

Geoeducación para la gestión de las amenazas por movimientos en masa en el  
municipio de San Joaquín, Santander.

Juan Pablo Blanco Hernández

Trabajo de Grado para Optar al Título de Geólogo

Director

Joaquín Andrés Valencia Ortiz

PhD. en Geología

Codirectores

Leonardo Palmera Sánchez

Ms. C. en Geociencias

Diana Marcela Ferreira Sepúlveda

Ms. C. en Desarrollo rural

Universidad Industrial de Santander  
Facultad de ingenierías fisicoquímicas  
Escuela de Geología  
Bucaramanga

2026

A mi perro Choky, quien con su cariño y alegría hizo más llevaderos los años de estudio y se convirtió en el mejor regalo que me dejó mi paso por la universidad.

A todos los profesores de la escuela de Geología, por compartir sus conocimientos y pasión por esta ciencia. En especial a Joaquín y Leonardo, por confiar en mí, acompañarme en este proceso y darme la oportunidad de demostrar lo que soy capaz de lograr.

## Tabla de contenido

<i>Introducción</i> .....	11
1. <i>Objetivos</i> .....	12
1.1 <i>Objetivo General</i> .....	12
1.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	12
2. <i>Planteamiento del problema</i> .....	12
3. <i>Justificación</i> .....	15
4. <i>Localización</i> .....	16
5. <i>Marco teórico</i> .....	17
5.1 <i>Movimientos en masa en la apropiación social</i> .....	17
5.2 <i>Operacionalización de la apropiación social del conocimiento y la resiliencia comunitaria</i> .....	18
5.3 <i>Clasificación de los movimientos en masa</i> .....	19
6. <i>Estado del arte</i> .....	20
7. <i>Metodología</i> .....	22
<i>Fase 1. Recopilación de información y revisión bibliográfica</i> .....	23
<i>Fase 2. Planeación participativa y coordinación con autoridades locales</i> .....	24
<i>Fase 3. Preparación de herramientas didácticas para la apropiación del conocimiento</i> .....	24
<i>Fase 4. Campo</i> .....	25
<i>Fase 5. Sistematización y evaluación de resultados</i> .....	28
<i>Fase 6. Análisis e interpretación final</i> .....	28
8. <i>Resultados</i> .....	29
8.1 <i>Resultados y análisis integral de las encuestas</i> .....	29
8.1.1. <i>Edad</i> .....	31
8.1.2 <i>Genero de los encuestados</i> .....	31
8.1.3- <i>Nivel educativo</i> .....	32
8.1.4- <i>Ocupación</i> .....	33
8.1.5- <i>¿Reside en zona de riesgo?</i> .....	34
8.1.6- <i>¿Que entiende por movimiento en masa?</i> .....	35
8.1.7- <i>¿Qué factores cree que generan un movimiento en masa?</i> .....	36
8.1.8- <i>¿Conoce el término “Avenida Torrencial”?</i> .....	37
8.1.9- <i>¿Qué elementos pueden desencadenar una avenida torrencial?</i> .....	38
8.1.10- <i>¿Cuáles cree que son los signos tempranos de un evento?</i> .....	39

8.1.11- <i>¿Ha experimentado o presenciado un evento de movimiento en masa o avenida torrencial?</i> .....	40
8.1.12- <i>¿En qué fecha se experimentaron estos eventos?</i> .....	41
8.1.13- <i>¿Qué afectaciones sufrió con estos eventos?</i> .....	41
8.1.14- <i>¿Cree que su comunidad está preparada para enfrentar estos fenómenos?</i> .....	42
8.1.15- <i>¿Conoce algún plan de emergencia local para estos eventos?</i> .....	43
8.1.16- <i>¿Considera que las autoridades como alcaldía o defensa civil han realizado campañas efectivas de sensibilización?</i> .....	44
8.1.17- <i>¿Qué actividades han realizado?</i> .....	45
8.1.18- <i>¿Ha participado en capacitaciones sobre gestión del riesgo de desastres?</i> .....	45
8.1.19- <i>¿En qué capacitaciones ha participado?</i> .....	46
8.1.20- <i>¿Sabe cómo identificar zonas de alto riesgo en su comunidad?</i> .....	46
8.1.21- <i>¿Cómo?</i> .....	47
8.1.22- <i>¿Que acciones preventivas se pueden tomar en zonas de riesgo?</i> .....	47
8.1.23- <i>¿Tiene un plan de evacuación en su hogar en caso de emergencia?</i> .....	48
8.1.24- <i>¿Cómo se informa sobre alertas de desastres naturales?</i> .....	49
8.1.25- <i>¿Cree que la educación sobre gestión del riesgo debe incluirse en las escuelas?</i> .....	50
8.1.26- <i>¿Cómo preferiría recibir información sobre estos temas?</i> .....	51
8.1.27- <i>¿Cree que su comunidad se involucra activamente en la prevención de desastres?</i> .....	52
8.1.28- <i>¿Por qué no?</i> .....	53
8.1.29- <i>¿Qué tan importantes considera la participación de la comunidad en la gestión del riesgo?</i> .....	53
8.1.30- <i>¿Qué actividades cree que podría fomentar el interés comunitario en la prevención de desastres?</i> .....	54
8.1.31- <i>¿Qué barreras identifica para la apropiación social del conocimiento sobre estos fenómenos?</i> .....	55
8.1.32- <i>¿Cree que se invierte suficiente esfuerzo en educar a la población sobre estos riesgos?</i> .....	56
8.1.33- <i>Recomendaciones</i> .....	57
8.1.34- <i>¿Estaría dispuesto a participar en actividades de prevención y capacitación?</i> .....	58
8.1.35- <i>¿Por qué?</i> .....	58
8.1.36- <i>Comentarios adicionales</i> .....	59
8.1.37- <i>Síntesis y aportes de los comentarios adicionales</i> .....	59
8.2 <i>Resultados de las reuniones con estudiantes y actores comunitarios</i> .....	59
8.3 <i>Actores comunitarios</i> .....	62
9. <i>Conclusiones</i> .....	66
10. <i>Recomendaciones</i> .....	68
<i>Referencias bibliográficas</i> .....	70

11. *Apéndices* ..... 72

## Lista de figuras

Figura 1 Localización de la zona de estudio, Municipio San Joaquín, Santander.....	17
Figura 2 Esquema metodológico de la investigación.....	23
Figura 3 Genero de la población encuestada.....	32
Figura 4 Nivel educativo de la población encuestada.....	33
Figura 5 ocupación de la población encuestada.....	34
Figura 6 Residencia en zonas con amenaza por movimientos en masa.....	35
Figura 7 Percepción de la población encuestada sobre el concepto de movimientos en masa.....	36
Figura 8 Factores que la población encuestada considera generadores de movimientos en masa.....	37
Figura 9 Conocimiento de la población encuestada sobre el término 'avenida torrencial.....	38
Figura 10 Factores que la población encuestada considera desencadenantes de una avenida torrencial.....	39
Figura 11 Signos que la población identifica antes de un movimiento en masa.....	40
Figura 12 Experiencia de la población encuestada frente a movimientos en masa o avenidas torrencales.....	41
Figura 13 Afectaciones sufridas por la población encuestada a causa de movimientos en masa o avenidas torrencales.....	42
Figura 14 Nivel de preparación de la comunidad para afrontar eventos de riesgo.....	43
Figura 15 Conocimiento comunitario sobre planes de emergencia locales.....	44
Figura 16 Percepción comunitaria sobre campañas de sensibilización de las autoridades.....	44
Figura 17 Participación comunitaria en capacitaciones sobre gestión del riesgo de desastres.....	46
Figura 18 Capacidad de la comunidad para reconocer áreas de riesgo.....	47
Figura 19 Medidas de prevención frente a riesgos en la comunidad.....	48
Figura 20 Planes de evacuación en los hogares.....	49
Figura 21 Medios de información sobre alertas de desastres.....	50
Figura 22 Percepción sobre la inclusión de la gestión del riesgo en la educación escolar.....	51
Figura 23 Preferencias de la comunidad para recibir información sobre gestión del riesgo.....	52
Figura 24 Nivel de involucramiento comunitario en la prevención de desastres.....	53
Figura 25 Importancia de la participación comunitaria en la gestión del riesgo.....	54
Figura 26 Acciones que motivan a la comunidad en la prevención de desastres.....	55
Figura 27 Obstáculos percibidos en la apropiación social del conocimiento.....	56
Figura 28 Percepción sobre el esfuerzo invertido en educación comunitaria sobre riesgos.....	57
Figura 29 Disposición comunitaria para participar en actividades de prevención y capacitación.....	58
Figura 30 Jornada de geoeducación con los estudiantes del colegio integrado María Auxiliadora.....	60
Figura 31 Actividad educativa sobre zonas de susceptibilidad a movimientos en masa.....	61
Figura 32.....	62
Figura 33 Reunión con actores comunitarios en el casco urbano de San Joaquín.....	63
Figura 34 Jornada de divulgación comunitaria sobre gestión del riesgo por movimientos en masa.....	64
Figura 35 Trabajo de campo orientado a la sensibilización comunitaria sobre amenazas por movimientos en masa.....	65
Figura 36 Divulgación comunitaria sobre gestión del riesgo por movimientos en masa en zonas urbanas de San Joaquín.....	66

**Lista de tablas**

<i>Tabla 1 Análisis porcentual por sexo de la población en San Joaquín (DANE, 2025).</i> .....	13
<i>Tabla 2 Población total y porcentual por zona (DANE, 2025).</i> .....	13
<i>Tabla 3 Población total del municipio por edades específicas (cada 5 años) (DANE, 2025).</i> .....	13

## Resumen

**Título:** Geoeducación para la gestión de las amenazas por movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. \*

**Autor:** Juan Pablo Blanco Hernández. \*\*

**Palabras Clave:** Movimientos en masa, avenidas torrenciales, Gestión del riesgo, Apropriación social del conocimiento, Zonificación del riesgo.

### Descripción:

El municipio de San Joaquín, localizado en el suroriente del departamento de Santander, presenta una alta susceptibilidad a movimientos en masa debido a sus condiciones geológicas, geomorfológicas y climáticas, sumadas a factores antrópicos como la ocupación de zonas inestables. A pesar de este contexto, se identificó una baja apropiación del conocimiento sobre la amenaza por movimientos en masa y la gestión del riesgo por parte de la comunidad, lo que incrementa la vulnerabilidad de la población ante este tipo de fenómenos. El objetivo de este trabajo fue fortalecer el conocimiento comunitario y promover la apropiación social del conocimiento geológico en relación con los movimientos en masa y la gestión del riesgo en el municipio de San Joaquín. Para ello, se desarrolló una metodología de carácter participativo, que incluyó jornadas de geoeducación, talleres comunitarios, encuentros con instituciones educativas y articulación con actores locales como líderes comunitarios, organismos de respuesta (Defensa Civil y Policía Nacional) y la administración municipal. Las actividades se llevaron a cabo entre el 20 y el 29 de abril, con la participación de habitantes del casco urbano y de las veredas Santa Clara, San Ignacio y Panamá. Los resultados evidenciaron un fortalecimiento en la comprensión de los procesos asociados a los movimientos en masa, así como un cambio positivo en la percepción de la amenaza y la importancia de la participación comunitaria en la gestión del riesgo. La comunidad mostró mayor interés en la identificación de zonas susceptibles, el reconocimiento de señales de inestabilidad y la necesidad de contar con planes de emergencia. En términos generales, se concluye que los procesos de geoeducación y trabajo comunitario constituyen herramientas fundamentales para reducir la vulnerabilidad y fomentar una gestión del riesgo más informada y participativa, aportando a la prevención de futuras afectaciones por movimientos en masa en el municipio.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Facultad de ingenierías Físico-Químicas. Escuela de Geología. Director: Joaquín Andrés Valencia Ortiz, PhD en Geología. Codirector: Leonardo Palmera Sánchez, Ms.C. en Geociencias

## Abstract

**Title:** Geoeducation for the Management of Landslide Hazards in the Municipality of San Joaquín, Santander .\*

**Author:** Juan Pablo Blanco Hernández. \*\*

**Keywords:** Landslides, Debris flows, Risk management, Social appropriation of knowledge, Risk zoning.

**Description:**

The municipality of San Joaquín, located in the southeastern part of the department of Santander, shows a high susceptibility to mass movements due to its geological, geomorphological, and climatic conditions, combined with anthropogenic factors such as the occupation of unstable areas. Despite this context, a low level of community appropriation of knowledge regarding mass movement hazards and risk management was identified, which increases the population's vulnerability to this type of phenomenon. The objective of this study was to strengthen community knowledge and promote the social appropriation of geological knowledge related to mass movements and risk management in the municipality of San Joaquín. To achieve this, a participatory methodology was implemented, including geoeducation activities, community workshops, meetings with educational institutions, and coordination with local stakeholders such as community leaders, emergency response organizations (Civil Defense and National Police), and the municipal administration. These activities were carried out between April 20 and 29, with the participation of residents from the urban area and the villages of Santa Clara, San Ignacio, and Panamá. The results showed an improvement in the understanding of processes associated with mass movements, as well as a positive change in the perception of the hazard and the importance of community participation in risk management. The community demonstrated increased interest in identifying susceptible areas, recognizing signs of instability, and the need for emergency plans. Overall, it is concluded that geoeducation processes and community-based work are fundamental tools for reducing vulnerability and promoting a more informed and participatory approach to risk management, contributing to the prevention of future impacts caused by mass movements in the municipality.

---

\* Undergraduate Thesis

\*\* Faculty of Physical-Chemical Engineering. School of Geology. Advisor: Joaquín Andrés Valencia Ortiz, PhD in Geology. Co-advisor: Leonardo Palmera Sánchez, MSc in Geosciences.

## Introducción

El municipio de San Joaquín, Santander, ha sido escenario de eventos recurrentes de movimientos en masa (MM) que han generado graves afectaciones a la población y la infraestructura. Factores como la geología del territorio, un uso inadecuado del suelo, y las condiciones climáticas han aumentado la susceptibilidad a estos fenómenos. La falta de conocimiento y conciencia sobre estos eventos agrava la vulnerabilidad de la comunidad, dificultando la toma de decisiones y la implementación de medidas preventivas.

Las comunidades de San Joaquín enfrentan una constante amenaza debido a los movimientos en masa, lo que pone en riesgo no solo sus medios de subsistencia, como la agricultura y la ganadería, sino también sus viviendas y vidas. Eventos previos han demostrado el impacto devastador de estos fenómenos, con la destrucción de hogares, pérdida de cultivos y ganado, así como la afectación de la infraestructura vial, agravando la vulnerabilidad de la población, un ejemplo de ello fue la avalancha ocurrida en mayo de 2023, cuando la creciente de las quebradas La Leona y Panamá afectó a más de 600 personas en el municipio (Agencia de periodismo investigativo, 2023). En este contexto, la apropiación social del conocimiento, y en especial, en la línea de las amenazas de origen geológico, son clave para la gestión del riesgo, ya que permite a las comunidades entender mejor su entorno y tomar medidas informadas para reducir su exposición a las amenazas por movimientos en masa, ya que estos constituyen una de las causas más frecuentes de pérdidas humanas y económicas alrededor del mundo (Aristizábal, Martínez, & Vélez, 2010). Las pérdidas económicas asociadas son millonarias y aumentan debido a la expansión urbana sobre áreas montañosas de estabilidad precaria (Aristizábal, Martínez, & Vélez, 2010). Este estudio busca cerrar la brecha entre el conocimiento técnico y la realidad comunitaria mediante estrategias de geo educación, promoviendo el aprendizaje participativo y el fortalecimiento de la resiliencia local.

La presente investigación se desarrolla con base en la guía de apropiación social del conocimiento para la zonificación de la amenaza por movimientos en masa (Ruiz, Avellaneda, & Espinosa, 2013). A través de este enfoque participativo, se espera que la comunidad de San Joaquín adquiera herramientas que le permitan enfrentar los desafíos asociados a este tipo de eventos geológicos, como lo son los movimientos en masa. Dichos procesos comprenden fenómenos que desestabilizan el suelo y, aunque se trata de

procesos naturales, cuando ocurren cerca de zonas habitadas pueden poner en riesgo la vida, los bienes y la infraestructura de las comunidades.

## 1. Objetivos

### 1.1 Objetivo General

Fortalecer el conocimiento y la resiliencia de la comunidad del municipio de San Joaquín, Santander, aplicando estrategias de geoeducación basadas en la guía de apropiación social del conocimiento para la zonificación de la amenaza por movimiento en masa (Ruiz, Avellaneda, & Espinosa, 2013).

### 1.2 Objetivos Específicos

1. Diseñar, desarrollar e implementar metodologías de enseñanza sencillas y participativas que faciliten la comprensión de los procesos geológicos relacionados con los movimientos en masa fomentando el aprendizaje y la apropiación del conocimiento en la comunidad.

2. Analizar el impacto de las estrategias de geoeducación tanto en la percepción de la amenaza como en la adopción de medidas de mitigación, tales como la identificación de áreas susceptibles a este tipo de fenómenos por parte de la población local.

3. Proporcionar orientación y asesoramiento a las comunidades en reuniones, fomentando espacios de diálogo para compartir conocimientos técnicos, fortalecer la comprensión del riesgo y obtener retroalimentación que contribuya al fortalecimiento de las estrategias de gestión del riesgo.

