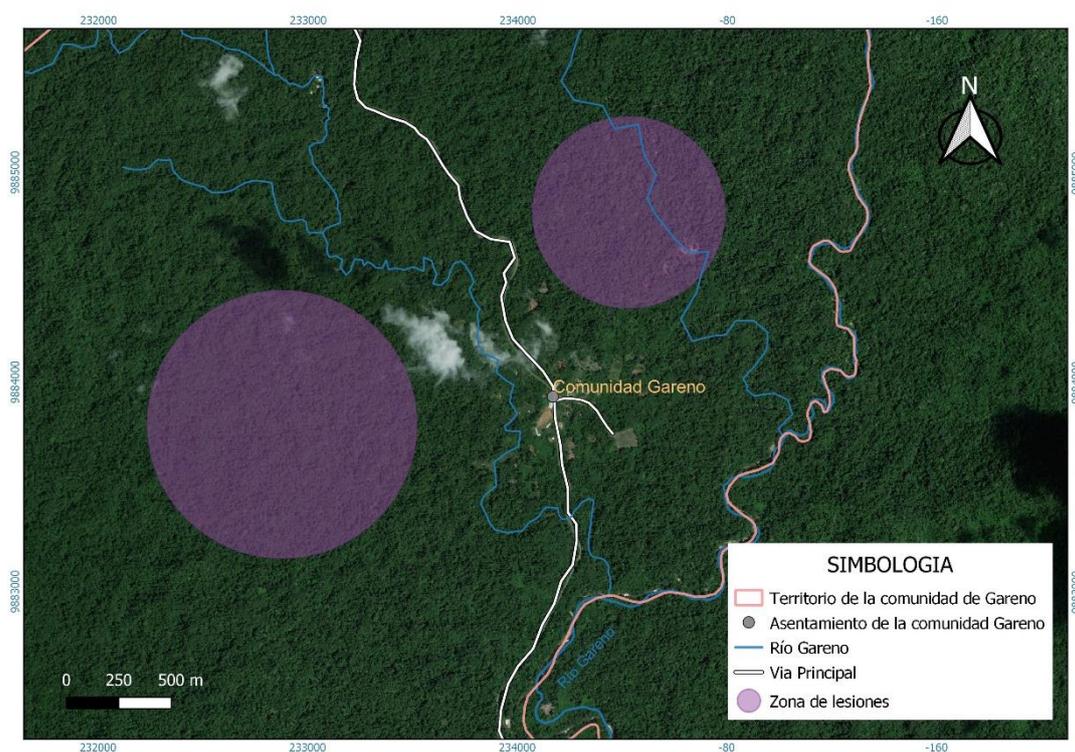


Figura 4. Zonas de accidentes en la Comunidad Waorani Gareno
Elaboración propia.

INUNDACIÓN

La principal zona de inundación presente en la comunidad Waorani Gareno mencionada por los participantes es una sola que se encuentra ubicada cerca al centro de la comunidad la cual se encuentra cerca de un ojo de agua y al presenta un desnivel de tierra al momento de las fuertes lluvias hace que se llegue a inundar el sitio mencionado y señalado en la ortofoto por los participantes (Figura 5).

Coordenadas utilizando el Sistema de referencia de coordenadas, WGS 84/UTM Zona 18S:

Zona de inundación: X; 234301 Y; 9884969

Área de la circunferencia: 2 hectáreas.

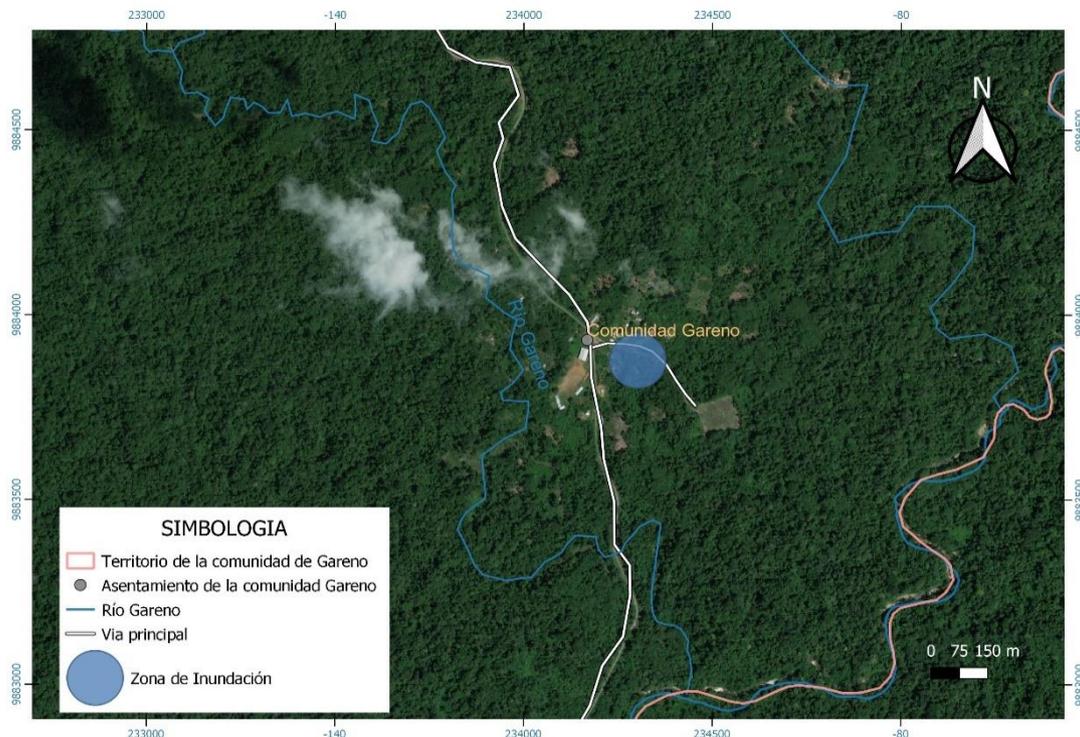


Figura 5. Zona de inundación en la Comunidad Waorani Gareno
Elaboración propia

ATAQUES DE ANIMALES:

Los participantes manifestaron que por vivir en un entorno selvático existen la posibilidad de sufrir ataques de cualquier tipo de animal, pero la principal amenaza de ataques de animales es causada por las serpientes. Estos ataques se representaron en la ortofoto en la zona de la comunidad y también en los lugares donde ellos realizan la cacería (Figura 6).

Coordenadas utilizando el Sistema de referencia de coordenadas, WGS 84/UTM Zona 18S:

Zona de ataques de animales: X; 234170 Y; 9883892

Área de la circunferencia: 120 hectáreas.

