



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN
DEL RIESGO**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO

TEMA:

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA POR ALUVIÓN Y ELEMENTOS EXPUESTOS
EN LA PARROQUIA JULIO MORENO PERTENECIENTE AL CANTÓN
GUARANDA PROVINCIA BOLÍVAR EN EL PERIODO 2021

AUTORES:

JAYRO OMAR AZAS REA

EDISON JOSELITO GAVILÁN CUNALATA

DIRECTOR:

ING. GREY BARRAGÁN.

GUARANDA – ECUADOR

2022



CERTIFICADO DE AUTORÍA

Nosotros, Jayro Omar Azas Rea y Edison Joselito Gavilan Cunalata, autores declaramos que el trabajo aquí escrito es de nuestra autoría, este documento no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas con sus previos autores.

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual por su Reglamento y normativa institucional vigente.

Jayro Omar Azas Rea
C.I 0250010410

Edison Joselito Gavilan Cunalata
C.I 0202072120



Notaría Tercera del Cantón Guaranda
 Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez
 Notario



[Handwritten signature]

N° ESCRITURA 20220201003P00436

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR: AZAS REA JAYRO OMAR y GAVILAN CUNALATA EDISON JOSELITO

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS H.R. Factura: 001-005 -00000840

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día catorce de Marzo del dos mil veintidós, ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparecen los señores AZAS REA JAYRO OMAR, soltero, de ocupación estudiante, por sus propios derechos, celular (0988437509), domiciliado en la Parroquia Guanujo, de Cantón Guaranda Provincia Bolívar, GAVILAN CUNALATA EDISON JOSELITO, soltero, por sus propios derechos de ocupación estudiante, domiciliado vía a las Cochabambas de la parroquia Guanujo del Cantón Guaranda Provincia Bolívar, con celular número (0983005427), obligarse a quienes de conocerles doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruidos por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertidos de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declaran lo siguientes "Previo a la obtención del título de Ingenieros en Administración para Desastres y Gestión del Riesgo , manifestamos que el criterio e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación titulado "EVALUACIÓN DE LA AMENAZA POR ALUVIÒN Y ELEMENTOS EXPUESTOS EN LA PARROQUIA JULIO MORENO PERTENECIENTE AL CANTÒN GUARANDA PROVINCIA BOLÌVAR EN EL PERÌODO 2021" es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autores, previo a la obtención de título de Ingenieros en Administración para Desastres y Gestión del Riesgo , en la universidad Estatal de Bolívar. Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que la hacemos para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a las comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquella se ratifica queda incorporada al protocolo de esta notaria y firma conmigo de todo lo cual doy Fe.

[Handwritten signature]
AZAS REA JAYRO OMAR

c.c. 0250010410

[Handwritten signature]

GAVILAN CUNALATA EDISON JOSELITO

c.c. 2020 9072120



MSC. AB. HENRY ROJAS NARVAEZ
 Notario Tercero del Cantón - Guaranda

[Handwritten signature]

AB. HENRY ROJAS NARVAEZ

NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA



CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD



Número único de identificación: 0250010410

Nombres del ciudadano: AZAS REA JAYRO OMAR

Condición del cedulado: CIUDADANO

Lugar de nacimiento: ECUADOR/BOLIVAR/GUARANDA/GUANUJO

Fecha de nacimiento: 7 DE NOVIEMBRE DE 1995.

Nacionalidad: ECUATORIANA

Sexo: HOMBRE

Instrucción: SUPERIOR

Profesión: ESTUDIANTE

Estado Civil: SOLTERO

Cónyuge: No Registra

Fecha de Matrimonio: No Registra

Datos del Padre: AZAS AZOGUES VICTOR RAUL

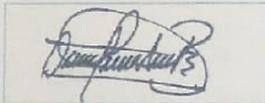
Nacionalidad: ECUATORIANA

Datos de la Madre: REA CHASI ELSA ALEGRIA

Nacionalidad: ECUATORIANA

Fecha de expedición: 15 DE AGOSTO DE 2016

Condición de donante: SI DONANTE



Información certificada a la fecha: 14 DE MARZO DE 2022

Emisor: HENRY OSWALDO ROJAS NARVAEZ - BOLIVAR-GUARANDA-NT 3 - BOLIVAR - GUARANDA

N° de certificado: 227-689-93368



227-689-93368

F. Alvear

Ing. Fernando Alvear C.

Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación

Documento firmado electrónicamente





CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD

Número único de identificación: 0202072120

Nombres del ciudadano: GAVILAN CUNALATA EDISON JOSELITO

Condición del cedulao: CIUDADANO

Lugar de nacimiento: ECUADOR/BOLIVAR/GUARANDA/GUANUJO

Fecha de nacimiento: 2 DE JUNIO DE 1991

Nacionalidad: ECUATORIANA

Sexo: HOMBRE

Instrucción: BACHILLERATO

Profesión: ESTUDIANTE

Estado Civil: SOLTERO

Cónyuge: No Registra

Fecha de Matrimonio: No Registra

Datos del Padre: GAVILAN REA SEGUNDO JUAN

Nacionalidad: ECUATORIANA

Datos de la Madre: CUNALATA CHASI MARIA

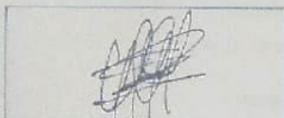
Nacionalidad: ECUATORIANA

Fecha de expedición: 30 DE JUNIO DE 2015

Condición de donante: SI DONANTE

Información certificada a la fecha: 14 DE MARZO DE 2022

Emisor: HENRY OSWALDO ROJAS NARVAEZ - BOLIVAR-GUARANDA-NT 3 - BOLIVAR - GUARANDA



N° de certificado: 222-689-93573



222-689-93573

F. Alvear

Ing. Fernando Alvear C.
Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación

Documento firmado electrónicamente



DEDICATORIA

Con mucho orgullo y lleno de felicidad dedico el presente proyecto de investigación a Dios y a todas aquellas personas que estuvieron y siguen siendo parte de este proceso de formación académica, los mismos que fueron inspiración y motivación para seguir y culminar este proceso universitario. Lleno de alegría y con gran satisfacción dedico este logro a mi madre por todo el esfuerzo, sacrificio y amor que ha invertido en mí, para forjarme como una persona de bien. No hay felicidad más grande ni palabras que describa todo lo que siento al ver sonreír aquella persona que me dio la vida, me vio crecer y sin reservas dio todo de sí para cumplir uno de mis propósitos.

A mi esposa que también ha sido parte de este proceso que ha confiado en mí, brindándome su apoyo incondicional y en especial para mis dos hijos quienes con su amor me han dado las fuerzas necesarias para superar todo tipo de obstáculo siendo así fortaleza para mí corazón. Y como no mencionar a toda mi familia que de una u otra forma han estado pendientes, gracias por la confianza que han depositado en mí permitiéndose ser parte de su orgullo.

Jayro Omar Azas Rea

El presente trabajo investigativo le dedico en primer lugar a Dios, por darme salud y sabiduría para culminar mi carrera universitaria, a mis padres **María Cunalata** y **Juan Gavilán**, que me han inculcado valores para ser una persona del bien, alentándome con su infinito amor, comprensión, su apoyo incondicional y gracias a mi esfuerzo y perseverancia para culminar con esta etapa universitaria.

Edison Joselito Gavilan Cunalata

AGRADECIMIENTO

Me permito agradecer a la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano, Carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo quien nos abrió las puertas a sus enseñanzas, agradecemos además a los docentes quienes con su sabiduría, dedicación y experiencia, impartieron sus conocimientos la cual se convierte en un pilar fundamental en el ámbito profesional, especialmente queremos agradecer a la Ingeniera Grey Barragán “Tutora del Proyecto de Investigación” quien de forma responsable y desinteresada nos orientó en todo momento haciendo posible la culminación del presente trabajo.

Jayro Omar Azas Rea

En primera instancia agradezco a Dios, por brindarme salud, sabiduría y entendimiento durante toda mi vida, a mis padres, quienes me acompañan en cada etapa de mi vida con su apoyo y comprensión alentándome a ser mejor persona y cada día.

A mi tutora Ingeniera Grey Barragán, quien con su conocimiento y experiencia nos ha orientado en el transcurso del mismo. A los docentes de la Universidad Estatal de Bolívar, de la carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, por compartir sus conocimientos y experiencias, los cuales nos han orientado desde el inicio de nuestra carrera y la culminación de la misma.

Edison Joselito Gavilan Cunalata

CERTIFICADO DEL TUTOR



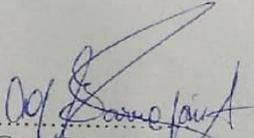
El suscrito Ing. Grey Barragán, en calidad de DIRECTORA DE PROYECTO DE INVESTIGACION, docente de la Universidad Estatal de Bolívar.

CERTIFICA

Que los sr. AZAS REA JAYRO OMAR con CI:0250010410 y el sr. GAVILÁN CUNALATA EDISON JOSELITO, con CI: N°0202072120, estudiantes de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO, culminaron en la carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, modalidad presencial, una vez revisado el documento "Evaluación de la amenaza por aluvión y elementos expuestos en la parroquia Julio Moreno perteneciente al cantón Guaranda, provincia Bolívar, en el periodo 2021", pueden proceder a realizar el empaste de su proyecto de investigación.

Guaranda 14 de marzo del 2022

Atentamente,


.....
Ing. Grey Barragán Aróca
Tutora del proyecto

TEMA:

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA POR ALUVIÓN Y ELEMENTOS EXPUESTOS
EN LA PARROQUIA JULIO MORENO PERTENECIENTE AL CANTON GUARANDA,
PROVINCIA BOLIVAR, EN EL PERIODO 2021.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO.....	II
CERTIFICADO DEL TUTOR	III
TEMA:.....	IV
ÍNDICE DE TABLA	VIII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	X
RESUMEN EJECUTIVO.....	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XIV
CAPITULO I.....	1
1. EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.2 Formulación del Problema.....	2
1.3 Objetivos	2
1.3.1 Objetivo general	2
1.3.2 Objetivos Específicos	2
1.4 Justificación de la Investigación	3
1.5 Limitaciones.....	4
CAPITULO II.....	5
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Antecedentes de la investigación	5
2.2 Bases Teóricas	6

2.2.1	Fenómenos de remoción en masa.....	6
2.2.2	Movimientos en masa.....	7
2.2.3	Factores del movimiento en masa	8
2.2.4	Factores externos.....	8
2.2.5	Pendiente	8
2.2.6	Cambios climáticos.....	9
2.3	Definición de términos.....	9
2.4	Acrónimos.....	12
2.5	Sistema de Hipótesis	12
2.6	Variables	12
2.6.1	Variable independiente.....	12
2.6.2	Variable dependiente.....	12
2.7	Operacionalización de variables	13
	CAPITULO III	15
3.	MARCO METODOLÓGICO	15
3.1	Nivel de investigación.....	15
3.2	Diseño	23
3.3	Población y Muestra.....	24
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.5	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	27
	CAPITULO IV	28
4.	RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS	

PLANTEADOS.....	28
4.1 Resultado según el objetivo 1	28
4.1.1 Parámetros de evaluación para el aluvión.....	28
4.1.2 Susceptibilidad del territorio ante el peligro de aluvión	30
4.1.3 Proceso de análisis del factor desencadenante para el aluvión.	36
4.1.4 Nivel de amenaza.....	40
4.2 Resultado según el objetivo 2	43
4.2.1 Identificación de los elementos expuestos por ámbitos territoriales	43
4.2.2 Población y sus necesidades	43
4.2.3 Logística.....	51
4.2.4 Economía y gestión.....	60
4.3 Resultado según el objetivo 3	66
CAPITULO V	99
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	99
5.1 Conclusiones	99
5.2 Recomendaciones	100
6. BIBLIOGRAFÍA	101
7. ANEXOS.....	104

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1: Variable Independiente: Factores que inciden en la amenaza de aluvión.	13
Tabla 2: Variable Dependiente: Elementos Expuestos	14
Tabla 3: Escala de preferencias	17
Tabla 4: Parámetro de las zonas críticas que afectan la canalización.....	18
Tabla 5: Descriptores de los parámetros de las zonas críticas que afectan la canalización....	19
Tabla 6: Parámetro Pendiente Longitudinal	19
Tabla 7: Descriptores del parámetro Pendiente longitudinal	20
Tabla 8: Parámetro del Material o suelo superficial.....	20
Tabla 9: Descriptores del parámetro Material o suelo superficial	20
Tabla 10: Parámetro de Cobertura.....	21
Tabla 11: Descriptores del parámetro Cobertura.....	21
Tabla 12: Niveles de Amenaza por aluvión.....	22
Tabla 13: Estratificación del Nivel del Peligro por aluvión	22
Tabla 14: Comunidades que existe en la parroquia Julio Moreno.....	25
Tabla 15: Parámetro de las zonas críticas que afectan la canalización de la parroquia Julio Moreno	28
Tabla 16: Parámetro Pendiente Longitudinal de la parroquia Julio Moreno.....	30
Tabla 17: Parámetro Material o suelo superficial de la parroquia Julio Moreno	32
Tabla 18: Parámetro de Cobertura de la parroquia Julio Moreno	34
Tabla 19: Zonas climáticas de Julio Moreno.....	36
Tabla 20: Clima de Julio Moreno	37
Tabla 21: Nivel de amenaza en la parroquia Julio Moreno.....	40
Tabla 22: Nivel de amenaza en la parroquia Julio Moreno	40

Tabla 23: Eje temático de población y sus necesidades	43
Tabla 24: Elementos expuestos de Educación.....	44
Tabla 25: Elementos esenciales de salud.....	46
Tabla 26: Elementos expuestos de recreación.	48
Tabla 27: Elementos expuestos de patrimonio.	50
Tabla 28: Logística	51
Tabla 29: Elementos expuestos de abastecimiento y de saneamiento de agua.	52
Tabla 30: Elementos expuestos de abastecimiento de alimentos.	53
Tabla 31: Elementos expuestos de abastecimiento de electricidad.	55
Tabla 32: Elementos expuestos de movilidad	57
Tabla 33: Elementos expuestos de seguridad y organismos.....	62
Tabla 34: Conoce que es un aluvión.....	66
Tabla 35: Por qué se da un aluvión.....	67
Tabla 36: Factores que inciden en la ocurrencia de un aluvión.....	68
Tabla 37 Las actividades ejercidas por los agricultores si influyen a un aluvión.....	69
Tabla 38: Epocas del año donde se han evidenciado fuertes precipitaciones	70
Tabla 39: Consecuencias de las precipitaciones.....	71
Tabla 40: Su vivienda ha sido afectada por los aluviones	72
Tabla 41: Las acciones preventivas ante este evento reducirá el impacto negativo.....	73
Tabla 42: Cuenta con comité de gestión de riesgos	74
Tabla 43: Cuenta con planes de emergencia.....	75
Tabla 44: Sistemas de alerta temprana que tiene la parroquia.....	76

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Metodología para la determinación de la amenaza de aluvión en la parroquia Julio Moreno.....	16
Ilustración 2: Parroquia en la que se encuentra ubicada la estación meteorológica... La Magdalena.....	36
Ilustración 3: Histograma de precipitaciones estación vecina La Magdalena	38
Ilustración 4: Mapa # 1 de eje temático de instituciones educativas	45
Ilustración 5: Mapa # 2 del eje temático Salud.....	47
Ilustración 6: Mapa # 3 de eje temático de recreación	49
Ilustración 7: Mapa # 4 de eje temático de Patrimonio.....	51
Ilustración 8: Mapa #5 del eje temático abastecimiento y saneamiento de agua.....	53
Ilustración 9: Mapa #6 del eje temático Abastecimiento de alimentos.....	54
Ilustración 10: Mapa #7 del eje temático Abastecimiento de electricidad	56
Ilustración 11: Mapa #8 del eje temático Movilidad	58
Ilustración 12: Mapa #9 del eje temático comunicaciones	59
Ilustración 13: Mapa #10 del eje temático Administración	61
Ilustración 14: Mapa #11 del eje temático Seguridad y organismos de apoyo.....	63
Ilustración 15: Conoce usted que es un aluvión	66
Ilustración 16: Por qué cree usted que se da un aluvión	67
Ilustración 17: Qué factores cree usted que incide para que ocurra un aluvión.....	68
Ilustración 18: Cree usted que las actividades ejercidas por los agricultores también influyen a la ocurrencia de un aluvión.....	68
Ilustración 19: En qué épocas del año usted ha evidenciado fuertes precipitaciones	70

Ilustración 20: Que consecuencias ha dejado el aluvión.....	71
Ilustración 21: Cree Ud. que su vivienda ha sido afectada por los aluviones.....	72
Ilustración 22: Cree usted que al realizar acciones preventivas ante este evento reducirá los efectos negativos.....	72
Ilustración 23: La parroquia cuenta con comité de gestión de riesgos.....	74
Ilustración 24: La parroquia cuenta con planes de emergencia ante este evento.....	75
Ilustración 25: Cuáles son los sistemas de alerta temprana que tiene la parroquia	76

RESUMEN EJECUTIVO

La parroquia Julio Moreno, por estar ubicada en una zona de alto riesgo a aluviones provocados por los periodos invernales fuertes que en los últimos años se ha presentado, ocasionando varias afectaciones en las infraestructuras por lo que se ha visto necesario evaluar la amenaza de aluvión la misma que está constituida en la cabecera parroquial.

Esta parroquia, es el objeto de estudio dentro de este proyecto de investigación; el cual tiene por objetivo realizar un estudio la amenaza por aluvión y elementos expuestos en la parroquia Julio Moreno que permite determinar los escenarios en donde se deben priorizar medidas de intervención y actuar de manera eficaz y eficiente para solucionar el problema detectado.

Para la realización del diagnóstico se aplicó la metodología del “Manual de Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales” del Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), donde se utilizó parámetros generales para conjugarlos con la susceptibilidad del terreno y obtener de la correlación de los parámetros condicionantes y desencadenantes, para la identificación de los elementos expuestos se utilizó los instrumentos como son el GPS y el software ArcGIS, para el tercer objetivo planteado se aplicó encuestas a los habitantes de Julio Moreno con los resultados dados se realizó el plan comunitario de gestión de riesgos.

Mediante esta investigación se determinó que la parroquia Julio Moreno está expuesta a los aluviones en los periodos invernales y que han afectado considerablemente a las infraestructuras, cultivos, medio ambiente, también una persona fallecida por lo tanto el presente estudio servirá a las autoridades para que establezcan medidas.

ABSTRACT

The Julio Moreno parish, because it is located in an area of high risk of alluvium caused by the strong winter periods that have occurred in recent years, causing several effects on the infrastructures, which is why we have seen it necessary to evaluate the threat of alluvium. that is constituted in the parochial head.

This parish is the object of study within this research project; The objective of which is to evaluate the threat of alluvium and exposed elements in the Julio Moreno parish, which allows determining the scenarios where intervention measures should be prioritized and acting effectively and efficiently to solve the detected problem.

We must indicate that once the analysis is done, solution strategies must be determined and selected, which will be duly evaluated to have the opportunity to review the planning and make the respective rethinking of them.

To carry out the diagnosis, the methodology of the "Manual of Evaluation of Risks Originated by Natural Phenomena" of the National Center for Estimation, Prevention and Reduction of Disaster Risk (CENEPRED) was applied, where general parameters were used to combine them with the susceptibility of the terrain and obtain from the correlation of the conditioning and triggering parameters.

Through this investigation it was determined that the Julio Moreno parish is exposed to alluvium in the winter periods and that they have considerably affected the infrastructures, crops, environment, also a deceased person, therefore this study will serve the authorities to help to the population with mitigation works that reduce the damage and losses generated by this threat.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha presentado de manera concurrente la amenaza de aluvión, en diferentes provincias del Ecuador, provocando daños materiales, económicos, humanos y ambientales, problemática que se debe considerar en el momento de coordinar prevenir y mitigar. Debido a la ubicación geográfica y las condiciones climáticas, así como también la constante actividad sísmica, y volcánica, además sumado la actividad humana que contribuye con la deforestación, pastoreo, dejando como consecuencia la inestabilidad del suelo, factores que pueden producir la amenaza de aluvión, de tal manera aumentando el nivel de vulnerabilidad de la población.

La parroquia Julio Moreno, ubicada en la parte central de la provincia Bolívar, a 8km de la ciudad de Guaranda, con una extensión territorial de 83.7 km², constituida por 20 comunidades la mayoría de sus habitantes se dedican a la agricultura, comercio. La parroquia mencionada ha sufrido daños en diferentes ocasiones por la amenaza de aluvión dejando como consecuencias graves pérdidas económicas en los habitantes.

El presente trabajo investigativo se consideró a la evaluación de la amenaza de aluvión y elementos expuestos, para llegar al alcance de los objetivos, se realizará un análisis de la amenaza, así como también se caracterizarán los factores condicionantes y desencadenantes en lo cual permita la identificación de las zonas con mayor afectación por la amenaza.

Este documento investigativo está estructurado de 5 capítulos que comprende de los siguientes:

CAPITULO I: En este primer capítulo de trabajo investigativo se plantea el problema a estudiar, los objetivos para dar solución a la problemática establecida, la justificación del por qué el trabajo investigativo y las limitaciones que son presentadas en el mismo.

CAPITULO II: En este capítulo se considera la teoría científica y teoría conceptual, citando la información necesaria para el trabajo investigativo, así como también la definición de términos utilizados en la misma, y establecer la hipótesis el sistema de variables de la investigación.

CAPITULO III: En este capítulo se describe el diseño metodológico, población y muestra del trabajo investigativo, además contempla las técnicas de procesamiento y análisis de datos empleados para cumplir cada uno de los objetivos establecidos.

CAPITULO IV: Se presenta los resultados alcanzados por cada uno de los objetivos establecidos en la investigación, y también las estrategias de reducción de riesgos ante la amenaza mencionada.

CAPITULO V: En este último capítulo se destaca las conclusiones y recomendaciones establecidas en el trabajo investigativo.

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

En el Ecuador, la ubicación geográfica y las condiciones climáticas acompañado de los factores geológicos y tectónicos hace que se presente continuamente fenómenos peligrosos de origen geológico (terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos) hidrometeorológico (tormentas, inundaciones, sequías), mixto (avalanchas, erosión).

Además, la actividad humana, los asentamientos inapropiados, la deforestación son actividades que contribuyen a la degradación de los recursos naturales, de esta manera aumentado el nivel de vulnerabilidad de la población.

Los aluviones se originan principalmente por precipitaciones intensas en zonas de altas pendientes y quebradas. En sectores cordilleranos han ocurrido situaciones de lluvias sostenidas en el tiempo y con isoterma cero más alta de lo normal, que han generado este tipo de flujos. (Ciudadana, 2021).

La vulnerabilidad de un área expuesta a fenómenos aluvionales es función tanto de factores naturales, que se refieren a los efectos climáticos y a la constitución geológica del territorio, como también de factores antrópicos, que tienen relación con la historia de ocupación del territorio, con la utilización de los recursos naturales y con los patrones de asentamiento poblacional. (Maureira, 2006).

La parroquia Julio Moreno es una parroquia rural perteneciente al cantón Guaranda, la misma que ha sido afectada en diversas ocasiones por la amenaza de aluvión, ocasionando

decesos de personas, pérdidas económicas, agrícolas y ganadería, afectaciones al sistema de servicios básicos (luz, agua, alcantarillado, internet) y a la mayoría de las viviendas.

La problemática mencionada en la parroquia Julio Moreno se da a menudo en épocas lluviosas con fuertes precipitaciones y las actividades humanas sobre la naturaleza, por eso es importante realizar una “Evaluación de la amenaza de aluvión y los elementos expuestos en la parroquia” el documento en si será una herramienta que ayudara a los tomadores de decisiones a establecer medidas preventivas y de mitigación así como también a la población en general a conocer las zonas más vulnerables y zonas seguras en la parroquia.