## 2. Planteamiento del problema

El municipio de San Joaquín, ubicado en el departamento de Santander a 156 km de Bucaramanga, cuenta con una población total de 2.565 habitantes, de los cuales el 52% son hombres y el 48% son mujeres, esto se observa en la (Tabla 1) (DANE, 2025).

**Tabla 1**

*Análisis porcentual por sexo de la población en San Joaquín (DANE, 2025).*

<b>Sexo</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje %</b>
Hombre	1.323	52%
Mujer	1.242	48%

En cuanto a la distribución territorial, la población se concentra en dos zonas principales: la cabecera municipal, que reúne el 41% de los habitantes, y los centros poblados con su zona rural dispersa, que concentran el 59% de la población (Tabla 2)(DANE, 2025).

**Tabla 2**

*Población total y porcentual por zona (DANE, 2025).*

<b>Zona</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje %</b>
Cabecera Municipal	503	540	1043	41%
Centros poblados y rural disperso	820	702	1522	59%
Total Municipio	1.323	1242	2.565	100%

Por otro lado, al analizar la estructura etaria, se observa una población mayoritariamente joven, con un número considerable de habitantes entre los 10 y 30 años, *los datos por edades específicas muestran la distribución cada 5 años como muestra representativa. Los totales incluyen toda la población del municipio distribuida en todas las edades. (Tabla 3),* lo que representa un grupo altamente vulnerable frente a los impactos socioeconómicos y ambientales de los fenómenos naturales (DANE, 2025).

**Tabla 3**

*Población total del municipio por edades específicas (cada 5 años) (DANE, 2025).*

<b>Edad (años)</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>	<b>Total</b>
0	13	14	27
5	17	19	36

<b>Edad (años)</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>	<b>Total</b>
10	19	20	39
15	22	19	41
20	21	15	36
25	19	15	34
30	18	14	32
35	16	14	30
40	15	15	30
45	15	15	30
50	15	15	30
55	14	15	29
60	13	13	26
65	14	15	29
70	12	13	25
75	12	10	22
80	8	6	14
85	5	4	9
90	2	3	5
95	1	2	3
100+	1	1	2
<b>Total</b>	<b>1.323</b>	<b>1.242</b>	<b>2.565</b>

En los últimos años, San Joaquín ha sido escenario de múltiples movimientos en masa, que han ocasionado la pérdida de terrenos de cultivo, viviendas e infraestructura vial y pública. Estos eventos afectan directamente la calidad de vida de los habitantes, al limitar sus medios de subsistencia, deteriorar su seguridad y aumentar su condición de vulnerabilidad.

A pesar de la magnitud del problema, la gestión del riesgo en el municipio enfrenta limitaciones relacionadas con la falta de procesos de apropiación social del conocimiento. Esto impide que la comunidad, los líderes locales y las instituciones fortalezcan sus capacidades de prevención y respuesta. La carencia de estrategias participativas y educativas que integren a la población en el conocimiento de los riesgos existentes genera una brecha entre los estudios técnicos y la acción comunitaria, lo que incrementa la exposición frente a los desastres.

En este contexto, se hace necesario investigar cómo la apropiación social del conocimiento sobre los movimientos en masa puede convertirse en una herramienta

efectiva para fortalecer la resiliencia comunitaria, mejorar la gestión del riesgo y garantizar un desarrollo más seguro y sostenible en San Joaquín.

### 3. Justificación

El municipio de San Joaquín, Santander, ha sido escenario de múltiples afectaciones de orden ambiental asociados a movimientos en masa (Deslizamientos, flujos y avenidas torrenciales) detonadas especialmente por intensas lluvias. Estos eventos generan fenómenos destructivos en los cuales se movilizan árboles, rocas y escombros, afectando infraestructuras y poniendo en riesgo a la población. Un ejemplo de esto es el evento que ocurrió el 20 de mayo de 2023, cuando el desbordamiento de las quebradas La Leona y Panamá afectó a más de 600 personas ([Agencia de periodismo investigativo , 2023](#)).

El evento provocó la pérdida de cultivos, electrodomésticos y animales de granja, incluyendo pavos, cerdos, vacas, cabros y gallinas. Aproximadamente 30 hectáreas quedaron gravemente dañadas, además de 21 estructuras, entre puentes colgantes, vehiculares y de cemento ([Agencia de periodismo investigativo , 2023](#)). A su vez, el 8 de marzo de 2022, las lluvias intensas e intermitentes provocaron un aumento significativo del caudal en la quebrada La Leona, desencadenando un flujo de escombros y material rocoso que obstruyó la vía nacional que conecta San Joaquín con Onzaga, afectando aproximadamente 10.000 personas ([Buitrago, 2022](#)).

Los movimientos en masa representan una de las amenazas más significativa para las comunidades rurales del municipio de San Joaquín en especial para las veredas Panamá, San Ignacio, Santa Clara y Santa Bárbara, donde las condiciones geológicas, climáticas y antrópicas incrementan la susceptibilidad a estos fenómenos. La gestión efectiva de la amenaza no solo depende de estudios técnicos y geológicos, sino también de la capacidad de las comunidades para comprender y actuar frente a dichas amenazas.

Este trabajo de grado busca disminuir la brecha entre el conocimiento científico y las prácticas comunitarias promoviendo la apropiación social del conocimiento geológico a través de un enfoque participativo, se espera que las comunidades puedan integrar el conocimiento adquirido en sus prácticas cotidianas, fortaleciendo así sus capacidades de adaptación y prevención frente a los movimientos en masa y las avenidas torrenciales. Además, esta investigación podría contribuir al desarrollo de metodologías aplicables a

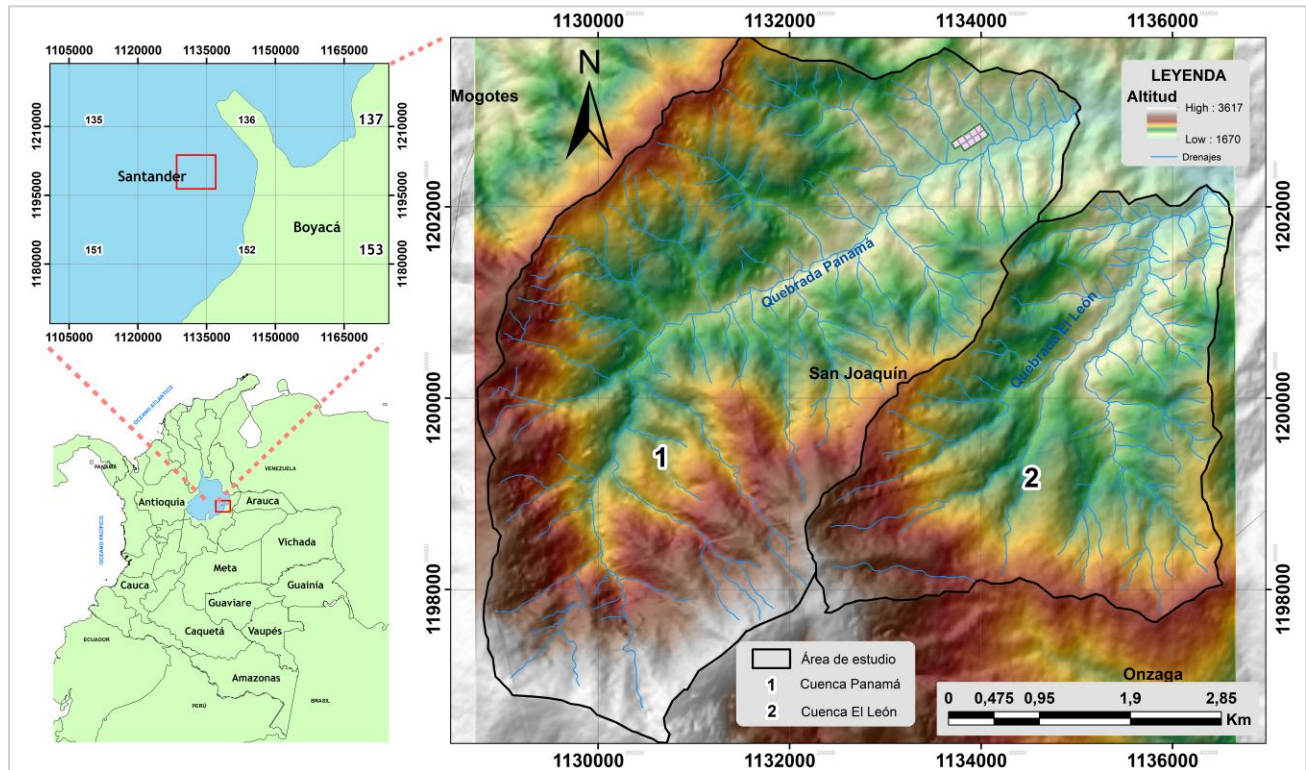
otros municipios con condiciones geológicas similares, brindando herramientas para la gestión del riesgo en diferentes contextos.

#### 4. Localización

El municipio de San Joaquín se encuentra ubicado en el suroriente del departamento de Santander, a 156 km de Bucaramanga. Hace parte de la provincia de Guanentá, una de las seis provincias en que se divide el departamento. Administrativamente, limita al oriente y sur con el municipio de Onzaga, al occidente con Mogotes y al norte con Molagavita (Padilla & Silva, 2014). Su territorio es eminentemente montañoso y forma parte de la cordillera oriental de los Andes, destacándose formaciones orográficas como las cuchillas de Bandarillas y San Antonio, así como los cerros Morro Pardo y Morro Negro. Esta configuración del relieve da lugar a una diversidad de suelos y climas, distribuidos principalmente entre los pisos térmicos medio (85 km<sup>2</sup>) y fríos (107 km<sup>2</sup>), con una temperatura media de 18 °C (Padilla & Silva, 2014). San Joaquín tiene una extensión total de 192 km<sup>2</sup>, de los cuales 0,17 km<sup>2</sup> corresponden al área urbana y 191,83 km<sup>2</sup> al área rural (Padilla & Silva, 2014). Sus coordenadas geográficas son Latitud 6.42641667 y Longitud -72.87383333 ,(IDEAM, 2021) (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 1**

Localización de la zona de estudio, Municipio San Joaquín, Santander.



## 5. Marco teórico

### 5.1 Movimientos en masa en la apropiación social

Los términos más usados para denominar globalmente los movimientos en masa son: *remoción en masa*, *movimientos del terreno*, *deslizamientos del terreno*, *movimientos de ladera*, y *deslizamientos de vertiente* (Flageollet, 1988, citado por Vargas Cuervo, 2000). Mas allá de la definición técnica, resulta fundamental comprender como este tipo de fenómenos intervienen en las dinámicas sociales y territoriales, abriendo paso a la importancia de la apropiación social del conocimiento.

En este sentido, la apropiación social del conocimiento se sitúa en el conjunto de procesos que contribuyen a la democratización, en este caso, del conocimiento científico y tecnológico; y al intercambio de saberes tradicionales, culturales y ancestrales, entre

otros. Por tanto, sus antecedentes transitan desde la declaración misma de la ciencia como un derecho que hay que garantizar, hasta el desarrollo de acciones y estrategias concretas que buscan permear diferentes prácticas científicas de la mano de prácticas de formación, divulgación, diálogo de saberes y gestión del conocimiento, entre otras (Minciencias , 2021) .

## **5.2 Operacionalización de la apropiación social del conocimiento y la resiliencia comunitaria**

En este estudio, la apropiación social del conocimiento se operacionaliza a partir de indicadores cualitativos y didácticos asociados a la interacción de la comunidad con los contenidos abordados durante las actividades educativas. Dichos indicadores se basan en evidencias observables, tales como el uso de conceptos técnicos en el lenguaje cotidiano de los participantes, la capacidad para identificar zonas susceptibles a movimientos en masa dentro de su territorio y el incremento del interés y la participación activa en las actividades didácticas desarrolladas.

La resiliencia comunitaria se operacionaliza en esta investigación mediante manifestaciones observables relacionadas con la percepción del riesgo y la capacidad de respuesta colectiva frente a los movimientos en masa. Los indicadores considerados incluyen: (i) el fortalecimiento de la conciencia del riesgo en la comunidad; (ii) el reconocimiento de la importancia de la organización comunitaria en la gestión del riesgo; (iii) la disposición a participar en acciones preventivas y espacios de capacitación; y (iv) la valoración del conocimiento como una herramienta fundamental para la reducción de la vulnerabilidad. Estos indicadores se vinculan directamente con las actividades didácticas implementadas a lo largo del estudio, permitiendo evaluar el impacto de la intervención más allá de percepciones individuales.

En el contexto colombiano, la apropiación social del conocimiento ha sido incorporada en políticas públicas como la Ley 1523 de 2012 (Función Pública, 2012), establece la participación comunitaria como principio fundamental de la gestión del riesgo. En el ámbito de las amenazas geológicas, el Servicio Geológico Colombiano ha desarrollado guías y metodologías participativas que contemplan herramientas como la cartografía social y talleres comunitarios, los cuales integran a la comunidad y a distintos actores para analizar y compartir conocimientos sobre la realidad de un territorio, en este caso, la inestabilidad. Dichas estrategias no solo permiten que las comunidades comprendan la naturaleza y el alcance de los movimientos en masa, sino que también

fortalecen su capacidad de respuesta, reducen su vulnerabilidad y fomentan el empoderamiento social en la toma de decisiones preventivas.

### 5.3 Clasificación de los movimientos en masa

Dada la relevancia que estos fenómenos tienen para la seguridad de la población y la gestión del riesgo en la región, resulta indispensable establecer una definición clara de lo que se entiende por movimientos en masa, según Crozier 1986, citado por (Vargas Cuervo, 2000), un movimiento en masa es un fenómeno externo en el que el agua actúa como agente de transporte, impregnando y desplazando el material litológico pendiente abajo. Foucault y Raoult 1992, citados por (Vargas Cuervo, 2000), lo definen como un término general que designa todo movimiento, más o menos rápido, de material sobre una pendiente, mientras que Mougín 1973, citado por (Vargas Cuervo, 2000), lo describe como el desplazamiento de terreno bajo la acción de la gravedad, la cual constituye el motor principal, excluyendo otros agentes como el agua, el viento o los glaciares.

En síntesis, un movimiento en masa puede entenderse como cualquier desplazamiento descendente —ya sea vertical o en dirección hacia el pie de una ladera— de un volumen significativo de material litológico, ocasionado principalmente por la gravedad. En la literatura, los términos “movimiento en masa”, “movimiento del terreno” o “deslizamiento” suelen emplearse como sinónimos; no obstante, se recomienda utilizar “movimiento en masa” en documentos y estudios de carácter científico, y “movimiento” o “deslizamiento de terreno” en trabajos dirigidos a comunidades no técnicas (Vargas Cuervo, 2000).

De acuerdo con (Vargas Cuervo, 2000), existen nueve tipos principales de movimientos en masa, cada uno con características morfodinámicas y morfológicas particulares. Las caídas, desprendimientos y desplomes implican la disgregación rápida de material en zonas de alta pendiente, con escaso desplazamiento cortante y la gravedad como agente motor; las caídas afectan volúmenes pequeños en caída libre, los desprendimientos involucran masas de suelo o roca fracturada, y los desplomes corresponden a colapsos de gran volumen que generan depósitos caóticos. Los flujos son desplazamientos de materiales finos o gruesos a lo largo de superficies definidas por contactos litológicos o discontinuidades geotécnicas, pudiendo ser rápidos, como los flujos de lodo, que se dan cuando la provisión de agua en un terreno vulnerable e inicialmente húmedo se incrementa de forma repentina (Olarte Montero, 2017). o Flujos de tierra, los cuales son los más lentos, comunes en pendientes de colinas o terrenos de

bajo relieve en regiones húmedas tropicales. En estas zonas, debido a la meteorización, se forman en la superficie capas más sueltas y porosas que yacen sobre terreno arcilloso relativamente impermeable (Olarte Montero, 2017).

Los deslizamientos presentan una o varias superficies de ruptura, con zonas de desplazamiento y acumulación bien definidas, y ocurren en materiales y pendientes de diversa inclinación, con velocidades variables. Los volcamientos se producen cuando capas o paquetes de rocas estratificadas giran hacia adelante alrededor de un punto inferior debido a la gravedad y a la heterogeneidad litológica. La propagación lateral corresponde al desplazamiento casi horizontal de rocas o suelos, asociado a licuación o plasticidad de materiales por actividad sísmica. Los hundimientos o subsidencias son desplazamientos subverticales, lentos y progresivos, provocados por procesos naturales como fallas, disolución química de rocas o compactación de sedimentos, así como por causas artificiales.

La reptación es un movimiento superficial lento y continuo de suelos poco cohesivos favorecido por la humedad, sin superficie de ruptura, pero identificable por ondulaciones, inclinación de árboles o desplazamiento de cercas. Finalmente, las avenidas torrenciales o avalanchas de detritos son fenómenos complejos producidos por la confluencia repentina de uno o varios movimientos en masa en cauces estrechos y de fuerte pendiente, formando mezclas de bloques y lodo de gran velocidad y poder de arrastre (Vargas Cuervo, 2000). Corresponden a los movimientos más rápidos. Los flujos de lodo de las regiones áridas o semiáridas corresponderían a las avalanchas de detritos, muy frecuentes en regiones húmedas con una cobertura vegetal bien desarrollada. Se trata también de movimientos de roca descompuesta o material relativamente suelto (Olarte Montero, 2017), mientras que las avalanchas corresponden al desplazamiento de nieve o hielo en zonas glaciares debido a desprendimientos en laderas (Vargas Cuervo, 2000).