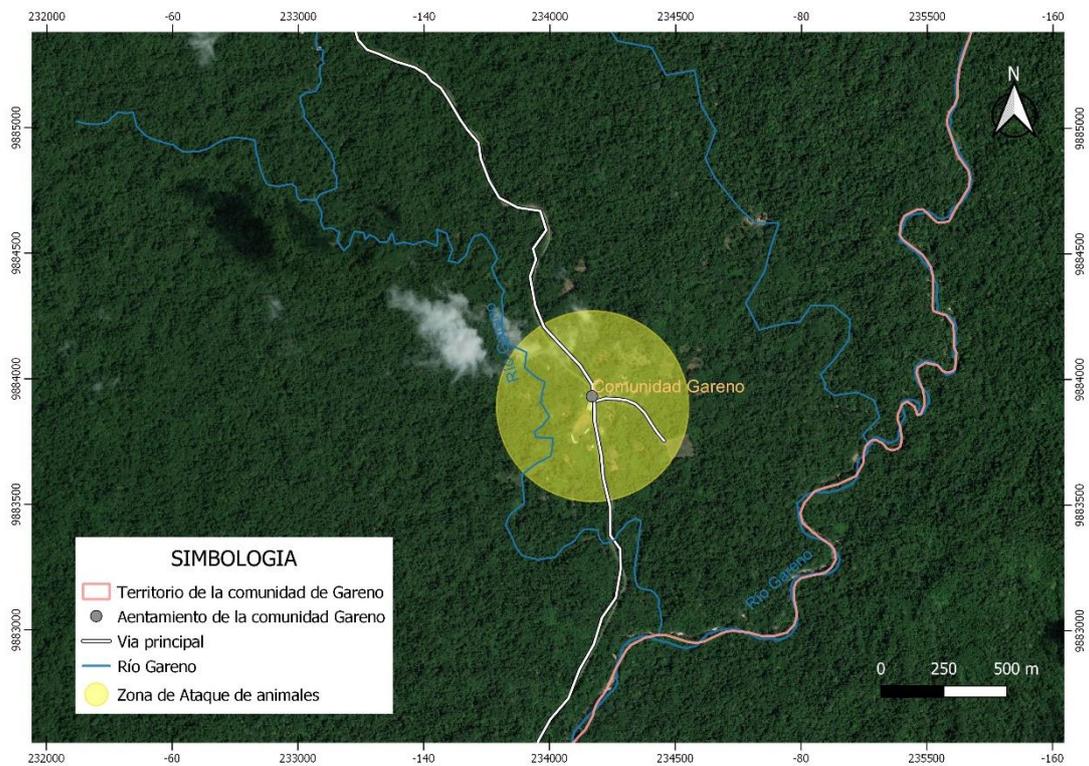


Figura 6. Zona de ataques de animales en la comunidad Waorani Gareno
Elaboración propia.

MAPA GENERAL DE AMENAZAS

En la comunidad Waorani de Gareno se pudo identificar la existencia de distintos riesgos naturales como antrópicos los cuales fueron mencionados por los participantes mediante las entrevistas semi - estructuradas, de esta forma dándonos a conocer los principales riesgos que sufre la comunidad los cuales son; los deslizamientos de tierra, las inundaciones, los ataques de animales, las lesiones y la deforestación (Figura 7).

Coordenadas utilizando el Sistema de referencia de coordenadas, WGS 84/UTM Zona 18S:

Deforestación

Zona de deforestación 1:	X; 234037 Y; 9883938
Zona de deforestación 2:	X; 234291 Y; 9884125
Zona de ataques de animales:	X; 234170 Y; 9883892

Deslizamientos

Zona de deslizamientos 1:	X; 233671 Y; 9884969
Zona de deslizamientos 2:	X; 233984 Y; 9882591
Zona de deslizamientos 3:	X; 232902 Y; 9883987

Lesiones

Zona de lesiones 1:	X; 234529 Y; 9884811
Zona de lesiones 2:	X; 232876 Y; 9883798
Zona de inundación:	X; 234301 Y; 9884969

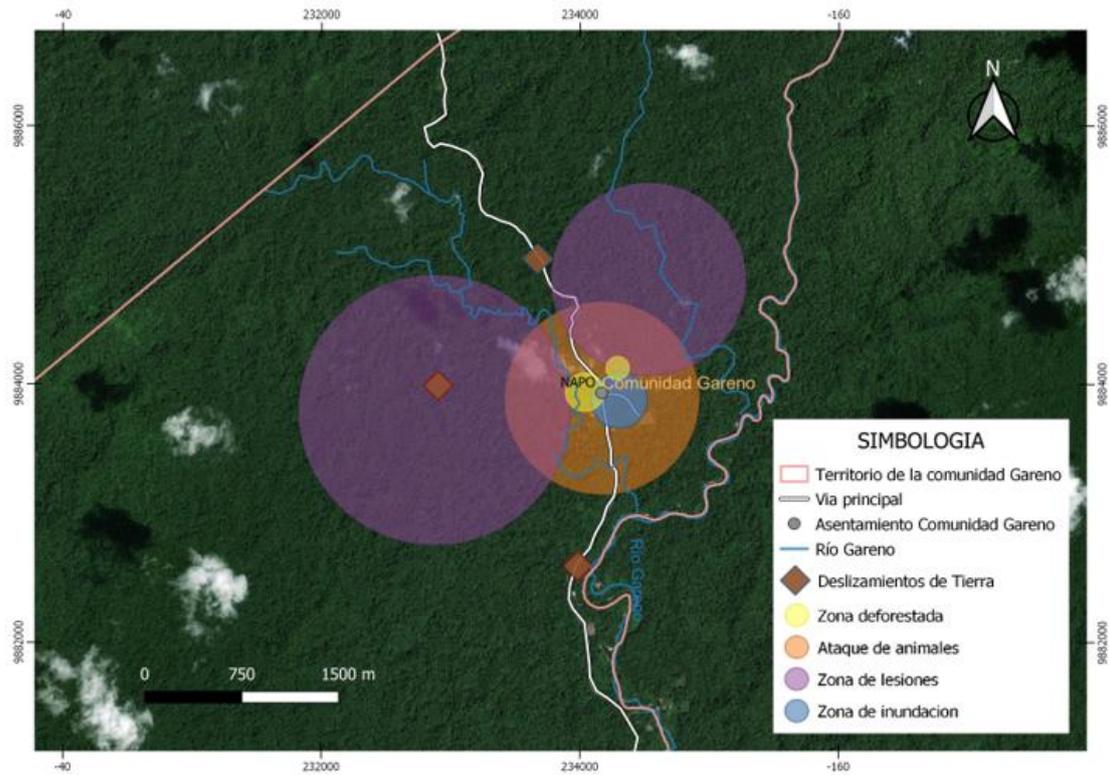


Figura 7. Mapa de zonificación de todas las amenazas existentes en la comunidad de Gareno.
Elaboración propia.

4.3. EVALUACIÓN DE LAS AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS

CAUSAS DE LA PRESENCIA DE DESLIZAMIENTOS DE MASA

En la Tabla 8, se indican las diferentes causas de la presencia de amenazas de deslizamientos de masa a las que los entrevistados hicieron referencia mediante las entrevistas, de las cuales el exceso de lluvia con un porcentaje de 68% es una de las principales causas para que esta amenaza se presente, esta causa fue mencionada por 15 de los 22 entrevistados que afirmaron la presencia de esta amenaza en la comunidad, las laderas muy pronunciadas presentaron un 14% con 3 participantes las demás causas como: deforestación y excavaciones tuvieron un bajo porcentaje, tan solo 9% de 2 registros para estas dos últimas amenazas.

Tabla 8. Causas de la presencia de amenazas de deslizamiento de masa en la comunidad de Gareno.

Causas deslizamientos de masa	Individuos	Porcentaje (%)
Exceso de lluvias	15	68
Laderas muy pronunciadas	3	14
Deforestación	2	9
Excavaciones	2	9
Total	22	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

LUGARES DONDE EXISTE RIESGO DE DESLIZAMIENTO DE MASA

En la comunidad de Gareno existen en mayoría más amenazas de deslizamientos de masa, se identificaron 2 áreas o lugares en base a la información de los entrevistados, donde el 67% siendo el mayor porcentaje se concentró en 8 de los 12 participantes, dijeron que es más frecuente ver deslizamientos al transitar por las vías, mientras que el resto, 33% afirma que se ubican en la selva de la comunidad esta a su vez abarca lo que son los cerros y lomas que hay en la comunidad (Tabla 9).