1.2 Formulación del Problema

¿De qué forma contribuiría el estudio de la amenaza por aluvión y elementos expuestos en la reducción de riesgos en la parroquia Julio Moreno?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Realizar un estudio de la amenaza por aluvión y elementos expuestos en la parroquia Julio Moreno.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar la amenaza de aluvión que se produce en la parroquia de Julio Moreno en la temporada invernal.
- Identificar los elementos expuestos de la parroquia de Julio Moreno.
- Proponer medidas de reducción de riesgos ante la amenaza de aluvión en la parroquia Julio Moreno.

1.4 Justificación de la Investigación

En el Ecuador debido a sus características geológica, geográfica y climática relacionados con la morfología, el tipo de material, la sismicidad, la presencia del fenómeno del niño y la ocupación de zonas montañosas, los movimientos en masa han estado siempre presente como menciona en la segunda mitad del siglo pasado (Eras Galarza, 2014).

Los deslizamientos fueron el segundo fenómeno después de las inundaciones que más evacuados y afectados provocaron, acontecimientos importantes como la josefina y posterior el represamiento del Rio Paute en la historia del Ecuador causo conmoción social, este hecho ocurrió en la región austral en 1993, provoco la muerte de alrededor de 100 habitantes miles de personas fueron directamente afectadas por perdida de vivienda, tierras y empleo (Eras Galarza, 2014).

Los movimientos en masa o fenómenos de remoción en masa son conocidos con varios términos como derrumbes, deslaves, caída de rocas, hundimientos, avalanchas, aluviones, etc. Destacando este último como tema de la presente investigación el cual se enfocará a la evaluación de la amenaza de aluvión y sus elementos expuestos en la parroquia Julio Moreno.

Esta a su vez ha causado pérdida de cultivos, infraestructura y el deceso de una mujer que fue arrastrada producto del aluvión causando conmoción en los pobladores de la parroquia que se originó el martes 16 de mayo del 2017. Las unidades de respuesta acudieron al lugar, brindando ayuda a la familia de la persona fallecida, además dispuso la movilización de las direcciones municipales respectivas para la realización de trabajos respectivos

El aporte teórico es relevante porque contribuirá a futuras investigaciones debido a que no se encuentra un estudio previo sobre el tema en esta parroquia, teniendo fundamentalmente

una base teórica sobre la amenaza además considerando que de acuerdo a lo estudiado se podría tomar medidas preventivas o de mitigación generando un impacto positivo en el sector afectado.

1.5 Limitaciones

Durante la realización del trabajo de investigación se presentaron limitaciones como:

- La comunidad al igual que los autores de la investigación no cuentan con recursos económicos para realizar estudios técnicos: como perforaciones de suelo, estudios geológicos geomorfológicos que es necesario para conocer las características del suelo el cual está asentada la parroquia Julio Moreno.
- Falta de estudios de investigación previos sobre el tema.
- Poca accesibilidad de transporte publico al momento de movilizarse para levantar información: se procedió por medio propios a la zona de estudio.
- Escasa colaboración en brindar información referente a los antecedentes del aluvión por parte del GAD parroquial de Julio Moreno.
- Desinterés por parte de las personas al momento de dar la información sobre el tema; se explicó sobre la importancia del trabajo de investigación de esta manera poder recopilar información necesaria.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

En los últimos años en el territorio ecuatoriano ha ocurrido una gran cantidad de fenómenos de origen natural de gran magnitud con efecto negativo causando graves destrucciones socioeconómicas y ambientales. “Los desastres constituyen momentos de ruptura o crisis, cuyas repercusiones en el desarrollo de una población o un territorio es determinantes y causan muchas veces un retroceso”. (D'Ercole & Trujillo, 2003)

La presente investigación toma como referencia el estudio geográfico realizada en la ciudad de Quito por el Colegio de Geógrafos del Ecuador, sobre los riesgos naturales en lo cual hace mención a varias amenazas como los aluviones. En la que indica el origen de esta amenaza y cuan peligroso es para la población al momento de suscitar el evento. (Peltre, 1989)

Los aluviones, aludes, estos accidentes son menos frecuentes, pero mucho más destructores que las inundaciones. Se trata tanto de coladas de lodo, relativamente viscosas, comúnmente las crecidas con fuerte carga solida pueden en los casos más graves acarrear piedras y bloques. El material viscoso corresponde a la superación del límite de liquidez en el suelo, induciendo un deslizamiento en el territorio. (Peltre, 1989).

La distribución de las lluvias en la parroquia Julio Moreno no varía mucho de una zona a otra. De los datos recopilados por el INAMHI se observa que la precipitación media anual en las partes altas de la parroquia está entre los 750 y los 1.000 mm, por lo tanto que para las zonas del subtrópico se presentan valores que van de los 1.000 a los 1.750 mm anuales. En el clima tipo ecuatorial característico de la sierra, normalmente se presenta un período lluvioso a partir

de noviembre a abril. En el subtropical la época seca se mantiene hasta noviembre. (PDOT, 2015)

Cabe recalcar que, no existe investigaciones realizadas de la amenaza de aluvión en la parroquia Julio Moreno, debido a ello se realizará la presente investigación de esa manera apoyar iniciativas y políticas orientadas a la reducción de riesgo y no solamente a las intervenciones de emergencia, es necesario conocer las amenazas y las vulnerabilidades de la población frente a las catástrofes y las capacidades existentes en el país. (D'Ercole & Trujillo, 2003).

“Los elementos expuestos a las amenazas pueden ser de naturaleza muy diversa. Puede tratarse de seres humanos, de sus bienes, de las actividades, de la infraestructura de elementos no materiales como la imagen de una región de una ciudad”. Es decir, todos los elementos que se encuentran dentro del territorio afectado lo cual representa pérdidas económicamente y perjudicial al desarrollo territorial. (D'Ercole, 2005).

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Fenómenos de remoción en masa.

Los fenómenos de remoción en masa son acontecimientos producto de las condiciones geológicas, hidrológicas y geomorfológicas y la modificación de estas por procesos geodinámicas, vegetación, uso de la tierra y actividades antrópicas, así como la frecuencia e intensidad de las precipitaciones y la intensidad sísmica.

Los fenómenos de remoción en masa, son procesos geológicos destructivos que afectan a los humanos, causando miles de muertes y daños en las propiedades.

Además, estos fenómenos producen cambios en la morfología del terreno, diversos daños ambientales, daños en obras de infraestructura, destrucción de viviendas, puentes, bloqueo de ríos. Se estima que el volumen total de daños producidos por deslizamientos es superior al de los terremotos y las inundaciones. Sin embargo, un gran porcentaje de las pérdidas por movimientos en masa son evitables si el problema se identifica con anterioridad y se implementan las medidas de prevención o control.

En el Ecuador los movimientos de remoción en masa como el ocurrido en la localidad de Guasuntos (2000), al sur de la provincia de Chimborazo, el volumen de la masa desplazada se estimó en 1800.000m², causando pérdida de vidas humanas, destrucción de viviendas, daños en un tramo de la vía panamericana sur, red eléctrica, represamiento del río Zula, que afecto a la población de La Moya. Entre los factores que condicionaron la ocurrencia del deslizamiento fueron la fuerte pendiente del terreno, tipo de materiales, procesos erosivos en la ladera, filtraciones de agua debido a las fuertes precipitaciones y la intervención antrópica en zonas sin vegetación. Actualmente el riesgo en las poblaciones aledañas continúa por la eventual reactivación del pie del deslizamiento. (García Camacho, 2018)

2.2.2 Movimientos en masa

Los movimientos de remoción en masa se presentan sobre la superficie terrestre a diferentes escalas, lugares, condiciones geológicas, geomorfológicas, climáticas e inclusive sociales. Estos fenómenos constituyen una amenaza importante ya que, en combinación con la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas, determinan el riesgo.

A lo largo de la historia han causado un considerable número de desastres en diversas partes del mundo. Una adecuada evaluación de dichas amenazas requiere en su fase inicial, de

la identificación y clasificación tipológica de los movimientos en su contexto espacio-temporal; esto comúnmente se realiza mediante la elaboración de diferentes tipos de mapas y de la construcción de un inventario. (García Camacho, 2018)

2.2.3 Factores del movimiento en masa

Los procesos gravitacionales son el desplazamiento de materiales en las vertientes, sin intervenir ningún soporte activo o medio para movilizarlos, es decir, impulsados por su propio peso (Pedraza, 1996); esto quiere decir que se auto trasladan por la acción directa de la gravedad, considerada como un agente específico. La gravedad, es por lo tanto el agente que junto con factores auxiliares aumenta las fuerzas impulsoras o disminuye las fuerzas de resistencia, lo que determina la ocurrencia de procesos de remoción en masa. De acuerdo con Pedraza (1996), hay factores de susceptibilidad, que aproximan a la ocurrencia de estos procesos; como lo son:

2.2.4 Factores externos

Estos factores son los que aumentan las fuerzas impulsoras y se mencionan a continuación:

2.2.5 Pendiente

Es la inclinación que tiene el terreno respecto a la horizontal, deben establecerse índices de media, ya sean cuantitativos (grados o porcentajes) o cualitativos expresión literal. Los índices usuales son cuantitativos, estos se refieren a los grados de entre 0° y 90° del ángulo de inclinación o porcentaje en la misma y para lo cual el 100 % representa un ángulo de 45° , es decir, la relación porcentual entre elevación (altura) y deslizamiento en la horizontal (distancia proyectada).

2.2.6 Cambios climáticos

Los cambios climáticos están influenciados por los regímenes de temperatura y precipitación, ya que tienen una incidencia en el terreno ocasionando procesos de remoción en masa que se pueden presentar de diferente forma.

La roca y el suelo no son sólidos homogéneos, lo que conlleva a que los espacios porosos que hay entre partículas se llenen de agua o de aire, lo que a su vez condiciona la estabilidad, al disminuir la resistencia de las estructuras. La presencia de agua interviene de forma directa al momento de un desplazamiento de material debido a que ejerce presión al unir los granos individuales y desplazar el aire que pueda encontrarse entre ellos asociado con el factor gravedad, ocasiona la remoción en masa.

Por otra parte, la temperatura es otro factor condicionante debido a que puede subir o bajar, provocando a su vez expansión y contracción de los granos minerales por periodos de tiempo. Controla el punto de fusión de la nieve, modifica la humedad del suelo luego de las lluvias y condiciona el congelamiento del suelo. (Galicia Ventura & González Ruiz, 2019)

2.3 Definición de términos

- **Amenaza:**

Es un proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, dispersiones sociales y económicas o daños ambientales. (Secretaría Nacional de Riesgos, 2018)

- **Evaluación de amenazas**

Es el proceso mediante el cual se determina la posibilidad de que un fenómeno físico se manifieste con un determinado grado de severidad, durante un período de tiempo definido y en

un área determinada. Representa la recurrencia estimada y la ubicación geográfica de eventos probables (Secretaría Nacional de Riesgos, 2018)

- **Definición de aluvión**

De acuerdo con la conceptualización de aluvión se puede referir a que:

Son un flujo de barro en el cual el agua arrastra el material como rocas, hojas, ramas, arboles entre otros, pendiente debajo de una ladera, quebrada o cause y este puede viajar varios kilómetros desde su origen, y a su vez puede ir aumentando de tamaño a medida que avanza. (Aluviones, s.f.)

Al llegar las lluvias a nuestra costa, sierra y selva, se acumula agua en lagunas, o en diques o represas; al desbordarse dan lugar a una violenta corriente de agua, que trae de manera rápida piedras y lodo. Este fenómeno es el aluvión, que arrasa todo a su paso. (Civil, 2018)

Una característica que diferencia es que los aluviones por lo general se repiten en el lugar donde ya sucedió mientras que los deslizamientos varían según el tipo de movimiento o también a consecuencia de tormentas fuertes, terremotos o hasta por erupciones volcánicas. Se debe tener en cuenta que estos movimientos en masa no tienen un tamaño ni distancia en específico y pueden variar según los objetos u otros elementos que se encuentren en el camino. (Aluviones, s.f.)

- **Porque se produce la amenaza de aluvión**

Los aluviones se originan principalmente por precipitaciones intensas en zonas de altas pendientes y quebradas. En sectores cordilleranos han ocurrido situaciones de lluvias sostenidas en el tiempo y con isoterma cero¹ más alta de lo normal, que han generado este tipo de flujos.

- **Consecuencias**

De acuerdo a las características de ocupación territorial un aluvión puede provocar pérdidas de vidas humanas y cuantiosos daños en viviendas, obras civiles, instalaciones mineras, obras de riego, telecomunicaciones, etc. (Aluviones, s.f.)

- **Exposición (elementos expuestos)**

Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza. (Exposición, s.f.)

- **Caracterización de los elementos expuestos**

La exposición se refiere principalmente a los componentes de infraestructura o a la población expuesta que puede verse afectada por un evento determinado. Para realizar la caracterización de la exposición es necesario identificar los diferentes componentes individuales incluyendo su ubicación geográfica, sus características geométricas, físicas e ingenieriles principales, su vulnerabilidad ante el evento amenazante, su valoración económica y el nivel de ocupación humana que puede llegar a tener en un escenario de análisis determinado. (Consortio Evaluación de Riesgos Naturales – América Latina)

La vulnerabilidad de una comunidad, en su infraestructura, en su población y en sus recursos, se caracteriza por la predisposición a ser dañada por una amenaza específica o un conjunto de amenazas y se mide en función de la viabilidad, tipo y extensión de los daños sociales, económicos, físicos, ambientales, ecológicos, entre otros. Dependiendo del tipo de vulnerabilidad estudiada, se aplicará la una o la otra metodología y se involucrarán a las disciplinas correspondientes. Se puede consultar una iniciativa del gobierno de Guatemala para

preparar profesionales multidisciplinarios a evaluar centros educativos. (Análisis de amenazas y vulnerabilidades, s.f.)

2.4 Acrónimos

- **INAMHI:** Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
- **SNGRE:** Servicio nacional de Gestión del Riesgo y emergencia
- **PDOT:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
- **AHP:** Proceso de Análisis Jerárquico
- **ARCGIS:** Sistema de Información Geográfica
- **DGAC:** Dirección General de Aviación Civil
- **CENEPRED:** Fenómenos Naturales del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
- **EMAPA-G:** Empresa Municipal Agua Potable y Alcantarillo de Guaranda.
- **SNGRE:** Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencia

2.5 Sistema de Hipótesis

¿Cuáles son los factores que inciden en la amenaza de aluvión y sus elementos expuestos?

2.6 Variables

2.6.1 Variable independiente

Factores que inciden en la amenaza de aluvión.

2.6.2 Variable dependiente

Elementos Expuestos.

2.7 Operacionalización de variables

Tabla 1: Variable independiente: Factores que inciden en la amenaza de aluvión.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Técnica o Instrumento
Factores que inciden en la amenaza de aluvión.	Las causas de los movimientos de laderas pueden ser agrupados en dos grandes categorías denominadas; factores condicionantes y factores desencadenantes. (Castillo, Barrantez, & Nuñez, 2011)	Factores condicionantes	Pendiente longitudinal Cobertura Material o superficie del suelo	Grados Características Características	Ficha de campo Visita de campo Observación
		Factor desencadenante	Precipitación	Promedio de lluvias	Observación directa Sistema geográfico

Elaborado Por: (Gavilan & Azas)

Tabla 2: Variable dependiente: Elementos expuestos

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Técnica o Instrumento
Elementos expuestos	Los efectos que puede causar un desastre varían dependiendo de las características propias de los elementos expuestos y de la naturaleza del evento mismo. (Cardona). Adoptar medidas de reducción ante la amenaza de aluvión.	Edificaciones	Edificios públicos	Escuelas Gad Parroquial Centro de Salud Tenencia Política UPC	Visitas de Campo Sistema Geográfico GPS Ficha de campo
			Edificios de abastecimientos	Tiendas de abastecimiento	
			Centros Religiosos	Iglesia	
			Infraestructurales esenciales	Canchas Deportivas Parques	
		Servicios básicos	Agua Luz Teléfono Internet	Almacenamiento de agua y Planta de tratamiento de aguas servidas. Transformadores, postes Antena de red Señal de internet	
Vialidad	Paradas	Camionetas bus			

Elaborado Por: (Gavilan & Azas)

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

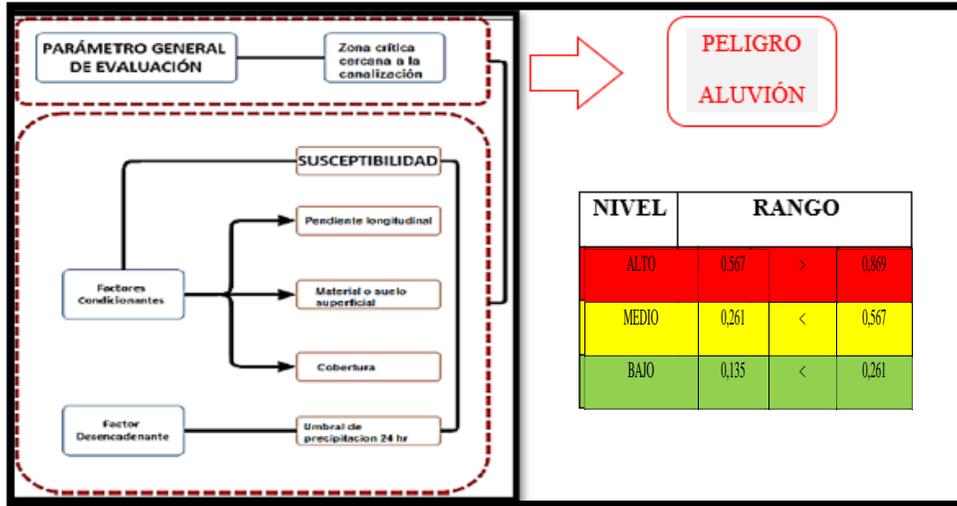
3.1 Nivel de investigación

El presente trabajo tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo en el cual se detallará la metodología aplicada para cumplir con los objetivos específicos establecidos del análisis en términos referenciales, examina una investigación minuciosa de un problema en particular para explicar el comportamiento de una patología, además mediante el instrumento de fichas de campo, encuesta y la observación directa, se levantara información que ayudara a realizar una evaluación de forma cualitativa y cuantitativa de la amenaza de aluvión dentro del cual se asignara valores numéricos a las características de factores condicionantes y desencadenantes, cualitativo el cual es concebida de una manera organizativa con ponderaciones de la amenaza mencionada que van desde alta, media, baja.

Metodología para la determinación de la amenaza de aluvión

De acuerdo al “Manual de Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales” del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), utilizamos parámetros generales para conjugarlos con la susceptibilidad del terreno, lo cual se obtiene de la correlación de los parámetros condicionantes y desencadenantes.

Ilustración 1: Metodología para la determinación de la amenaza de aluvión en Julio Moreno



Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

Para la toma de decisiones se utilizó el proceso de análisis jerárquico (SAATY)

El Proceso de Análisis Jerárquico, desarrollado por Thomas L. Saaty (The Analytic Hierarchy Process, 1980) está diseñado para resolver problemas complejos de criterios múltiples. El proceso requiere que quien toma las decisiones proporcione evaluaciones subjetivas respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios y que, después, especifique su preferencia con respecto a cada una de las alternativas de decisión y para cada criterio. El resultado del AHP es una jerarquización con prioridades que muestran la preferencia global para cada una de las alternativas de decisión.

Comparaciones pareadas

Las comparaciones pareadas son bases fundamentales del AHP.

El AHP utiliza una escala subyacente con valores de 1 al 9 para calificar las preferencias relativas de los dos elementos. Se presentan las calificaciones numéricas que se recomiendan para las preferencias verbales expresadas por el decisor. Investigaciones anteriores han

determinado que está es una escala razonable para distinguir las preferencias entre dos alternativas.

Tabla 3: Escala de preferencias

Planteamiento verbal de la preferencia	Calificación numérica
Extremadamente preferible	1
Entre muy fuertemente y extremadamente preferible	2
Muy fuertemente preferible	3
Entre fuertemente y muy fuertemente preferible	4
Fuertemente preferible	5
Entre moderadamente y fuertemente preferible	6
Moderadamente preferible	7
Entre igualmente y moderadamente preferible	8
Igualmente, preferible	9

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Procedimiento para sintetizar juicios

- **Paso 1:** Sumar los valores en cada columna de la matriz de comparaciones pareadas.
- **Paso 2:** Dividir cada elemento de tal matriz entre el total de su columna; a la matriz resultante se le denomina matriz de comparaciones pareadas normalizada.
- **Paso 3:** Calcular el promedio de los elementos de cada renglón de las prioridades relativas de los elementos que se comparan.

Parámetros de las zonas críticas que afectan la canalización.

Tabla 4: Parámetros de las zonas críticas que afectan la canalización

Zonas críticas que afectan la canalización	Sin canalización	Angostamiento por soterramiento	Angostamiento por caída de suelo y rocas	Angostamiento por RRSS	Edificaciones cercanas
Sin canalización	1,00	3,00	6,00	7,00	8,00
Angostamiento por soterramiento	0,33	1,00	3,00	6,00	7,00
Angostamiento por caída de suelo y rocas	0,17	0,33	1,00	3,00	6,00
Angostamiento por RRSS	0,14	0,17	0,33	1,00	3,00
Edificaciones cercanas	0,13	0,14	0,17	0,33	1,00
SUMA	1,77	4,64	10,5	17,33	25
1/SUMA	0,56	0,32	0,18	0,10	0,06

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

Tabla 5: Descriptores de los parámetros de las zonas críticas que afectan la Canalización.

Parámetros	Cercanía a terrenos inestables
Descriptores	Sin canalización: Fondos de la quebrada sin protección de canalización
	Angostamiento por presencia de soterramiento: fondo de quebrada susceptible a sufrir angostamiento de paso de agua y lodos debido a cruces con vías o soterramiento
	Angostamiento por caída de suelo y rocas: Fondo de quebrada con canalización con ladera que presentan caída de suelo y rocas.
	Angostamiento por RRSS: Fondos de quebrada con canalización con puntos críticos de residuos sólidos cercanos.
	Edificaciones cercanas: Construcciones residenciales o cercos que invaden las márgenes de la quebrada.

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

Parámetros para pendiente longitudinal

Tabla 6: Parámetro pendiente longitudinal

Pendiente longitudinal	Mayor a 70°	50°-70°	25°-50°	6°-10°
Mayor a 70°	1	2	5	7
50°-70°	0,5	1	2	5
25°-50°	0,17	0,5	1	2
6°-10°	0,14	0,17	0,5	1
SUMA	1,81	3,67	8,5	15
1/SUMA	0,55	0,31	0,17	0,09

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

Tabla 7: Descriptores del parámetro pendiente longitudinal

Parámetros	Pendiente longitudinal
Descriptores	Mayor a 70°: Pendiente abruptas, montañosas
	50°-70°: Pendiente muy fuertes, escarpados
	25°-50°: Pendiente fuertes, colinados
	6°-10°: Pendiente inclinada

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

Parámetros para material o suelo superficial

Tabla 8: Parámetro del material o suelo superficial

Material cuaternario	Relleno	Material fluvial	Material aluvial	Secuencia de material	Roca
Relleno	1,00	3,00	5,00	6,00	8,00
Material fluvial	0,33	1,00	3,00	5,00	6,00
Material aluvial	0,20	0,33	1,00	3,00	5,00
Secuencia de material	0,17	0,20	0,33	1,00	3,00
Roca	0,14	0,17	0,20	0,33	1,00
SUMA	1,84	4,7	9,53	15,33	23
1/SUMA	0,54	0,30	0,16	0,09	0,05

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

Tabla 9: Descriptores del parámetro material o suelo superficial

Parámetros	Material o suelo superficial
Descriptores	Relleno: Constituido por material excelente de construcciones y movimiento de tierra
	Material fluvial: Depositos de sedimentación constituidos por bloques y gravas de calizas, cuarcitas, areniscas, rocas volcánicas, etc., envuelto por una matriz areno-arcillosa
	Material Aluvial: Depósitos de bancos de grabas y arenas, formando una o varias terrazas.
	Secuencia de material: Esta constituida por secuencia de areniscas fluviales de canales entrelazados deltaicos, y lutitas
	Roca: afloramientos de rocas masivas y/o ligeramente fracturada.