## 6. Estado del arte

En Colombia, la gestión del riesgo por movimientos en masa ha transitado desde enfoques predominantemente técnicos hacia esquemas que integran la apropiación social del conocimiento como condición para la eficacia de las medidas preventivas, la gobernanza del riesgo y la sostenibilidad de las intervenciones en el territorio. Este giro se alinea con el Marco de Sendai (Organización de las Naciones Unidas, 2015), que subraya

la participación de comunidades y actores locales en la comprensión, evaluación y reducción del riesgo de desastres, así como en el acceso a información y educación sobre amenazas y vulnerabilidad.

En el país, la Política pública de Apropiación Social del Conocimiento de MinCiencias (Torres, Monroy, & Villa, 2021) institucionalizó el enfoque de la apropiación social del conocimiento como un proceso bidireccional de diálogo de saberes orientado a la toma de decisiones públicas y comunitarias informadas, promoviendo prácticas de participación, comunicación y co-creación del conocimiento científico y técnico con las comunidades. En el campo geocientífico, el Servicio Geológico Colombiano incorporó de manera explícita la apropiación social del conocimiento en sus guías metodológicas para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa (Ruiz, Avellaneda, & Espinosa, 2013) y en la guía específica para la zonificación de amenaza a escala 1:25.000 (Paredes, Calvache, & Ruiz, 2017), las cuales plantean que la lectura del territorio, la validación social de cartografías y la comunicación de incertidumbre son hitos del proceso técnico. Estas guías, hoy de referencia nacional, han estandarizado procedimientos y facilitado la articulación con ordenamiento territorial y gestión del riesgo.

En paralelo, el avance en instrumentos operacionales como los productos del IDEAM (pronóstico de amenaza diaria por movimientos en masa basado en lluvia observada y pronosticada) ha aportado información de carácter útil y oportuno para comunidades y autoridades locales, reforzando esquemas de alerta temprana que, cuando se acompañan de procesos de apropiación social del conocimiento (formación, protocolos comunitarios, ensayos de respuesta), incrementan la eficacia de la comunicación del riesgo y la acción colectiva (IDEAM, 2021).

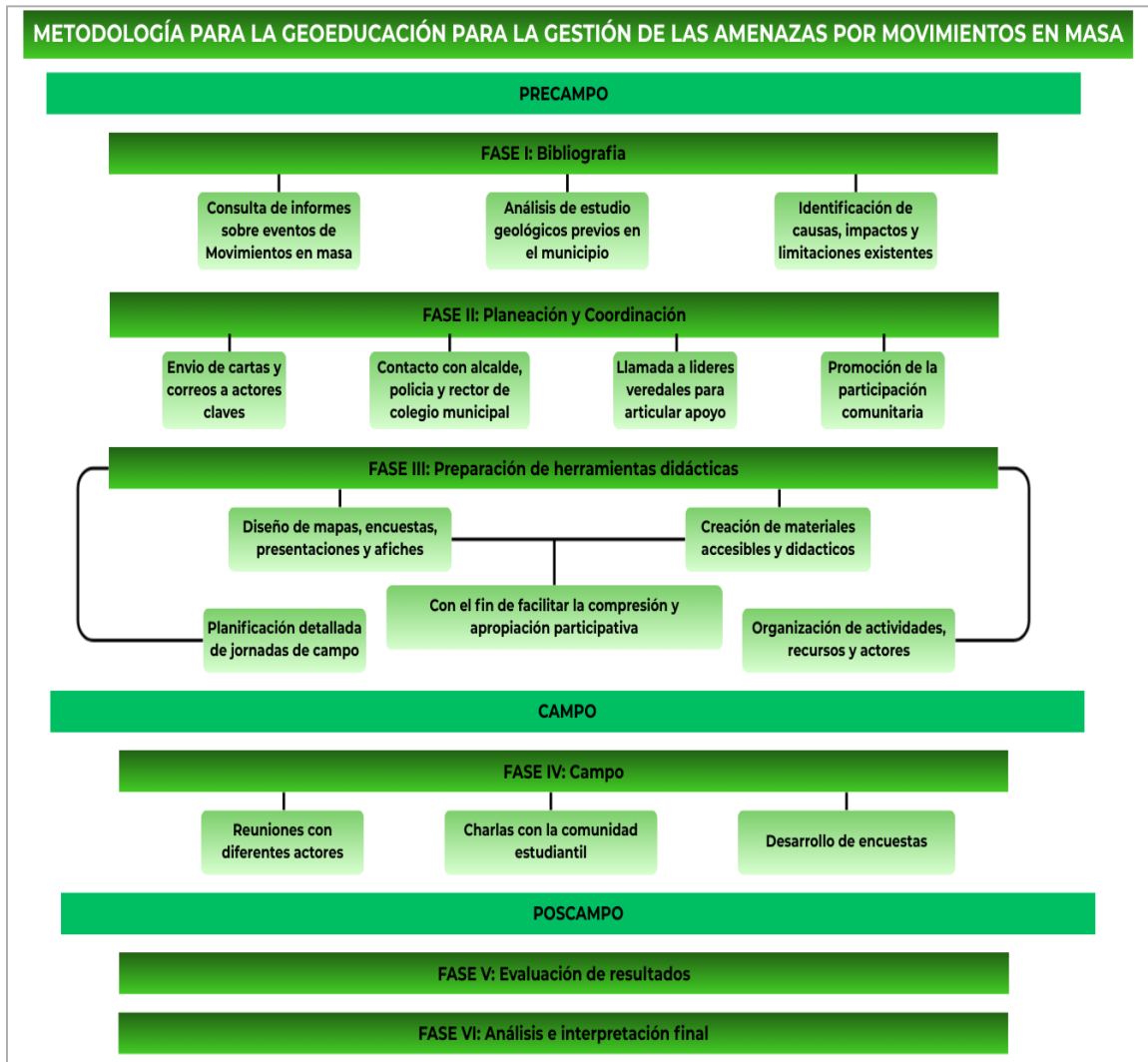
La literatura académica nacional e internacional muestra una evolución desde enfoques de transferencia unidireccional del conocimiento hacia ecosistemas participativos de co-producción: desde revisiones que sistematizan detonantes y tipologías de movimientos en masa para una base de comunicación clara de causas, exposición y medidas, hasta estudios y manuales que integran cartografía participativa, socialización de umbrales de lluvia y diseño conjunto de rutas de evacuación y usos del suelo. En Colombia, se reconoce el aporte de las guías del Servicio Geológico Colombiano como marco técnico y de apropiación social del conocimiento aplicada en procesos de zonificación y comunicación de mapas de amenaza, con énfasis en adaptar el lenguaje técnico, visibilizar límites e incertidumbres, y validar socialmente los productos.

## 7. Metodología

Para la realización del presente trabajo, se desarrollarán seis fases distribuidas en tres momentos: antes del trabajo de campo, durante el trabajo de campo y posteriormente a este. Durante la etapa de campo, se llevarán a cabo ocho reuniones entre los días 20 y 29 de abril del presente año con diversos actores estratégicos del municipio, incluyendo líderes comunitarios, la alcaldía, la Defensa Civil, instituciones educativas y empresas de servicios públicos. El objetivo principal de estos encuentros será fortalecer la apropiación social del conocimiento geológico y la gestión del riesgo por movimientos en masa, siguiendo los lineamientos propuestos en la Guía para la apropiación social del conocimiento de la zonificación de amenaza por movimientos en masa (Ruiz, Avellaneda, & Espinosa, 2013). A continuación se describen cada una de las fases y reuniones que se desarrollarán. Ver (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 2**

*Esquema metodológico de la investigación.*



### **Fase 1. Recopilación de información y revisión bibliográfica.**

Esta fase consistirá en la búsqueda, selección y análisis de información documental relevante para establecer el contexto previo al trabajo de campo. Se consultarán fuentes como Una revisión sobre el estudio de movimientos en masa detonados por lluvias. (Aristizábal, Martínez, & Vélez, 2010), informes técnicos de la Gobernación de San Joaquín y registros históricos de desastres de la agencia de periodismo investigativo y

radio nacional de Colombia, los cuales permitirán identificar eventos de movimientos en masa ocurridos en el municipio de San Joaquín, su localización, magnitud y frecuencia de ocurrencia. Adicionalmente, se revisarán estudios geológicos y geomorfológicos realizados por (Vargas Cuervo, 2000), que aportarán información sobre la dinámica de laderas, tipos de materiales presentes y factores condicionantes.

### **Fase 2. Planeación participativa y coordinación con autoridades locales.**

En esta fase se planificarán y coordinarán las reuniones con los diferentes actores involucrados mediante el envío de cartas oficiales y correos electrónicos. Se establecerá comunicación directa con el alcalde del municipio, informándole sobre las actividades programadas y solicitando su respaldo institucional. Asimismo, se gestionará la participación de la Policía Nacional y del rector del colegio, quienes manifestarán su disposición a colaborar en las jornadas de trabajo.

Finalmente, a través de llamadas telefónicas, se contactará a los líderes de las tres veredas seleccionadas para el estudio, con el fin de garantizar su apoyo y asistencia en las reuniones. Estos líderes, además, servirán como enlace con la comunidad, promoviendo la participación de los habitantes en las actividades previstas.

### **Fase 3. Preparación de herramientas didácticas para la apropiación del conocimiento.**

En esta fase se diseñarán y elaborarán las herramientas didácticas necesarias para el desarrollo de las actividades en el municipio. Entre los materiales que se prepararán se encontrarán mapas, presentaciones visuales (diapositivas), invitaciones, y encuestas que integraron dos dimensiones complementarias: (i) una dimensión de memoria social del riesgo orientada a recuperar experiencias previas, eventos vividos y aprendizaje comunitario frente a movimientos en masa , y (ii) una dimensión de percepción y conocimiento actual del riesgo enfocada en identificar niveles de comprensión, vacíos informativos y practicas preventivas existentes. Todos estos recursos serán concebidos con un enfoque didáctico, buscando que las actividades sean accesibles, claras y dinámicas para los participantes. De esta manera se busca facilitar la comprensión de los conceptos relacionados con los movimientos en masa y la gestión del riesgo, promoviendo la participación de la comunidad y fomentando la apropiación del conocimiento de manera efectiva.

#### **Fase 4. Campo.**

La fase de campo correspondió a la implementación directa de las estrategias de geoeeducación en el territorio, mediante el desarrollo de actividades participativas con los diferentes actores sociales involucrados. Esta fase tuvo como objetivo principal fortalecer la percepción de la amenaza por movimientos en masa y promover la apropiación social del conocimiento asociado a la gestión del riesgo.

A continuación, se presentará una descripción detallada de cada una de las actividades contempladas, especificando su objetivo, participantes y metodología, con el fin de brindar una visión clara de la planificación del trabajo de campo.

##### **a. Encuadre y establecimiento del cronograma:**

El encuadre consistirá en una reunión en la que participarán el alcalde, los bomberos, la policía y la Defensa Civil. El objetivo será revisar y ajustar el cronograma de actividades, asegurando la disponibilidad de espacios para las reuniones posteriores. Además, se coordinará el apoyo de estas entidades para fortalecer la logística y efectividad de los encuentros con la comunidad, garantizando una mayor participación y articulación en el desarrollo del proyecto.

##### **b. Jornada comunitaria de memoria social:**

Se llevará a cabo una jornada con la comunidad en general del municipio de San Joaquín, en la que se recopilarán las experiencias previas relacionadas con los movimientos en masa y sus afectaciones, mediante la aplicación de encuestas. Se realizará un seguimiento a la problemática desde su origen como situación que afecta a las comunidades; se indagará desde qué momento fue identificada, cómo ha cambiado espacialmente, cómo se ha representado en las memorias y percepciones de las personas hasta la actualidad, y cómo se ha convertido o no en un tema sociocultural para los habitantes. Asimismo, se explorarán las prácticas que se han desarrollado para enfrentar o adaptarse a dicha problemática.

##### **c. Taller en el colegio sobre apropiación del conocimiento del riesgo:**

Se realizará una jornada educativa con los estudiantes de 10° y 11° grado del Colegio Integrado María Auxiliadora, en la que se abordará la temática de

los movimientos en masa. Durante la sesión, se implementarán estrategias didácticas mediante ejercicios participativos, fomentando el análisis crítico del entorno local. Se trabajará en la identificación y evaluación de diversos elementos del territorio, lo que permitirá a los estudiantes comprender la magnitud del riesgo y su impacto en la planificación y gestión del municipio.

El objetivo principal será que los estudiantes reflexionen sobre la importancia de esta amenaza para la administración local y los distintos niveles de afectación en el territorio. A partir de esta comprensión, se promoverá la construcción colectiva de propuestas de intervención y posibles soluciones, fundamentadas en la experiencia participativa de los estudiantes durante las actividades desarrolladas, tales como el reconocimiento del territorio, la identificación de zonas susceptibles y la discusión de problemáticas locales asociadas a los movimientos en masa.

#### **d. Cartografía social y análisis de riesgo:**

Se llevará a cabo una reunión con los líderes de acción y la comunidad en general del municipio, con el objetivo de identificar y analizar las zonas de riesgo por movimientos en masa. Durante el encuentro, se desarrollará un ejercicio de cartografía social mediante mapas participativos, en los que los asistentes podrán señalar áreas previamente afectadas y zonas que consideren de mayor peligro. Los participantes describirán las áreas más vulnerables del municipio y las razones de su peligrosidad, lo que permitirá complementar y contrastar información técnica con la percepción comunitaria del riesgo.

Para garantizar un análisis detallado, los mapas utilizados en esta actividad incluirán ríos, quebradas y otros elementos clave del territorio.

#### **e. Identificación de problemas y soluciones:**

Se llevará a cabo una reunión que contará con la participación de entidades y prestadores de servicios públicos, como la electrificadora, el acueducto y el sistema de alcantarillado. Durante el encuentro, se analizarán las causas y consecuencias de los movimientos en masa en el municipio, con un enfoque en cómo estos fenómenos afectan la infraestructura y los servicios esenciales.

Como parte de la sesión, se realizará una charla sobre los principales detonantes geológicos que contribuyen a la ocurrencia de estos fenómenos, proporcionando a los participantes una comprensión más profunda de los factores que influyen en la estabilidad del terreno y las posibles estrategias de mitigación.

**f. Mesa técnica, integración del conocimiento social y técnico:**

Se llevará a cabo una reunión con la participación de la alcaldía, el cuerpo de bomberos, la Defensa Civil y la Policía. El objetivo principal será discutir y definir estrategias de mitigación y prevención de los movimientos en masa, combinando un enfoque técnico y comunitario para garantizar soluciones efectivas y sostenibles.

Durante la sesión, se abordarán aspectos clave como la identificación de zonas críticas, la implementación de sistemas de alerta temprana, la planificación de evacuaciones y el fortalecimiento de la capacidad de respuesta ante emergencias. Además, se explorarán acciones de educación y sensibilización dirigidas a la comunidad, promoviendo su participación en la reducción del riesgo.

**g. Presentación General del estudio de movimientos en masa:**

Se llevarán a cabo jornadas dirigidas a los líderes comunales y a la comunidad general de las cuencas del municipio. Durante estas sesiones, se presentarán los estudios realizados en el territorio, resaltando la importancia de la gestión del riesgo y el rol fundamental que desempeñan los habitantes en la reducción de la vulnerabilidad.

A partir de esta comprensión, se promoverá la construcción colectiva de propuestas de intervención y posibles soluciones, fundamentadas en la experiencia participativa de los estudiantes durante las actividades desarrolladas, tales como el reconocimiento del territorio, la identificación de zonas susceptibles y la discusión de problemáticas locales asociadas a los movimientos en masa.

### **Fase 5. Sistematización y evaluación de resultados.**

En esta fase se procede a la sistematización y análisis de la información recolectada durante el trabajo de campo. Los datos obtenidos, especialmente a través de encuestas y mapas participativos, son digitalizados e ingresados en herramientas informáticas, principalmente en hojas de cálculo de Excel, con el fin de facilitar su revisión y análisis.

El análisis de la información se desarrolló a través de un enfoque descriptivo, utilizando gráficos y cálculos porcentuales elaborados en Microsoft Excel, lo que permitió sintetizar y representar de manera clara las respuestas de los participantes. Este procedimiento facilitó la identificación de tendencias generales relacionadas con la percepción del riesgo, el conocimiento sobre los movimientos en masa y la comprensión de la gestión del riesgo por parte de la comunidad.

La valoración de la efectividad de las estrategias de geoeeducación implementadas se realizó mediante un criterio cualitativo basado en el nivel de participación y en la viabilidad de ejecución de las actividades programadas. En este sentido, se consideró como un indicador de mayor efectividad la asistencia y participación activa de la comunidad durante las jornadas desarrolladas, mientras que en aquellos casos donde la baja asistencia impidió la realización de las actividades, no fue posible evaluar su impacto.