Tabla 9. Lugares donde más frecuentan las amenazas de deslizamientos de masa

Lugares	Individuos	Porcentaje (%)
Vías	4	33
Selva	8	67
Total	12	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

CAUSAS DE LA PRESENCIA DE INUNDACIONES

En base a la Tabla 10, una de las principales causas de la presencia de amenazas de inundaciones en la comunidad de Gareno es las constantes precipitaciones 83% y en segundo lugar está el desbordamiento de ríos 17%, lo que provoca la anegación del terreno en diferentes áreas de la comunidad, 10 personas de las 12 que afirmaron la primera causa, mientras que tan solo 2 entrevistados aseguraron afirmaron que la segunda causa.

Tabla 10. Causas de la presencia de amenazas de Inundaciones en la comunidad de Gareno.

Causas inundaciones	Individuos	Porcentaje (%)
Altas precipitaciones	10	83
Desbordamiento de ríos principales	2	17
Total	12	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

LUGARES DONDE EXISTE RIESGO DE INUNDACIONES

De acuerdo con la Tabla 11, se reconocieron 3 lugares identificados por los 12 entrevistados que afirmaron que existen amenazas de inundaciones, de estos la mayoría 8 participantes que representan el 67% afirmaron que las inundaciones se llevan a cabo en el lugar donde están las viviendas, el 17% con 2 personas nos aseguraron que se da en las chacras y otros 2 entrevistados más concluyeron que cerca de los ríos.

Tabla 11. Lugares donde más frecuentan las amenazas de inundación.

Lugares	Individuos	Porcentaje (%)
Cerca de los ríos	2	17
Viviendas	8	67
Chacras	2	17
Total	12	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

ANIMALES CONSIDERADOS COMO AMENAZA

Con un total de 18 participantes entrevistados, base a los resultados obtenidos de las entrevistas según la Tabla 12, esta cantidad se repartió entre 3 tipos de animales: serpientes (*Chironius monticola*), avispas del género *Véspula*, mono aullador (*Alouatta palliata*), el primero fue el que tuvo mayor frecuencia, 12 que representa el 67%, después

están los ataques de mono aullador con 4 registros y 22% respectivamente por último 2 personas afirmaron haber sido atacadas por avispas, 11%.

Tabla 12. Tipos de animales considerados como amenaza en la comunidad de Gareno.

Animales	Individuos	Porcentaje (%)
Serpientes (<i>Chironius monticola</i>)	12	67
Avispas (<i>Véspula</i>)	2	11
Mono aullador (<i>Alouatta palliata</i>)	4	22
Total	18	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

CAUSAS POR LAS QUE SE DAN LOS ATAQUES DE ANIMALES

En la Tabla 13, el 28% con 5 de los 18 participantes mencionaron que en la comunidad de Gareno existen amenazas de ataques de animales, concluyeron que la causa principal se debe a la cacería, el porcentaje más alto se concentra en el encuentro casual con estos animales 10 entrevistados mencionaron esta causa alcanzando el 56%, por último 3 personas, 16% afirman también que algunos animales han visitado los hogares familiares.

Tabla 13. Causas de amenazas de ataques de animales en la comunidad de Gareno.

Causas ataques de animales	Individuos	Porcentaje (%)
Cacería	5	28
Encuentro casual	10	56
Los animales visitan las viviendas	3	16
Total	18	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

CAÍDAS EN LA COMUNIDAD

Durante las entrevistas se obtuvo un alto número de registros de caídas, de los 29 entrevistados 20 de ellos mencionaron haber sufrido este accidente.

CAUSAS DE CAÍDAS EN LA COMUNIDAD

Según la Tabla 14, con respecto a las causas de las caídas en la comunidad de Gareno 18 personas con el 90% dijeron que el estado del terreno perjudica el trayecto a pie por lo que tiene como consecuencias resbalones y caídas, debido a las altas precipitaciones el terreno se hace muy difícil de transitar. el 10% restante se debe a las actividades de caza 2 personas se refirieron a esta causa.

Tabla 14. Causas de caídas en la comunidad de Gareno.

Causas de caídas	Individuos	Porcentaje (%)
Estado del terreno	18	90
Casería	2	10
Total	20	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.

Elaboración propia.

AMENAZAS ANTRÓPICAS

Dentro de lo que corresponde a las amenazas de origen antrópico, aquellas que son inducidas por el ser humano y que pueden provocar o desencadenar cierto riesgo que pueden resultar perjudiciales para los pobladores.

CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS

los desechos sólidos presentan un riesgo para los pobladores de la comunidad de Gareno ya que no cuentan con un sistema de disposición final de residuos por lo que las familias optan por tratarlos por cuenta propia, 19 de los entrevistados que representan el 86% prefieren acumular los desechos en lugares específicos, el 14% de los 3 entrevistados restantes mencionaron que queman los desechos que generan, (Tabla 15). La acumulación de los desechos sólidos provoca la presencia de moscas y vectores de enfermedades que influyen en los habitantes afectando a su salud, al mismo tiempo se da un impacto en la superficie del suelo alterando su composición, por otro lado, la quema de basura produce emisiones de contaminantes en el aire y se considera un riesgo para la salud al inhalarse ya que los desechos sólidos se componen de diferentes materiales y algunos son inflamables y tóxicos.

Tabla 15. Disposición final que se le dan a los desechos sólidos en la comunidad de Gareno.

Tratamiento de residuos solidos	Individuos	Porcentaje (%)
Acumulación en sitios específicos	19	86
Quema de residuos solidos	3	14
Total	22	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.

Elaboración propia.

CONTAMINACIÓN DE LOS RÍOS POR LA UTILIZACIÓN DE BARBASCO

Los Waorani como otras nacionalidades indígenas de la amazonia han optado como costumbre la utilización de Barbasco para la actividad de la pesca, debido a su eficiencia en la captura de peces, pero la utilización de la raíz de esta planta implica un impacto tanto en el río como en la salud de las personas, con frecuencia han dado intoxicación de personas, tanto por comer el pescado como por beber el agua de alguna quebrada contaminada, especialmente en lugares donde se usa con frecuencia estos tóxicos.

MÉTODOS DE PESCA

De los 22 entrevistados 12 que corresponde al 54% mencionaron que, si utilizan barbasco con frecuencia para pescar, mientras que los 10 restantes, el 46% afirma que usa otros métodos de pesca como: anzuelos, arpón, redes, entre otros.

Tabla 16. Métodos de pesca que utilizan los habitantes de la comunidad de Gareno.

Métodos de pesca	Individuos	Porcentaje (%)
Utilización de barbasco	12	54
Otros métodos (anzuelos, arpón, redes, etc.)	10	46
Total	22	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

ACTIVIDADES ANTE LA PERCEPCIÓN DE AMENAZAS

En esta sección analizamos las diferentes opiniones en base a los resultados de las entrevistas sobre las actividades llevadas a cabo por cada uno de los participantes que afirmaron reconocer la existencia de amenazas en la comunidad, de estos resultados tenemos 2 categorías: Acciones individuales, y Acciones comunitarias, de las cuales tenemos los siguientes resultados.