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

Parámetros para la cobertura

Tabla 10: Parámetro de cobertura

Cobertura	Sin cobertura	Pastos y herbáceas	Bosques	Áreas verdes y superficie impermeable	Superficie impermeable con sist. Evacuación de agua
Sin cobertura	1,00	2,00	5,00	8,00	9,00
Pastos y herbáceas	0,50	1,00	2,00	5,00	8,00
Bosques	0,20	0,50	1,00	2,00	5,00
Áreas verdes y superficie impermeable	0,13	0,20	0,50	1,00	2,00
Superficie impermeable con sist. Evacuación de agua	0,11	0,13	0,20	0,50	1,00
SUMA	1,94	3,83	8,7	16,5	25
1/SUMA	0,52	0,27	0,14	0,07	0,04

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

Tabla 11: Descriptores del parámetro cobertura

Parámetros	Cobertura
Descriptores	Sin cobertura: El terreno superficial no tiene ningún recubrimiento natural ni artificial, es suelo o roca expuesta
	Pastos y herbáceas: El terreno superficial apenas está recubierto por vegetación corta como pastos
	Bosques: La superficie del terreno está cubierta por áreas verdes como arbustos y árboles nativos y/o exóticos
	Áreas verdes y superficie impermeable: La superficie del terreno está cubierta por áreas verdes tratadas y no tratadas, así como recubrimiento duro como cemento, pavimento, techos, etc.
	Superficie impermeable con sistema de evacuación de agua: La superficie del terreno está mayormente cubierta por superficies artificiales e impermeables producto de la consolidación urbana, y cuenta con sistema de drenaje pluvial

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

Parámetros para la amenaza de aluvión

Tabla 12: Niveles de amenaza por aluvión

NIVEL	RANGO		
ALTO	0,567	>	0,869
MEDIO	0,261	<	0,567
BAJO	0,135	<	0,261

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

Tabla 13: Estratificación del nivel de amenaza por aluvión

Nivel de Peligro	Descripción
Peligro alto por aluvión	Terrenos con considerable potencia de material sedimentario de origen fluvial, así mismo tiene como cobertura vegetal apenas pastos y herbáceas y la pendiente longitudinal a lo largo del mismo cauce es mayor a 70° y menor a 50°, registrándose días extremadamente lluviosos que superan el umbral de 700 mm, se produce eventos de aluviones o huaycos que erosiona y arrastra material que se aglomera en zonas de estrangulamiento del canal y también por la caída y acumulación de suelos y roca dentro de la canalización que podría provocar embalses con alta capacidad destructiva.
Peligro medio por aluvión	Terrenos con considerable potencia de material sedimentario de origen aluvial, así mismo tiene como cobertura vegetal bosques nativos y exóticos, y la pendiente longitudinal a lo largo del mismo cauce es mayor a 50° y menor a 25°, registrándose días extremadamente lluviosos que superan el umbral de 400 mm, se produce pequeños eventos de flujos o riadas que se combinan con residuos sólidos arrojados en la canalización que podría provocar colmatación.
Peligro bajo por aluvión	Terrenos con considerable potencia de formaciones medianamente consolidadas y/o afloramientos de roca masiva, así mismo tiene como cobertura superficies impermeables alternados con áreas verdes tratadas o sistemas de evacuación de aguas pluviales, y la pendiente longitudinal a lo largo del mismo cauce es menor a 10°, registrándose días extremadamente lluviosos que superan el umbral de 100 mm, se produce pequeñas riadas, aluviones o huaycos muy débiles sin capacidad destructiva potencial y sin causar afectaciones.

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

Objetivo 1: Por lo tanto, se aplicará la metodología del “Manual de Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales” del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) en conjunto con el proceso de análisis jerárquico (Saaty) donde se investigó todo lo referente a aluviones, factores, características y factores desencadenantes y condicionantes y se les adapto a las tablas mediante el criterio propio y la salida a campo se pudo llenar con los valores correspondientes y sacar el nivel de amenaza.

Objetivo 2: Para el objetivo 2, se aplicó una ficha de observación donde se tomaron puntos de ubicación con GPS y se lo llevo a ARCGIS para su representación de los elementos a los que están expuestos en la parroquia Julio Moreno por la amenaza de aluvión.

Objetivo 3: Para el objetivo 3 se realizó encuestas a los habitantes de la parroquia Julio Moreno a las diferentes comunidades que existen que sirvió para conocer el nivel de conocimiento y preparación que tienen ante la amenaza de aluvión y poder formular estrategias que permitan a la población estar preparados y reducir la vulnerabilidad a la que están expuestos por los aluviones.

3.2 Diseño

El trabajo investigativo corresponde a un enfoque mixto cualitativo en donde permite indagar la realidad social de la parroquia y cuantitativo en donde se presenta de manera numérica los resultados a las técnicas empleadas en la investigación, de tal manera es importante recalcar que se asocia con las siguientes investigaciones:

Investigación analítica: Es un estudio analítico donde se realiza el análisis para establecer relaciones entre las variables establecidas por lo tanto cuando se propone en realizar

un estudio analítico en cuanto el investigador conoce sobre el grado de vulnerabilidad del sector en estudio.

Investigación de Campo: Dentro del trabajo investigativo se realiza la movilización a la zona de estudio, a la parroquia Julio Moreno para realizar fichas de campo, encuesta, toma de coordenadas y fotografías.

Investigación Bibliográfico: Para realizar un análisis exhaustivo de la amenaza en estudio, se recabo información a través de fuentes secundarias es decir la revisión bibliográfica, documentales, PD y OT de la parroquia, así como también trabajos investigativos.

Investigación explicativa: Dentro del trabajo en estudio y siguiendo una secuencia lógica de la investigación se parte de la descripción del fenómeno en estudio dentro de ello se explica en cómo se asocian los factores desencadenantes y condicionantes de tal manera que dará como resultado las zonas más susceptibles a que ocurra un aluvión, y así poder establecer medidas de reducción ante la amenaza latente.

3.3 Población y Muestra

Para este estudio se trabajó en toda la parroquia de Julio Moreno que está conformada por 20 comunidades que representan un total de 2948 personas según a la base de datos del GAD parroquial del año 2015 que constituye la población total por lo cual se tomó una muestra que será representativa para este estudio donde se aplicó la siguiente formula:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde: n = el tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población 2948

σ = Desviación estándar de la población que generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante 0,5

Z= Nivel de confianza del 95% (1,96)

e = margen de error equivalente al 6%

Remplazando:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

$$n = \frac{(2948)(0.5)^2(1.96)^2}{(2948-1)(0.06)^2 + (0.5)^2(1.96)^2}$$

$$n = \frac{2830.08}{(10,60) + (0,96)}$$

$$n = \frac{2830.08}{11,56}$$

$$n = 244$$

En la formula expuesta tenemos como resultado 244 personas que se les dividió del total para las 20 comunidades que existen donde se les coloco más a la cabecera parroquial por ser la que tienen el mayor número de habitantes y se encuentran en la zona de mayor peligro ante la amenaza de aluvión, por ende para la realización de las encuestas y el cumplimiento de los objetivos propuestos se tomó al azar a las personas de cada comunidad que existe en la parroquia Julio Moreno como se muestra en la (tabla 14), teniendo un grado de confiabilidad de 95% ya que el valor utilizado en la fórmula es una constante y con un margen de error del 6% que es un nivel intermedio a ser utilizado, para poder obtener resultados más fiables.

Tabla 14: Comunidades que existe en la parroquia Julio Moreno

No	NOMBRE	POBLACION	MUESTRA
1	CATANAHUAN CHICO	78	10
2	MORASPAMBA	82	10
3	TRANCA PUNGO	75	10
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	1100	54
5	CORRAL PAMBA	88	10
6	MONJAS	91	10

7	ZARAPATA	68	10
8	RODEO PAMBA	238	10
9	HUAGRAISHPA	72	10
10	ALUVILLO	87	10
11	EL TOPE	72	10
12	BRAMADERO CHICO	78	10
13	TABLAS CHICO	280	10
14	LA LIBERTAD	80	10
15	HUAYCUYUYO	89	10
16	CHAUPILOMA	76	10
17	SUMIPAMBA	77	10
18	POROTOLOMA	67	10
19	SIPINI	78	10
20	CASCAJAL	72	10
TOTAL		2948	244

FUENTE: (PDOT, 2015) *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se aplicó las siguientes técnicas de recolección de información:

Fuentes primarias

- Para el análisis de la amenaza de aluvión, se realizó recorridos que permitió sistematizar los datos del nivel del peligro que representan para las edificaciones
- Para la identificación de los elementos expuestos de utilizo una ficha de campo donde se identificó y se georreferencio para luego colocarlos en un mapa.

Fuentes secundarias

- Revisión bibliográfica
- INAMHI: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
- SNGRE: Servicio nacional de Gestión del Riesgo y emergencia
- PDOT: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

- El procesamiento para la redacción del trabajo de titulación se realizó a través del programa informático con el software Word.
- El procesamiento para la tabulación y representación en cuadros del análisis de la información de datos se realizó a través del programa informático con el software Excel.
- Para la representación de los mapas temáticos y el análisis del mismo se realizó a través de los sistemas de información geográfica con el software ARCGIS 10.2.1.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS

PLANTEADOS

4.1 Resultado según el objetivo 1

Análisis de la amenaza por aluvión que se produce en la parroquia de Julio Moreno en la temporada invernal.

4.1.1 Parámetros de evaluación para el aluvión.

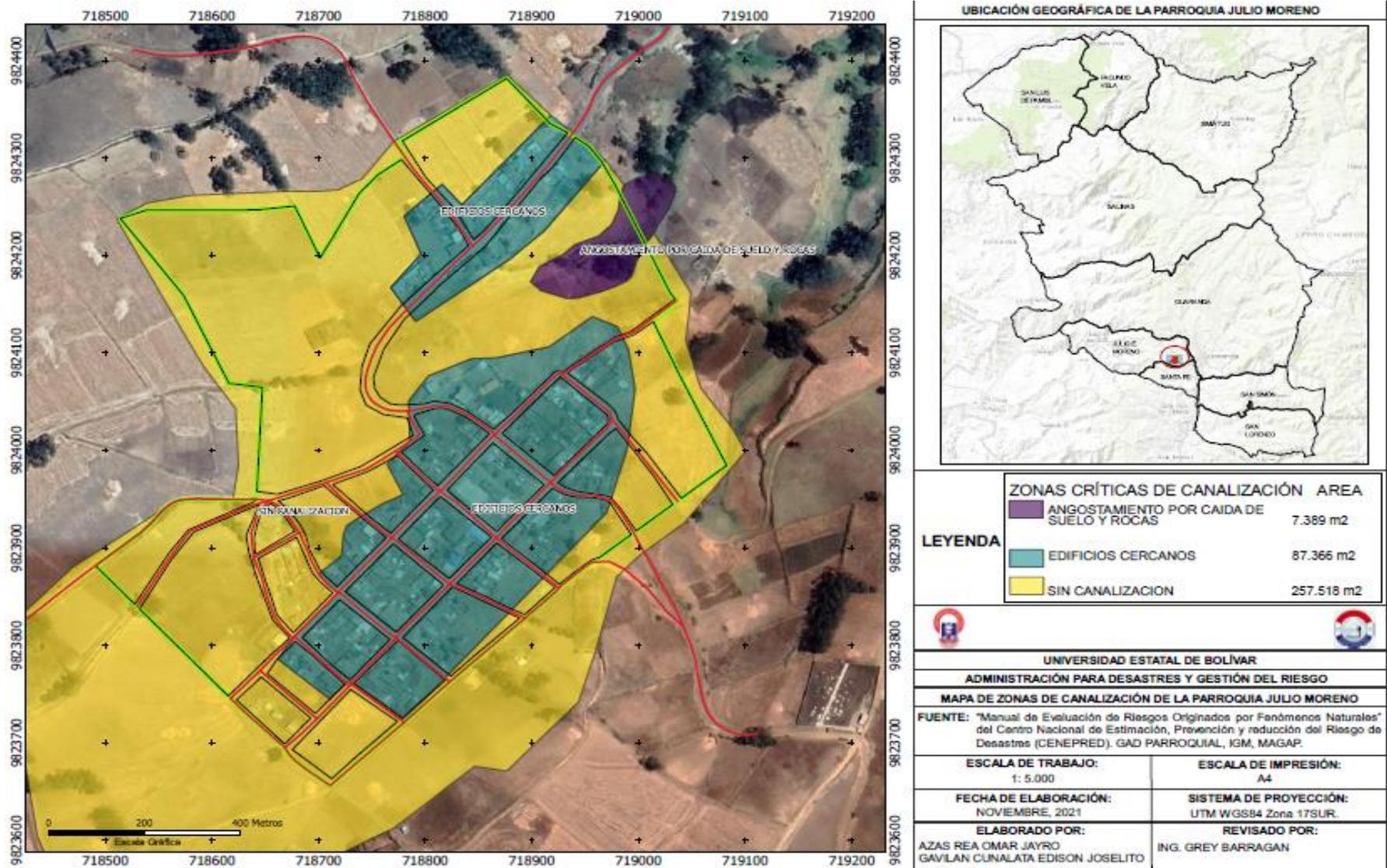
Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro de “zonas críticas que afectan la canalización”, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes.

Tabla 15: Parámetro de las zonas críticas que afectan la canalización de la parroquia Julio Moreno

Zonas críticas que afectan la canalización	Sin canalización	Angostamiento por caída de suelo y rocas	Edificaciones cercanas
Sin canalización	1,00	6,00	8,00
Angostamiento por caída de suelo y rocas	0,17	1,00	6,00
Edificaciones cercanas	0,13	0,17	1,00
SUMA	1,3	7,17	15
1/SUMA	0,76	0,13	0,06

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

MAPA DE LAS ZONAS CRÍTICAS EN LA CANALIZACIÓN DE LA PARROQUIA JULIO MORENO



4.1.2 Susceptibilidad del territorio ante el peligro de aluvión

Para la evaluación de la susceptibilidad se analiza los siguientes factores desencadenantes y condicionantes

Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad ante aluvión

FACTOR DESENCADENANTE	FACTORES CONDICIONANTES
Precipitación	Pendiente longitudinal
	Material o suelo superficial
	Cobertura de la superficie

A continuación, se desarrolla la matriz de comparación de pares, la matriz de normalización, índice de consistencia y los pesos ponderados de cada descriptor, para el proceso de cálculo de los pesos ponderados se utiliza la tabla desarrollada por Saaty.

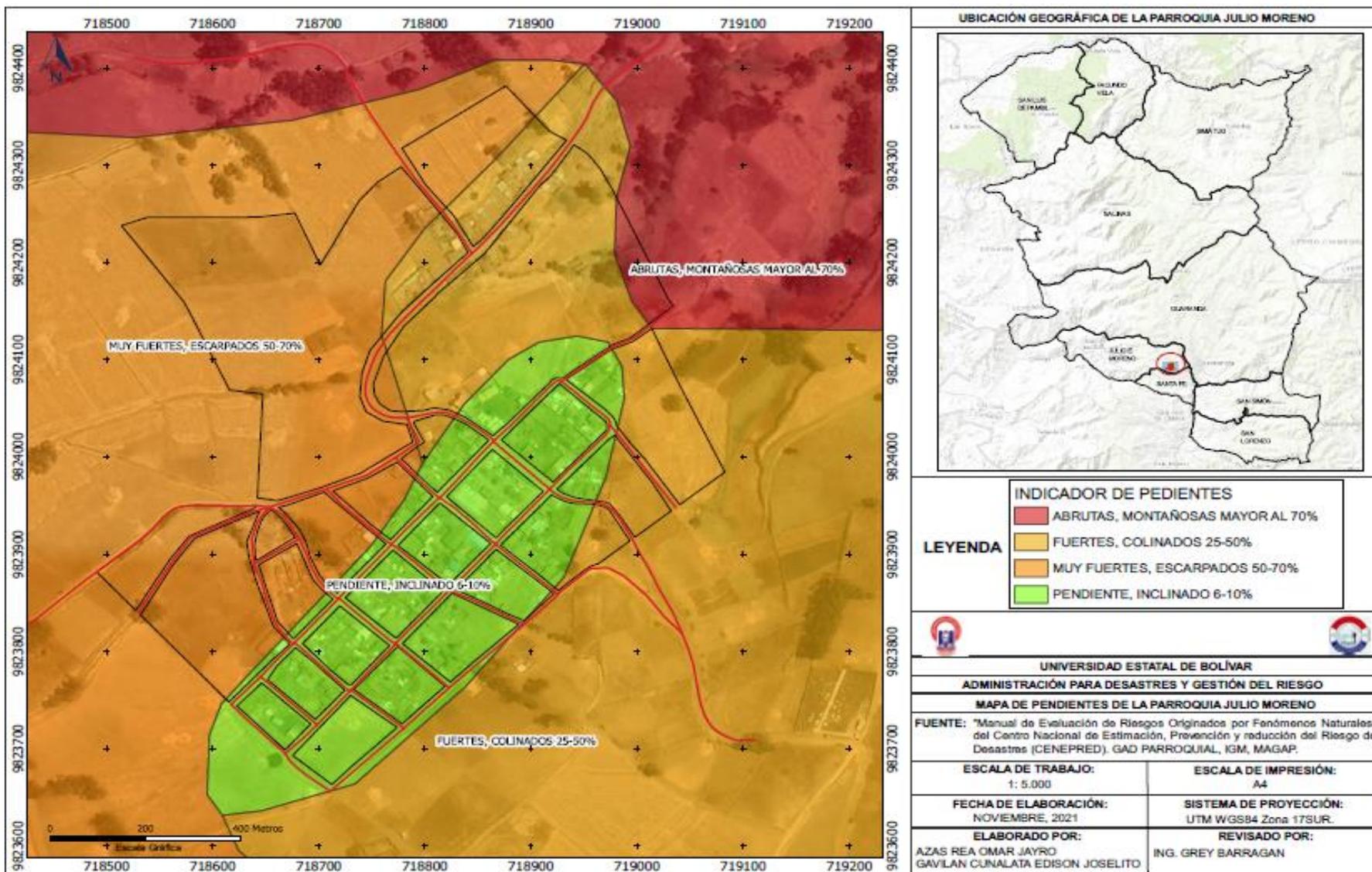
Pendiente longitudinal

Tabla 16: Parámetro pendiente longitudinal de la parroquia Julio Moreno

Pendiente longitudinal	Mayor a 70°	50°-70°	25°-50°	6°-10°
Mayor a 70°	1	2	5	7
50°-70°	0,5	1	2	5
25°-50°	0,17	0,5	1	2
6°-10°	0,14	0,17	0,5	1
SUMA	1,81	3,67	8,5	15
1/SUMA	0,54	0,27	0,11	0,06

Fuente: (CENEPRED, s.f.), *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

MAPA DE PENDIENTE LONGITUDINAL DE LA PARROQUIA JULIO MORENO



Material o suelo superficial

Tabla 17: Parámetros del material o suelo superficial de la parroquia Julio Moreno

Material cuaternario	Relleno	Material aluvial	Secuencia de material
Relleno	1,00	3,00	6,00
Material aluvial	0,33	1,00	3,00
Secuencia de material	0,17	0,33	1,00
SUMA	1.5	4,33	10
1/SUMA	0,66	0,23	0,10

Fuente: (CENEPRED, s.f.), ***Elaborado por:*** (Gavilan & Azas)