A partir de esta valoración, se obtuvieron insumos que permitieron reflexionar sobre el alcance de las actividades realizadas y formular recomendaciones orientadas al fortalecimiento de futuras estrategias de apropiación social del conocimiento y gestión del riesgo en el municipio.

Los indicadores definidos para la apropiación social del conocimiento y la resiliencia comunitaria fueron evaluados a través de la observación directa durante las actividades pedagógicas, el análisis de las respuestas obtenidas en las encuestas aplicadas y la participación de la comunidad en los espacios de diálogo. Esta estrategia permitió vincular los conceptos teóricos con evidencias empíricas concretas, demostrando el impacto real de la intervención más allá de las percepciones individuales.

### **Fase 6. Análisis e interpretación final.**

Por último, la Fase 6 se enfocará en el análisis e interpretación final de los resultados. En esta etapa se revisará toda la información recolectada y procesada para

sacar conclusiones y proponer recomendaciones que ayuden a mejorar la gestión del riesgo por movimientos en masa en el municipio de San Joaquín.

## 8. Resultados

Los resultados obtenidos a partir de las actividades realizadas en el municipio de San Joaquín, Santander, se fundamentaron en la aplicación de encuestas a la comunidad, reuniones con habitantes del casco urbano y las veredas, así como un espacio de trabajo con los estudiantes de los grados 10° y 11° del Colegio Integrado María Auxiliadora donde se usó un lenguaje técnico asociado a los movimientos en masa.

En este sentido, la estrategia de geoeducación adoptada para el presente trabajo correspondió principalmente a la realización de charlas informativas, orientadas a socializar conocimientos básicos sobre los movimientos en masa. En este mismo sentido, la apropiación social del conocimiento se materializó a través de actividades participativas que involucraron a líderes comunales, instituciones locales y habitantes de las zonas rurales más expuestas a amenazas naturales.

Durante estas jornadas, se socializó información sobre riesgos geológicos - con especial énfasis en los movimientos en masa - utilizando un lenguaje claro y recursos didácticos adaptados a las características socioculturales del territorio. Este intercambio no solo facilitó que la comunidad identificara y comprendiera los factores que favorecen estos fenómenos, sino que también propició un espacio de confianza donde los habitantes compartieron información sobre los desastres ocurridos en el municipio y reconocieran el riesgo, aportes que resultaron esenciales para avanzar en la investigación y comprender con mayor profundidad tanto la dinámica del territorio como la percepción y experiencia de sus pobladores.

### 8.1 Resultados y análisis integral de las encuestas.

Las encuestas se diseñaron a partir de las problemáticas previamente vividas en el municipio de San Joaquín y se aplicaron un total de 40 encuestas a 40 habitantes del municipio, con el objetivo de conocer cómo percibe la comunidad las amenazas recurrentes, cuál ha sido su reacción frente a eventos pasados y qué tan preparada se encuentra ante la posibilidad de un nuevo suceso. De esta

manera, fue posible identificar la percepción de los habitantes frente al riesgo y contar con insumos para realizar un análisis adecuado.

El análisis de las encuestas evidencia que la comunidad del municipio de San Joaquín posee un conocimiento básico sobre los movimientos en masa, aunque este resulta parcial y, en algunos casos, limitado. En este sentido, el 57 % de los encuestados asocia el concepto de movimiento en masa principalmente con deslizamientos de tierra, lo que indica un reconocimiento general del fenómeno, pero también una comprensión restringida de la diversidad de procesos que lo conforman. De manera similar, el 43 % de la población identifica la lluvia como uno de los principales factores detonantes, lo cual refleja una percepción adecuada de la relación entre las condiciones climáticas y la ocurrencia de estos eventos.

En cuanto a la experiencia y percepción del impacto de los movimientos en masa, las respuestas muestran que una parte significativa de la comunidad ha convivido directamente con este tipo de fenómenos. Los resultados indican que el 28 % de los encuestados ha sufrido daños en infraestructura y otro 28 % ha experimentado afectaciones en la movilidad y el transporte, lo que evidencia consecuencias directas sobre la calidad de vida y el desarrollo cotidiano del municipio.

Respecto a la preparación institucional y comunitaria, los resultados son contundentes. El 93 % de los encuestados considera que San Joaquín no está preparado para enfrentar movimientos en masa, percepción que se ve respaldada por el desconocimiento generalizado de planes de emergencia, ya que el 75 % afirma no conocer la existencia de ninguno. Asimismo, el 60 % de la población señala que las autoridades locales, como la alcaldía o la Defensa Civil, no han realizado campañas de sensibilización, y el 73 % manifiesta no haber participado en capacitaciones relacionadas con la gestión del riesgo de desastres.

A nivel familiar, la falta de preparación también es evidente, dado que el 78 % de los encuestados no cuenta con un plan de emergencia en su hogar. No obstante, los resultados reflejan una clara conciencia de la problemática y una actitud favorable hacia la prevención. Esto se evidencia en que el 98 % considera que las charlas sobre gestión del riesgo deberían implementarse en las

instituciones educativas, reconociendo la importancia de la educación como herramienta preventiva.

Finalmente, aunque el 65 % de los encuestados afirma que su comunidad no se involucra activamente en la prevención de desastres, existe un interés manifiesto en fortalecer estos procesos. En este sentido, el 55 % considera que la combinación de simulacros, talleres educativos y campañas en redes sociales podría fomentar una mayor participación comunitaria. Este interés se refuerza con la percepción de que no se invierte el esfuerzo suficiente en educar a la población, opinión compartida por el 80 % de los encuestados. En conjunto, estos resultados constituyen un insumo valioso para futuras investigaciones y para el diseño de estrategias didácticas y gestión del riesgo más efectivas para el municipio.

### *8.1.1. Edad*

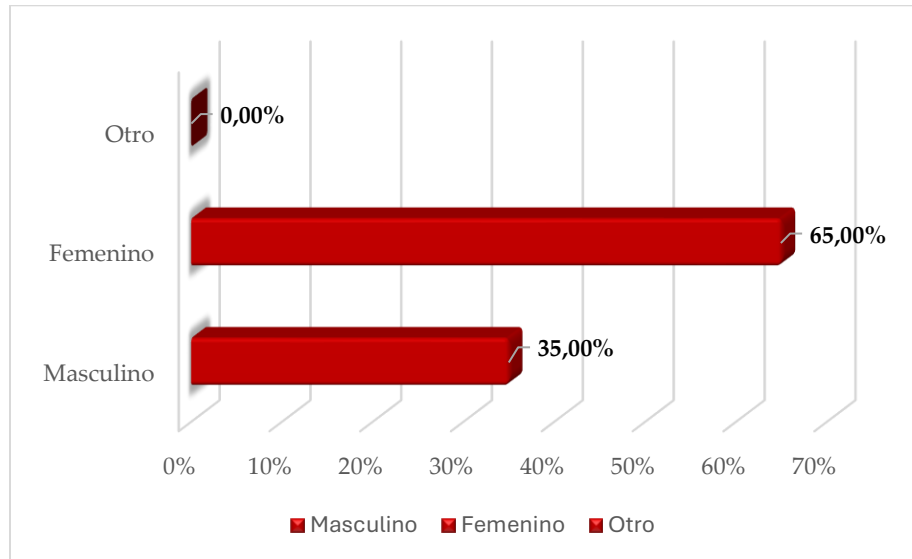
La edad de los encuestados osciló entre los 18 y los 81 años, con un promedio de aproximadamente 49 años. Esto indica que la muestra estuvo compuesta principalmente por adultos en edad productiva, aunque también participaron tanto jóvenes como adultos mayores, lo que permitió recoger percepciones diversas frente a los movimientos en masa.

### *8.1.2 Genero de los encuestados*

La mayor participación fue femenina, como se observa en la (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) y el 35% fue de participación masculina.

**Figura 3**

*Genero de la población encuestada.*

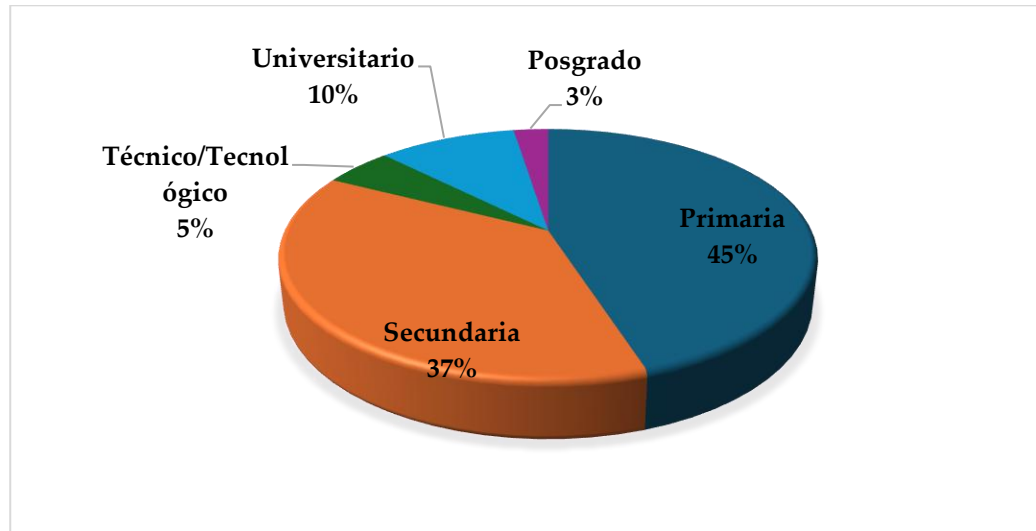


### **8.1.3- Nivel educativo**

Las encuestas evidenciaron que el nivel educativo de los participantes se distribuye de la siguiente manera: primaria 45%, secundaria 37%, universitario 10%, técnico/tecnológico 5% y posgrado 3%. Se consideró como educación primaria la culminación de los estudios desde primero hasta quinto grado, y como educación secundaria desde sexto hasta undécimo grado. En conjunto, el 83% cuenta únicamente con formación básica o media, lo que indica que pueden presentarse dificultades para comprender términos técnicos o información especializada, (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 4**

*Nivel educativo de la población encuestada.*

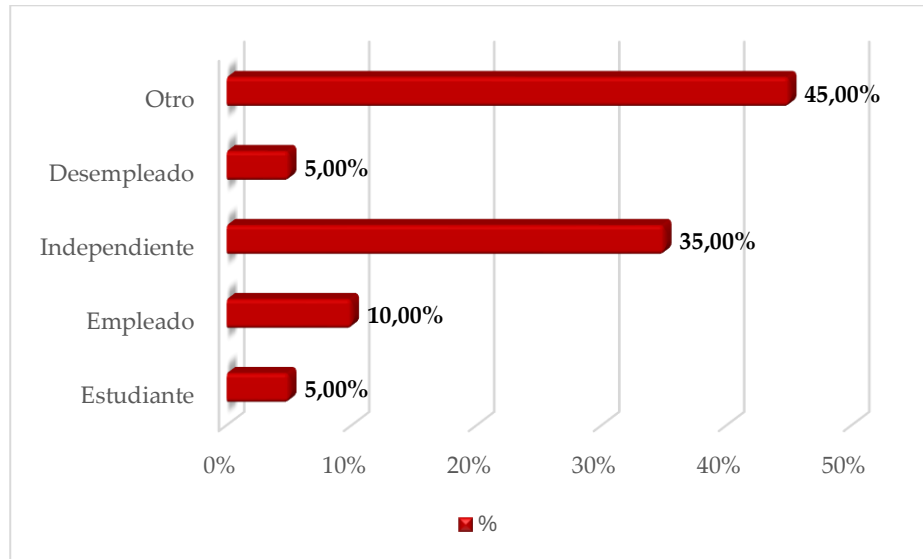


#### **8.1.4- Ocupación**

Las encuestas evidenciaron que el 45% de los participantes se identificó en la categoría "otro", el 35% trabaja de manera independiente, el 10% son empleados, mientras que estudiantes y desempleados representan un 5% cada uno. Este resultado refleja que predominan actividades laborales no clasificadas en las opciones de la encuesta, probablemente asociadas a oficios informales o al sector agrícola, lo que a su vez implica una alta exposición en campo y horarios de trabajo variables, (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 5**

*ocupación de la población encuestada.*

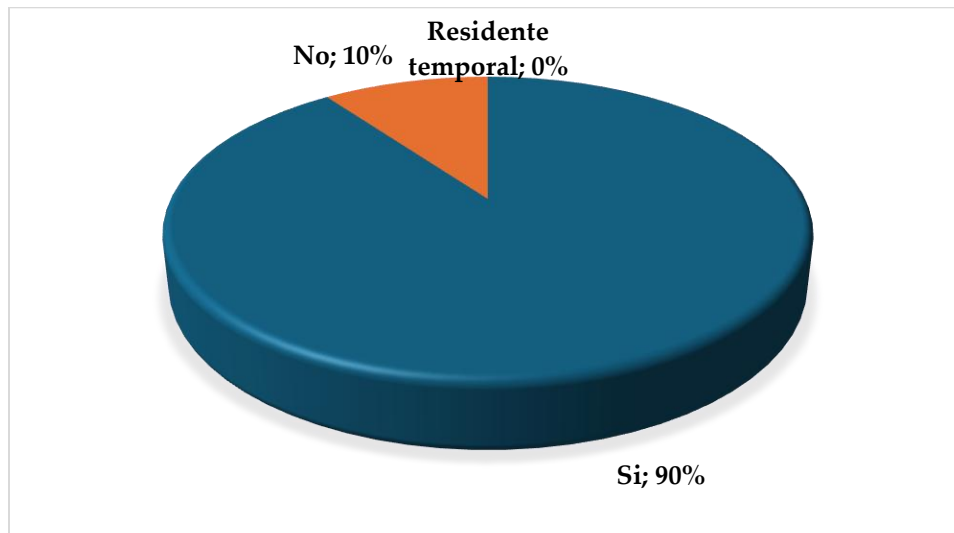


### **8.1.5- ¿Reside en zona de riesgo?**

Según la percepción de los encuestados en torno a los fenómenos de movimientos en masa, el 90% de los participantes manifestó residir en zonas de riesgo, mientras que el 10% indicó que no (ninguno se identificó como residente temporal). Este resultado evidencia que la gran mayoría de la población habita en áreas expuestas a amenazas por movimientos en masa, lo que implica una mayor vulnerabilidad territorial debido a la exposición permanente de viviendas e infraestructuras a eventos potencialmente peligrosos, y refuerza la necesidad de priorizar acciones de educación y gestión comunitaria del riesgo (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 6**

*Residencia en zonas con amenaza por movimientos en masa.*

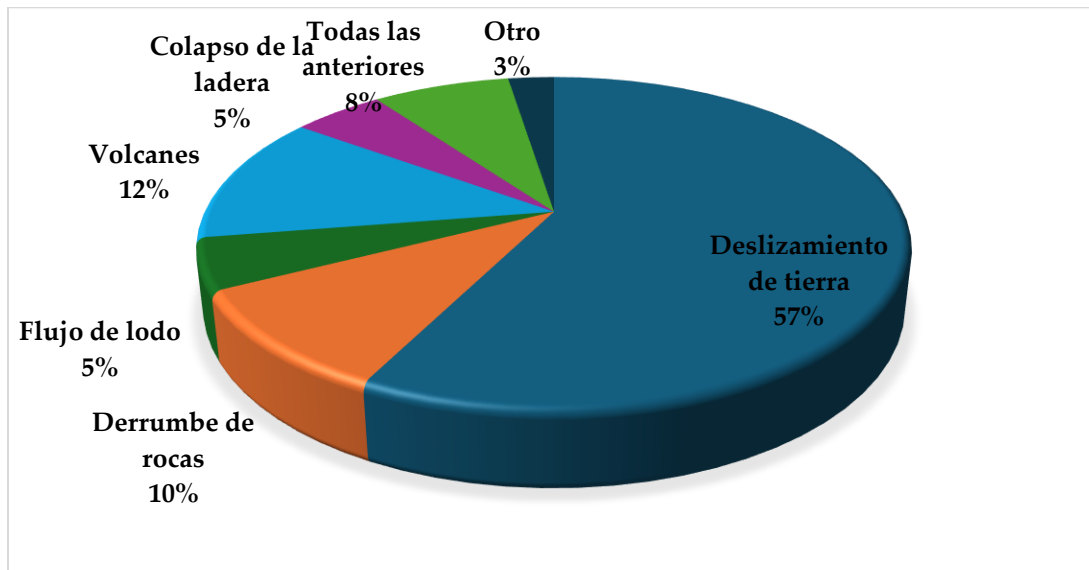


#### **8.1.6- ¿Que entiende por movimiento en masa?**

Las encuestas muestran que el 57% de los participantes identifica los movimientos en masa principalmente como deslizamientos de tierra, seguido por volcanes 12%, derrumbe de rocas 10%, flujo de lodo 5%, colapso de ladera 5%, todas las anteriores 8% y otras respuestas 3%. En general, la población asocia este concepto casi de manera exclusiva con los deslizamientos, aunque una parte lo relaciona erróneamente con los volcanes, posiblemente porque algunos deslizamientos adoptan una forma cónica que visualmente puede recordar a este tipo de estructuras (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 7**

*Percepción de la población encuestada sobre el concepto de movimientos en masa.*