ACCIONES INDIVIDUALES

De las 22 entrevistas 16 participantes con el 27% afirmaron que cuando se percatan de la existencia de una amenaza en la comunidad procede a informar a los Líderes de la comunidad, mientras que los 6 restantes, 73%, aseguran que no le dan importancia a la amenaza y por lo tanto evaden la zona de riesgo (Tabla 17).

Tabla 17. Acciones individuales al saber de una amenaza existente en la comunidad de Garenó.

Acciones Individuales	Individuos	Porcentaje (%)
Se informa los líderes de la comunidad	16	27
Evaden la zona de riesgo	6	73
Total	22	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

ACCIONES COMUNITARIAS

Una vez al conocimiento de dichas amenazas y de informar a los líderes se les vuelve a informar que proceden a tomar acciones, de las cuales el 68% con 15 de los 22 entrevistados dicen tomar acciones colectivas y arreglarlo por su cuenta, mientras que los 7 restantes con un porcentaje de 32% dicen que solicitan ayuda a las autoridades competentes (Tabla 18).

Tabla 18. Acciones Comunitarias al saber de una amenaza existente en la comunidad de Garenó.

Acciones Individuales	Frecuencia	Porcentaje (%)
Lo arreglan ellos mismos	15	68
Solicitan ayuda a las Autoridades	7	32
Total	22	100

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

4.4. ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN PARA LAS AMENAZAS

PLAN DE GESTIÓN COMUNITARIA DEL RIESGO

La gestión del riesgo es la capacidad de la comunidad, población y del conjunto de habitantes dentro del área determinada para modificar o cambiar las condiciones de riesgo existentes con el fin de plantear medidas y formas de intervención que actúen efectivamente sobre las causas que los producen y de esta forma poder prevenir, mitigar o reducir un posible desastre.

La Gestión de riesgo comunitaria comprende más bien un proceso en el cual los protagonistas son los mismos habitantes de la comunidad los cuales se involucran mediante una administración participativa donde se coordinan y planifican programas y proyectos para afrontar las diferentes situaciones de riesgo. Lo prioritario en la ejecución

de un plan de Gestión comunitaria del riesgo es restar en el mayor porcentaje posible la probabilidad de que un desastre se haga presente en la comunidad a causa de las amenazas y los riesgos existentes y que no están gestionados y para que en caso de que ocurra desastres, la comunidad esté preparada para enfrentarlos y recuperarse de los mismos.

El plan de Gestión comunitaria del riesgo propone actividades interrelacionadas a largo plazo, y se asegura de que ni los fenómenos de la naturaleza se presenten como amenaza ni que la comunidad contribuya a que estas pongan en riesgo la integridad de los habitantes.

OBJETIVO DEL PLAN DE GESTIÓN COMUNITARIA DEL RIESGO

Identificar las principales amenazas y vulnerabilidades de la comunidad, así como los recursos y capacidades con los que cuentan para minimizar sus riesgos y estar preparados ante la presencia de eventos adversos.

GENERALIDADES DE LA COMUNIDAD DE GARENO

ACTUALIDAD DEL ÁREA DE ESTUDIO

Gareno se encuentra en zona petrolera donde influye el Bloque 21 perteneciente a la empresa PETROAMAZONAS.

LOCALIZACIÓN

La comunidad de Gareno está ubicada a 80 km del cantón Tena al Sureste de la Provincia de Napo en la parroquia Chonta punta.

LÍMITES DE LA COMUNIDAD DE GARENO

Los límites comunitarios de la comunidad e Gareno se detallan ver (Tabla 19).

Tabla 19. Límites Comunitarios de Gareno

NORTE:	Parroquia Chonta punta
SUR:	Comunidad Konipade Meñepade Dayuno
ESTE:	Comunidad Kakataro
OESTE:	Parroquia Chonta punta

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.
Elaboración propia.

EXTENSIÓN

El territorio de la comunidad de Gareno tiene una extensión de 5530,86 Hectáreas (55,30 km²).

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

En la comunidad de Gareno habitan alrededor de 174 personas de las cuales se dividen en 32 familias, aparte la comunidad también cuenta con servicios público (Educación, Salud) con infraestructura propia para la prestación de ellos. En cuanto a la edad se caracteriza por ser una población Joven ya que la mayoría de ellos son niños, adolescentes y jóvenes, lo que muestra un crecimiento rápido, en lo referente al sexo existe mayor número de mujeres, más del 80% de la población habla el español y Wao Tededo, el 13% solo español y el resto 7% habla el idioma tradicional Wao tededo los hombres trabajan en diferentes actividades desde la agricultura hasta trabajara para la compañía petrolera, las mujeres por lo general se dedican a los labores domésticos y a la elaboración de artesanías, también se realiza el ecoturismo.

SERVICIOS BÁSICOS

En la comunidad no se cuenta con una red pública de abastecimiento de agua potable por lo que generalmente la mayoría de las familias cuenta con tanques de almacenamiento de agua y cuentan con el recurso del rio Gareno que atraviesa la comunidad, por lo tanto, se abastecen de agua potable mediante la visita del tanquero.

El servicio eléctrico es regular se estima que más o menos el 75% de la comunidad cuenta con luz en sus hogares más hay electricidad dentro del centro poblado que a lo largo de las vías, los servicios de educación y salud cuentan con electricidad para prestar sus servicios, la cobertura telefónica solo existe en dispositivos fijos como es el caso del centro de salud que es el único que cuenta con este servicio, mientras que la cobertura para dispositivos móviles es escasa. En cuanto al tema de salud cuenta con equipo de personas del área de salud que atienden todos los días en diferentes áreas como odontología, enfermería, etc.

INFRAESTRUCTURA

La comunidad de Gareno cuenta con infraestructura para los servicios de educación y salud este último equipada con consultorios para diferentes temas de salud y una casa familiar de uso exclusivo, así mismo la escuela cuenta con áreas de recreación y 2 infraestructuras con varias aulas de estudio, además la comunidad cuenta con un espacio cubierto con cancha deportiva para las reuniones y programas que se desarrollen, las viviendas la mayoría son hechas de madera y muy pocas de cemento (Tabla 20).

Tabla 20. Infraestructura de la comunidad de Gareno.

Tipo	Cantidad de (unidades)
Servicio de Salud	2
Establecimientos Educativos	2
Espacio Cubierto	1
Viviendas Familiares	32
Total	37

Fuente: Entrevistas semiestructuradas.

Elaboración propia.

Tabla 21 Caracterización comunitaria

Fecha:	07 de diciembre del 2018			
Provincia:	Napo			
Cantón:	Tena			
Parroquia:	Chonta punta			
Comunidad/Barrio/Recinto	Gareno			
Coordenadas UTM:	ZONA= 18M X = 234146 Y = 9883956			
Beneficiarios Directos Población Aproximada	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	NIÑO/NIÑA
	174	44	60	70

Fuente: SNGR, 2018.

Tabla 22. Identificación de eventos peligrosos.

Año	Evento	Daños o Afectaciones		Causa	Breve Relato
		Humanos	Materiales		
2018	Deslizamientos	Las personas de la comunidad se ven afectada por la interrupción de las vías de principal acceso hacia sus hogares y lugares de trabajo	Mal estado de las vías principales que dificultan el traslado normal	Factores como el exceso de lluvia, falta de cobertura vegetal, laderas muy pronunciadas a lo largo de las vías, provocan deslizamientos de masa.	La comunidad tiene pocas vías de acceso, por lo que los deslizamientos de tierra dificultan el traslado normal y por lo tanto los habitantes tienen que rodear las vías lo que conlleva mayor tiempo y esfuerzo.