MAPA DE MATERIAL O SUELO SUPERFICIAL DE LA PARROQUIA JULIO MORENO

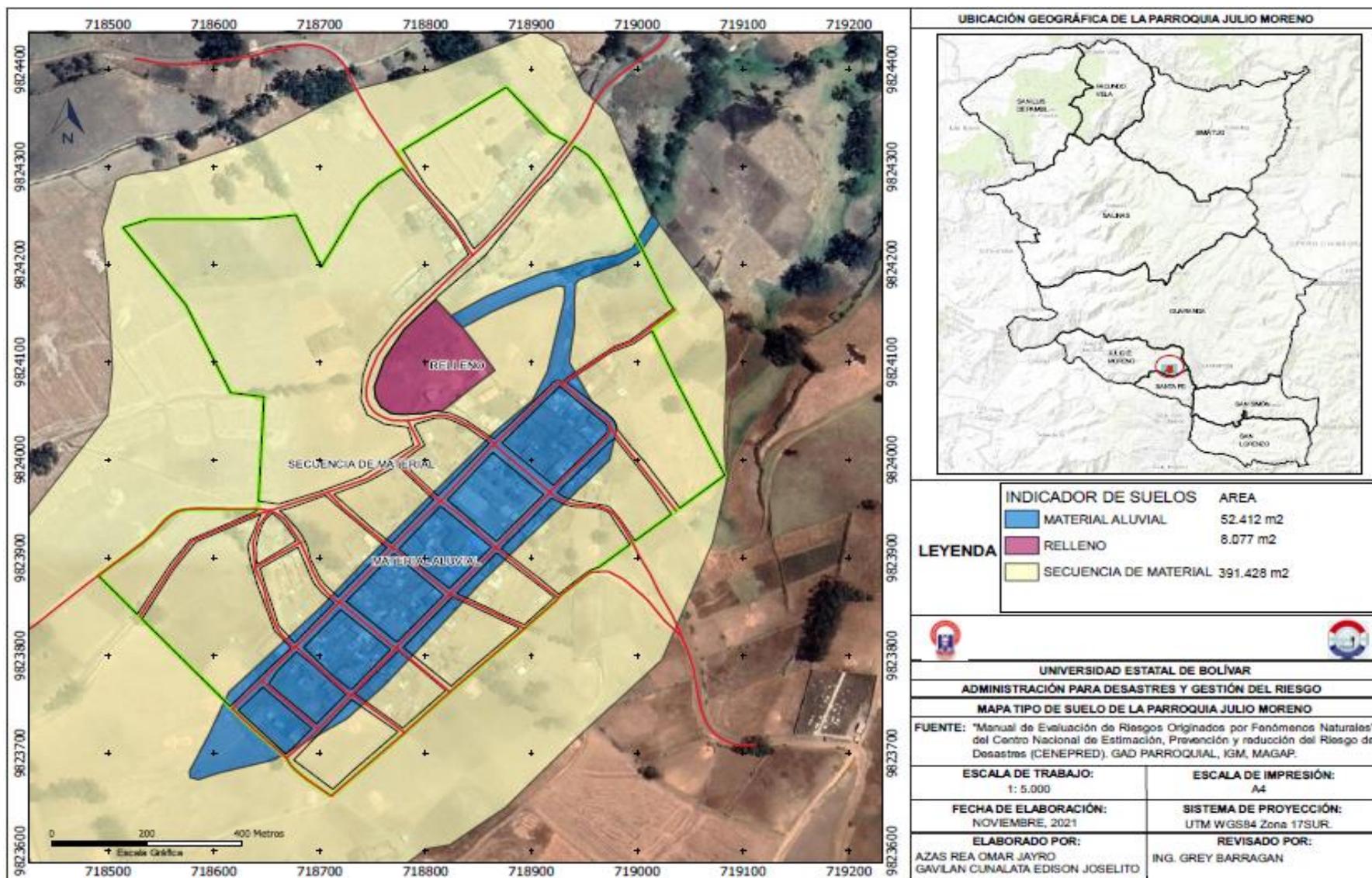
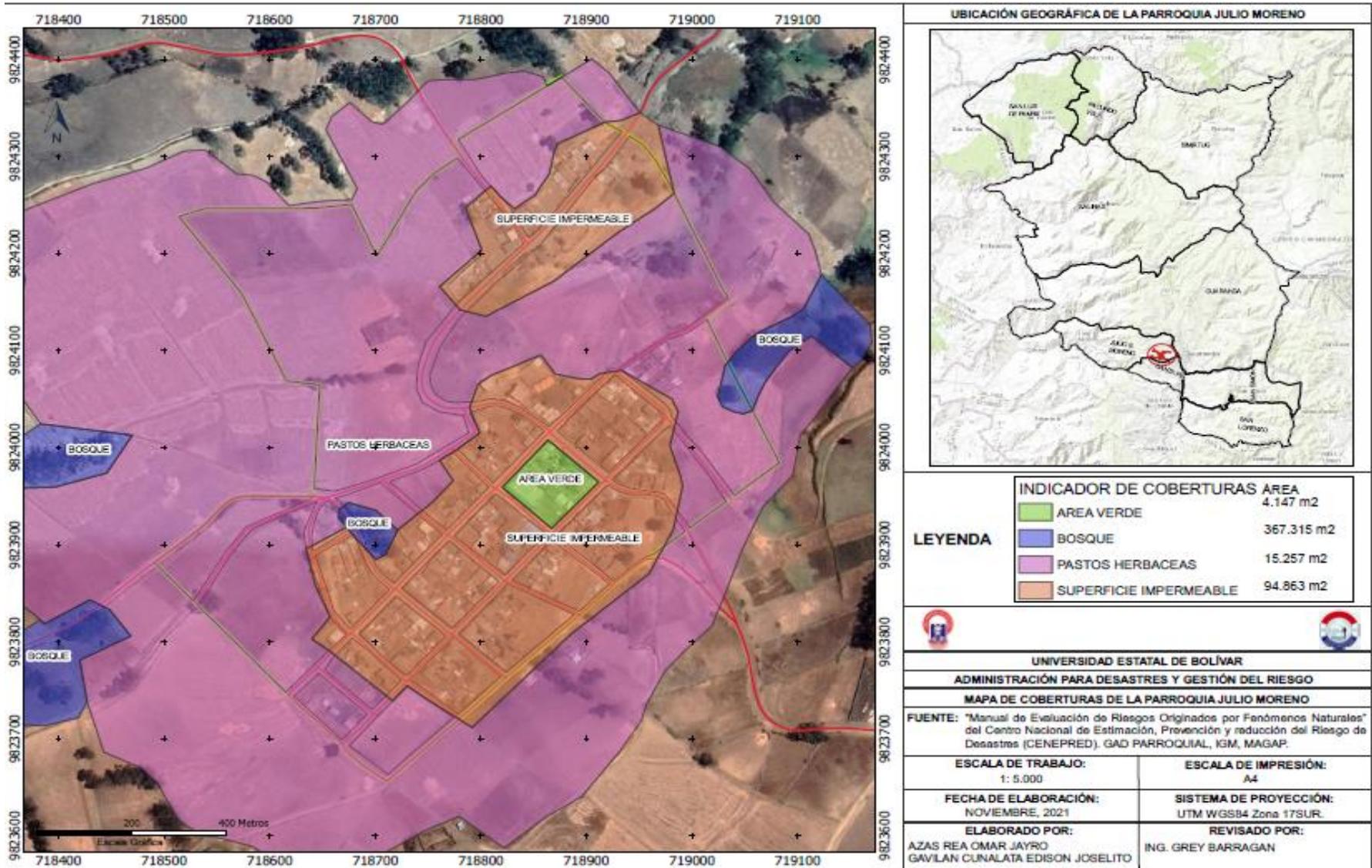


Tabla 18: *Parámetros de cobertura de la parroquia Julio Moreno*

Cobertura	Pastos y herbáceas	Bosques	Áreas verdes y superficie impermeable	Superficie impermeable con sist. Evacuación de agua
Pastos y herbáceas	1,00	1,00	5,00	8,00
Bosques	0,17	1,00	3,00	5,00
Áreas verdes y superficie impermeable	0,13	0,17	1,00	3,00
Superficie impermeable con sist. Evacuación de agua	0,11	0,13	0,17	1,00
SUMA	1,41	2,30	9,17	17
1/SUMA	0,70	0,43	0,10	0,06

Fuente: (CENEPRED, s.f.), **Elaborado por:** (Gavilan & Azas)

MAPA DE COBERTURA DE LA PARROQUIA JULIO MORENO



4.1.3 Proceso de análisis del factor desencadenante para el aluvión.

La precipitación y de los demás parámetros climáticos tanto diarios, mensuales como anuales de todas las estaciones de la zona en estudio, han sido actualizados hasta diciembre del 2009, ya que en actualidad están inactivas y solo existe en base a los registros originales (anuarios meteorológicos o en formato digital) del INAMHI y de la DGAC. Analizando las series de precipitaciones mensuales conjuntamente con los días de lluvia del mismo lapso de tiempo y relacionándolos con los valores de estaciones vecinas, se han eliminado algunos datos ilógicos. Los cálculos para obtener valores medios mensuales y anuales de las alturas de precipitaciones, fueron hechos en base a todo el período de años de observación de cada estación y detallado año por año. Habiéndose procedido a eliminar los valores ilógicos antes de calcular los medios.

- **Clima.**

Pertenece al tipo de clima Ecuatorial Meso térmico semi- húmedo, registra zonas climáticas que van desde la zona interandina hasta la zona templada fría:

Tabla 19: Zonas climáticas de Julio Moreno

ZONAS CLIMÁTICAS	CARACTERISTICAS			
	Temperatura	Régimen de lluvia	Precipitación	Sector
Ecuatorial Mesotérmico semihúmedo	10 a 20 C	Bimodal	750 a 1000mm	cabecera parroquial

FUENTE: (PDOT, 2015) **Elaborado por:** (Gavilan & Azas)

Tabla 20: Clima de Julio Moreno

DESCRIPCIÓN	HECTÁREAS
Ecuatorial mesotérmico semihúmedo	8353
TOTAL	8353

FUENTE: (PDOT, 2015) *Elaborado por:* (Gavilan & Azas)

- **Precipitaciones**

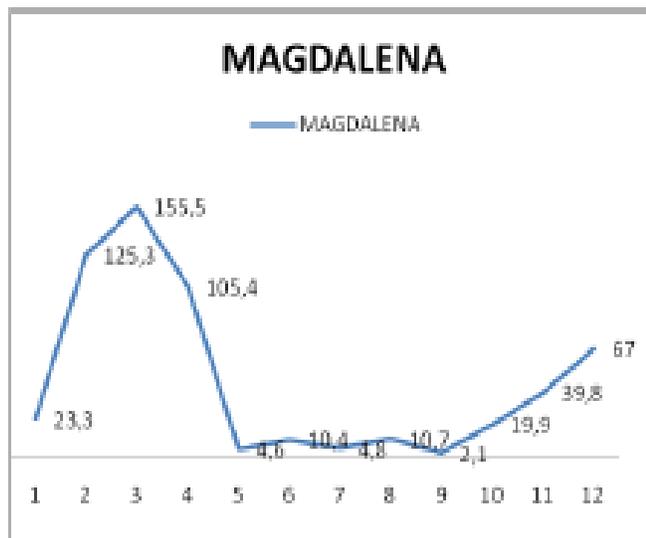
La distribución de las lluvias en la parroquia no varía mucho de una zona a otra. De los datos recopilados por el INAMHI se observa que la precipitación media anual en las partes altas de la parroquia (sector de Julio Moreno) está entre los 750 y los 1.000 mm, en tanto que para las zonas del subtrópico se presentan valores que van de los 1.000 a los 1.750 mm anuales. En el clima tipo ecuatorial característico de la sierra, normalmente se presenta un período lluvioso a partir de noviembre a abril. En el subtrópico la época seca se mantiene hasta noviembre.

Ilustración 2: Parroquia en la que se encuentra ubicada la estación meteorológica La Magdalena



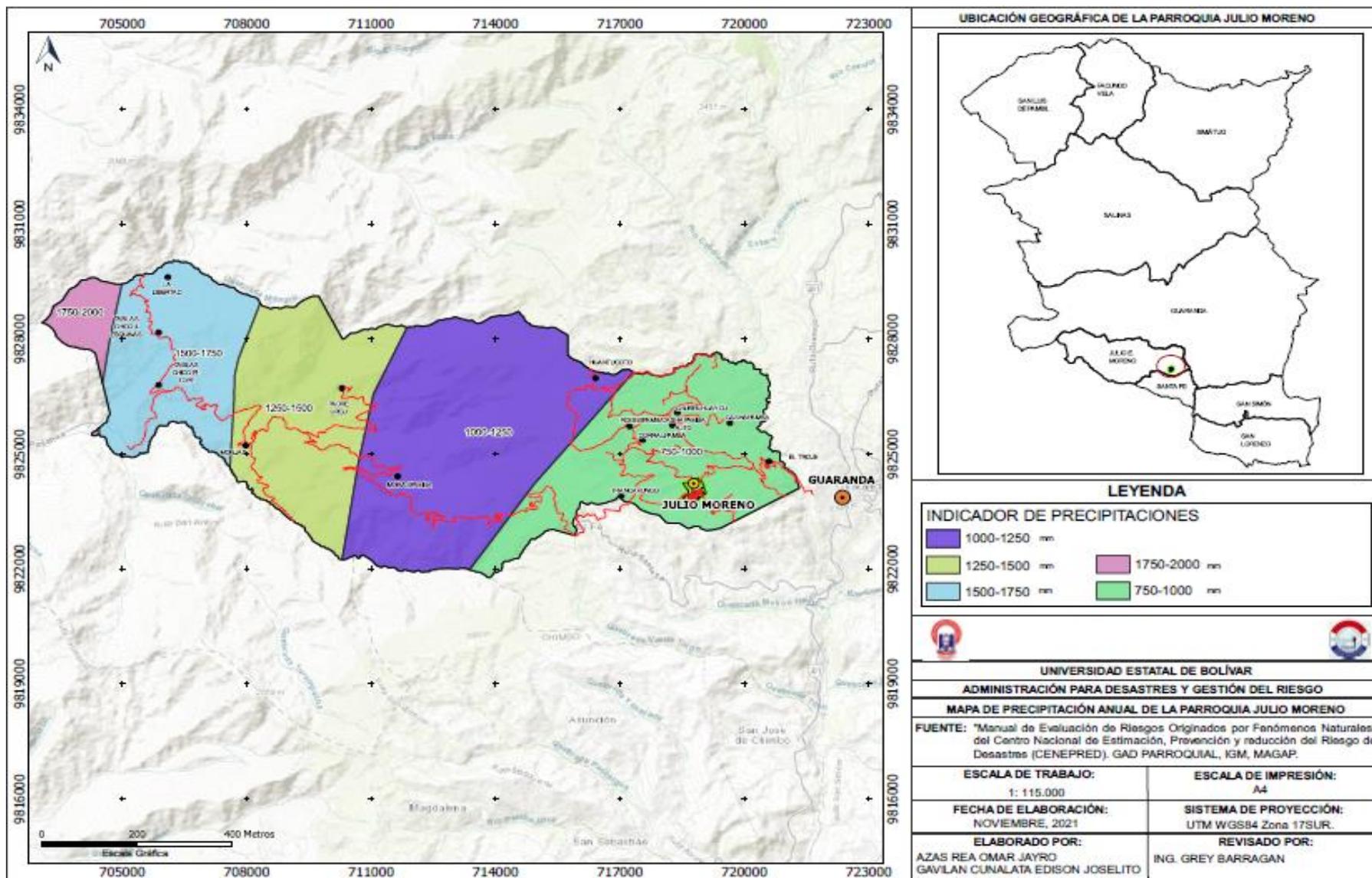
Fotografía: (Gavilan & Azas)

Ilustración 3: Histograma de precipitaciones estación vecina La Magdalena



Fuente: INHAMI

MAPA DE PRECIPITACIONES EN LA PARROQUIA JULIO MORENO



4.1.4 Nivel de amenaza

Para el presente caso, se ha considerado los parámetros y descriptores de evaluación para aluvión y la susceptibilidad para poder obtener los límites de los rangos de peligro y por ende los niveles de peligro.

Tabla 21: Nivel de amenaza en la parroquia Julio Moreno

Parámetro general de evaluación	Zona critica cercana a la canalización	Canalización	0,76	0,13	0,06		0,950
Susceptibilidad	Factores condicionantes	Pendiente	0,54	0,27	0,11	0,06	0,980
		Material	0,66	0,23	0,1		0,996
		Cobertura	0,70	0,43	0,1	0,06	1,291
	Factor desencadenante	Precipitación	1/1000				0,001
Nivel de amenaza =4,21/5							0,841

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Tabla 22: Nivel de amenaza en la parroquia Julio Moreno

Nivel	Rango		
ALTO	0,567	↔	0,869

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis de la amenaza por aluvión en la parroquia Julio Moreno

Realizado el estudio en la parroquia Julio Moreno sobre la amenaza de aluvión, se obtuvo como resultado que existen 20 comunidades, pero de las cuales la cabecera parroquial es la que se tomó en cuenta para este estudio ya que es aquí donde se producen los aluviones en los periodos invernales y es donde se concentran la mayor parte de la población y los elementos esenciales.

Para el análisis de la amenaza de aluvión se tomó en cuenta dos factores principales que son la evaluación del aluvión y la susceptibilidad.

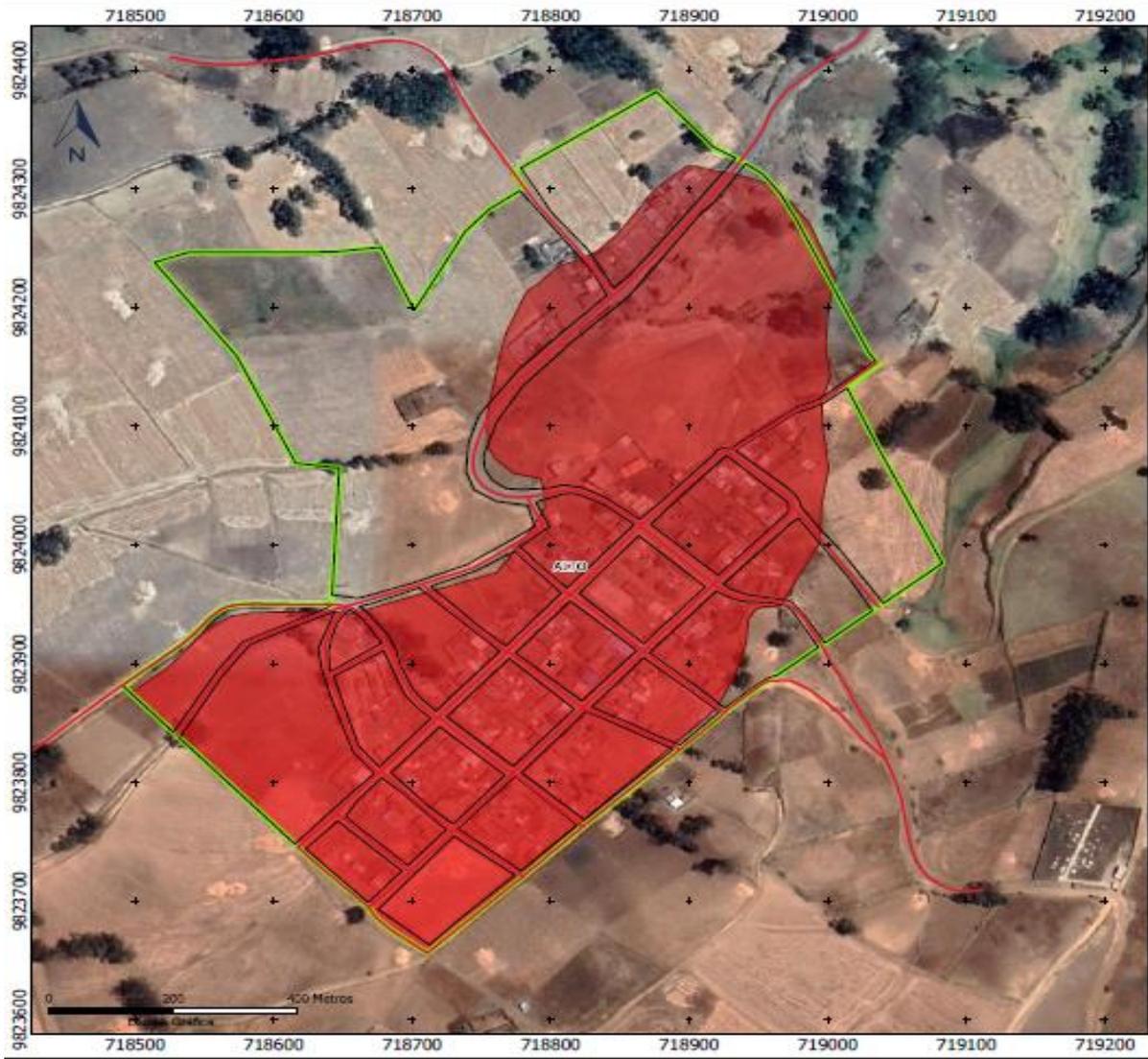
Donde para la evaluación se tomó como factor principal el sistema canalización que existe, donde se evidencio que solo dos manzanas cuentan con un sistema de canalización y la mayor parte no tiene, lo cual genera que el agua no tenga un adecuado fluido y eso ha provocado el acumulamiento de escombros y lodo que han ingresado a las viviendas afectando a bienes materiales, en la actualidad están construyendo más canalizaciones pero que por falta de presupuesto las obras están estacionadas representando una amenaza más para los habitantes, debido que cuando llueve se acumula el agua y escombros salen a las vías de acceso y a las viviendas.

Por otro lado, para la evaluación susceptibilidad se tomó en cuenta los factores desencadenantes y condicionantes que como resultados dio que la parroquia tiene pendientes que son mayores a 70 grados y menores a 25 grados donde existe gran cantidad de material aluvial producto de los inviernos pasados, también existen zonas de relleno, la cobertura de la parroquia en sus alrededores hay pocas zonas de bosques y cultivos, en la parte ya central son zonas impermeables.

Para el factor desencadenante que son representados por las precipitaciones se tomó en cuenta en las estaciones meteorológicas cercanas a la parroquia como la de Magdalena donde la precipitación esta entre los 750 a 1.000 mm que en los últimos periodos invernales a afectado considerablemente a la población por el cambio abrupto del clima.

Con todos estos factores reunidos tenemos como resultado que para la amenaza de aluvi3n en la parroquia Julio Moreno el nivel de amenaza es alto por lo que en los periodos invernales presenta da1os para la infraestructuras y elementos a los que est1n expuestos.

MAPA DE AMENAZA POR ALUVIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE JULIO MORENO



UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PARROQUIA JULIO MORENO

LEYENDA

- Via de primer orden
- INDICADOR DE AMENAZA POR ALUVION
- ALTO AREA= 152.424 m2

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO
MAPA DE AMENAZAS POR ALUVION DE LA PARROQUIA JULIO MORENO

FUENTE: "Manual de Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales" del Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), GAD PARROQUIAL, IGM, MAGAP.

ESCALA DE TRABAJO: 1: 5.000	ESCALA DE IMPRESIÓN: A4
FECHA DE ELABORACIÓN: NOVIEMBRE, 2021	SISTEMA DE PROYECCIÓN: UTM WGS84 Zona 17SUR.
ELABORADO POR: AZAS REA OMAR JAYRO GAVILAN CUNALATA EDISON JOSELITO	REVISADO POR: ING. GREY BARRAGAN

4.2 Resultado según el objetivo 2

Identificación de los elementos expuestos de la parroquia de Julio Moreno.

4.2.1 Identificación de los elementos expuestos por ámbitos territoriales

Los elementos expuestos se identifican mediante ámbitos territoriales, cada ámbito territorial (población y sus necesidades, logística territorial, economía y gestión) presenta una realidad concreta según el funcionamiento del territorio, lo cual permitirá identificar lo esencial de este territorio y por ende estar en capacidad de entender qué lo hace vulnerable.

4.2.2 Población y sus necesidades

Este ámbito territorial se refiere al funcionamiento de los servicios sociales de educación, salud, los espacios recreativos necesarios para el esparcimiento de la población y los elementos que forman parte de la identidad, de la historia y de la vida diaria de la población.

Tabla 23: Eje temático de población y sus necesidades

Ámbito del territorio	Ejes temáticos
Población y sus necesidades	Educación
	Salud
	Recreación
	Patrimonio

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

- **Educación**

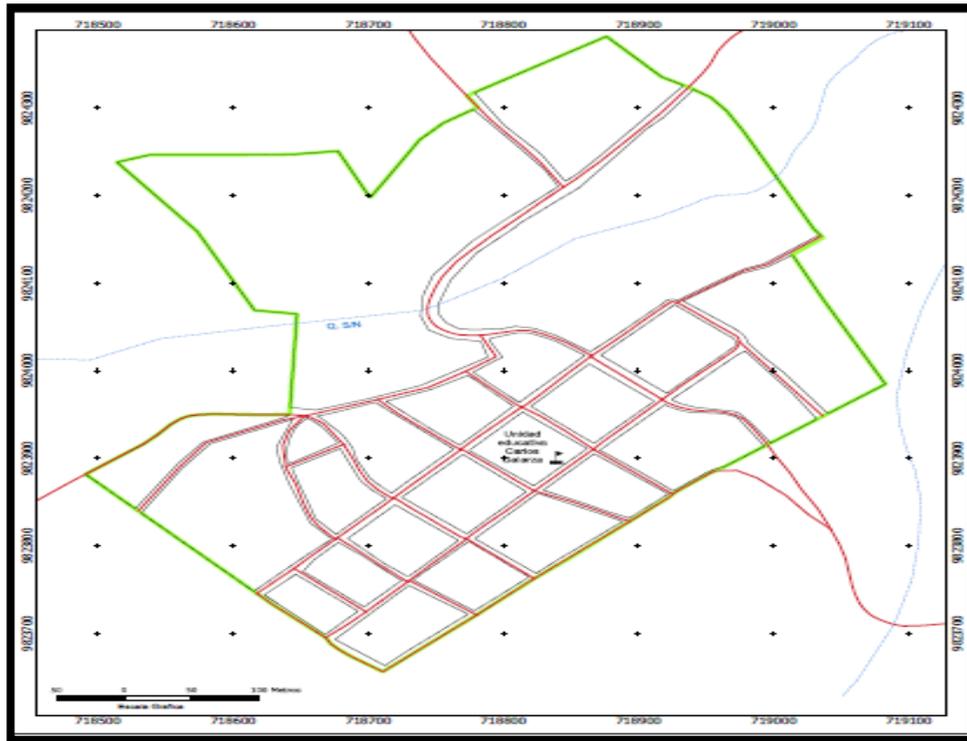
En el eje temático correspondiente a educación se identificaron 11 elementos, un centro de Educación básica, unidades interculturales y educación inicial.