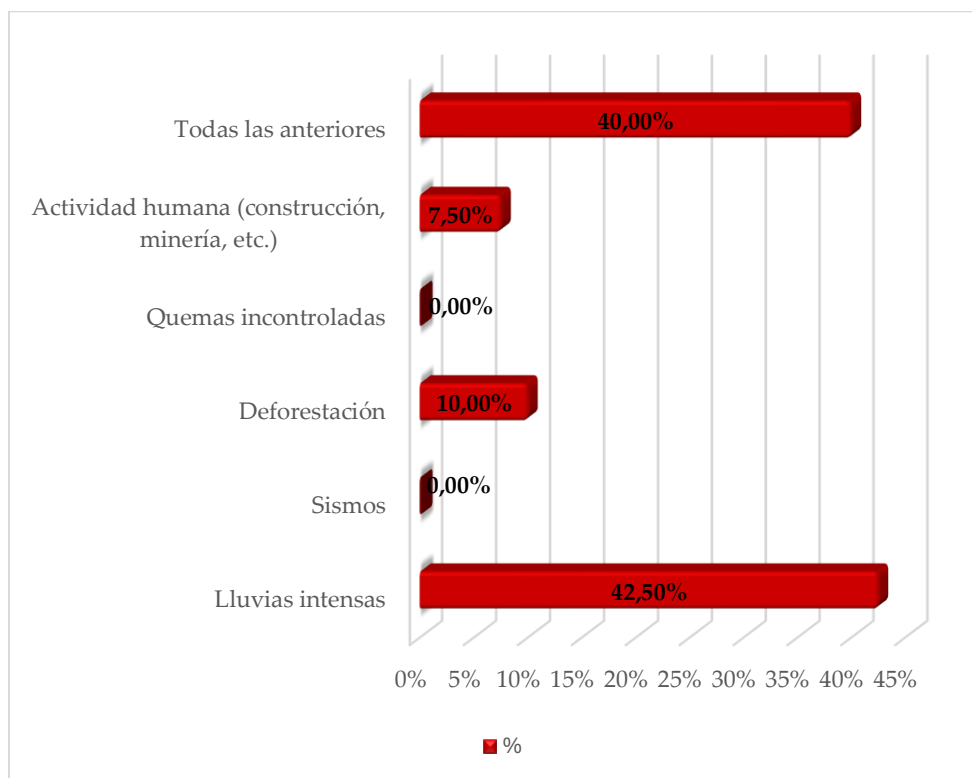


### 8.1.7- ¿Qué factores cree que generan un movimiento en masa?

Según las encuestas, el 43% de los participantes señaló las lluvias intensas como principal factor generador de movimientos en masa, seguido por la opción “todas las anteriores” con un 40%, la deforestación con un 10% y la actividad humana con un 8%. Ningún encuestado mencionó los sismos o las quemadas como desencadenantes. Estos resultados muestran que la población reconoce con claridad el papel de la lluvia como detonante inmediato, pero tiende a subestimar la influencia de las condiciones previas del terreno ocasionadas por actividades antrópicas, como la deforestación, los cortes en taludes o los drenajes inadecuados. La ausencia de referencia a los sismos podría estar relacionada con la falta de experiencias recientes en la memoria local, más que con su falta de relevancia como factor de riesgo (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 8**

*Factores que la población encuestada considera generadores de movimientos en masa.*

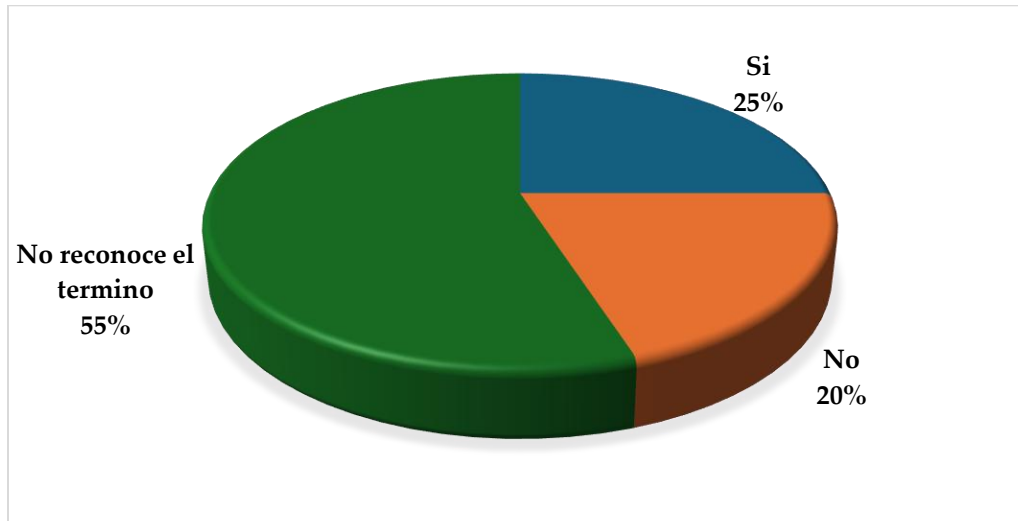


### 8.1.8- ¿Conoce el término “Avenida Torrencial”?

Según la encuesta, el 55% de los participantes no reconoce el término “avenida torrencial”, mientras que el 25% afirmó conocerlo y el 20% respondió que no. La mayoría, por tanto, no maneja este concepto técnico, aunque es posible que identifique el fenómeno bajo denominaciones locales como “avalanchas” o “crecientes”. Este vacío conceptual resulta consistente con el nivel educativo predominante en la población y resalta la necesidad de emplear un lenguaje accesible en los procesos de formación comunitaria (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 9**

*Conocimiento de la población encuestada sobre el término 'avenida torrencial'.*

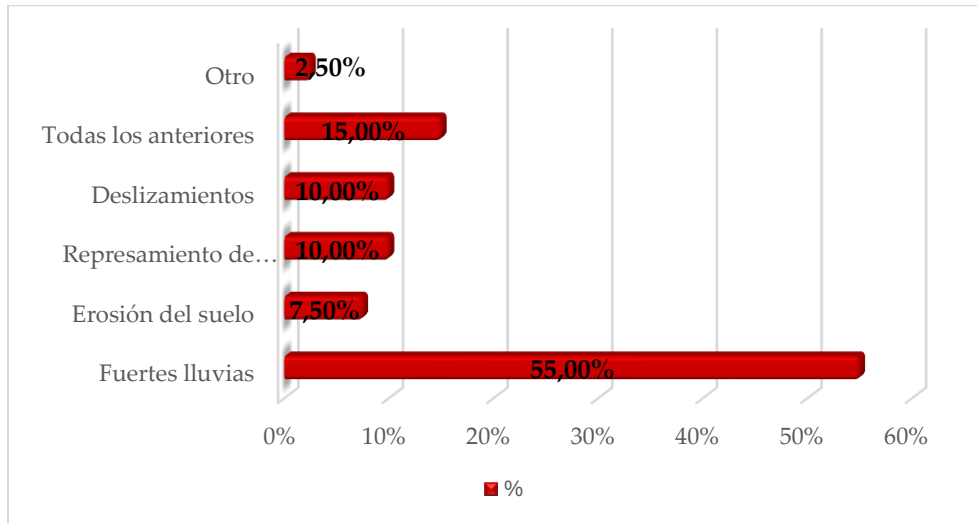


#### **8.1.9- ¿Qué elementos pueden desencadenar una avenida torrencial?**

Según la encuesta, el 55% de los participantes identificó las lluvias intensas como el principal detonante de una avenida torrencial, seguidas de la opción "todas las anteriores" con un 15%, los deslizamientos y el represamiento de ríos con un 10% cada uno, la erosión del suelo con un 7.50% y otros factores con un 2.5%. Estos resultados muestran que la comunidad reconoce la lluvia como el factor más determinante, sin embargo, existe una comprensión limitada de la encadenación de procesos que intervienen en la generación de una avenida torrencial, tales como la saturación del suelo, la ocurrencia de deslizamientos, el represamiento temporal de causas y su 'posterior liberación. (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.)

**Figura 10**

*Factores que la población encuestada considera desencadenantes de una avenida torrencial.*

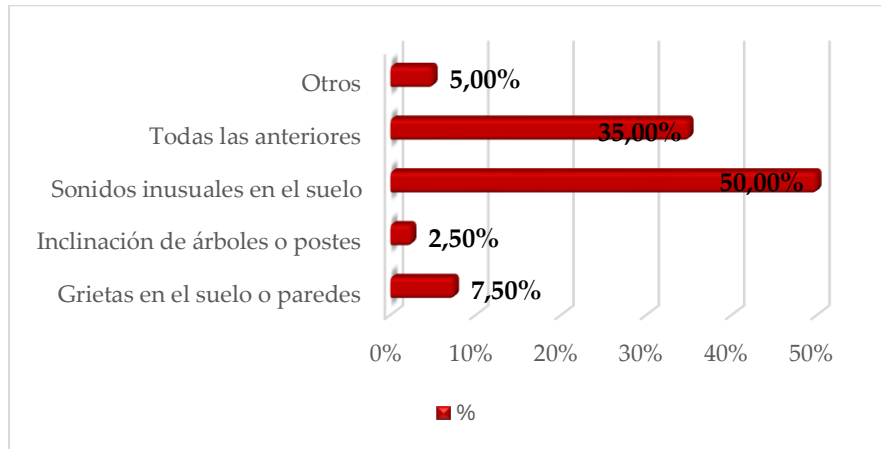


#### **8.1.10- ¿Cuáles cree que son los signos tempranos de un evento?**

Según la encuesta, el 50% de los participantes reconoció los sonidos inusuales en el suelo como principal señal temprana de un movimiento en masa o avenida torrencial, mientras que el 35% mencionó todas las opciones de alerta. Un 8% identificó grietas en el terreno o en las paredes, el 3% la inclinación de árboles o postes y el 5% otros signos. En general, aunque la comunidad reconoce una señal clave, el conocimiento sigue siendo parcial, lo que resalta la necesidad de fortalecer la educación sobre el conjunto completo de alertas tempranas (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 11**

*Signos que la población identifica antes de un movimiento en masa.*

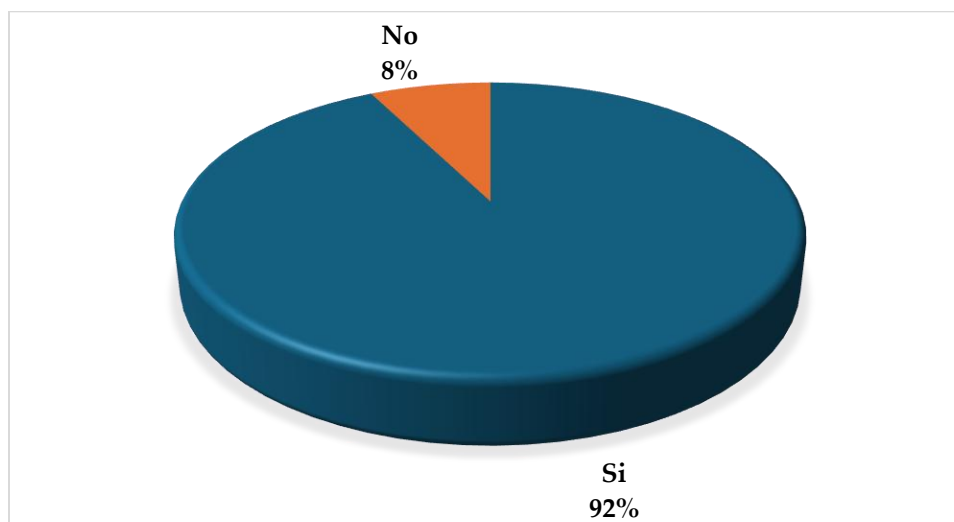


#### ***8.1.11- ¿Ha experimentado o presenciado un evento de movimiento en masa o avenida torrencial?***

Según la encuesta, el 92% de los participantes ha experimentado o presenciado un movimiento en masa o una avenida torrencial, mientras que solo el 8% no ha tenido esta experiencia. Este resultado evidencia que la gran mayoría de la población encuestada habita en un territorio con alta susceptibilidad a estos fenómenos naturales, lo que refuerza la importancia de promover procesos de preparación y fortalecimiento del conocimiento comunitario frente al riesgo (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 12**

*Experiencia de la población encuestada frente a movimientos en masa o avenidas torrenciales.*



#### **8.1.12- ¿En qué fecha se experimentaron estos eventos?**

Según la encuesta, los participantes reportaron haber experimentado eventos de movimientos en masa o avenidas torrenciales en un rango temporal que va desde 1980 hasta 2025. Los años con mayor número de menciones fueron 2025 (11 menciones) y 2023 (10 menciones), seguidos de 2020 (5 menciones) y 2024 (4 menciones). También se registraron referencias a 2022 (2 menciones), así como a 2010 y 1980 (1 mención cada uno). Adicionalmente, un encuestado señaló haber vivido uno de estos eventos en un período aproximado de "6 meses a 1 año". En general, los resultados evidencian que la mayoría de las experiencias se concentran en los últimos cinco años, lo que refuerza la percepción de recurrencia reciente de estos fenómenos en el municipio.

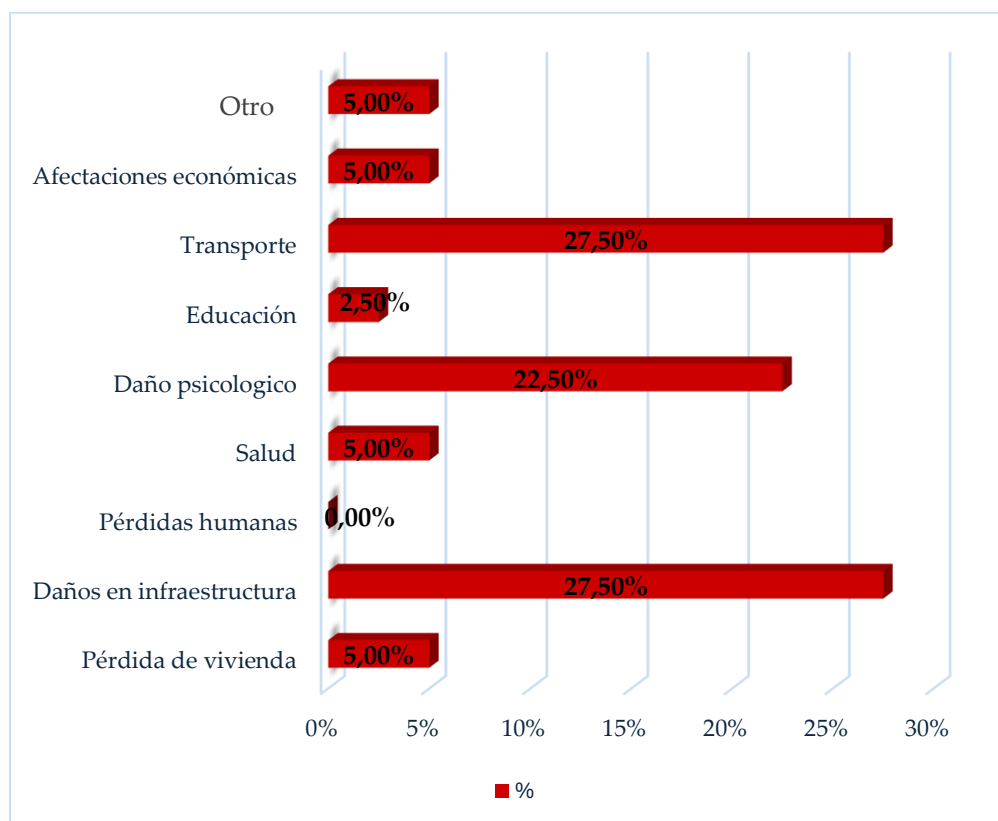
#### **8.1.13- ¿Qué afectaciones sufrió con estos eventos?**

Según la encuesta, el 27.5% de los participantes reportó afectaciones en el transporte y otro 27.5% en la infraestructura como principales consecuencias de los movimientos en masa. El 22.5% señaló impactos psicológicos como una afectación relevante, mientras que la pérdida de vivienda, la salud, la educación y la economía fueron mencionadas en menor medida (5% cada una). Las pérdidas humanas fueron prácticamente nulas (0%), y un 5% adicional hizo referencia a otras afectaciones. En

conjunto, estos resultados evidencian que los impactos más significativos se concentran en la movilidad y la infraestructura, seguidos por consecuencias en la salud mental de la población (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 13**

*Afectaciones sufridas por la población encuestada a causa de movimientos en masa o avenidas torrenciales.*