Fuente: SNGR, 2018.

Tabla 23. Identificación de amenazas.

N°	AMENAZA	FRECUENCIA			INTENSIDAD			MAGNITUD		
		LARGO PLAZO	MEDIANO PLAZO	CORTO PLAZO	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA
1	Deslizamientos	X	X			X			X	
2	Inundaciones			X		X			X	
3	Ataques de animales			X			X	X		
4	Caídas en la selva			X		X				X
5	Contaminación por residuos sólidos	X	X		X				X	
6	Contaminación de los ríos por barbasco		X			X			X	

Fuente: SNGR, 2018.

Tabla 24. Identificación de vulnerabilidades.

#	Comunidad	Factores de Vulnerabilidad				
		Físico	Ambiental	Económico	Social /cultural	Política / Institucional
1	Gareno	<p>Se identificó amenazas físicas que afectan a los pobladores en su modo de vida y acceso a otros lugares.</p> <p>La obstrucción de las vías ocasionado por los deslizamientos de masa ha ocasionado pérdidas en la producción agrícola, por la imposibilidad de trasladarse a las chacras y sacar los productos de la comunidad hacia los mercados.</p> <p>Algunas vías han sufrido daños considerables debido a los deslizamientos ocurridos.</p>	<p>No hay una gestión de residuos sólidos y tampoco pasa un recolector de basura por la comunidad, por lo cual los desechos tienden a acumularse en ciertos sitios, teniendo como consecuencia un impacto en el ambiente y la salud de los habitantes.</p>	<p>Limitación en la movilidad de la población activa hacia los lugares de venta de sus productos y trabajo. Además, se reduce el ecoturismo, importante fuente de ingreso.</p>	<p>Inseguridad en la movilidad.</p>	<p>No existen personas designadas para tratar estos temas, solo los líderes están al tanto de lo que ocurre</p> <p>Falta de conciencia sobre la acción de la amenaza.</p> <p>Existe poca participación comunitaria</p>

Fuente: SNGR, 2018.

IDENTIFICACIÓN DEL TALENTO HUMANO

Tabla 25. Organización del Comité Local de Reducción de Riesgos.

N°	Cargo	Nombre y Apellidos	Edad	C.I	Ocupación	Número Telefónico
1	Presidente	Milton Enomenga	45	-	Agricultor	-
2	Vicepresidente	Moisés Ilumenga	32	-	Agricultor	-

Fuente: SNGR, 2018.

Tabla 26. Identificación de Recursos y Materiales.

Descripción Capacidad o recurso	Cant.	Donde se ubica	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
Casa comunal (Centro de salud)	1	En el centro de la comunidad	X			
Centro de Salud	1	En la cabecera de la comunidad	X			
Escuela	1	En la cabecera de la comunidad	X			La escuela es amplia con aulas grandes y patio de recreación
Espacio cubierto	1	En el centro de la comunidad	X			
Iglesia	1	En el centro de la comunidad	X			
Cancha de cemento	1	En el centro de la comunidad	X			Además de servir para deportes también sirve para hacer las reuniones comunitarias
Agua para consumo humano		En toda la comunidad		X		
Agua del río para riego		A lo largo de la comunidad	X			
Luz eléctrica		En casi toda la comunidad		X		En las cercanías al asentamiento de la comunidad hay luz eléctrica, mientras que a lo largo de las vías algunas cuentan con luz y otras no

Fuente: SNGR, 2018.

Tabla 27. Identificación del Riesgo.

AMENAZA	INFRAESTRUCTURA EXPUESTA A LA AMENAZA	ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE SENSIBILIDAD A LA AMENAZA			VULNERABILIDADES	CAPACIDADES	RIESGO	ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO			LA INFRAESTRUCTURA EN QUE PUEDE VERSE AFECTADO	
		ALTO	MEDIO	BAJO				SALUD	VIVIENDA	VÍAS		
Deslizamientos	Las vías no están construidas con asfalto ni otro material vial, son caminos de piedra no muy angosto al borde presenta laderas en diferentes tramos, son las únicas vías de acceso en la comunidad.		X		Entre las personas más vulnerables tenemos a los niños ya que en la comunidad existe un gran número de menores de edad considerando especialmente los que tienen menos de 5 años de edad.	Capacidad para identificar las amenazas existentes y la zonificación de esta para conllevar acciones.	Las familias y sus hogares se ubican en zonas riesgosas y el desplazamiento diario por los caminos implica estar expuesto físicamente a la amenaza				Muchas viviendas están asentadas a lo largo de las vías, lo que las expone al riesgo	Caminos o vías Obstaculizadas por la ocurrencia de deslizamientos de masa

Inundaciones	En las riberas del río más cercano de la comunidad habitan familias con hogares hechos de madera especialmente y otras cubiertas de paja típicas viviendas waoranis		X		Terrenos pronunciados en los hogares que provocan la acumulación de agua y se estanca debido a las constantes precipitaciones poniendo en riesgo la integridad y bienes materiales.		Daños y pérdida de hogares, bienes materiales, económicos y productivos		X			Afectación parcial o total de los hogares cercanos a esas amenazas, así como daños en los diferentes bienes.	
Ataques de Animales			X		Las personas que transitan por la comunidad están expuestas a mordidas de serpientes venenosas,		Vías, alrededores de la comunidad, hogares.		X				
Caídas en la selva			X		Las personas están expuestas a caídas por la dificultad del terreno y		Vías, alrededores de la comunidad, hogares.		X				

Contaminación por residuos sólidos			X	Las personas se exponen a enfermedades por la acumulación de la basura que atrae vectores transmisores de enfermedades	Capacidad para gestionar los residuos sólidos	Acumulación excesiva de residuos sólidos provoca la llegada de vectores que transmiten enfermedades a las personas				X	Las familias están expuestas a enfermarse y son vulnerables a ciertas enfermedades	
Contaminación de los ríos por barbasco			X	La utilización de barbasco es perjudicial para el ambiente y el bienestar de las personas que dependen de los ríos, el consumo del agua del río que está contaminado por barbasco tienen consecuencias en la salud humana	Optar por otro método de pesca	Uso de barbasco para la pesca, provoca contaminación del agua que es para el consumo humano				X	El uso exagerado de barbasco perjudica a otras familias que beben agua de los ríos para su consumo y tienden a intoxicarse	

Fuente: SNGR, 2018.

Tabla 28. Gestión de Riesgos.