Tabla 24: Elementos expuestos de educación

No	Nombre	Infraestructura de educación
1	CATANAHUAN CHICO	2 De agosto
2	MORASPAMBA	No existe
3	TRANCA PUNGO	No existe
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	Carlos Gualberto Galarza
5	CORRAL PAMBA	Washington Vinicio Garces Mejía
6	MONJAS	9 De mayo
7	ZARAPATA	No existe
8	RODEO PAMBA	La Nueva Esperanza
9	HUAGRAISHPA	No existe
10	ALUVILLO	Luz de América
11	EL TOPE	No existe
12	BRAMADERO CHICO	Manuel Benjamín Carrión
13	TABLAS CHICO	Manuel Bazantes
14	LA LIBERTAD	No existe
15	HUAYCUYUYO	Monseñor Leónidas Proaño
16	CHAUPILOMA	Ulpiano Páez
17	SUMIPAMBA	No existe
18	POROTOLOMA	Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Siete De Mayo
19	SIPINI	No existe
20	CASCAJAL	No existe
TOTAL		11

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 4: Mapa # 1 de eje temático de instituciones educativas



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Una vez identificados los elementos que pertenecen al eje temático de educación se georreferenció a la institución educativa Carlos Gualberto Galarza debido a que se encuentra en una zona de alto riesgo ante esta amenaza.

En la parroquia existen 11 centros educativos que están divididos en las comunidades, no existen los establecimientos para la educación secundaria y universitaria por lo que deben salir a la ciudad de Guaranda.

- **Salud**

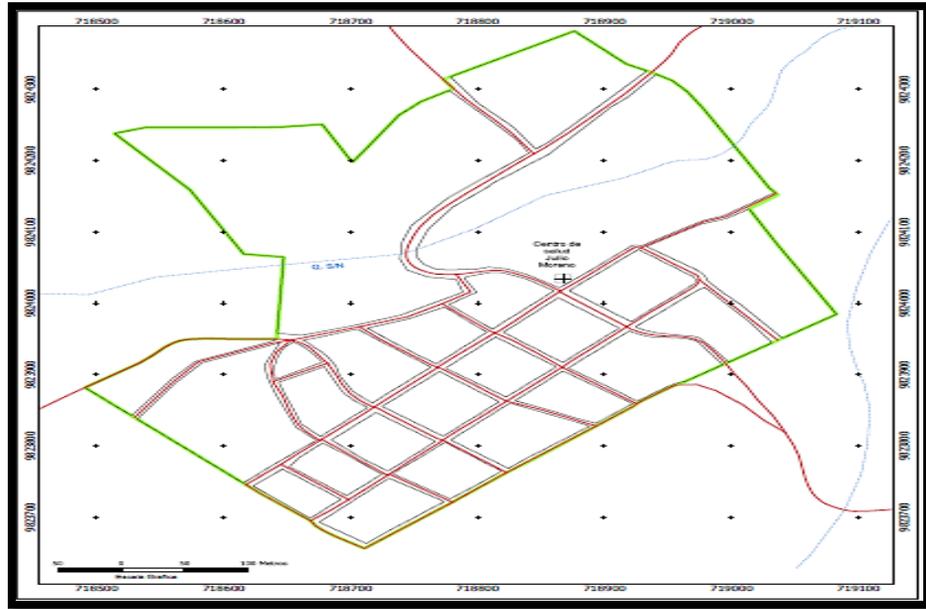
En el eje temático correspondiente a salud se identificó 2 elementos.

Tabla 25: Elementos esenciales de salud.

No	Nombre	Infraestructura de salud
1	CATANAHUAN CHICO	No existe
2	MORASPAMBA	No existe
3	TRANCA PUNGO	No existe
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	Catanahuán Grande
5	CORRAL PAMBA	No existe
6	MONJAS	No existe
7	ZARAPATA	No existe
8	RODEO PAMBA	No existe
9	HUAGRAISHPA	No existe
10	ALUVILLO	No existe
11	EL TOPE	No existe
12	BRAMADERO CHICO	No existe
13	TABLAS CHICO	Centro de salud Nueva Aurora
14	LA LIBERTAD	No existe
15	HUAYCUYUYO	No existe
16	CHAUPILOMA	No existe
17	SUMIPAMBA	No existe
18	POROTOLOMA	No existe
19	SIPINI	No existe
20	CASCAJAL	No existe
TOTAL		2

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 5: Mapa # 2 del eje temático Salud



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Una vez identificados los elementos que pertenecen al eje temático de salud, se los georreferenció, mostrando la cobertura al servicio de salud en la parroquia tiene una influencia alta en la parte zona alta Cabecera parroquial y Tablas Chico Cuatro esquinas que abarca la zona baja que corresponde alta concentración poblacional.

En el mapa se evidencia el eje temático de salud de la parroquia Julio Moreno, lo cual se evidencia el alto riesgo que existe ante esta amenaza de aluvión.

- **Recreación**

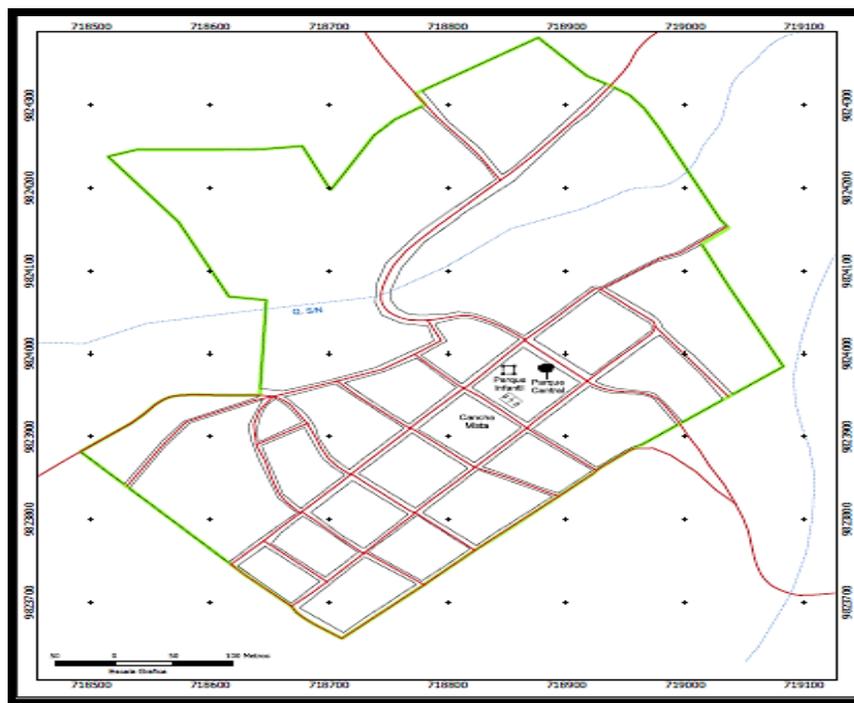
En el eje temático correspondiente a recreación existen 2 elementos, considerando como elementos de recreación a la cancha mixta y parques.

Tabla 26: Elementos expuestos de recreación.

No	Nombre	Infraestructura de Recreación
1	CATANAHUAN CHICO	No existe
2	MORASPAMBA	No existe
3	TRANCA PUNGO	No existe
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	Cancha Mixta Parque Infantil
5	CORRAL PAMBA	No existe
6	MONJAS	No existe
7	ZARAPATA	No existe
8	RODEO PAMBA	No existe
9	HUAGRAISHPA	No existe
10	ALUVILLO	No existe
11	EL TOPE	No existe
12	BRAMADERO CHICO	No existe
13	TABLAS CHICO	No existe
14	LA LIBERTAD	No existe
15	HUAYCUYUYO	No existe
16	CHAUPILOMA	No existe
17	SUMIPAMBA	No existe
18	POROTOLOMA	No existe
19	SIPINI	No existe
20	CASCAJAL	No existe
TOTAL		2

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 6: Mapa # 3 de eje temático de recreación



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Una vez identificados los elementos que pertenecen al eje temático de recreación, se los georreferenció, mostrando los dos únicos espacios que tiene la población para la recreación tanto para los niños, el parque infantil como para los jóvenes y adultos la cancha mixta, estos elementos de recreación también se encuentra en una zona de alto riesgo.

- **Patrimonio**

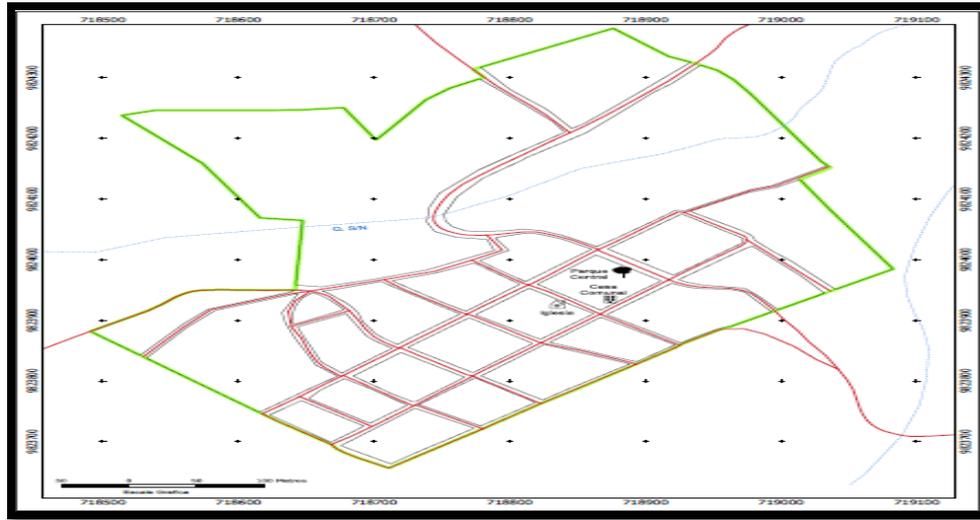
En el eje temático correspondiente a patrimonio existen 3 elementos, tomando en cuenta a la iglesia, la casa comunal y el parque central.

Tabla 27: Elementos expuestos de patrimonio.

No	Nombre	Infraestructura de patrimonio
1	CATANAHUAN CHICO	No existe
2	MORASPAMBA	No existe
3	TRANCA PUNGO	No existe
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	Iglesia Casa Comunal Parque Central
5	CORRAL PAMBA	No existe
6	MONJAS	No existe
7	ZARAPATA	No existe
8	RODEO PAMBA	No existe
9	HUAGRAISHPA	No existe
10	ALUVILLO	No existe
11	EL TOPE	No existe
12	BRAMADERO CHICO	No existe
13	TABLAS CHICO	No existe
14	LA LIBERTAD	No existe
15	HUAYCUYUYO	No existe
16	CHAUPILOMA	No existe
17	SUMIPAMBA	No existe
18	POROTOLOMA	No existe
19	SIPINI	No existe
20	CASCAJAL	No existe
TOTAL		3

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 7: Mapa # 4 de eje temático de Patrimonio



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Una vez identificados los elementos que pertenecen al eje temático de patrimonio, se los georreferenció, mostrando que la parroquia tiene tres elementos como parte de su patrimonio ya que son sitios de mayor concentración de personas.

4.2.3 Logística

En este ámbito territorial se trata de los elementos esenciales de logística urbana que permiten que el territorio funcione, son servicios e infraestructuras imprescindibles para la población: el abastecimiento de agua, de alimentos, de energía eléctrica, de movilidad y comunicaciones

Tabla 28: Logística

Ámbito del territorio	Ejes temáticos
Logística	Abastecimiento y saneamiento de agua
	Abastecimiento de alimentos
	Abastecimiento de electricidad
	Movilidad
	Comunicaciones

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

- **Abastecimiento y saneamiento de agua**

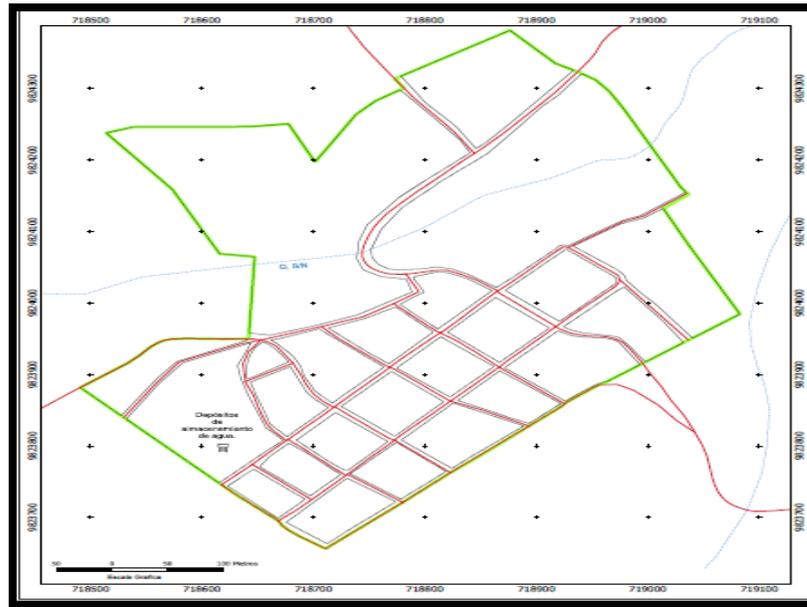
En el eje temático correspondiente a abastecimiento y saneamiento de agua existen 4 elementos, de los cuales se toma en cuenta a depósitos de almacenamiento de agua, plantas de tratamiento de agua servidas.

Tabla 29: Elementos expuestos de abastecimiento y de saneamiento de agua.

No	Nombre	Infraestructura de saneamiento de agua
1	CATANAHUAN CHICO	No existe
2	MORASPAMBA	No existe
3	TRANCA PUNGO	No existe
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	Depósitos de almacenamiento de agua. Planta de tratamiento de aguas servidas.
5	CORRAL PAMBA	No existe
6	MONJAS	No existe
7	ZARAPATA	No existe
8	RODEO PAMBA	Depósitos de almacenamiento de agua.
9	HUAGRAISHPA	No existe
10	ALUVILLO	No existe
11	EL TOPE	No existe
12	BRAMADERO CHICO	No existe
13	TABLAS CHICO	Depósitos de almacenamiento de agua.
14	LA LIBERTAD	No existe
15	HUAYCUYUYO	No existe
16	CHAUPILOMA	No existe
17	SUMIPAMBA	No existe
18	POROTOLOMA	No existe
19	SIPINI	No existe
20	CASCAJAL	No existe
TOTAL		4

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 8: Mapa #5 del eje temático abastecimiento y de saneamiento de agua.



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Una vez identificados los elementos que pertenecen al eje temático de abastecimiento y saneamiento de agua se los georreferenció, se logró identificar el depósito de almacenamiento de agua y la planta de tratamiento de aguas servidas que dicho por los moradores no abastece adecuadamente a la población

- **Abastecimiento de alimentos**

En el eje temático correspondiente a abastecimiento de alimentos existen 3 elementos, que son tiendas de abastecimiento.

Tabla 30: Elementos expuestos de abastecimiento de alimentos.

No	Nombre	Infraestructura de alimentos
1	CATANAHUAN CHICO	No existe
2	MORASPAMBA	No existe
3	TRANCA PUNGO	No existe
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	Tienda de abastecimientos
5	CORRAL PAMBA	No existe
6	MONJAS	No existe

7	ZARAPATA	No existe
8	RODEO PAMBA	Tienda de abastecimientos
9	HUAGRAISHPA	No existe
10	ALUVILLO	No existe
11	EL TOPE	No existe
12	BRAMADERO CHICO	No existe
13	TABLAS CHICO	Tienda de abastecimientos
14	LA LIBERTAD	No existe
15	HUAYCUYUYO	No existe
16	CHAUPILOMA	No existe
17	SUMIPAMBA	No existe
18	POROTOLOMA	No existe
19	SIPINI	No existe
20	CASCAJAL	No existe
TOTAL		3

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 9: Mapa #6 del eje temático abastecimiento de alimentos



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Una vez identificados los elementos que pertenecen al eje temático de abastecimiento de alimentos se los georreferenció, mostrando a las tiendas que abastece a toda la población de

productos de variedad, pero en su mayoría salen a la ciudad de Guaranda para la compra de otros productos que no se encuentran en la tienda.

- **Abastecimiento de electricidad**

En el eje temático correspondiente a abastecimiento de electricidad existen 2 elementos que corresponden a la infraestructura que permite la conducción y distribución de electricidad.

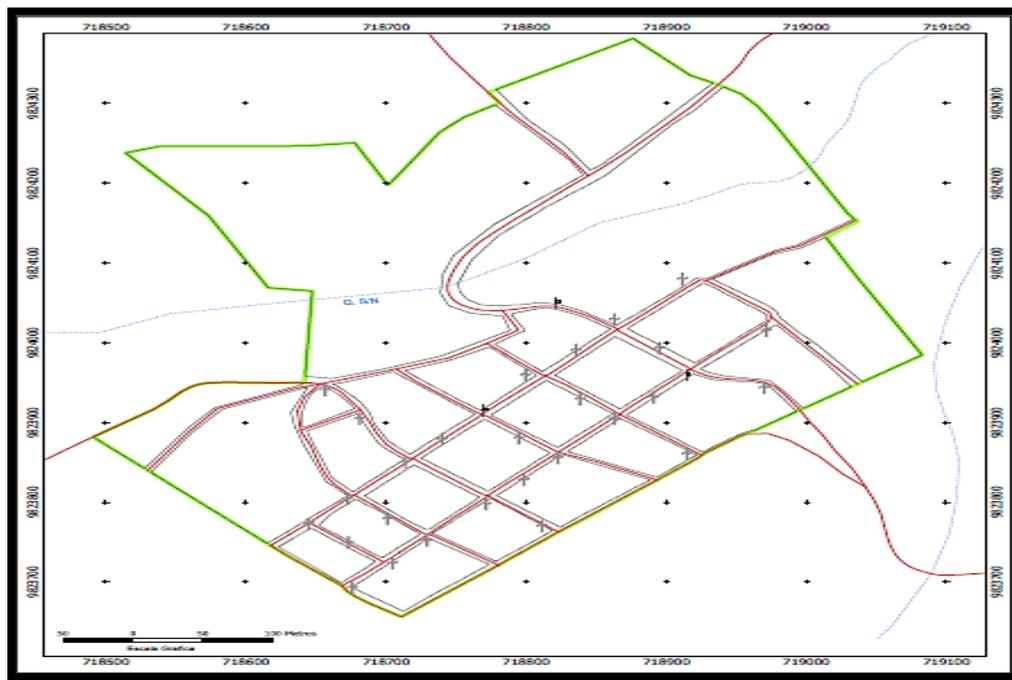
Tabla 31: Elementos expuestos de abastecimiento de electricidad.

No	Nombre	Infraestructura de electricidad
1	CATANAHUAN CHICO	Postes de luz Transformadores
2	MORASPAMBA	Postes de luz Transformadores
3	TRANCA PUNGO	Postes de luz Transformadores
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	Postes de luz Transformadores
5	CORRAL PAMBA	Postes de luz Transformadores
6	MONJAS	Postes de luz Transformadores
7	ZARAPATA	Postes de luz Transformadores
8	RODEO PAMBA	Postes de luz Transformadores
9	HUAGRAISHPA	Postes de luz Transformadores
10	ALUVILLO	Postes de luz Transformadores
11	EL TOPE	Postes de luz Transformadores
12	BRAMADERO CHICO	Postes de luz Transformadores
13	TABLAS CHICO	Postes de luz Transformadores
14	LA LIBERTAD	Postes de luz Transformadores
15	HUAYCUYUYO	Postes de luz Transformadores

16	CHAUPILOMA	Postes de luz Transformadores
17	SUMIPAMBA	Postes de luz Transformadores
18	POROTOLOMA	Postes de luz Transformadores
19	SIPINI	Postes de luz Transformadores
20	CASCAJAL	Postes de luz Transformadores

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 10: Mapa #7 del eje temático abastecimiento de electricidad



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Una vez identificados los elementos que pertenecen al eje temático de abastecimiento de electricidad se los georreferenció, mostrando los elementos que sirven para la conducción y distribución de la electricidad para las familias y su entorno.

- **Movilidad**

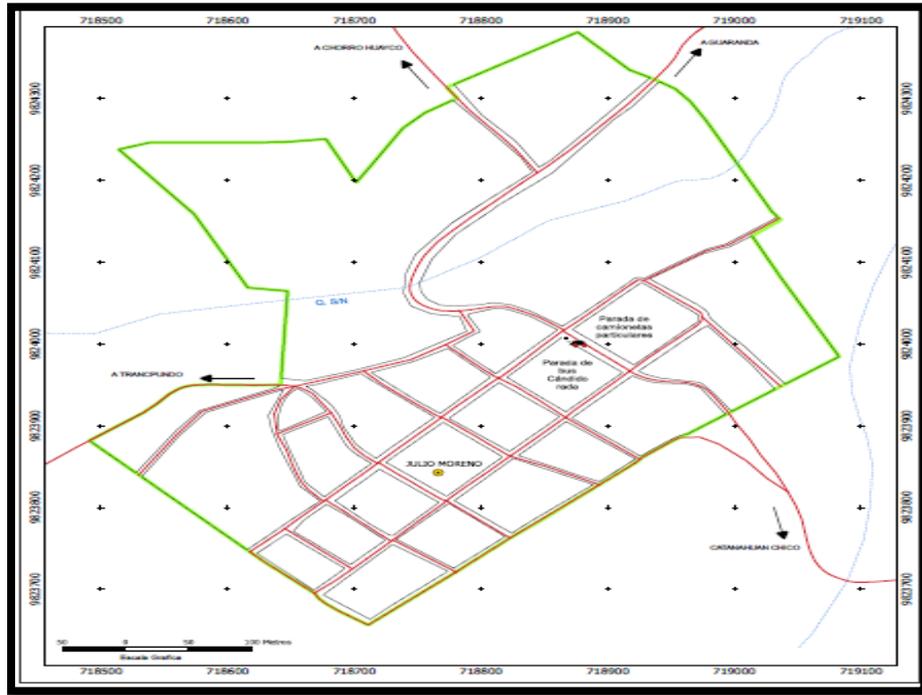
En el eje temático correspondiente a movilidad existen 21 elementos de los cuales corresponden a la parada de bus y camionetas particulares.

Tabla 32: Elementos expuestos de movilidad

No	Nombre	Infraestructura de movilidad
1	CATANAHUAN CHICO	Parada de camionetas particulares
2	MORASPAMBA	Parada de camionetas particulares
3	TRANCA PUNGO	Parada de camionetas particulares
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	Parada de bus Cándido rada Parada de camionetas particulares
5	CORRAL PAMBA	Parada de camionetas particulares
6	MONJAS	Parada de camionetas particulares
7	ZARAPATA	Parada de camionetas particulares
8	RODEO PAMBA	Parada de camionetas particulares
9	HUAGRAISHPA	Parada de camionetas particulares
10	ALUVILLO	Parada de camionetas particulares
11	EL TOPE	Parada de camionetas particulares
12	BRAMADERO CHICO	Parada de camionetas particulares
13	TABLAS CHICO	Parada de camionetas particulares
14	LA LIBERTAD	Parada de camionetas particulares
15	HUAYCUYUYO	Parada de camionetas particulares
16	CHAUPILOMA	Parada de camionetas particulares
17	SUMIPAMBA	Parada de camionetas particulares
18	POROTOLOMA	Parada de camionetas particulares
19	SIPINI	Parada de camionetas particulares
20	CASCAJAL	Parada de camionetas particulares
TOTAL		21

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 11: Mapa #8 del eje temático movilidad



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

- **Comunicación**

En el eje temático correspondiente a comunicación existen 2 elementos, de los cuales se toma en cuenta antenas de comunicación y señal de internet.