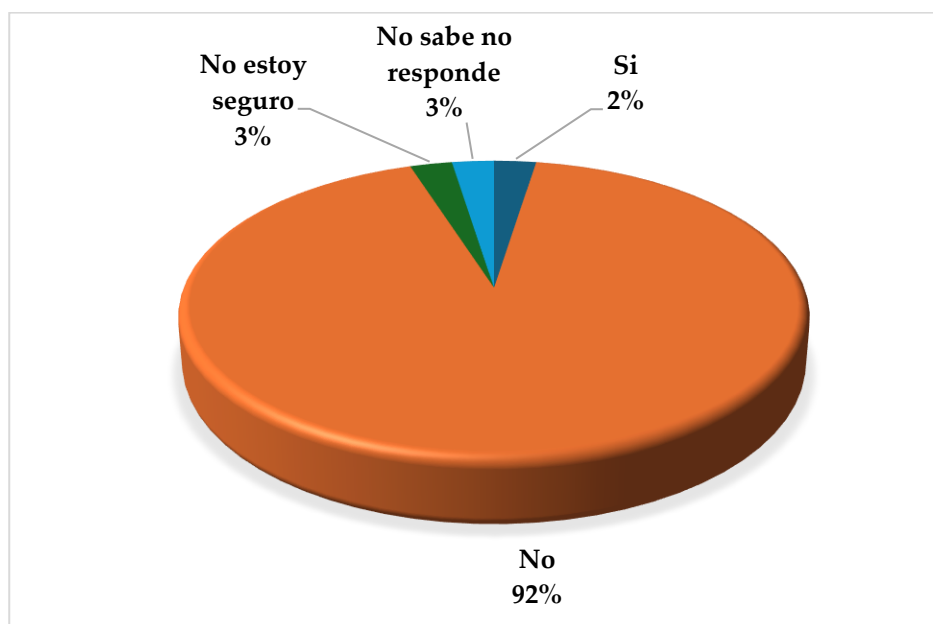
#### **8.1.14- ¿Cree que su comunidad está preparada para enfrentar estos fenómenos?**

Según la encuesta, el 92% de los participantes considera que su comunidad no está preparada para enfrentar los movimientos en masa o avenidas torrenciales. Solo un 2% manifestó que sí lo está, mientras que otro 3% no está seguro y el 3% restante no sabe o no responde. Este resultado resulta particularmente preocupante, pues refleja una

percepción generalizada de vulnerabilidad y falta de preparación, más aún si se tiene en cuenta que la misma proporción de encuestados (93%) afirmó haber experimentado previamente este tipo de fenómenos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 14**

*Nivel de preparación de la comunidad para afrontar eventos de riesgo.*

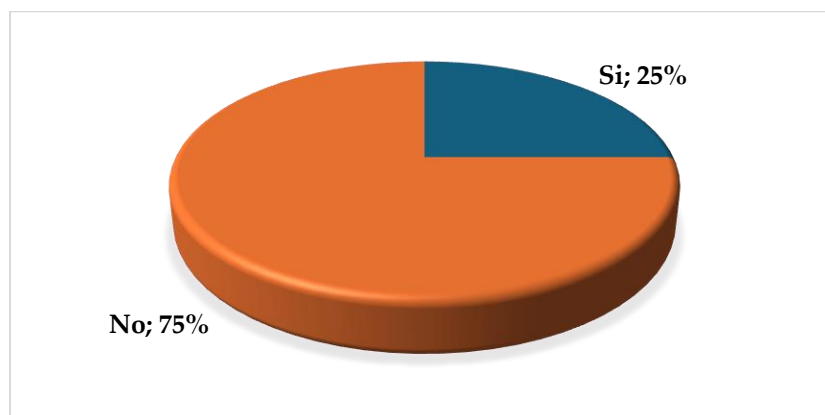


#### **8.1.15- ¿Conoce algún plan de emergencia local para estos eventos?**

Según la encuesta, el 75% de los participantes no conoce la existencia de un plan de emergencia local para enfrentar estos eventos, mientras que solo el 25% afirmó conocer alguno. Esta carencia de información refuerza la percepción de falta de preparación comunitaria y pone en evidencia la urgente necesidad de socializar y comunicar los protocolos existentes, o, en su defecto, diseñar e implementar nuevos planes que fortalezcan la capacidad de respuesta de la población (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 15**

*Conocimiento comunitario sobre planes de emergencia locales.*

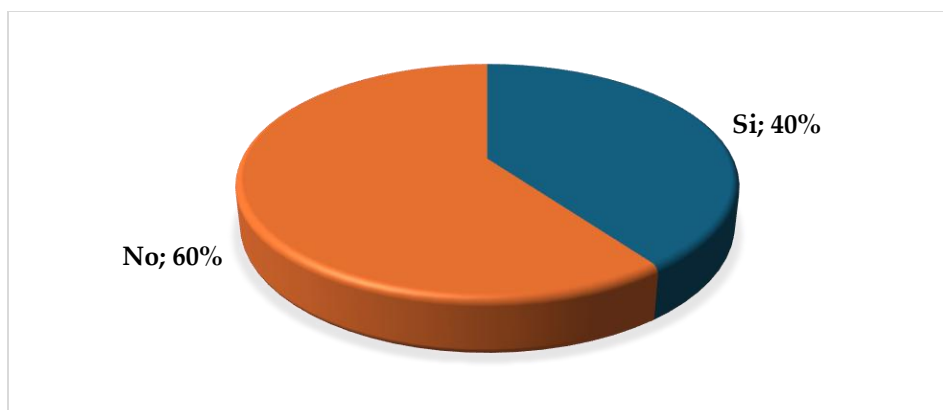


#### **8.1.16- ¿Considera que las autoridades como alcaldía o defensa civil han realizado campañas efectivas de sensibilización?**

Según la encuesta, el 60% de los participantes considera que las autoridades locales, como la alcaldía o la defensa civil, no han desarrollado campañas efectivas de sensibilización frente a estos fenómenos, mientras que el 40% opina que sí han sido efectivas. Esta división refleja una percepción comunitaria heterogénea sobre el desempeño institucional, aunque predomina la visión crítica que señala deficiencias en las estrategias de comunicación y sensibilización implementadas por las entidades responsables (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 16**

*Percepción comunitaria sobre campañas de sensibilización de las autoridades.*



### **8.1.17- ¿Qué actividades han realizado?**

Según la encuesta, solo 18 personas respondieron a la pregunta sobre las actividades realizadas. Dentro de estas respuestas, la actividad más mencionada fueron las charlas, con 12 menciones, seguidas de la opción “*todas las anteriores*” (2 menciones). Actividades como trabajo con Juntas de Acción Comunal, simulacros, intervenciones en canales del río y trabajo en colegios apenas recibieron 1 mención cada una.

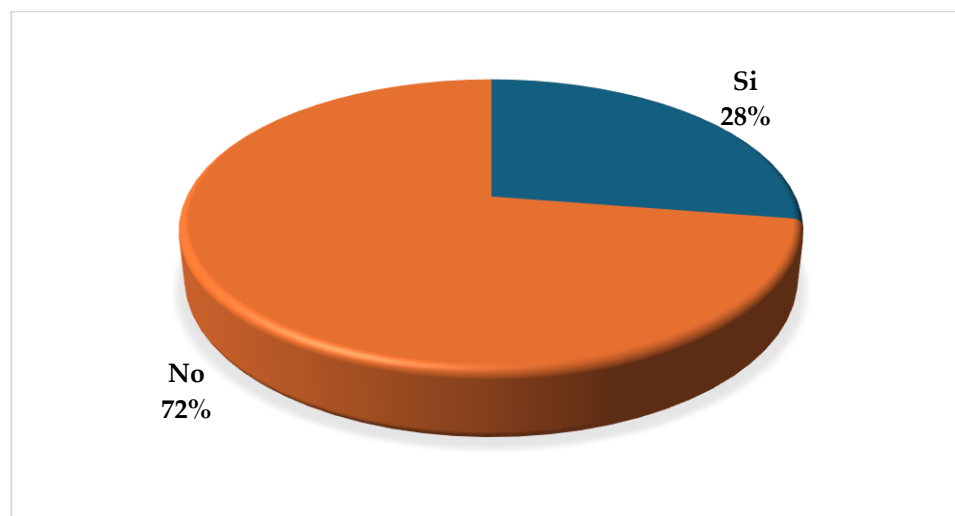
Este resultado refuerza lo encontrado en la pregunta cerrada anterior, donde la mayoría de la población señaló que las autoridades no realizan campañas efectivas de sensibilización. La baja cantidad de respuestas y la concentración en una sola actividad (charlas) evidencian que las acciones desarrolladas son escasas, repetitivas y con poco alcance comunitario.

### **8.1.18- ¿Ha participado en capacitaciones sobre gestión del riesgo de desastres?**

Según la encuesta, el 72% de los participantes no ha recibido capacitaciones en gestión del riesgo de desastres, mientras que solo el 28% sí ha participado en ellas. Este resultado evidencia una brecha significativa en la formación comunitaria, pues casi tres cuartas partes de la población carecen de preparación formal en un tema crítico para su seguridad y resiliencia frente a estos fenómenos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 17**

*Participación comunitaria en capacitaciones sobre gestión del riesgo de desastres.*



#### **8.1.19- ¿En qué capacitaciones ha participado?**

Según la encuesta, únicamente cinco personas respondieron a esta pregunta. Las menciones se distribuyen entre instituciones como los colegios, la Alcaldía y la Defensa Civil, además de una respuesta individual (“salir rápido”) y un comentario asociado a la baja asistencia de la comunidad a las convocatorias. La baja cantidad y dispersión de respuestas evidencian una escasa participación comunitaria y una limitada articulación institucional en los procesos de capacitación relacionados con la gestión del riesgo.

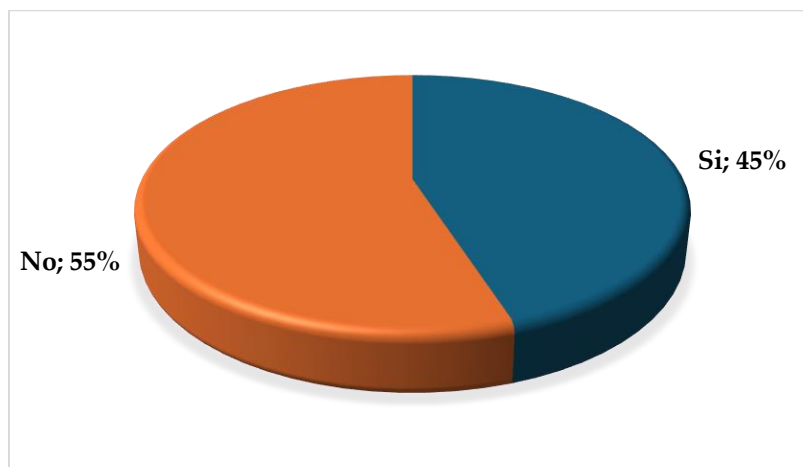
Este resultado resalta la necesidad de fortalecer y diversificar las estrategias de capacitación comunitaria, incorporando enfoques más participativos y didácticos, como los descritos en la metodología del presente estudio, orientados a mejorar el acceso, la comprensión y la apropiación del conocimiento por parte de la población.

#### **8.1.20- ¿Sabe cómo identificar zonas de alto riesgo en su comunidad?**

Según la encuesta, el 55% de los participantes no sabe cómo identificar zonas de alto riesgo en su comunidad, mientras que el 45% sí cuenta con este conocimiento. Esta distribución, cercana al equilibrio, muestra que existe una base comunitaria con cierta capacidad de reconocimiento del riesgo, pero al mismo tiempo evidencia que más de la mitad de la población carece de herramientas prácticas para evaluar su entorno, lo que limita la preparación colectiva frente a estos fenómenos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 18**

*Capacidad de la comunidad para reconocer áreas de riesgo.*



#### **8.1.21- ¿Cómo?**

Según la encuesta, la recomendación más recurrente para evitar la exposición al riesgo fue no construir cerca de los ríos o quebradas, con 10 menciones. En segundo lugar, se destacó la importancia de evitar zonas de alta pendiente o propensas a derrumbes (3 menciones) y las áreas donde las lluvias son frecuentes (2 menciones). En menor medida, se mencionaron acciones específicas como la reforestación, el análisis del terreno y la necesidad de mantenerse atentos. Estos resultados muestran que la comunidad asocia principalmente la reducción del riesgo con la ubicación de la vivienda, aunque también surgen propuestas puntuales relacionadas con la gestión ambiental y la prevención individual.

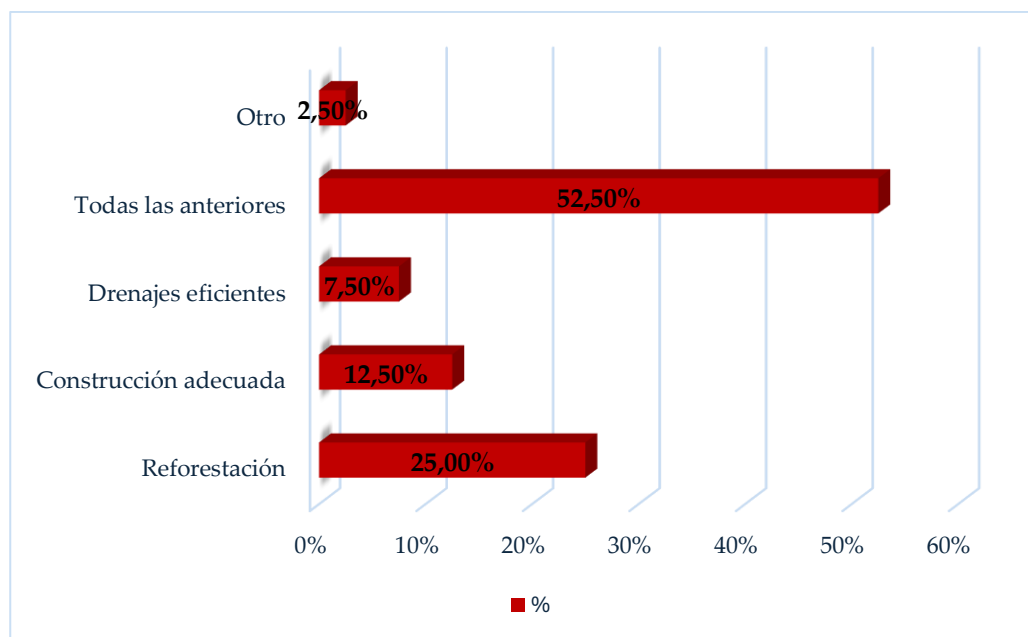
#### **8.1.22- ¿Que acciones preventivas se pueden tomar en zonas de riesgo?**

Según la encuesta, el 52.5% de los participantes considera que “todas las anteriores” son acciones preventivas en zonas de riesgo, lo que refleja un conocimiento integral de las medidas posibles. De manera más específica, el 25% identificó la reforestación, el 12.5 % mencionó la construcción adecuada, el 7.5 % señaló la importancia de drenajes eficientes y solo el 2.5 % indicó otras acciones. Estos resultados contrastan con el hallazgo previo, ya que muestran que más de la mitad de la población sí reconoce

diferentes estrategias preventivas, destacando la reforestación como la medida más valorada de forma individual (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 19**

*Medidas de prevención frente a riesgos en la comunidad.*

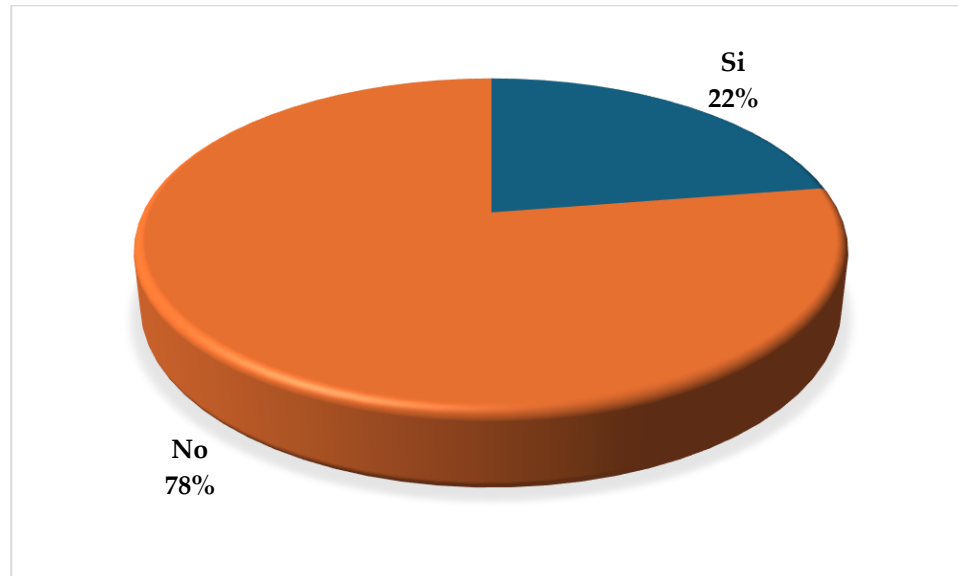


### 8.1.23- ¿Tiene un plan de evacuación en su hogar en caso de emergencia?

Según la encuesta, el 78% de los hogares no cuenta con un plan de evacuación en caso de emergencia, mientras que solo el 22% sí dispone de uno. Este resultado es especialmente preocupante si se considera que el 93% de los encuestados ha experimentado previamente eventos de movimientos en masa o avenidas torrenciales. La ausencia de planes de evacuación en casi cuatro quintas partes de los hogares evidencia una vulnerabilidad crítica, particularmente en una comunidad altamente expuesta a este tipo de fenómenos naturales (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 20**