PLAN DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Y PREPARACIÓN						
#	Riesgo	Acciones para reducir riesgos	Detalle de las Acciones			
			¿Quién lo va a hacer?	¿Cuándo se va a hacer?	¿Cómo se va a hacer?	¿Qué se va a necesitar?
1	Deslizamientos	Preparar a la comunidad e inculcar conocimientos acerca de los riesgos existentes y cómo gestionarlos para prevenir algún evento adverso que resulte perjudicial.	Personal especializado en temas de gestión de riesgos y desastres	Corto plazo	Mediante clases participativas	Recurso Humano, materiales de apoyo y movilidad
2	Inundaciones	Capacitar a la comunidad sobre las causas y consecuencias de las inundaciones, así como zonificar las zonas donde es más probable su ocurrencia además de preparar a los habitantes para saber qué acciones tomar en caso de que se manifieste.	Personal capacitado del SNGR	Corto plazo	Reuniones con la comunidad colectivos participativos, talleres, simulacros y	Recurso Humano, materiales de apoyo y movilidad
3	Ataques de animales	Conjunto con el MSP y especialistas, impartir conocimientos acerca de primeros auxilios, así como capacitar para prevenir y protegerse de ataques de animales.	Personal del MSP y personas capacitadas y experimentadas en temas de animales silvestres	Corto plazo	Atreves de reuniones periódicas e apartamiento de talleres	Recurso Humano, materiales de apoyo y movilidad

4	Caídas en la selva	Zonificación de los lugares de riesgo de caídas, preparar a la comunidad para prevenir las caídas y primeros auxilios en caso de un accidente.	Personal capacitado, personal del SNGR	Corto plazo	Atreves de reuniones periódicas e apartamiento de talleres	Recurso Humano, materiales de apoyo y movilidad
5	Contaminación por residuos solidos	Capacitaciones a la comunidad en temas de tratamiento y disposición de residuos solidos	Personas expertas en gestión de residuos solidos	Corto plazo	Atreves de reuniones periódicas e apartamiento de talleres	Recurso Humano, materiales de apoyo y movilidad
6	Contaminación de los ríos por barbasco	Capacitaciones a la comunidad en temas preservación de los recursos hídricos, contaminantes, control y prevención.	Personal capacitado, personal del SNGR	Corto plazo	Atreves de reuniones periódicas e apartamiento de talleres	Recurso Humano, materiales de apoyo y movilidad

Fuente: SNGR, 2018.

Tabla 29. Concatenación de objetivos y estrategias.

N.	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
1	Preparar a la comunidad para que desarrolle capacidades participativas	Planificar con el GAD Municipal de tena, personal de la SNGR, y personas especializadas, así como con los líderes de la comunidad para la eficaz gestión comunitaria del riesgo
2	Elaborar un mapa que indique las zonas de riesgos, así como también contar con materiales y recursos para conllevar las acciones	Reunir a la comunidad en conjunto para informar y elaborar un mapa de referencia sobre los diferentes riesgos que se encuentran presentes en la comunidad, así como también brindar el suficiente conocimiento para que puedan interpretarlo.

3	Preparar parcialmente simulacros con toda la comunidad	Planificar con las autoridades y personal capacitado talleres que incluyan simulacros para los diferentes riesgos, así contribuir a que los habitantes sepan cómo actuar frente a un evento adverso
4	Contar con botiquines de primeros auxilios y materiales de utilidad para atender la emergencia	Solicitar a las autoridades la facilitación de elementos y materiales necesarios

Fuente: SNGR, 2018.

Tabla 30. Identificación o diseño de alarmas comunitarias.

MECANISMOS DE ALARMA PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA		
Amenazas	Descripción de la alarma (instrumento)	Quien activa
Ante cualquier necesidad o emergencia	campana	Presidente o vicepresidente de la comunidad

Fuente: SNGR, 2018.

Tabla 31. Identificación de zonas de seguridad y rutas de evacuación.

#	Amenaza	ZONAS DE SEGURIDAD / VÍAS DE EVACUACIÓN	
		Descripción	Área km
1	Deslizamientos	En los tramos de las vías de la comunidad	Aproximadamente a 2km
2	Inundaciones	En los hogares de la comunidad y cercanías de los ríos	Abarca un área de 0,02 km ²
3	Ataques de animales	En las vías de la comunidad, hogares y asentamientos	Cubre un área de 1,2 km ²
4	Caídas en la selva	En toda la comunidad, vías, senderos selva etc.	Aproximadamente 3km
5	Contaminación por residuos solidos	En los hogares de las familias	
6	Contaminación de los ríos por barbasco	En los ríos y arroyos	

Fuente: SNGR, 2018.

Tabla 32. Propuesta de Recuperación.

Responsable	Acciones	¿Qué se va a necesitar?
Presidente	<ul style="list-style-type: none"> COORDINAR ACCIONES DE RESPUESTA COMUNITARIA. INFORMAR A LAS AUTORIDADES COORDINAR AYUDA HUMANITARIA (AGUA, RACIONES ALIMENTARIAS, ALBERGUE,) 	<ul style="list-style-type: none"> Listado de entidades locales, Municipio, SNGR y números telefónicos.
Vicepresidente		<ul style="list-style-type: none"> Información actualizada

	<ul style="list-style-type: none"> • REGISTRAR LO OCURRIDO DURANTE EL EVENTO • REMITIR INFORMACIÓN A AUTORIDADES 	<ul style="list-style-type: none"> • Útiles de oficina
Vocal 1 (a designar)	<ul style="list-style-type: none"> • COORDINAR CON BRIGADAS • AYUDAR A LA EVACUACIÓN 	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de los integrantes de las brigadas y números telefónicos
Vocal 2 (a designar)	<ul style="list-style-type: none"> • COORDINAR CON LOS ACTORES LOCALES PARA GESTIONAR LA AYUDA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de los líderes de la comunidad
Coordinador Brigada Primeros Auxilios	<ul style="list-style-type: none"> • ACTIVAR A LA BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS • PRESTAR AYUDA A LOS AFECTADOS • COORDINAR CON LAS OTRAS BRIGADAS 	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de los integrantes de la brigada y números telefónicos. • Botiquín de primeros auxilios equipado
Coordinador Brigada Evacuación y Rescate	<ul style="list-style-type: none"> • ACTIVAR A LA BRIGADA DE EVACUACIÓN Y RESCATE. • EVACUAR A LA POBLACIÓN HACIA LA ZONA SEGURA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de los integrantes de la brigada y números telefónicos. • Chalecos para identificar a los miembros de la brigada
Coordinador Brigada seguridad y orden	<ul style="list-style-type: none"> • ACTIVAR LA BRIGADA DE SEGURIDAD Y ORDEN 	<ul style="list-style-type: none"> • Listados de los integrantes de la brigada y números telefónicos. • Silbatos, equipos de comunicación.
Coordinador Brigada Albergues Comunitarios	<ul style="list-style-type: none"> • ACTIVAR A LA BRIGADA DE ALBERGUES • VERIFICAR QUE TODOS LOS HABITANTES SE ENCUENTREN EN LA ZONA SEGURA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de los integrantes de la brigada y números telefónicos. • Chalecos para identificar a los miembros de la brigada
Comunidad en General	<ul style="list-style-type: none"> • COLABORAR CON EL CLGR PARA LA EVACUACIÓN • SALIR EN FORMA ORDENADA A LA ZONA DE SEGURIDAD. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación continúa en la temática de gestión de Riesgos.

Fuente: SNGR, 2018.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES

Luego de haber culminado el proyecto de investigación, respecto a la evaluación de riesgos naturales y antrópicos en la comunidad Waorani Gareno. se obtuvieron las siguientes conclusiones en base a los objetivos planteados.