Tabla 9. Elementos esenciales de comunicaciones

No	NOMBRE	Infraestructura de Comunicación
1	CATANAHUAN CHICO	Antena de red
2	MORASPAMBA	Antena de red
3	TRANCA PUNGO	Antena de red
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	Antena de red Router de Internet CNT
5	CORRAL PAMBA	Antena de red
6	MONJAS	Antena de red
7	ZARAPATA	Antena de red
8	RODEO PAMBA	Antena de red
9	HUAGRAISHPA	Antena de red

10	ALUVILLO	Antena de red
11	EL TOPE	Antena de red
12	BRAMADERO CHICO	Antena de red
13	TABLAS CHICO	Antena de red
14	LA LIBERTAD	Antena de red
15	HUAYCUYUYO	Antena de red
16	CHAUPILOMA	Antena de red
17	SUMIPAMBA	Antena de red
18	POROTOLOMA	Antena de red
19	SIPINI	Antena de red
20	CASCAJAL	Antena de red

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 12: Mapa #9 del eje temático comunicaciones



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Una vez identificados los elementos que pertenecen al eje temático de comunicación se los georreferenció, donde se identifica que existe una antena de red que llega a todas las comunidades y Router de internet pero que en algunas partes de la parroquia la señal es inestable.

En la actualidad existen varias operadoras de internet privado que disponen la mayoría de los habitantes, eso evidencia que este servicio de internet no es tan vulnerable debido a que es un servicio inalámbrico.

4.2.4 Economía y gestión

Este ámbito territorial se trata de los elementos que permiten la productividad, la generación de riqueza, el empleo, las formas de gobernabilidad y de toma de decisiones. La economía y la gestión territorial constituyen el motor de desarrollo de un territorio.

Tabla N° 10. Eje temático de economía y gestión.

Ámbito del territorio	Ejes temáticos
Economía y gestión.	Administración
	Seguridad y organismos de apoyo

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

- **Administración**

En el eje temático correspondiente a administración existen 2 elementos, el GAD parroquial y la tenencia política.

Tabla 11. Elementos esenciales de administración

No	Nombre	Infraestructura de administración
1	CATANAHUAN CHICO	No existe
2	MORASPAMBA	No existe
3	TRANCA PUNGO	No existe
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	GAD parroquial Tenencia Política
5	CORRAL PAMBA	No existe
6	MONJAS	No existe
7	ZARAPATA	No existe
8	RODEO PAMBA	No existe

9	HUAGRAISHPA	No existe
10	ALUVILLO	No existe
11	EL TOPE	No existe
12	BRAMADERO CHICO	No existe
13	TABLAS CHICO	No existe
14	LA LIBERTAD	No existe
15	HUAYCUYUYO	No existe
16	CHAUPILOMA	No existe
17	SUMIPAMBA	No existe
18	POROTOLOMA	No existe
19	SIPINI	No existe
20	CASCAJAL	No existe
TOTAL		2

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 13: Mapa #10 del eje temático administración



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Una vez identificados los elementos que pertenecen al eje temático de administración se los georreferenció, y solo existen el GAD parroquial y la Tenencia Política que son las que administran la parroquia. Por lo que la población para realizar trámites de empleo, depósitos se trasladan a la ciudad de Guaranda.

- **Seguridad y organismos de apoyo**

En el eje temático correspondiente a seguridad y organismos de apoyo existe 1 elemento, de los cuales se toma en cuenta a todas las entidades encargada de la seguridad territorial.

Tabla 33: Elementos expuestos de seguridad y organismos.

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

No	Nombre	Infraestructura de organismos de apoyo
1	CATANAHUAN CHICO	No existe
2	MORASPAMBA	No existe
3	TRANCA PUNGO	No existe
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	UPC
5	CORRAL PAMBA	No existe
6	MONJAS	No existe
7	ZARAPATA	No existe
8	RODEO PAMBA	No existe
9	HUAGRAISHPA	No existe
10	ALUVILLO	No existe
11	EL TOPE	No existe
12	BRAMADERO CHICO	No existe
13	TABLAS CHICO	No existe
14	LA LIBERTAD	No existe
15	HUAYCUYUYO	No existe
16	CHAUPILOMA	No existe
17	SUMIPAMBA	No existe
18	POROTOLOMA	No existe
19	SIPINI	No existe
20	CASCAJAL	No existe
TOTAL		1

Ilustración 14: Mapa #11 del eje temático seguridad y organismos de apoyo



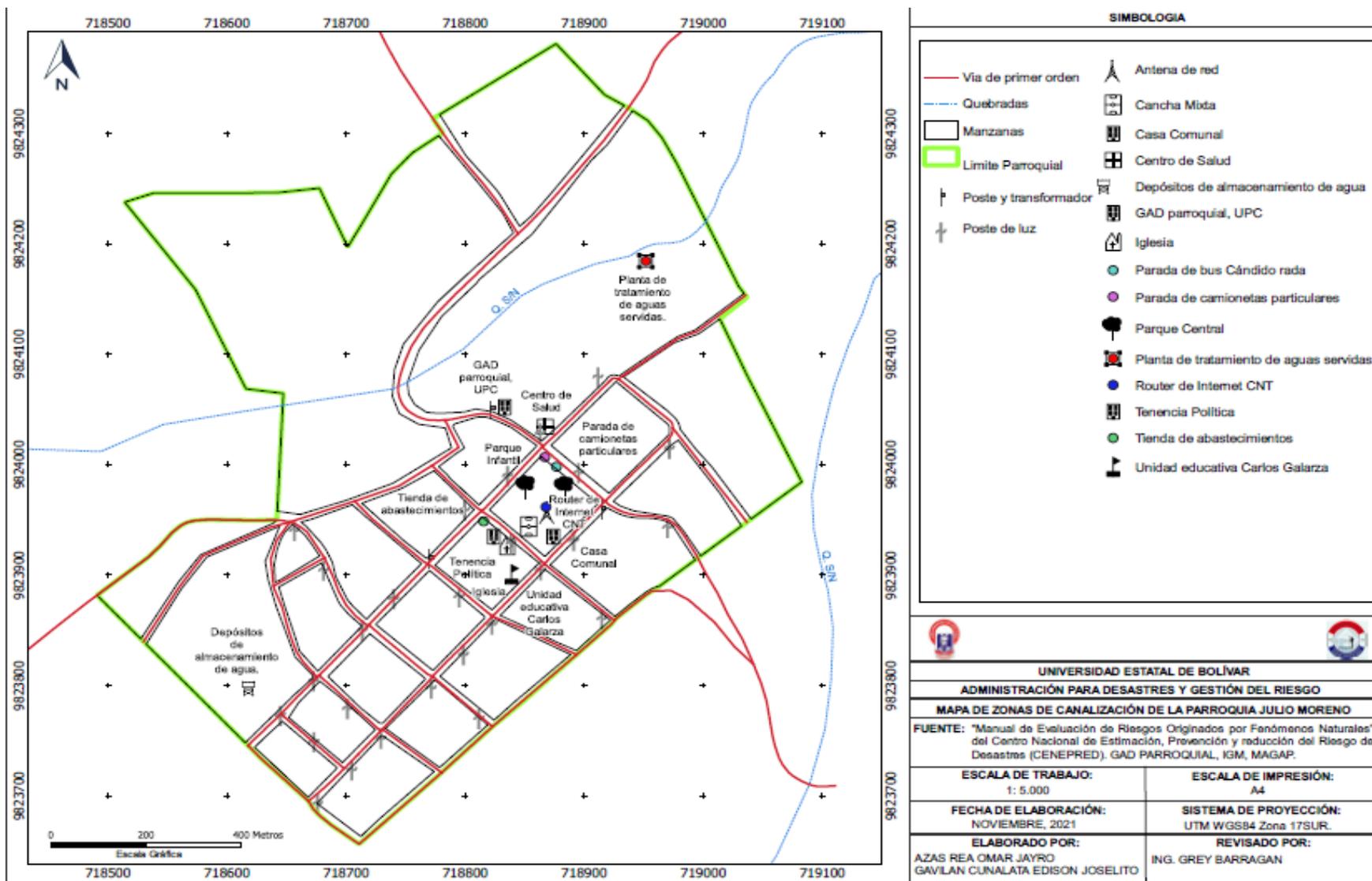
Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Una vez identificados los elementos que pertenecen al eje temático de seguridad y organismos de apoyo se los georreferenció, identificamos que existe un UPC que sirve para dar seguridad a toda la población de la parroquia Julio Moreno.

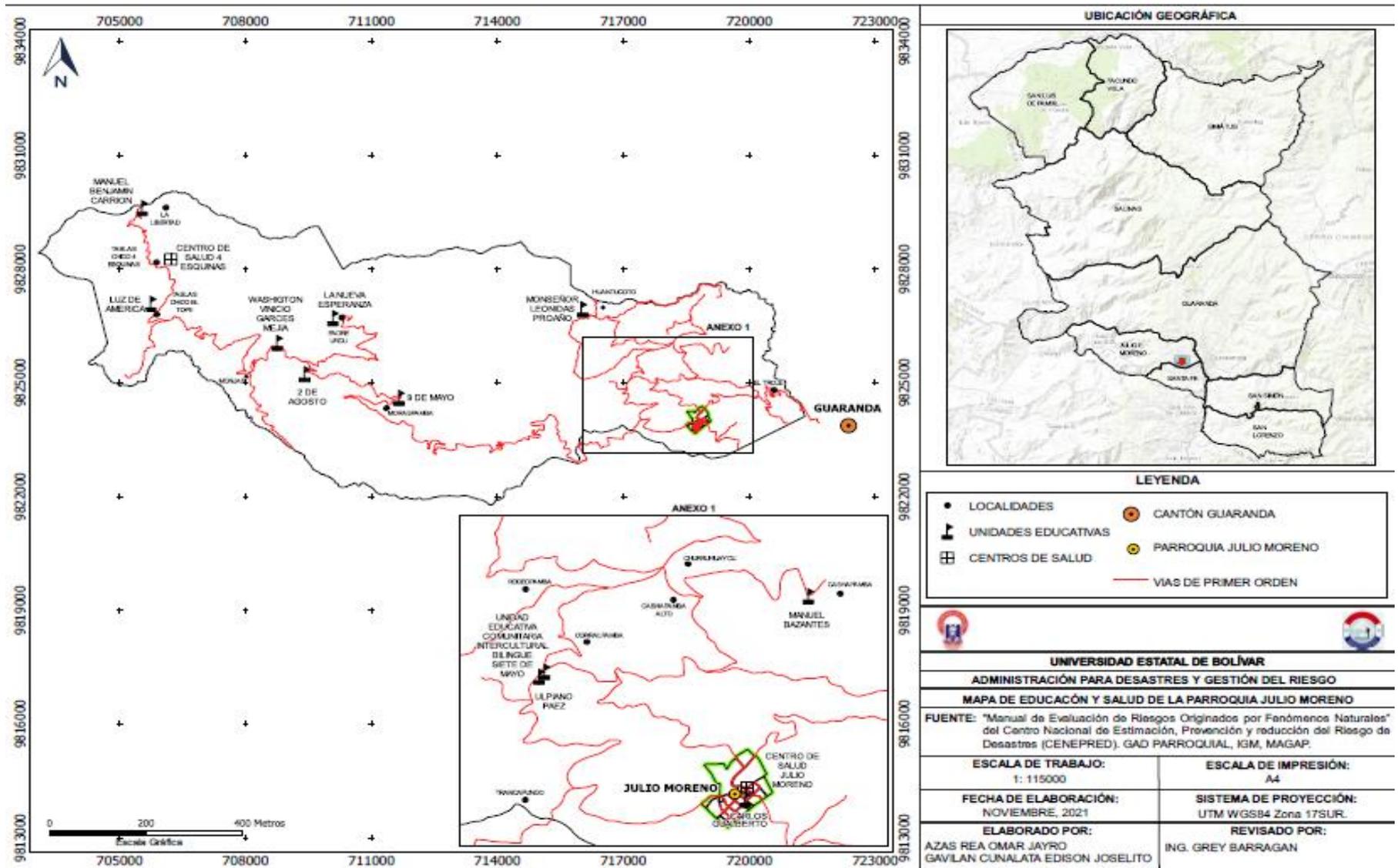
Análisis general

- De las 20 comunidades que existen en la parroquia Julio Moreno la mayor parte de los elementos esenciales que se encontraron están ubicados en la cabecera parroquial por lo que la población está obligada a trasladarse a este sector de la parroquia o también como fuera de ella por lo que es necesario que se construyan proyectos que beneficie a las demás comunidades que existen así poder mejorar la calidad de vida de sus habitantes.
- Los elementos que más se encontraron en las comunidades representan a los ejes temáticos de educación y salud que existen por lo menos 1 lo cual son de más importancia para el bienestar de la población.

MAPA DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS EN LA PARROQUIA JULIO MORENO



MAPA DE LOS EJES EDUCACION Y SALUD DE LA PARROQUIA JULIO MORENO



4.3 Resultado según el objetivo 3

Medidas de reducción de riesgos ante la amenaza de aluvión en la parroquia Julio Moreno.

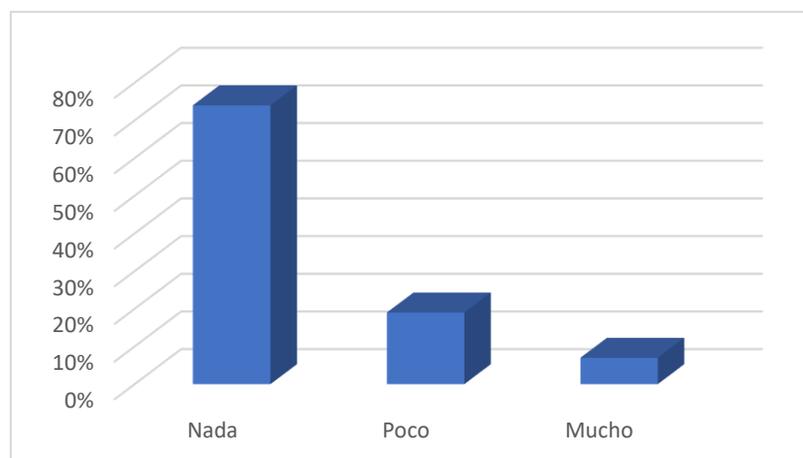
Pregunta 1. Conoce usted que es un aluvión

Tabla 34: Conoce usted que es un aluvión

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nada	180	74%
Poco	47	19%
Mucho	17	7%
TOTAL	244	100%

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 15: Conoce usted que es un aluvión



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis: De los habitantes de la parroquia Julio Moreno la mayor parte desconoce acerca de los aluviones siendo este el principal factor para que estén vulnerables, y no saben cómo actuar correctamente cuando se presenta esta amenaza.

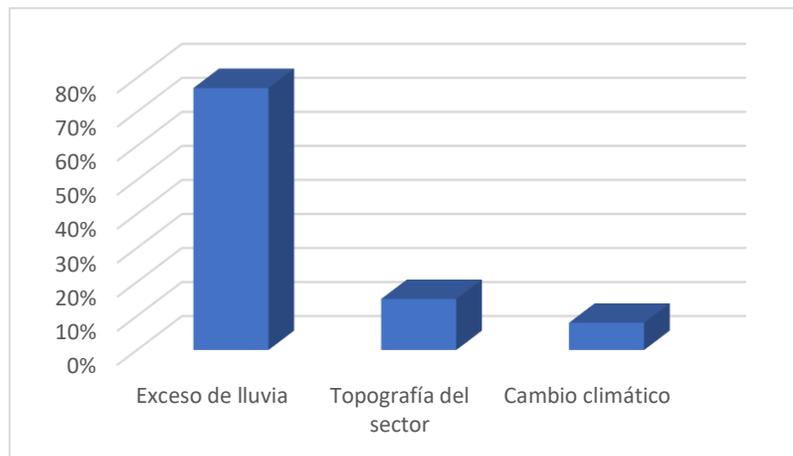
Pregunta 2. Por qué cree usted que se da un aluvión

Tabla 35: Por qué cree usted que se da un aluvión

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Exceso de lluvia	170	77%
Topografía del sector	55	15%
Cambio climático	19	8%
TOTAL	244	100%

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 16: Por qué cree usted que se da un aluvión



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis. Los habitantes de la parroquia Julio Moreno, por el desconocimiento de los aluviones la gran mayoría manifiestan que creen que los aluviones se dan por exceso de lluvias y otros dicen que es por la topografía del lugar y el cambio climático por lo que es necesario capacitaciones para que la población pueda conocer acerca de estos temas.

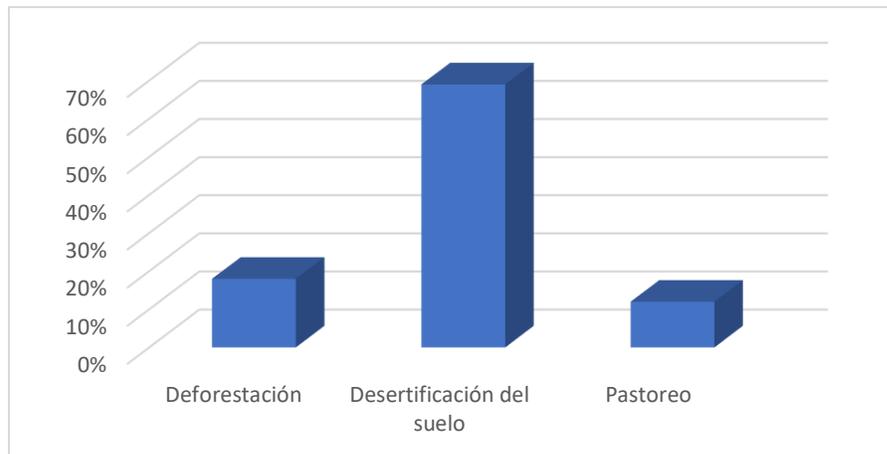
Pregunta 3. Qué factores cree usted que incide para que ocurra un aluvión.

Tabla 36: Qué factores cree usted que incide para que ocurra un aluvión.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Deforestación	48	18%
Desertificación del suelo	155	69%
Pastoreo	41	12%
TOTAL	244	100%

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 17: Qué factores cree usted que incide para que ocurra un aluvión.



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis: De acuerdo al criterio de la población de la parroquia Julio Moreno, manifiestan que uno de los factores principales para que se dé el aluvión es porque el suelo a perdido su productividad por la variación del clima que se están presentando últimamente en el país y pocos de ello manifestaron que es por la deforestación y el pastoreo de los animales que existen en los alrededores de la parroquia.

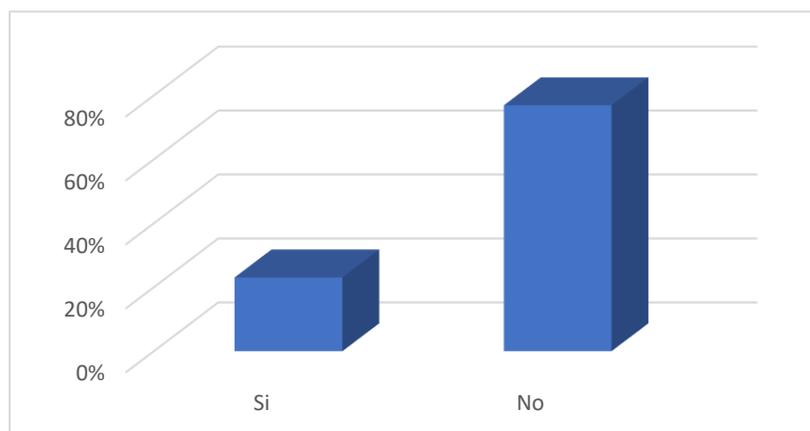
Pregunta 4: Cree usted que las actividades ejercidas por los agricultores también influyen a la ocurrencia de un aluvión

Tabla 37: Cree usted que las actividades ejercidas por los agricultores también influyen a la ocurrencia de un aluvión

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	68	28%
No	176	72%
TOTAL	244	100%

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 18: Cree usted que las actividades ejercidas por los agricultores también influyen a la ocurrencia de un aluvión



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis. El 72% de la población de la parroquia Julio Moreno, manifiestan que las actividades de los agricultores no influyen en la ocurrencia de un aluvión, por el desconocimiento que ellos tienen, que han afectado a los suelos y que se produzcan estos fenómenos, la otra parte de la población manifestó que si influye pero que es su único sustento económico no lo van a dejar de hacer sabiendo las consecuencias que esto representa.

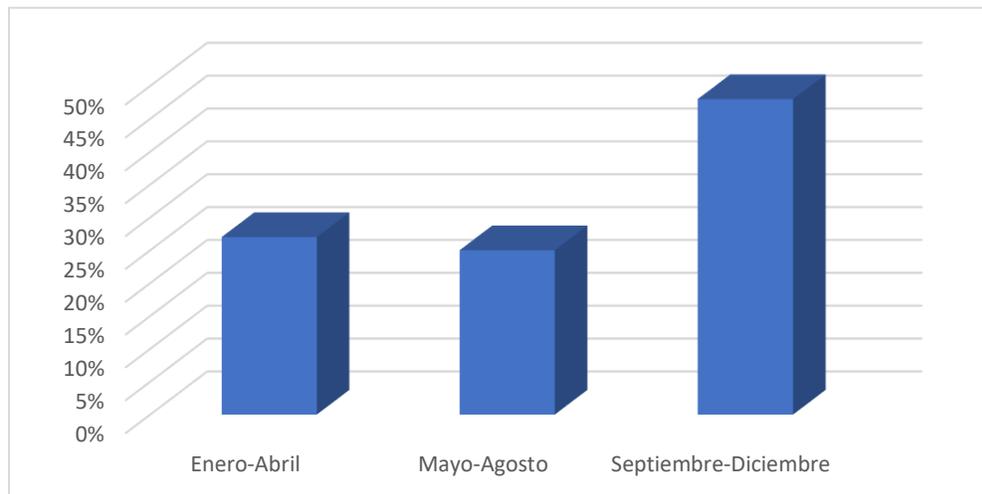
Pregunta 5. En qué épocas del año usted ha evidenciado fuertes precipitaciones

Tabla 38: En qué épocas del año usted ha evidenciado fuertes precipitaciones

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Enero-Abril	34	28%
Mayo-Agosto	54	23%
Septiembre-Diciembre	156	49%
TOTAL	244	100%

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 19: En qué épocas del año usted ha evidenciado fuertes precipitaciones



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis: La población de la parroquia Julio Moreno la gran mayoría manifestaron que los ciclos invernales siempre se han dado en los periodos de septiembre a diciembre es aquí donde se han presentado la gran parte de los aluviones que han ocurrido, pero últimamente por los cambios a nivel mundial se han presentado periodos invernales en épocas que no son comunes en los periodos de enero a agosto.

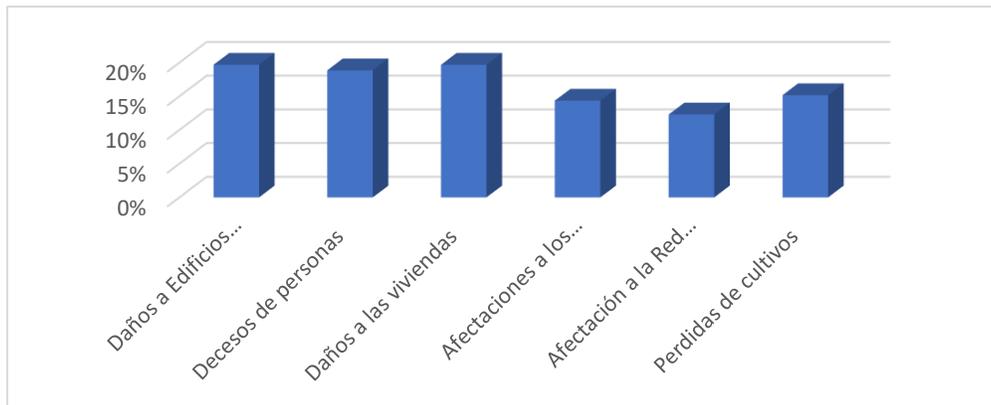
Pregunta 6. Que consecuencias ha dejado el aluvión.

Tabla 39: Que consecuencias ha dejado el aluvión

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Daños a Edificios públicos	48	20%
Decesos de personas	46	19%
Daños a las viviendas	48	20%
Afectaciones a los servicios básicos	35	14%
Afectación a la Red vial	30	12%
Perdidas de cultivos	37	15%
TOTAL	244	100%

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 20: Que consecuencias ha dejado el aluvión.