*Planes de evacuación en los hogares.*

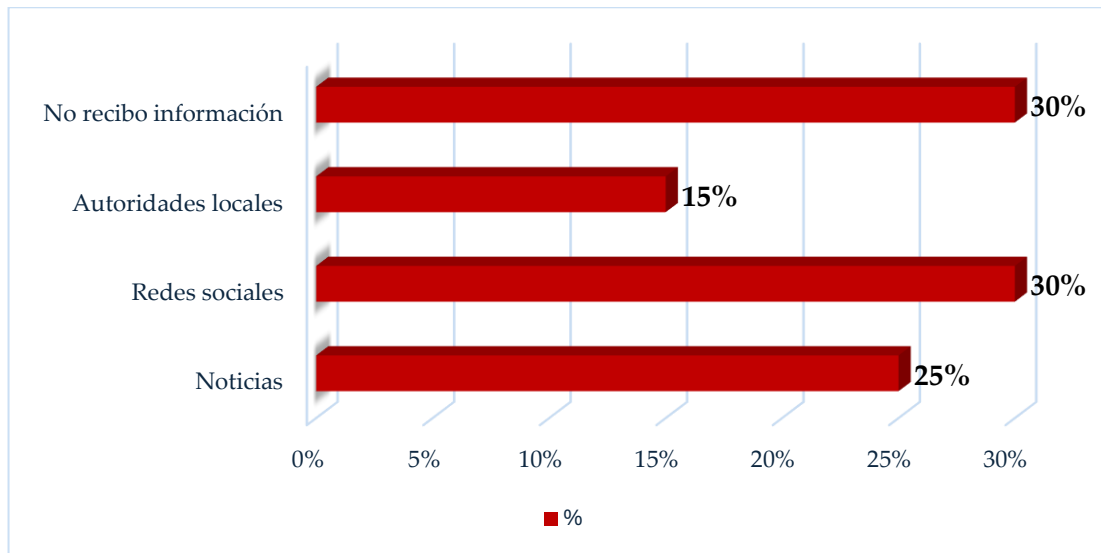


#### **8.1.24- ¿Cómo se informa sobre alertas de desastres naturales?**

Según la encuesta, el 30% de los participantes se informa sobre alertas de desastres naturales a través de redes sociales, mientras que otro 30% afirmó no recibir ningún tipo de información. Un 25% señaló las noticias como su principal fuente, y solo el 15% mencionó a las autoridades locales. Este patrón evidencia una dependencia marcada de canales informales de información y, de manera preocupante, revela que casi un tercio de la población permanece sin acceso a alertas, lo que los coloca en una condición de alta vulnerabilidad frente a estos eventos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 21**

*Medios de información sobre alertas de desastres.*

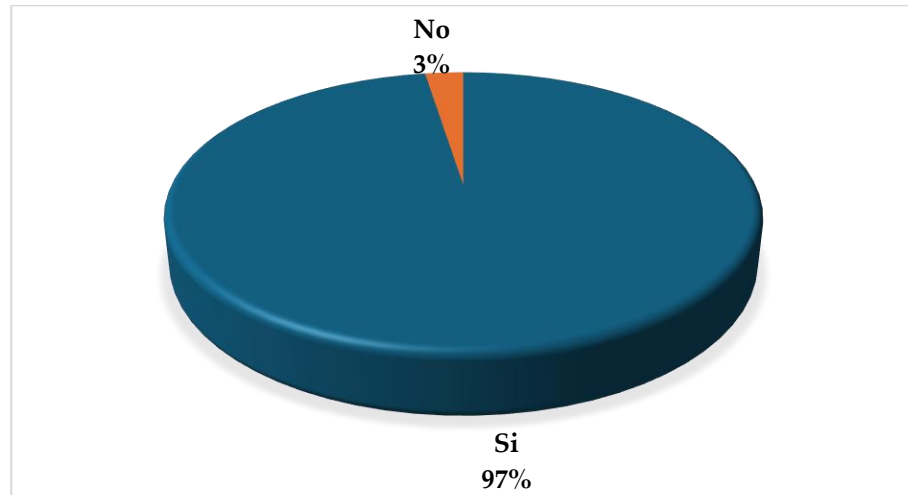


#### ***8.1.25- ¿Cree que la educación sobre gestión del riesgo debe incluirse en las escuelas?***

Según la encuesta, el 97% de los participantes considera que la educación en gestión del riesgo debe incluirse en las escuelas, mientras que solo el 3% opina lo contrario. Este amplio consenso refleja que la comunidad reconoce la educación preventiva desde la infancia como una estrategia clave para fortalecer la cultura de prevención y preparación frente a desastres (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 22**

*Percepción sobre la inclusión de la gestión del riesgo en la educación escolar.*

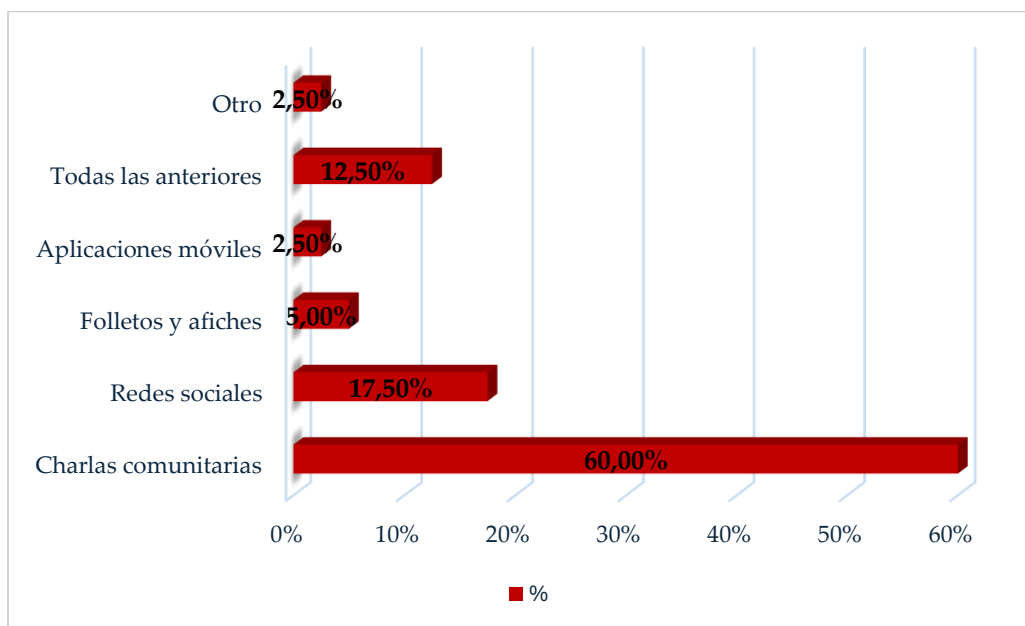


#### **8.1.26- ¿Cómo preferiría recibir información sobre estos temas?**

Según la encuesta, el 60% de los participantes prefiere recibir información sobre gestión del riesgo mediante charlas comunitarias, consolidándose como el método de comunicación más solicitado. En menor medida, el 17.5% opta por redes sociales, el 12.5% prefiere todas las opciones disponibles, el 5% señala folletos o afiches, mientras que un 2.5 % se inclina por aplicaciones móviles y otro 2.5% por otros medios. Estos resultados evidencian que la interacción directa en espacios comunitarios sigue siendo el canal más valorado para la transmisión de este tipo de información (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 23**

*Preferencias de la comunidad para recibir información sobre gestión del riesgo.*

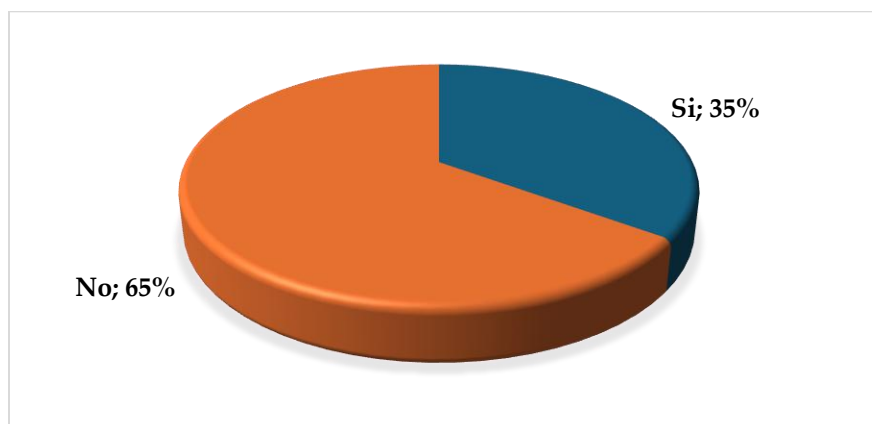


#### **8.1.27- ¿Cree que su comunidad se involucra activamente en la prevención de desastres?**

Según la encuesta, el 65% de los participantes considera que su comunidad no se involucra activamente en la prevención de desastres, mientras que solo el 35% percibe un compromiso real en este aspecto. Este resultado refuerza la idea de una débil articulación comunitaria en torno a la gestión del riesgo y se mantiene en coherencia con otros hallazgos de la encuesta que evidencian carencias en preparación y participación colectiva (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 24**

*Nivel de involucramiento comunitario en la prevención de desastres.*



#### **8.1.28- ¿Por qué no?**

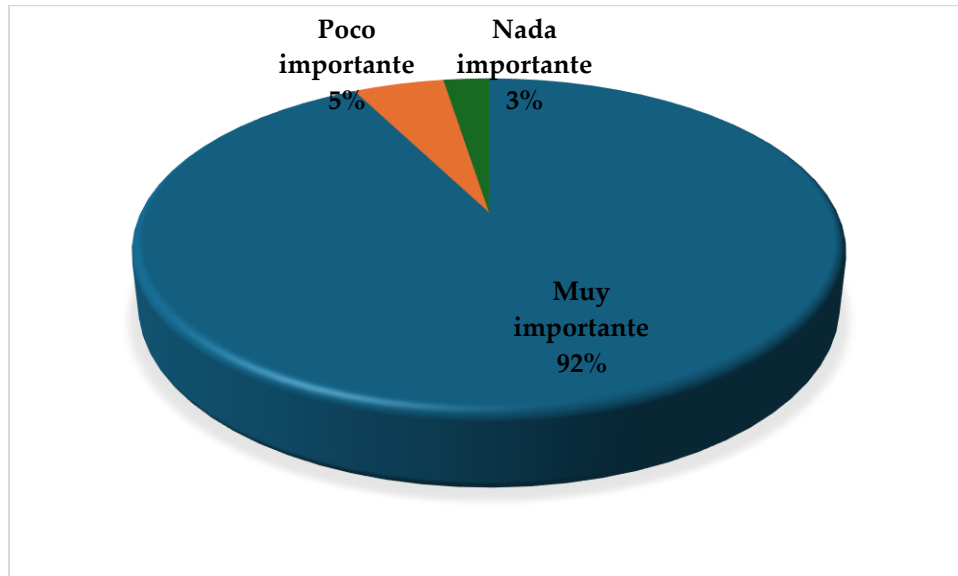
Según la encuesta, la principal razón por la cual la comunidad no se involucra en la prevención de desastres es la falta de interés o importancia, mencionada en 14 respuestas. En menor medida se señalaron la falta de tiempo (4 menciones), la ausencia de capacitaciones e información (2 menciones), la falta de conciencia del riesgo (2 menciones) y la falta de recursos (1 mención). También aparecieron comentarios sobre la escasa organización comunitaria y el hecho de que “cada quien hace lo que puede”. Estos resultados muestran que la desarticulación no solo responde a limitaciones externas, sino también a una percepción generalizada de indiferencia frente al riesgo.

#### **8.1.29- ¿Qué tan importantes considera la participación de la comunidad en la gestión del riesgo?**

Según la encuesta, el 92% de los participantes considera que la participación comunitaria en la gestión del riesgo es muy importante, mientras que solo el 5% la califica como poco importante y el 3% como nada importante. Este resultado refleja un consenso casi unánime sobre el valor de la organización y el involucramiento de la comunidad como elementos clave para fortalecer la prevención y la respuesta ante desastres (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 25**

*Importancia de la participación comunitaria en la gestión del riesgo.*

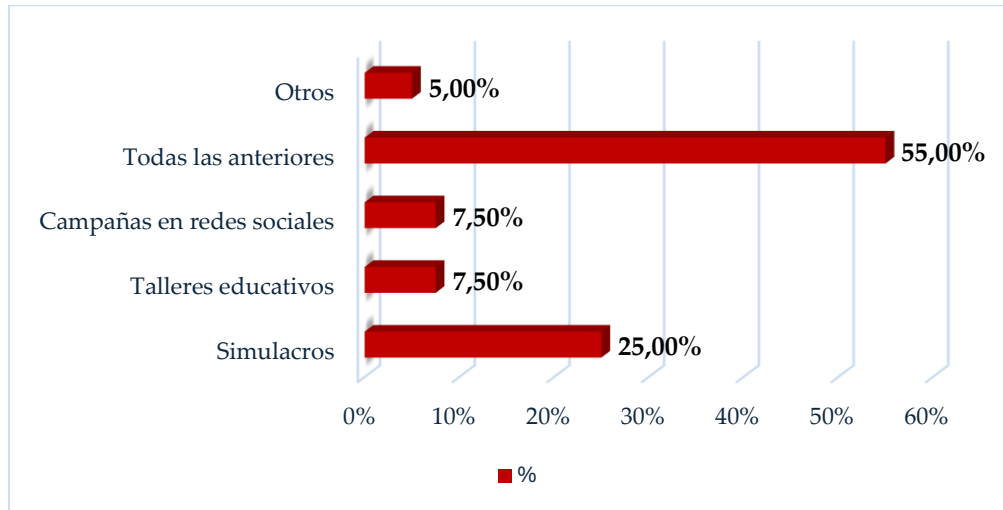


### ***8.1.30 ¿Qué actividades cree que podría fomentar el interés comunitario en la prevención de desastres?***

Según la encuesta, el 55% de las personas cree que todas las actividades podrían fomentar el interés comunitario en la prevención de desastres, lo que indica un enfoque integral. El 25% considera que los simulacros serían efectivos, mientras que los talleres educativos y las campañas en redes sociales obtienen cada uno el 7.5% de preferencia. El 5% menciona otras actividades (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 26**

*Acciones que motivan a la comunidad en la prevención de desastres.*

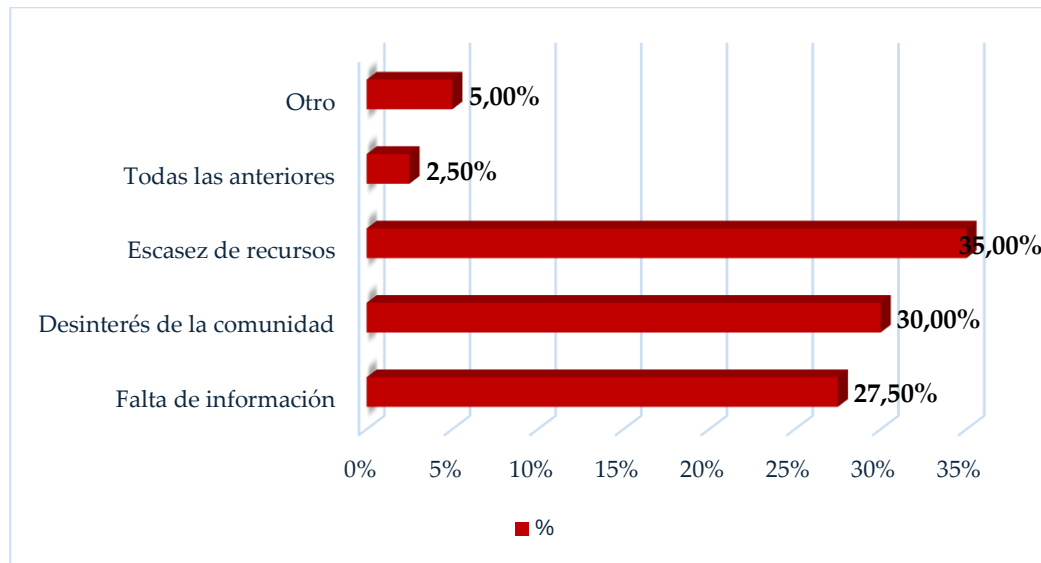


### ***8.1.31- ¿Qué barreras identifica para la apropiación social del conocimiento sobre estos fenómenos?***

Según la encuesta, la escasez de recursos se identifica como la principal barrera, con un 35% de las respuestas, seguida por el desinterés de la comunidad 30% y la falta de información 27.5%. Las opciones "Todas las anteriores" y "Otro" registraron porcentajes menores, del 2.5 % y 5% respectivamente. Estos resultados destacan que las limitaciones económicas y de recursos son percibidas como el obstáculo más significativo para la apropiación del conocimiento (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 27**