- La comunidad Waorani Gareno al igual que otras comunidades rurales que se caracterizan por tener escasez de servicios están expuestos a amenazas de tipo naturales y antrópicos que no están gestionados y que necesitan ser considerados frente a la vulnerabilidad de la población para no desatar un posible riesgo que posteriormente conduzca a un desastre.
- Se identificaron las amenazas naturales más influyentes dentro de la comunidad en las cuales sobresalieron los deslizamientos de masa con un 29.33% predominando como principal amenaza natural de consideración dentro de la comunidad, las inundaciones han sido influyentes en la comunidad debido a las altas precipitaciones, pero no sucede con mucha frecuencia, se identificó que existe un promedio de 3 caídas por semana debido a las condiciones del terreno y los ataques de animales en la mayoría de casos de serpientes, las amenazas antrópicas identificadas son la contaminación por residuos sólidos, contaminación del río por la utilización de barbasco y la deforestación.
- Se determinó el conocimiento de los habitantes de la comunidad frente a las diferentes amenazas existentes y también las diferentes acciones que se llevan a cabo frente a estas determinando que la mayoría de los participantes de las entrevistas está en conocimiento, lo que permitió realizar una categorización de la información, la realización del mapeo de las zonas de riesgo.
- Después de la aplicación y posterior análisis de los resultados se implementó como estrategia el plan de gestión comunitaria del riesgo en la comunidad de Gareno en el cual se detallaron las principales amenazas y vulnerabilidades de la comunidad, así como los recursos y capacidades con los que cuentan para minimizar sus riesgos y estar preparados ante la presencia de eventos adversos.

5.1. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los líderes de la comunidad tomar en consideración las diferentes amenazas identificadas y comunicar a la comunidad mediante las sesiones a debatir sobre el tema.
- Se recomienda a las autoridades tener en cuenta a esta comunidad como a otras comunidades similares y brindarles capacitación y servicios en temática de gestión de riesgos, para que la población se prepare y puedan gestionar sus propios riesgos.
- Por último, se incentiva a la comunidad científica a realizar proyectos similares en beneficio de las comunidades rurales de la amazonia, donde no llegan los servicios del gobierno o son escasos

CAPITULO VI

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aristizabal, E., & Gomez, J. (2007). Inventario de Emergencias y Desastres en el Valle de Aburra, originado por fenomenos naturales y ántropicos periodo 1880-2007. *Gestión y ambiente*, 10(2), 17-30. obtenido de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/1409>.
- Barreno, R. W., Batallas, M. F., Villavicencio, M. J., Silva, G. D., Fímia, R., & Iannacone, J. (2017). Plan de contingencia ante las fuertes lluvia e inundaciones para la ciudad de Puyo, Cantón Pastaza, Ecuador. *Biotiempo*, 14(2), 222. Obtenido de: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Biotempo/article/view/1323/1303>.
- Bass, M, S., Finer M, Jenkins CN, Kreft H, Cisneros-Heredia DF, McCracken SF, et al. (2010) Importancia de la conservación global del Parque Nacional Yasuní en Ecuador. *PLoS ONE*. Obtenido de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008767>
- Beckerman, S., Erickson, P. I., Yost, J., Regalado, J., Jaramillo, L., Sparks, C., ... & Long, K. (2009). Life histories, blood revenge, and reproductive success among the Waorani of Ecuador. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(20), 8134-8139.
- Cabodevilla, M. A. (2004). *El exterminio de los pueblos ocultos*. (Quito: CICAME).
- Cardona A, O. D. (1993). Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Elementos para el Ordenamiento y la Planeación del Desarrollo. MASKREW, Andrew.
- Constituyente, E. A. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Sección Novena: Gestión de riesgo. Pg. 175-176.
- Cartuche, M. D. (2016). Plan Comunitario de Gestión de riesgos con enfoque ambiental en la microcuenca San Vicente de Caney. Universidad Nacional de Loja, 11. Obtenido de: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/14014>.
- Castro, M. R. (2014). Evaluacion de riesgos y desastres por peligros naturales y antrópicos del área Urbana del distrito de Punta Hermosa. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalurgica y Geográfica, 36.
- CISP. (2008). Plan Comunitario para la Gestión del Riesgo. Comunidad Fatima. Comunidad Andina, 9-10. Obtenido de: [http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/pp/ec/PCGR%20\(PDF\)/PCGR-FATIMA.pdf](http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/pp/ec/PCGR%20(PDF)/PCGR-FATIMA.pdf)
- Coutiño, R. (2011). Desarrollo Sustentable. Segunda Edición. Programas educativos S.A de C.V, 25. Obtenido de: http://www.academia.edu/34914196/Desarrollo_sustentable_2da_Edici%C3%B3n_Reynol_D%C3%ADaz_Couti%C3%B1o_FREELIBROS.ORG
- Cueto, R., Seminari, E., & Balbuena, A. (2015). Significado de la organizacion y participacion comunitaria en comunidades vulnerables de Lima Metropolitana. *Scielo*, vol. 33 N° 1. Obtenido de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-92472015000100003
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2013). Metodología de la investigación en educación Médica. La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Scielo*. Obtenido de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572013000300009&script=sci_arttext
- Delgado, B., & Betsabé, S. (2015). Evaluación de los patrones de cacería y consumo de alimentos en cuatro comunidades Waorani de la Reserva de Biósfera Yasuní, Ecuador (Master's thesis, Quito: USFQ, 2015). 17-18. Obteido de: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5673/1/122862.pdf>

- Dumont, J. F., & Santana, E. (2007). El litoral. Escuela politecnica del Litoral. Obtenido de: https://www.researchgate.net/profile/Essy_Santana/publication/256082054_Presentacion_El_litoral_un_tema_de_estudio_para_el_presente_siglo/links/00b495217c35dc6313000000/Presentacion-El-litoral-un-tema-de-estudio-para-el-presente-siglo.pdf
- Forero, E., Hernandez, Y., & Zafra, C. (2014). Percepción Latinoamericana De Cambio Climático: Metodologías, Herramientas Y Estrategias De Adaptación En Comunidades Locales. Una Revisión. U.D.C.A Actualidad & divulgación Científica, 17 (1): 73 - 85. Obtenido de: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/942/1154>.
- García, C. (2011). El cambio climático: los aspectos científicos y económicos mas relevantes. Nomadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas.
- Garzón, I. J., Palacio, V. E., & Muñoz, C. J. (2012). Evaluacion de la Vulnerabilidad y consecuencias por deslizamientos en la conexion vial Aburrá - río Cauca entre las Absciss Km 04+000 y Km 39+000. Universidad de Medellín. Facultad de Ingenieria Civil especialización en vías y transporte Medellín , 22-23.
- Gonzáles, C. F. (2011). Gestión del Riesgo de Desastres en el área sanitaria de Guaymallén. Universidad De Aconcagua. Facultad De Ciencias Sociales Y Administrativas, 34.
- Higueras, E. L. (2010). Residuos sólidos, contaminación y efecto del medio ambiente en el municipio de La Paz, creación de una norma específica que regule su tratamiento. Universidad mayor de San Andrés facultad de derecho y ciencias políticas carrera de derecho instituto de investigaciones y seminarios, La Paz - Bolivia. 37. Obtenido de: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/12879/T3200.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Holdridge, L. R. (1987). Ecología basada en zonas de vida (No. 83). Agroamérica. Obtenido de : https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=m3Vm2TCjM_MC&oi=fnd&pg=PR9&dq=zonas+de+vida+de+holdridge+&ots=oNcE0xWEFK&sig=CRcmNsr02Ti6GcsFaW4UG92wpW0#v=onepage&q=zonas%20de%20vida%20de%20holdridge&f=false.
- Iris, A. S. (2007). La Importancia De La Participación Ciudadana Através De La Educación Ambiental Para La Mitigación Del Cambio Climático A Nivel Local. Delos Revista de Desarrollo Sostenible Local, Vol 3 N° 7.
- Izurieta, C. (2015). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia chonta punta. Consultora I&V. Pg. 9. Obtenido de: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1560504580001_PDOT%20Chontapunta%202015_15-10-2015_21-15-52.pdf
- Lara, S. M. (2013). Percepción social de la gestion de inundación en un área Mediterránea (Costa Brava, España). Universitat de Girona, 32 - 34.
- Lavell, A. (2001). Sobre la gestión del riesgo: apuntes hacia una definición. Consultado el, 11. Obtenido de: http://www.undp.org/content/dam/undp/documents/cpr/disred/espanol/_glr_andino/docs/METODOLOGIA%20DE%20SISTEMATIZACION%20PARA%20DIAGRAMAR/apuntes_hacia_una_definicion_de_la_gestion_de_riesgo_Allan_Lavell.pdf
- López, V., Espíndola, F., Calles, J., & Ulloa, J. (2010). Amazonía ecuatoriana bajo presión. FLACSO.
- Ludeña, C. E., & Wilk, D. (2013). Ecuador: Mitigación y adaptación al cambio climático. Inter-American Development Bank. Obtenido de: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Ecuador-Mitigacion-y-adaptacion-al-cambio-climatico.pdf>
- Macía, M. (2001). Los Huaorani de la Amazonía Ecuatoriana. Grupo Ecología Tropical. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/259527988_Los_Huaorani_de_la_Amazonia_ecuatoriana.