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis: La población de la parroquia Julio Moreno manifestaron que las consecuencias que han dejado las fuertes lluvias en los últimos años han sido principalmente la muerte de una persona, luego han afectado a los bienes materiales y esenciales como daños a las infraestructuras, daños a los servicios básicos .daños a las vías principales y afectación en lo económico por las pérdidas de los cultivos por lo que aquí es importante realizar obras de mitigación para reducir los efectos que produce un aluvión.

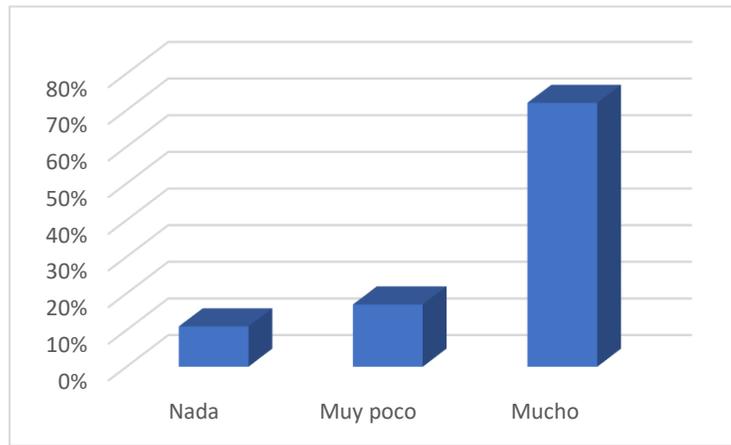
Pregunta 7. Cree Ud. que su vivienda ha sido afectada por los aluviones

Tabla 40: Cree Ud. que su vivienda ha sido afectada por los aluviones

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nada	44	8%
Muy poco	50	15%
Mucho	150	77%
TOTAL	244	100%

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 21: Cree Ud. que su vivienda ha sido afectada por los aluviones



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis. La población de la parroquia Julio Moreno la mayor parte manifestaron que, si han sido afectadas sus viviendas por los aluviones que han ocurrido en las infraestructuras y han presentado daños tanto exterior como interior teniendo pérdidas económicas considerables, por otro lado, muy pocas son las viviendas que no han sufrido ningún daño por lo que se requiere necesariamente estrategias urgentes para minimizar los daños.

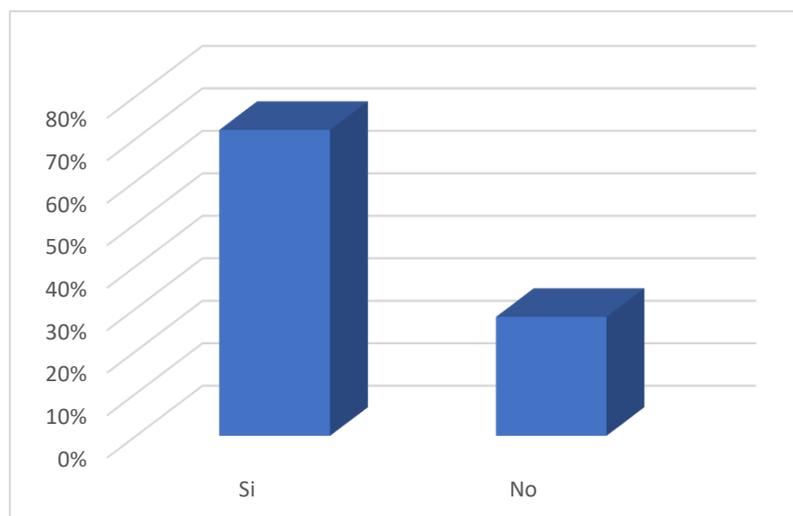
Pregunta 8. ¿Cree usted que al realizar acciones preventivas ante este evento se reducirá el impacto negativo

Tabla 41: Cree usted que al realizar acciones preventivas ante este evento se reducirá el impacto negativo

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	176	72%
No	68	28%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 22: Cree usted que al realizar acciones preventivas ante este evento se reducirá el impacto negativo



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis. El 72% de la población de la parroquia Julio Moreno manifiesta que es importante que existan acciones preventivas ante aluviones, esto permitirá que se reduzcan los impactos negativos que han dejado estos fenómenos a lo largo del tiempo y que han causado daños y pérdidas de vida.

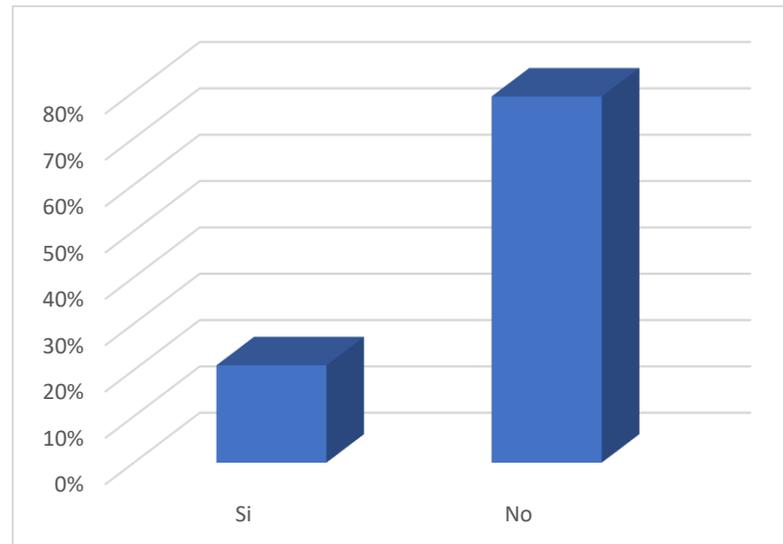
Pregunta 9. La parroquia cuenta con comité de gestión de riesgos

Tabla 42: La parroquia cuenta con comité de gestión de riesgos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	50	20%
No	194	80%
TOTAL	244	100%

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 23: La parroquia cuenta con comité de gestión de riesgos



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis. En la parroquia Julio Moreno por lo manifestado por su población no existe un comité de gestión de riesgos que ayude a preparar a los habitantes en temas de gestión de riesgos no solo para aluviones sino para otras problemáticas que tiene la parroquia y que podría afectar en un futuro.

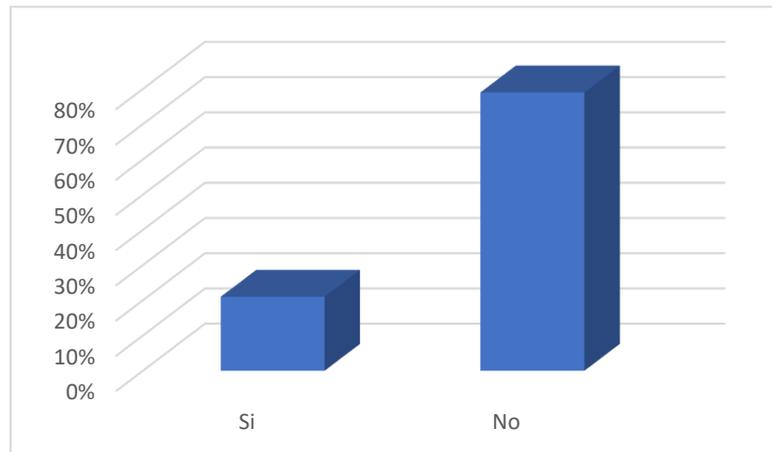
Pregunta 10. La parroquia cuenta con planes de emergencia ante este evento.

Tabla 43: La parroquia cuenta con planes de emergencia ante este evento.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	50	20%
No	194	80%
TOTAL	244	100%

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 24: La parroquia cuenta con planes de emergencia ante este evento.



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis. El 80% de la población de la parroquia Julio Moreno manifiesta que actualmente no cuenta con planes de emergencia ante aluviones y esto se evidencia fácilmente, que no están preparados, capacitados para enfrentar este fenómeno por lo que es importante la elaboración y difusión de estos planes que ayudarían a reducir la vulnerabilidad a las que están expuestos.

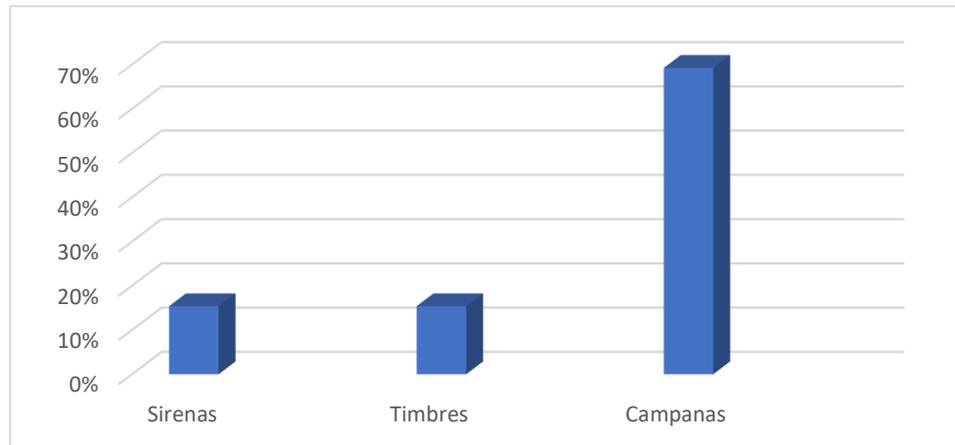
Pregunta 11. Cuáles son los sistemas de alerta temprana que tiene la parroquia

Tabla 44: Cuáles son los sistemas de alerta temprana que tiene la parroquia

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sirenas	44	18%
Timbres	32	13%
Campanas	168	68%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Ilustración 25: cuáles son los sistemas de alerta temprana que tiene la parroquia



Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Análisis. En la parroquia Julio Moreno manifestaron que el sistema principal de alerta es la campana que se encuentra en la iglesia pero que no ha servido de mucho por lo actualmente no está en buenas condiciones por lo que se necesitaría de otro sistema de alerta que ayude en caso de emergencia a los habitantes a estar alertas y salir a las zonas seguras cuando se presente una amenaza.

Medidas de reducción de riesgos ante la amenaza de aluvión en la Parroquia Julio Moreno.

Análisis general

En base a las encuestas aplicadas a las 20 comunidades de la parroquia Julio Moreno nos dio como resultado que la mayor parte desconoce acerca de los aluviones y que no cuentan con la preparación adecuada para enfrentar este tipo de eventos que ocurren cada temporada invernal y que han ocasionado la muerte de una persona, daños en las viviendas y pérdidas en los cultivos, por lo que se propone la realización del Plan Comunitario de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (GIRD) que servirá para que las entidades competentes a través de este plan, implementen acciones que permita a los habitantes saber cómo actuar frente a este evento y siendo un aporte para la resiliencia.

Introducción

Las emergencias o desastres suelen presentarse de forma repentina, en muy pocas ocasiones dan aviso, sin embargo en cualquiera de las dos situaciones los desastres pueden forzarlo a evacuar su hogar o confinarlo en él, esto sumado a que las instituciones de socorro no están presentes y no podrán llegar a cada uno de los afectados durante los primeros momentos del desastre, esto genera la necesidad de crear herramientas útiles y oportunas para que cada comunidad tenga la capacidad de enfrentar un desastre de forma organizada, con una preparación previa y colaboración mutua entre vecinos, funcionando así como un equipo.

Por lo cual se utilizó el manual llamado guía para la elaboración de planes comunitarios de gestión de riesgos realizado por el “Proyecto de Fortalecimiento de la reducción del riesgo y capacidad de respuesta a emergencias de las comunidades, sector educativo y Sistema Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias que nos servirá para tener una estructura y

organización en cada una de las comunidades que existen en la parroquia Julio Moreno que ayudara a reducir la vulnerabilidad de la población ante cualquier emergencia que se presente y cause daños como en este caso los aluviones.

Marco normativo para la gestión de riesgos de desastres.

Artículo 389

El estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. (Constitución de la República del Ecuador, 2015)

Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.
3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.

5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.
7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo.

Artículo 390

Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad. (Constitución de la República del Ecuador, 2015)

Lineamiento de políticas

- Impulsar y asumir la gestión de riesgos como eje transversal de la planificación y desarrollo territorial en la parroquia Julio Moreno.
- Reducir el impacto de los eventos impredecibles o predecibles pero inevitables, con medidas o acciones planificadas y debidamente normadas en la dinámica social de desarrollo.

- Planificar e impulsar la inversión pública y para la identificación y caracterización de áreas de Amenazas y para el desarrollo de obras de mitigación, recuperación y reconstrucción
- Mitigar el efecto pernicioso del evento, mediante una cultura de prevención y preparación a la población frente a riesgos.

OBJETIVOS

Objetivo General

Fomentar medidas de reducción de riesgos ante la amenaza de aluvión en la parroquia Julio Moreno.

Objetivos Específicos

- Establecer estrategias de reducción de riesgos ante la amenaza de aluvión en la parroquia de Julio Moreno
- Elaborar un plan comunitario con los actores del territorio ante un posible evento en la parroquia de Julio Moreno.
- Generar una cultura de sensibilización para poder reducir los riesgos en la población de la parroquia Julio Moreno.

Viabilidad.

Económico	El programa es factible ya que se establecerán acuerdos con los diferentes organismos e Instituciones locales que trabajan en gestión del riesgo, lo que permitirá que el desarrollo de las actividades establecidas, se lleven a efecto con éxito y sobre todo con el menor costo posible
Social	Es viable, debido a que existe un interés común entre autoridades, técnicos y funcionarios de las diferentes instituciones por un adecuado manejo de los riesgos y desastres, para lo cual es necesario proporcionar las herramientas necesarias que contribuyan a la reducción de riesgos.
Ambiental	El programa es factible por lo que se podría coordinar con el ministerio de ambiente que se encuentra en el GAD cantonal para formar estrategias que permitan la reforestación en lugares estratégicos que ayuden a estabilizar los suelos de la parroquia Julio Moreno.
Técnico	Es viable, ya que el Gad cantonal y los técnicos de Gestión de Riesgos con el apoyo y asesoramiento de la Universidad Estatal de Bolívar, cuentan con un talento humano de amplia trayectoria y experiencia en la Gestión de Riegos y el manejo de los Desastres.

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

Estrategias de reducción de riesgos ante la amenaza de aluvión en la cabecera parroquial de Julio Moreno.

Componentes/área	Subcomponente	Problemas determinados	Estrategias	Entidades responsables	Artículos Relacionados
Infraestructuras	<p>Edificios Públicos</p> <p>Infraestructuras esenciales</p> <p>Servicios básicos</p>	<p>En la parroquia Julio Moreno se encuentra diferentes elementos expuestos, de los cuales se pudo identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escuelas • Gad Parroquial • Centro de Salud • Tenencia Política • UPC • Tiendas de abastecimiento • Iglesia • Canchas Deportivas • Parques • Almacenamiento de agua y Planta de tratamiento de aguas servidas. • Transformadores, postes • Antena de red • Señal de internet • Parada de camionetas • Parada de bus 	<p>Ampliación y mejoramiento de los equipos en las infraestructuras de atención de primera necesidad</p> <p>Mejorar los espacios de recreación</p> <p>Mejorar la red de agua potable y alcantarillado</p> <p>Ampliar la red de internet y telefonía</p>	<p>Dirección de Planificación, Dirección de Desarrollo Comunitario. Obras Públicas Ministerio de salud Ministerio de educación Ministerio del Agua y Ambiente, Gestión Ambiental de GADCG CNEL CNT</p>	<p>Política 1.8 Garantizar el acceso a una vivienda adecuada y digna, con pertinencia cultural y a un entorno seguro, que incluya la provisión y calidad de los bienes y servicios públicos vinculados al hábitat: suelo, energía, movilidad, transporte, agua y saneamiento, calidad ambiental, espacio público seguro y recreación.</p>

	Viviendas	<p>En la parroquia Julio Moreno El tipo de construcción predominante es Mixto, dándose dicho caso en 14 comunidades.</p> <p>Le sigue el tipo de construcción de adobe, dándose dicho caso en 6 comunidades.</p> <p>Las 20 comunidades presentan Infraestructura en Estado Regular.</p>	<p>Estudio de reubicación de viviendas ubicadas en zonas críticas ante la amenaza de aluvión</p>	<p>Dirección de Planificación, Dirección de Desarrollo Comunitario. Obras Públicas</p>	<p>Política 3.6. Garantizar vivienda y hábitat dignos, seguros y saludables, con equidad, sustentabilidad y eficiencia.</p>
Medio ambiente	Bosques	<p>En la parroquia Julio Moreno existe deforestación de los bosques y se ha perdido las plantas nativas de la parroquia afectando el ecosistema de la vegetación y animales</p>	<p>Estudio para la construcción de alternativas ecológicas de saneamiento en las comunidades</p> <p>Proyecto de reforestación en las comunidades con plantas nativas</p>	<p>Gobierno Provincial, Ministerio del Agua y Ambiente Gestión Ambiental de GADCG.</p>	<p>Política 4.1. Conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodiversidad terrestre y marina, considerada como sector estratégico.</p>
	Agua	<p>La mayor parte de las familias accede a agua del sistema entubado, pero aún persiste el consumo de agua de la acequia para la preparación de alimentos, especialmente en las comunidades y sectores de la zona baja.</p>	<p>Mejoramiento de la gestión del recurso agua, el uso y protección sostenible de los bosques en la parroquia.</p>	<p>Gobierno Provincial, Ministerio del Agua y Ambiente, Gestión Ambiental de GADCG.</p>	<p>1.8 Garantizar el acceso a una vivienda adecuada y digna, con pertinencia cultural y a un entorno seguro, que incluya la provisión y calidad de los bienes y servicios públicos vinculados al hábitat: suelo, energía, movilidad, transporte, agua y saneamiento, calidad</p>

					ambiental, espacio público seguro y recreación.
	Suelos	Los suelos de la Parroquia Julio Moreno en La zona alta de la cabecera parroquial y sus alrededores, se ha eliminado la vegetación natural para dar paso a cultivos intensivos, especialmente de maíz, y a la ganadería lo que afectado a los suelos.	Regulación del uso de suelo Planificación integral y reordenamiento Estudio para la implementación y cobertura de servicios básicos en áreas de expansión	Consejo de Planificación, Juntas de agua, Juntas Parroquiales Obras Públicas EMAPA-G	Política 1.9 Garantizar el uso equitativo y la gestión sostenible del suelo, fomentando la corresponsabilidad de la sociedad y el Estado, en todos sus niveles, en la construcción del hábitat.
población	Preparación	Los habitantes de la parroquia Julio Moreno no cuentan con la preparación adecuada para enfrentar los eventos adversos que ocurren como los aluviones por lo que ha causado la muerte de una persona.	Programas de conocimiento y culturas sobre prevención ante aluviones dirigidos a la población, líderes comunales y organizaciones de base. Programa de capacitaciones ante las amenazas que afectan a la parroquia con simulacros	SNGRE Cuerpo de bomberos Cruz roja UEB (Escuela de Administración para Desastres y Gestión de Riesgos)	1.11 Impulsar una cultura de gestión integral de riesgos que disminuya la vulnerabilidad y garantice a la ciudadanía la prevención, la respuesta y atención a todo tipo de emergencias y desastres originados por causas naturales, antrópicas o vinculadas con el cambio climático.

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

**PLAN COMUNITARIO CON LOS ACTORES DEL TERRITORIO ANTE UN
POSIBLE EVENTO EN LA PARROQUIA DE JULIO MORENO.**

ESTRUCTURA DEL PLAN COMUNITARIO

- I. UBICACIÓN Y DEMOGRAFÍA DEL BARRIO**
 - Nombre de las comunidades
 - Límites
 - Población
 - Extensión
 - Origen Constitucional
- II. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**
 - Identificación de amenazas
 - Identificación de vulnerabilidades
- III. PLAN DE ACCIÓN**
 - Objetivo
 - Antes
 - Durante
 - Después
- IV. PLAN DE EVACUACIÓN**
 - Objetivo
 - Objetivos Específicos
 - Responsabilidades
- V. PLAN DE CAPACITACIÓN**
 - Cronograma de actividades
- VI. IMPLEMENTACIÓN**

1. Ubicación y demografía de la comunidad

Nombre de las comunidades:

- Catanahuan Chico
- Moraspamba
- Tranca Pungo
- Cabecera Parroquial J.M
- Corral Pamba
- Monjas
- Zarapata
- Rodeo Pamba
- Huagraishpa
- Aluvillo
- El Tope
- Bramadero Chico
- Tablas Chico
- La Libertad
- Huaycuyuyo
- Chaupiloma
- Sumipamba
- Porotoloma
- Sipini
- Cascajal

Limites:

- **Sur:** Cantones Chimbo, parroquia Santa Fe
- **Norte:** parroquia Guanujo
- **Este:** Ciudad de Guaranda
- **Oeste:** Cantón Caluma

Población: 2948 habitantes

Extensión: 8.379 Hectáreas 83.7 Km²

Origen Constitucional: 15 de marzo de 1928 y Acuerdo Ministerial No. 81 del 1 de febrero de 1929 publicado en el Reg. Oficio. No. 13 del 1 de mayo de 1929 (PDOT, 2015).

2. Identificación de riesgos

Para la identificación de riesgos, es importante tener claridad en los conceptos necesarios para una efectiva evaluación, las causas, las consecuencias y de qué manera se pueden intervenir.

- **Amenaza:** Es un proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, interrupciones sociales y económicas o daños ambientales (Asamblea General, 2016).



- **Vulnerabilidad:** Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes o los sistemas a los efectos de las amenazas (Asamblea General, 2016).



- **Capacidad:** Combinación de todas las fortalezas, los atributos y los recursos disponibles dentro de una organización, comunidad o sociedad que pueden utilizarse para gestionar y reducir los riesgos de desastres y reforzar la resiliencia. (Asamblea General, 2016).



- **Riesgo:** Es la probable pérdida de vidas o daños ocurridos en una sociedad o comunidad en un período de tiempo específico, que está determinado por la amenaza, vulnerabilidad y capacidad de respuesta (Asamblea General, 2016).



3. Identificación de amenazas

Origen de la amenaza	Amenaza
Natural	Deslizamientos
	Aluviones
	Sismos
Antrópicos	Deforestación

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

4. Identificación de vulnerabilidades

Amenaza	Vulnerabilidad identificada
Deslizamientos	Edificios Públicos Infraestructuras esenciales Servicios básicos población
Aluviones	Edificios Públicos Infraestructuras esenciales Servicios básicos Bosques Suelos y vías población
Sismos	Edificios Públicos Infraestructuras esenciales Servicios básicos población
Deforestación	bosques

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

5. Capacidades

- **Listado de recursos**

Se identificó las capacidades que posee las comunidades, se incluyó aquí todos los recursos humanos y materiales con los que cuentan:

No.	Nombre	Recursos humanos		Recursos materiales		Distancia aproximada	Tiempo estimado de comunidad a comunidad
		Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción		
1	CATANAHUAN CHICO	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
		1	Docentes	1	Extintor		
				1	botiquín		
2	MORASPAMBA	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
3	TRANCA PUNGO	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
4	CABECERA PARROQUIAL J.M	1	Auxiliar de enfermería	2	Botiquines	30 km	20 min
		4	Choferes	1	Camilla		
		4	Policías	1	Centro de salud		
		2	Médicos	1	Megáfono		
		4	Docentes	4	Camionetas		
				4	extintor		
5	CORRAL PAMBA	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
		2	Docentes	1	Extintor		
				1	botiquín		
6	MONJAS	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
		2	Docentes	1	Extintor		
				1	botiquín		
7	ZARAPATA	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min

8	RODEO PAMBA	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
		2	Docentes	1	Extintor		
				1	botiquín		
9	HUAGRAISHPA	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
10	ALUVILLO	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
		2	Docentes	1	Extintor		
				1	botiquín		
11	EL TOPE	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
12	BRAMADERO CHICO	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
		2	Docentes	1	Extintor		
				1	botiquín		
13	TABLAS CHICO	2	Auxiliar de enfermería	2	Botiquines	30 km	20 min
		1	Choferes	1	Camilla		
		1	Medico	1	Centro de salud		
		4	Docentes	3	Camionetas		
				2	extintor		
14	LA LIBERTAD	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
15	HUAYCUYUYO	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
		2	docentes	1	Extintor		

				1	botiquín		
16	CHAUPILOMA	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
		2	Docentes	1	Extintor		
				1	botiquín		
17	SUMIPAMBA	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
18	POROTOLOMA	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
		2	Docentes	1	Extintor		
				1	botiquín		
19	SIPINI	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min
20	CASCAJAL	1	Chofer	1	Camioneta	30 km	20 min

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

6. Plan de acción

Objetivo

Establecer y generar destrezas, condiciones y procedimientos que les permita a la población y visitantes, prevenir y protegerse en casos de desastres o amenazas colectivas que puedan poner en peligro su integridad.

Responsables: Coordinador general (presidente del GAD parroquial de Julio Moreno)

Antes:

- Mantener actualizados los inventarios de recursos humanos, materiales y técnicos
- Control permanente de las condiciones de riesgo
- Realizar reuniones periódicas para mantener actualizado el plan comunitario
- Verificar la ejecución de los cronogramas de implementación del plan comunitario
- Garantizar que se generen los mecanismos de divulgación e implementación del plan comunitario
- Garantizar la capacitación y entrenamiento de la brigada de emergencias
- Planear y organizar simulacros y simulaciones de emergencias.
- Actualizar el plan de comunitario una vez al año.

Durante:

- Activar el plan de emergencias, procedimientos, planes de acción y de contingencias, que en él se contienen;
- Verificación de la distribución de recursos para la atención adecuada de la emergencia;
- Verificar el establecimiento de contacto con grupos de apoyo externo; como los bomberos, cruz roja y SNGRE.

- Apoyar la ejecución de las acciones operativas para la atención de emergencias;
- Apoyar la coordinación para el traslado de heridos a centros asistenciales.
- Ejecución de los planes de acción.

Después:

- Evaluación de las diferentes actividades contempladas dentro del plan comunitario.
- Elaborar y presentar informes de las actividades a las directivas de la parroquia
- Retroalimentación de cada uno de los procedimientos del plan.
- Garantizar la reposición de los recursos utilizados.
- Ajustar el plan de emergencias de acuerdo a los resultados de las operaciones.

7. Plan de evacuación

Objetivo

Proteger la vida e integridad física de las personas que se encuentren en las 20 comunidades de la parroquia Julio Moreno en el momento de una emergencia, desplazándolas a los sitios de menor riesgo.

Objetivos específicos

- Determinar los procedimientos para la evacuación de las personas en caso de presentarse una amenaza que atente contra la integridad con el objeto de minimizar las lesiones o víctimas humanas y daños materiales.
- Seleccionar los coordinadores de evacuación en cada una de las áreas para que apoyen durante la evacuación de las personas en caso de presentarse una emergencia en la parroquia Julio Moreno.

Responsabilidades

Director y/o Administrador: vicepresidente del GAD parroquial de Julio Moreno

- Garantizar la permanente disponibilidad y operatividad de este plan.
- Participar en la evaluación y actualización del plan de acuerdo con las necesidades identificadas.
- Verificar que los recursos tecnológicos se encuentren en buen estado y disponibles ante una emergencia.
- Mantener contacto con los cuerpos de socorro que apoyarán el manejo de la emergencia.
- En caso de emergencia activar el plan de evacuación, siguiendo los procedimientos operativos normalizados.
- Solicitar apoyo al personal de mantenimiento de la Institución en caso de requerirlo.

Brigadistas: vocales del GAD parroquial de Julio Moreno

- Conocer todos los aspectos operativos de este plan, que serán puestos en práctica en el momento de un simulacro o emergencia.
- Realizar a cabalidad las acciones necesarias para desplazar a las personas amenazadas por un riesgo, hasta lugares seguros.
- Participar en los simulacros y ejercicios de evacuación que se programen.
- En caso de emergencia, ubicarse en un punto estratégico para la evacuación y recordar a las personas las rutas, salidas y el sitio de reunión final.

- En el punto de encuentro, solicitar a los coordinadores de evacuación la relación de las personas evacuadas y novedades (personas extraviadas).
- Reportar las novedades de la evacuación al jefe de la brigada de emergencia.
- Evaluar las acciones del grupo para detectar fortalezas y debilidades en la atención de la emergencia.

Coordinadores de evacuación: presidentes de cada comunidad de la parroquia Julio Moreno

- Conocer todos los aspectos operativos de este plan, que serán puestos en práctica en el momento de un simulacro o emergencia.
- Mantener actualizado el listado de las personas que viven dentro de su comunidad.
- Mantener informado a las personas a su cargo acerca del punto de encuentro y las consignas en caso de evacuar (caminar rápido sin correr, no devolverse, mantener la derecha).
- En caso de emergencia ordenan salir tan pronto se activa la alarma.
- Colaborar con el conteo del personal de su área e informa novedades a los brigadistas.
- Controlada la emergencia, esperan instrucciones del jefe de brigada y apoyan el retorno a la normalidad.
- Coordinación de seguridad y personal de vigilancia:
- Conocer todos los aspectos operativos de este plan, que serán puestos en práctica en el momento de un simulacro o emergencia.

- Verificar que las salidas de emergencia no se encuentren obstaculizadas.
- Garantizar la seguridad del lugar antes, durante y después de una emergencia.
- Participar en la evaluación y actualización del plan de acuerdo con las necesidades identificadas.

8. Plan de capacitación

Actividad -Tema	Facilitador	Participantes	Brigada
Conceptos Básicos y procedimientos de seguridad en una emergencia. Simulación y simulacro	Estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar. Policía Nacional	20 comunidades de Julio Moreno	Seguridad
Conceptos básicos y utilización de los equipos de primeros auxilios Simulación y simulacro	Estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar. Cruz Roja	20 comunidades de Julio Moreno	Primeros auxilios
Procedimientos de evacuación ante una emergencia Simulación y simulacro	Estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar. SNGR.	20 comunidades de Julio Moreno	Evacuación
Manejo y procesos de comunicación ante una emergencia Simulación y simulacro	Estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar	20 comunidades de Julio Moreno	Comunicación e información

Elaborado por: (Gavilan & Azas)

9. Implementación

Para la implementación del plan comunitario se utilizarán las siguientes herramientas

Sesiones de información a las 20 comunidades de Julio Moreno:

Cada 3 meses se realizarán reuniones de trabajo con todos los involucrados en el plan comunitario para mantener una organización adecuada, fortalecer las capacidades y atender a los requerimientos y sugerencias que existan en cada comunidad.

Capacitaciones:

Cada 3 meses se darán capacitaciones a las 20 comunidades en temas de seguridad, evacuación, primeros auxilios y comunicación que serán difundidas por las instituciones de emergencia como UEB, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, SNGRE, Cruz Roja.

Simulaciones y Simulacros:

Se realizan simulaciones y simulacros de emergencias, cada semestre con las 20 comunidades de la parroquia Julio Moreno en coordinación con las instituciones de emergencia.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- En la evaluación de la amenaza de aluvión de la parroquia de Julio Moreno se utilizó la metodología de “Manual de Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales” del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), aplicada y modificada a la realidad de la parroquia, en donde se correlaciono los parámetros condicionantes (cobertura de la superficie, material o suelo superficial, pendiente longitudinal) y desencadenante (precipitación) y el parámetro general de evaluación (canalización), en el cual se obtuvo los índices y mapas con niveles de amenaza mediante el cual identificando que en la parroquia la zona más afectada por la amenaza de aluvión es la cabecera parroquial con un nivel alto.

- Con el trabajo de campo realizado se identificó los elementos expuestos (escuelas, centros de salud, viviendas, edificios del GAD parroquial, iglesia, parques infantiles, tienda de abastos que se encuentran ubicados en la cabecera parroquial Julio Moreno, los mismo que están representados en un mapa, cada uno de estos están ubicados en la cabecera parroquial, en la zona donde se produce el aluvión así como también se pudo evidenciar en las demás comunidades de la parroquia no cuenta con todos estos elementos.

- Una vez evaluado la amenaza y elementos expuestos ante la amenaza de aluvión en la parroquia Julio Moreno más los resultados de las encuestas aplicadas a los habitantes de la misma, permitieron fundamentar y proponer medidas preventivas de reducción de riesgos en la que incluye un plan comunitario en donde se incorpora acciones con la finalidad de reducir

las afectaciones en la parroquia y los habitantes se encuentren preparados ante un evento peligroso.

5.2 Recomendaciones

- Este tipo de estudios deben ser tomados en cuenta con las autoridades en la elaboración de los procesos de planificación y ordenamiento territorial, de manera que se apliquen las acciones necesarias con el fin de disminuir el grado de riesgo ante el aluvión, de igual forma en zonas donde existen cultivos de ciclo corto se mejore las prácticas agrícolas, lo que contribuirá a la reducir la debilidad del suelo, además se termine la construcción de canalizaciones en la parroquia en la zona más afectada por el aluvión acciones que ayudara a mitigar la vulnerabilidad ante este evento.

- Para reducir los niveles de amenaza en la parroquia Julio Moreno, se debe realizar estudios técnicos bien detallados en el cual se muestre la ubicación exacta de los elementos expuestos con nivel alto a sufrir un aluvión, mediante el cual implementar medidas estrictas y aplicarlos, que ayude a reducir el impacto de la amenaza, de tal manera evitando las pérdidas económicas, humanas y materiales y con el apoyo de las instituciones provinciales, locales y parroquiales

- Se socialice y valide la propuesta para aplicar las estrategias de reducción de riesgos elaboradas en el presente trabajo de investigación, para lo cual se requiere que la población en conjunto con los directivos de la parroquia e instituciones involucradas, trabaje en la preparación y organización en temas de gestión de riesgos por lo cual se fortalecería el conocimiento y capacidades de las familias para la actuación inmediata ante una emergencia.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Cardona, O. D. (s.f.). EVALUACIÓN DE LA AMENAZA, LA VULNERABILIDAD Y EL RIESGO. En O. D. Cardona, *EVALUACIÓN DE LA AMENAZA, LA VULNERABILIDAD Y EL RIESGO*. Recuperado el 11 de 08 de 2021, de http://www.planesmojana.com/documentos/estudios/19_Evaluacion%20de%20la%20amenaza%281%29%20Omar%20D.%20Cardona.pdf
- Castillo, G., Barrantez, O., & Nuñez, O. (2011). EFECTIVIDAD DE LA METODOLOGÍA MORAVAHRSO MODIFICADA EN EL CASO DE LOS. *redalyc.com*.
- Centro de Conocimiento en Salud Pública y Desastres. (s.f.). Recuperado el 2021, de http://saludydesastres.info/index.php?option=com_content&view=article&id=293:2-1-analisis-de-amenazas-y-vulnerabilidades&catid=131:2-1-analisis-de-amenazas-y-vulnerabilidades&Itemid=653&lang=es
- Ciudadana, S. I. (2021). PREVIENE, INFÓRMATE Y PREPÁRATE. *ONEMI*, 2.
- Civil, I. N. (2018). Recuperado el 03 de Agosto de 2021, de <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/aluvion-huaico-deslizamiento-y-derrumbes.pdf>
- Consorcio Evaluación de Riesgos Naturales – América Latina . (s.f.). *COMPONENTES PRINCIPALES DEL ANÁLISIS DE RIESGO*. Recuperado el 03 de Agosto de 2021, de <https://ecapra.org/sites/default/files/documents/ERN-CAPRA-R6-T1-1%20-%20Componentes%20Principales%20del%20Análisis%20de%20Riesgos.pdf>

- D'Ercole, R. (2005). CRITERIOS DE REFLEXIÓN POR LA DETERMINACIÓN DE PRIORIDADES PARA LA REDUCCIÓN DE LOS RIESGOS.
- D'Ercole, R., & Trujillo, M. (2003). AMENAZAS, VULNERABILIDAD, CAPACIDADES Y RIESGOS EN EL ECUADOR. *HAL archives-ouvertes* , 11.
- Eras Galarza, M. L. (Junio de 2014). *Bibdigital EPN*. Recuperado el 16 de Agosto de 2021, de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/8083/4/CD-5698.pdf>
- Galicia Ventura, M. D., & González Ruiz, W. M. (Noviembre de 2019). *Reposición Institucional UAEM*. Recuperado el 16 de Agosto de 2021, de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/105022/GALICA-MARIA-GONZALEZ-WLANDY-LGE-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García Camacho, G. X. (Agosto de 2018). *ISSUU*. Recuperado el 16 de Agosto de 2021, de https://issuu.com/unigis_latina/docs/garcia_govanny-edited
- Gavilan, E., & Azas, O. (s.f.).
- *Glosario - Idiger*. (s.f.). Recuperado el 03 de Agosto de 2021, de <https://www.idiger.gov.co/glosario>
- Maureira, C. S. (2006). *ANALISIS DE OBRAS TRANSVERSALES NO TRADICIONALES PARA EL CONTROL DE ALUVIONES, EN LA QUEBRADA MACKAY DEL CERRO DIVISADERO, COYHAIQUE*,. Valdivia. Recuperado el 22 de Julio de 2021, de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2006/bmfcia283a/doc/bmfcia283a.pdf>

- *ONEMI: Ministerio del Interior y Seguridad Pública.* (s.f.). Recuperado el 03 de Agosto de 2021, de <https://www.onemi.gov.cl/aluviones/>
- PADILLA, M. A. (2018). *Secretaria Nacional de Riesgos.* Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GLOSARIO-DE-T%C3%89RMINOS-DE-GESTI%C3%93N-DE-RIESGOS-DE-DESASTRES-GUIA-DE-CONSULTA.pdf>
- PDOT, C. G. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.* Recuperado el 02 de 08 de 2021, de Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0260015440001_DIAGNOSTICO%20POR%20COMPONENTES%20JULIO%20MORENO_29-10-2015_21-44-42.pdf
- Peltre, P. (1989). *RIESGOS NATURALES EN QUITO Lahares, aluviones y derrumbes.* Quito: COORPORACION EDITORA NACIONAL.

7. ANEXOS



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ADM.PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO

TEMA: Realizar un estudio de amenaza por aluvión y elementos expuestos en la parroquia Julio Moreno en el periodo 2021.

OBJETIVO: Analizar la amenaza de aluvión que se produce en la parroquia de Julio Moreno en la temporada invernal.

DATOS DE UBICACIÓN GEOGRAFICA

PROVINCIA	Bolívar	CANTON	Guaranda	PARROQUIA	Julio Moreno
COORDENADAS	X: 0718901 Y: 9823958				

FICHA DE CAMPO

Parámetros de evaluación para aluvión

Zonas críticas que afectan la canalización	Sin canalización	Angostamiento por soterramiento	Angostamiento por caída de suelo y rocas	Angostamiento por RRSS	Edificaciones cercanas
Sin canalización	1,00	3,00	6,00	7,00	8,00
Angostamiento por soterramiento	0,33	1,00	3,00	6,00	7,00
Angostamiento por caída de suelo y rocas	0,17	0,33	1,00	3,00	6,00

Angostamiento por RRSS	0,14	0,17	0,33	1,00	4,00
Edificaciones cercanas	0,13	0,14	0,17	0,25	1,00

Parámetros de evaluación para aluvión en la parroquia Julio Moreno

Zonas críticas que afectan la canalización	Sin canalización	Angostamiento por soterramiento	Angostamiento por caída de suelo y rocas	Angostamiento por RRSS	Edificaciones cercanas
Sin canalización					
Angostamiento por soterramiento					
Angostamiento por caída de suelo y rocas					
Angostamiento por RRSS					
Edificaciones cercanas					

Parámetros para material o suelo superficial

Material cuaternario	Relleno	Material fluvial	Material aluvial	Secuencia de material	Roca
Relleno	1,00	3,00	5,00	6,00	8,00
Material fluvial	0,33	1,00	2,00	5,00	7,00
Material aluvial	0,20	0,50	1,00	3,00	5,00
Secuencia de material	0,17	0,20	0,33	1,00	4,00
Roca	0,13	0,14	0,20	0,25	1,00

Parámetros para material o suelo superficial en la parroquia Julio Moreno

Material cuaternario	Relleno	Material fluvial	Material aluvial	Secuencia de material	Roca
Relleno					
Material fluvial					
Material aluvial					
Secuencia de material					
Roca					

Parámetros para la cobertura

Cobertura	sin cobertura	pastos y herbáceas	Bosques	Áreas verdes y superficie impermeable	superficie impermeable con sist. Evacuación de agua
Sin cobertura	1,00	2,00	6,00	8,00	9,00
Pastos y herbáceas	0,50	1,00	2,00	5,00	8,00
Bosques	0,17	0,50	1,00	3,00	5,00
Áreas verdes y superficie impermeable	0,13	0,20	0,33	1,00	3,00
Superficie impermeable con sist. Evacuación de agua	0,11	0,13	0,20	0,33	1,00

Parámetros para la cobertura de la parroquia Julio Moreno

Cobertura	sin cobertura	pastos y herbáceas	Bosques	Áreas verdes y superficie impermeable	superficie impermeable con sist. Evacuación de agua
Sin cobertura					
Pastos y herbáceas					
Bosques					

Áreas verdes y superficie impermeable					
Superficie impermeable con sist. Evacuación de agua					



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE ADM.PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO

TEMA: Evaluación de la amenaza de aluvión y elementos expuestos en la parroquia julio moreno en el periodo 2021.

OBJETIVO: Identificar los elementos expuestos de la parroquia de Julio Moreno.

Datos de ubicación geográfica

Provincia	Bolívar	Cantón	Guaranda	Parroquia	Julio Moreno
Coordenadas	X: 0718901 Y: 9823958				

FICHA DE CAMPO

Población y sus necesidades

Ámbito del territorio	Ejes temáticos
Población y sus necesidades	Educación
	Salud
	Recreación
	Patrimonio

Educación

Institución	Régimen	X	Y
2 DE AGOSTO	Costa	709403	9825227
9 DE MAYO	Costa	711650	9824602
CARLOS GUALBERTO GALARZA	Sierra	718856	9823919
LA NUEVA ESPERANZA	Costa	710281	9826692
LUZ DE AMERICA	Costa	705728	9826484
MANUEL BAZANTES	Sierra	729383	9825786
MANUEL BENJAMIN CARRION	Costa	707518	9829648
MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO	Sierra	716289	9826843
ULPIANO PAEZ	Sierra	717181	9825085
UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGUE SIETE DE MAYO	Sierra	717181	9825085
WASHIGTON VINICIO GARCES MEJIA	Costa	708748	9826051

Salud

Nombre	Coordenadas	
	X	Y
Centro de salud Julio Moreno	718871	9824031

Recreación

Nombre	Coordenadas	
	X	Y
Cancha Mixta	718838	9823954
Parque Infantil	718838	9823954

Patrimonio

Nombre	Coordenadas	
	X	Y
Iglesia	718828	9823939
Casa Comunal	718901	9823992
Parque Central	718901	9823958

Logística

Ámbito del territorio	Ejes temáticos
Logística	Abastecimiento y saneamiento de agua
	Abastecimiento de alimentos
	Abastecimiento de electricidad
	Movilidad
	Comunicaciones

Abastecimiento y saneamiento de agua

Nombre	Coordenadas	
	X	Y
Depósitos de almacenamiento de agua.	718629	9823805
Planta de tratamiento de aguas servidas.	718923	9824083

Abastecimiento de alimentos

Nombre	Coordenadas	
	X	Y
Tienda de abastecimientos	718514	9823954

Abastecimiento de electricidad

Nombre	Coordenadas	
	X	Y
Transformadores	7182512	9823568
postes de luz	7183523	9825412

Movilidad

Nombre	Coordenadas	
	X	Y
Parada de bus Cándido rada	718867	9824007
Parada de camionetas particulares	718867	9824007

Comunicaciones

Nombre	Coordenadas	
	X	Y
Antena de red	718849	9823961
Router de Internet CNT	718849	9823961

Economía y gestión

Ámbito del territorio	Ejes temáticos
Economía y gestión.	Administración
	Seguridad y organismos de apoyo

Administración

Nombre	Coordenadas	
	X	Y
GAD parroquial	718808	9824058
Tenencia Política	718820	9823952

Seguridad y organismos de apoyo

Nombre	Coordenadas	
	X	Y
UPC	718824	9824043



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE ADM.PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO

TEMA: Evaluación de la amenaza de aluvión y elementos expuestos en la parroquia julio moreno en el periodo 2021.

OBJETIVO: Establecer medidas de reducción de riesgos ante la amenaza de aluvión en la parroquia Julio Moreno.

DATOS DE UBICACIÓN GEOGRAFICA

PROVINCIA	Bolívar	CANTON	Guaranda	PARROQUIA	Julio Moreno
COORDENADAS	X: 0718901 Y: 9823958				

ENCUESTA

Indicaciones: En relación a las siguientes opciones cuál cree usted que es pertinente respecto a la pregunta realizada.

1. Conoce usted que es un aluvión
 - Nada
 - Poco
 - Mucho
2. Por qué cree usted que se da un aluvión
 - Exceso de lluvia
 - Topografía del sector
 - Cambio climático

3. Qué factores cree usted que incide para que ocurra un aluvión
- Deforestación
 - Desertificación del suelo
 - Pastoreo
4. Cree usted que las actividades ejercidas por los agricultores también influyen a la ocurrencia de un aluvión
- Si No
5. En qué épocas del año usted ha evidenciado fuertes precipitaciones
- Enero – Abril
 - Mayo – Agosto
 - Septiembre – Diciembre
6. Que consecuencias ha dejado las precipitaciones.
- Edificios públicos destruidos
 - Decesos de personas
 - Daños a las viviendas
 - Afectaciones a los servicios básicos
 - Afección a la Red vial
 - Perdidas de cultivos
7. Su vivienda ha sido afectada por las precipitaciones recurrentes.
- Poco
 - Muy poco
 - Nada
8. ¿Cree usted que al realizar acciones preventivas ante este evento se reducirá el impacto negativo
- Si No
9. La parroquia cuenta con comité de gestión de riesgos
- Si No
10. La parroquia cuenta con planes de emergencia ante este evento.
- Si No
11. cuáles son los sistemas de alerta temprana que tiene la parroquia:
- Sirenas
 - Timbres
 - Campanas

GRACIAS POR SU COLABORACION

MEMORIAS FOTOGRAFICAS

Fotografía 1: Secuelas del aluvión



Fotografía 2: Secuelas del aluvión



Fotografía 3: Afectaciones que sufrió las viviendas ante el aluvión el aluvión



Fotografía 4: Afectación al centro educativo Carlos Galarza



Fotografía 5: La cancha deportiva de la parroquia Julio Moreno



Fotografía 6: Parque infantil de la parroquia Julio Moreno



Fotografía 7: Iglesia de la parroquia Julio Moreno



Fotografía 8: Parque central de la parroquia Julio Moreno



Fotografía 9: Casa comunal de la parroquia Julio Moreno



Fotografía 10: Depósito de agua de la parroquia Julio Moreno



Fotografía 11: Parada de la Cándido Rada de la parroquia Julio Moreno



Fotografía 12: UPC de la parroquia Julio Moreno



Fotografia 13: Encuestas aplicadas a la poblacion de Julio Moreno.



Fotografia 14: Encuestas aplicadas a la poblacion de Julio Moreno.