- MAE. (2012). Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025. 153 Pág. Obtenido de: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu140074.pdf>.
- Marulanda, E. E. C., & MONTOYA, J. C. A. (2017). Plan comunitario de gestión del riesgo para los Barrios La Libertad y Matecaña del Municipio de Pereira-Risaralda (Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Administración Ambiental). 12-14. Obtenido de: <https://docplayer.es/91435628-Plan-comunitario-de-gestion-del-riesgo-para-los-barrios-la-libertad-y-matecana-del-municipio-de-pereira-risaralda.html>.
- Oilwatch. (2005). Explotación Petrolera en la Reserva de Biosfera Yasuní. Obtenido de: http://www.oilwatchesudamerica.org/doc/campana/areas_protegidas/ap_yasuni_esp.pdf
- Piers, B., Terry, C., Ian, D., & Ben, W. (1996). Vulnerabilidad. el entorno Social, Político y Económico de los Desastres. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.
- Pujota, L., & Paulina, E. (2015). El espacio nacional ecuatoriano y El desarrollo nacional. (Bachelor's thesis, Quito/PUCE 19-20. Obtenido de: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/8556>
- Rodríguez, L. M., Piñero, S. C., & Llano, M. P. (2013). Mappa de Riesgos: Identificación y Gestión de Riesgos. Atlantic Review of Economics, 2vol.
- Rivas Toledo, A., & Lara Ponce, R. (2001). Conservación y petróleo en la Amazonía ecuatoriana: Un acercamiento al caso huaorani.
- Rojas, V. O., & Martínez, R. C. (2011). Riesgos naturales: evolución y modelos conceptuales. Revista Universitaria de Geografía, 20(1), 83-116.
- Soares, D., & Gutierrez, I. (2012). Vulnerabilidad social, institucionalidad y percepciones sobre el cambio climático: un acercamiento al municipio de San Felipe, Costa de Yucatán. CIENCIA ergo-sum: revista científica multidisciplinaria de la Universidad Autónoma del Estado de México, 18(3), 249-263.
- Soldano, A. (2009). Conceptos sobre Riesgo. CONAE, 3 - 5. Obtenido de: <http://www.rimd.org/advf/documentos/4921a2bfbe57f2.37678682.pdf>
- Toulkeridis, T. (2015). Amenazas de origen natural y gestión de riesgo en el Ecuador. Obtenido de: [file:///D:/Usuario/Documents/JIANIANO/teoria%20fundamentacion/Amenazas%20de%20origen%20natural%20y%20gesti%C3%B3n%20de%20riesgo%20en%20el%20Ecuador%20\(1\).pdf](file:///D:/Usuario/Documents/JIANIANO/teoria%20fundamentacion/Amenazas%20de%20origen%20natural%20y%20gesti%C3%B3n%20de%20riesgo%20en%20el%20Ecuador%20(1).pdf)
- UNICEF. (2009). La gestión integral del riesgo: Un derecho de la comunidad educativa: Guía para la elaboración de planes de gestión del riesgo en instituciones educativas. In La gestión integral del riesgo: Un derecho de la comunidad educativa: Guía para la elaboración de planes de gestión del riesgo en instituciones educativas. UNICEF. Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- Vilema, U. M. (2015). estrategias educativas en prevención de desastres naturales dirigido a niños-as y adolescentes de las comunidades apoyadas por el plan internacional, canton rocafuerte. Provincia de Manabí. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Salud Pública.
- Yáñez, P. (2016). Las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador: características y problemática general. Qualiitas, 11:41-55.
- Zapata, R. G., Suárez, E., Utreras, V., & Vargas, J. (2006). Evaluation of Anthropogenic Threats in Yasuní National Park and its Implications for Wild Mammal Conservation. Iyonia. a journal of ecology and application, 10(1): 31-41.

CAPITULO VII

7. ANEXOS

ANEXO 1

Guía de Entrevista semiestructurada Con participantes de la comunidad de Gareno

Fecha/Hora:

Entrevistado (Nº) Sexo: Edad:

A. Conocimientos

1. ¿Conoce las amenazas naturales existentes en la comunidad?
2. ¿Cuales?
3. ¿De estas amenazas cual es el que más se ha observado?
4. ¿Dónde está ubicada?
5. ¿Porque razón se ha producido la amenaza?
6. ¿Su familia conoce acerca de a existencia de esa amenaza?
7. ¿Cuál es su opinión acerca de los riesgos que puede producir dicha amenaza?
8. ¿Ha tenido experiencias de ataques de animales en el hogar o alrededores de la comunidad?
9. ¿Qué animal era?
10. ¿en dónde se produjo el ataque?
11. ¿Cómo se produjeron los hechos?
12. ¿Se sufrió alguna lesión?
13. ¿Cuándo sale de su hogar y transita por las vías y alrededores de la comunidad se han producido caídas o lesiones de consideración?
14. ¿A qué se deben estas caídas o lesiones?

B. Actividades

1. ¿Qué hace la comunidad cuando se percata de la existencia de un riesgo?
2. ¿A quién se informa?
3. ¿Cómo cree que se pueden controlar o reducir estos riesgos?
4. ¿Sabe si en la comunidad se han recibido capacitaciones hacer de gestión de riesgos?
5. ¿Hace cuánto?
6. ¿Quiénes lo impartieron?
7. ¿Quiénes participaron?
8. ¿Se conoce que se hayan producido eventos desastrosos en la comunidad?
9. ¿Qué condujo a que este se produzca? ¿Cuáles son las pérdidas que se produjeron al suscitarse este evento?

ANEXO 2



Figura 8. Obstaculización por deslizamiento en un tramo de la vía de la comunidad de Gareno.



Figura 9. Caminos, vías en mal estado que provocan accidentes en la selva de Gareno.



Figura 10. Entrevistas semiestructuradas a los habitantes de Gareno.



Figura 11. Consentimiento Informado con líderes y habitantes de la comunidad de Gareno.



Figura 12. Áreas deforestadas en la comunidad de Gareno.



Figura 13. Amenaza de deslizamiento existente en la comunidad de Gareno.



Figura 14. Ortofoto utilizada en las entrevistas para la identificación de las zonas donde existen amenazas en la comunidad de Gareno