*Obstáculos percibidos en la apropiación social del conocimiento.*

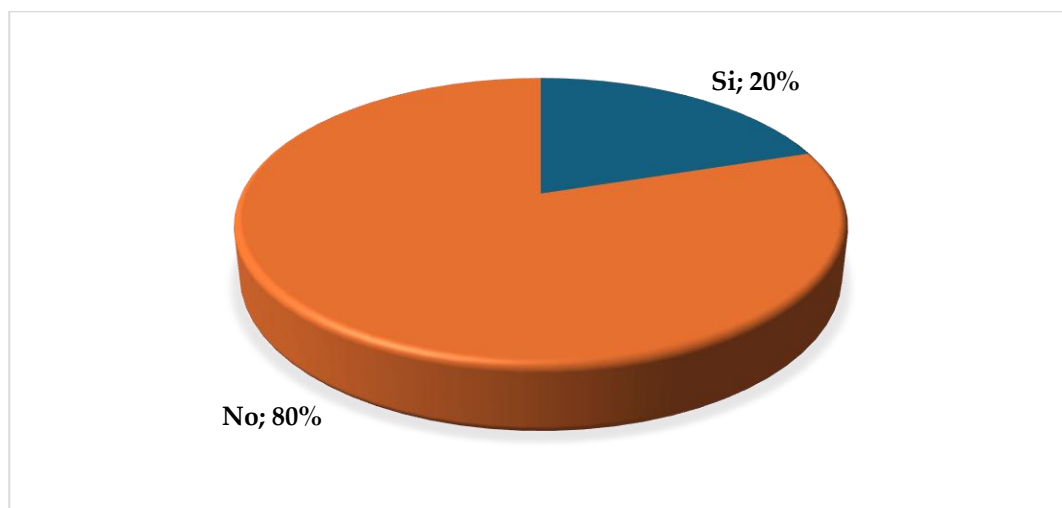


**8.1.32- ¿Cree que se invierte suficiente esfuerzo en educar a la población sobre estos riesgos?**

Según la encuesta, el 80% de los participantes respondió "No", frente a un 20% que respondió "Sí". Esta distribución refleja una percepción mayoritariamente crítica respecto a los esfuerzos educativos actuales, evidenciando que cuatro de cada cinco encuestados consideran insuficientes las iniciativas de educación sobre riesgos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 28**

*Percepción sobre el esfuerzo invertido en educación comunitaria sobre riesgos.*



### **8.1.33- Recomendaciones**

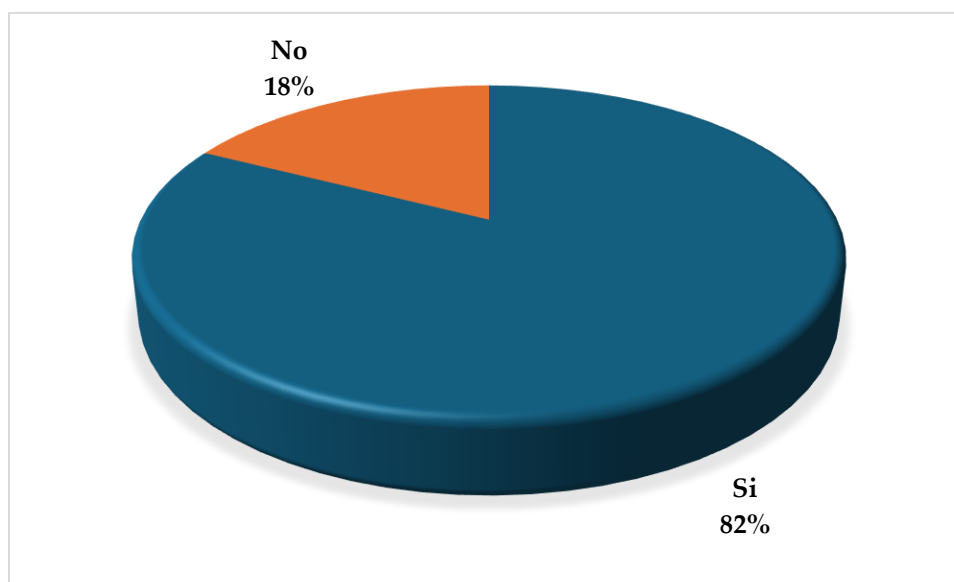
Según la encuesta, las recomendaciones planteadas por la comunidad se enfocan principalmente en la educación y divulgación sobre gestión del riesgo, mencionada en 13 respuestas, incluyendo charlas, capacitaciones y procesos de concientización desde edades tempranas. En menor medida se destacó la necesidad de mayor participación y seguimiento por parte de las autoridades y entidades competentes (7 menciones), así como la implementación de medidas preventivas concretas como evitar construcciones en zonas de riesgo y monitorear crecientes (5 menciones). También se señalaron aspectos relacionados con la inversión y planificación (3 menciones) y la realización de simulacros y preparación ante desastres (3 menciones). Estos resultados evidencian que la comunidad identifica la educación, la coordinación institucional y la prevención como elementos clave para el fortalecimiento de la gestión del riesgo. En este sentido, se resalta la importancia de desarrollar y fortalecer actividades educativas y estrategias didácticas como las descritas en la metodología del presente estudio, orientadas a mejorar la comprensión de los fenómenos asociados a los movimientos en masa, promover la apropiación del conocimiento y fortalecer la participación comunitaria en la gestión del riesgo.

### 8.1.34- ¿Estaría dispuesto a participar en actividades de prevención y capacitación?

Según la encuesta, el 82% de los encuestados manifestó su disposición a participar, respondiendo “Sí”, mientras que el 18% respondió “No”. Este resultado evidencia una alta predisposición ciudadana hacia la participación en programas de prevención, lo que contrasta favorablemente con la (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.) donde se muestra el grafico de obstáculos percibidos en la apropiación social del conocimiento (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

**Figura 29**

*Disposición comunitaria para participar en actividades de prevención y capacitación.*



### 8.1.35- ¿Por qué?

Según la encuesta, los encuestados mencionaron principalmente la falta de tiempo o limitaciones personales como un factor que afecta su participación (5 menciones). Sin embargo, también se destacan motivaciones relacionadas con la importancia de estar preparados y conocer los riesgos (2 menciones), el interés personal (3 menciones), el apoyo a la comunidad (2 menciones) y la salud o cuidado de niños (3 menciones). Estos resultados muestran que, aunque existen restricciones de tiempo, la comunidad reconoce la relevancia de involucrarse y contribuir activamente en la gestión del riesgo.

### **8.1.36- Comentarios adicionales**

Los comentarios adicionales de los encuestados se enfocan en la prevención de riesgos, como evitar la construcción de viviendas en zonas vulnerables (1 mención), y en la necesidad de mejorar la vigilancia y la administración local (1 mención). También se destacó la importancia de que las entidades públicas colaboren más con la población (1 mención) y de que la alcaldía utilice los estudios realizados para beneficiar al pueblo (1 mención). Estos comentarios reflejan la percepción de la comunidad sobre la necesidad de acciones concretas y coordinación institucional para fortalecer la gestión del riesgo.

### **8.1.37- Síntesis y aportes de los comentarios adicionales**

Los comentarios adicionales aportados por los encuestados evidencian una percepción clara sobre la importancia de la prevención frente a los movimientos en masa, destacando la necesidad de evitar la construcción de viviendas en zonas vulnerables, fortalecer la vigilancia territorial y mejorar la gestión por parte de las autoridades locales. asimismo, se resalta la expectativa de una mayor articulación entre las entidades públicas y la comunidad.

## **8.2 Resultados de las reuniones con estudiantes y actores comunitarios.**

Con los estudiantes del grado 10° y 11° del colegio integrado María Auxiliadora se desarrolló una charla participativa enfocada en los movimientos en masa, abordando sus causas, formas de identificación y las medidas básicas de prevención.

La actividad tubo como objetivo fortalecer la comprensión del riesgo geológico en el entorno local, promoviendo el reconocimiento de las condiciones del territorio que favorecen a ala ocurrencia de estos fenómenos.

Desde una perspectiva educativa, la charla busco estimular competencias relacionadas con la identificación de amenazas geológicas, la interpretación básica del territorio y la adopción de prácticas preventivas, lo que favoreció una comprensión del riesgo y el rol de la comunidad en su gestión (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 30**

*Jornada de geoeducación con los estudiantes del colegio integrado María Auxiliadora.*



Durante la jornada, los estudiantes compartieron información sobre eventos recientes de movimientos en masa ocurridos en el municipio, aportando detalles sobre las zonas afectadas y las posibles causas percibidas. Esta información resultó valiosa para contrastar la percepción juvenil con los registros comunitarios y técnicos del territorio.

Posteriormente, se llevó a cabo una actividad práctica en la que se entregó a cada estudiante un mapa base del municipio de San Joaquín con las dos cuencas principales previamente delimitadas. A partir de este material, se les solicitó identificar con color rojo las zonas de alta susceptibilidad y con color verde aquellas áreas que deberían protegerse por su importancia ambiental o estabilidad del terreno. Finalmente, se les pidió marcar los lugares donde no debería realizarse construcción

de viviendas o infraestructura, esta actividad permitió evaluar la capacidad de los estudiantes para interpretar el territorio desde la perspectiva del riesgo y fomentar el pensamiento crítico sobre el uso adecuado del suelo y la gestión preventiva de los desastres (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

**Figura 31**

*Actividad educativa sobre zonas de susceptibilidad a movimientos en masa.*

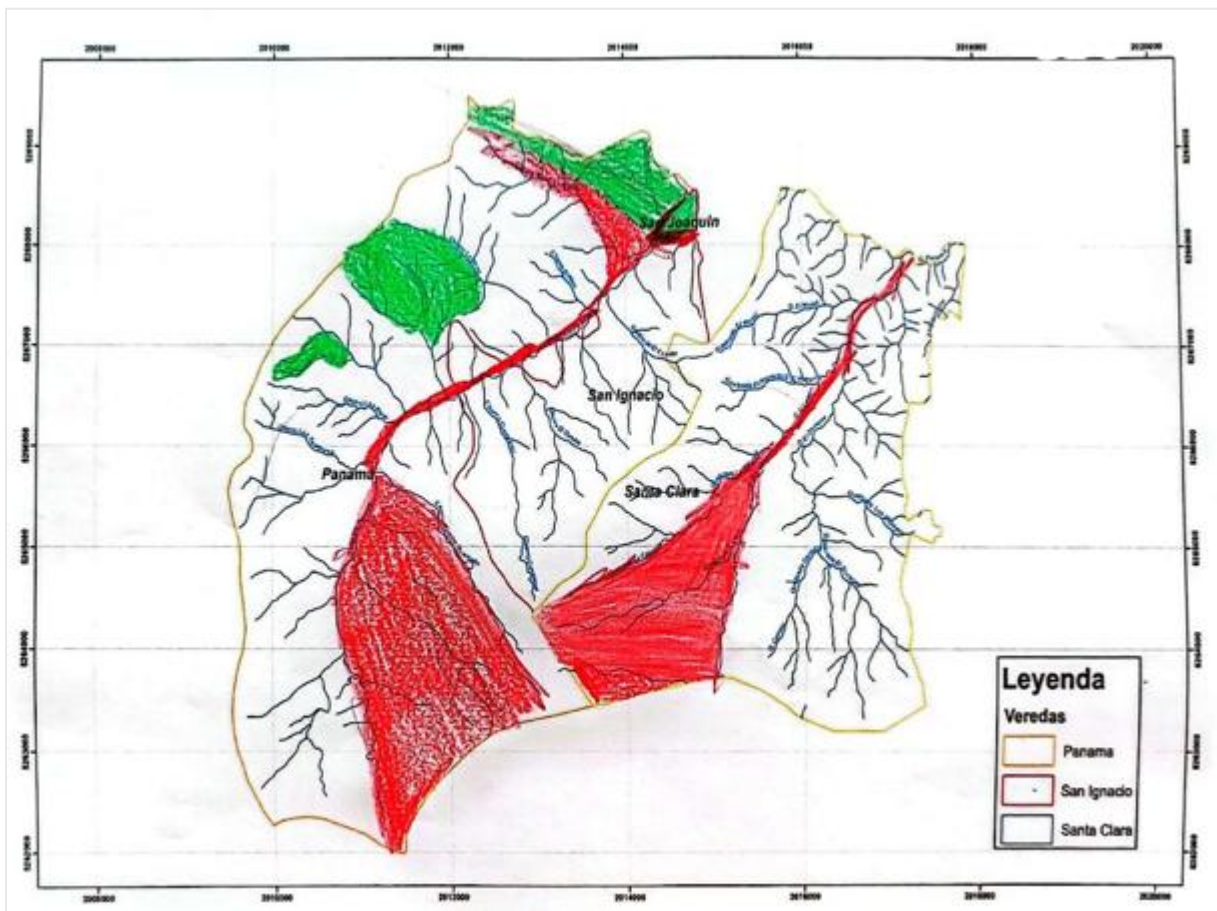


Durante la actividad práctica de interpretación cartográfica, participaron 42 estudiantes de los grados 10° y 11°, 26 señalaron simultáneamente las veredas Santa Clara y Panamá como las zonas de mayor susceptibilidad, 10 identificaron únicamente la vereda Santa Clara como área crítica, 2 mencionaron las veredas Santa Clara y San Ignacio, 4 señalaron otras zonas del municipio sin coincidencia con los anteriores, dando como resultado que el 88% de los participantes coincidió en que la vereda Santa Clara representa una zona de alta susceptibilidad a movimientos en masa, mientras que la vereda Panamá fue reconocida por el 60% de los estudiantes, lo que evidencia una

percepción clara del riesgo geológico en áreas históricamente afectadas del municipio (*¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*).

**Figura 32**

*Mapa base del municipio de San Joaquín, donde las zonas de alta susceptibilidad a movimientos en masa se representan en color rojo y las áreas con mayor estabilidad del terreno en color verde.*



### 8.3 Actores comunitarios

Como parte del proceso de apropiación social del conocimiento, se programaron varias reuniones en el casco urbano del municipio de San Joaquín con el propósito de

socializar información sobre los movimientos en masa, sus causas, medidas preventivas y las actividades de investigación desarrolladas durante el trabajo de campo.

A pesar de los esfuerzos de convocatoria y difusión, la asistencia comunitaria fue limitada. Solo durante la jornada del 27 de abril se contó con la participación de dos habitantes, (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) con quienes se sostuvo un diálogo sobre los eventos de movimientos en masa ocurridos en el municipio y las acciones preventivas que pueden adoptarse a nivel local.

### Figura 33

*Reunión con actores comunitarios en el casco urbano de San Joaquín.*



Dada la baja participación en las reuniones abiertas, se tomó la decisión de modificar la estrategia de socialización y realizar visitas casa a casa como un mecanismo alternativo de divulgación (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Esta metodología se desarrollo mediante visitas directas a las viviendas en las cuales se desarrollo un dialogo informal y personalizado con los habitantes, para el proceso de divulgación se emplearon materiales de apoyo sencillos tales como materiales

gráficos básicos, los cuales facilitaron la comprensión de los movimientos en masa, sus causas y las medidas preventivas asociadas.

Durante las visitas, la información fue transmitida a través de conversaciones guiadas, orientadas a identificar señales tempranas de inestabilidad y reconocer zonas de riesgo cercanas a las viviendas. Este acercamiento personalizado contribuyó a fortalecer la comunicación y la confianza con la comunidad, garantizando que el conocimiento técnico llegara a la población. de igual manera, la experiencia evidenció que la estrategia de divulgación casa a casa es una alternativa viable en contextos de baja participación comunitaria (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** , **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

### Figura 34

*Jornada de divulgación comunitaria sobre gestión del riesgo por movimientos en masa.*



**Figura 35**

*Trabajo de campo orientado a la sensibilización comunitaria sobre amenazas por movimientos en masa.*



**Figura 36**

*Divulgación comunitaria sobre gestión del riesgo por movimientos en masa en zonas urbanas de San Joaquín.*

**9. Conclusiones**

El desarrollo de esta investigación permitió evidenciar la relevancia de la geoeducación como una herramienta fundamental para fortalecer la comprensión en comunidad frente a los movimientos en masa y la gestión del riesgo en el municipio de San Joaquín, Santander. A través de un enfoque participativo y contextualizado, se logró acercar el conocimiento geológico a la población, reconociendo las particularidades sociales y territoriales del municipio, así como las limitaciones institucionales y comunitarias presentes en los procesos de gestión del riesgo.

Asimismo, se logró fortalecer el conocimiento y resiliencia de la comunidad de San Joaquin mediante la aplicación de estrategias de geoeducación basadas en la guía de apropiación social del conocimiento del Servicio Geológico Colombiano (Ruiz, Avellaneda, & Espinosa, 2013). Estas estrategias permitieron establecer un puente entre el conocimiento técnico y la comprensión comunitaria, facilitando la identificación de la amenaza por movimientos en masa y promoviendo una mayor conciencia sobre su impacto en la vida cotidiana

Se diseñaron e implementaron metodologías de enseñanza sencillas y participativas, orientadas a la apropiación social del conocimiento sobre los movimientos en masa y la gestión del riesgo a nivel local, las cuales incluyeron presentaciones dialogadas, charlas participativas y actividades didácticas sencillas desarrolladas en el colegio integrado María Auxiliadora como en el municipio. Estas actividades tuvieron como propósito fortalecer la comprensión del riesgo geológico promoviendo el reconocimiento de los diferentes tipos de movimientos en masa, y la identificación de señales tempranas de inestabilidad. Aunque inicialmente se evidenciaron limitaciones en la participación comunitaria, la adaptación de la metodología a un formato de charlas casa a casa permitió mejorar significativamente la recepción del mensaje. Esto demuestra que los procesos de apropiación social del conocimiento resultan más efectivos cuando se ajustan al contexto sociocultural de la comunidad y se comunican de manera clara, cercana y accesible.

El análisis de las encuestas evidenció cual es la percepción de la amenaza por movimientos en masa por parte de la comunidad. Esto se refleja en la pregunta 27 de la encuesta, en la cual se consultó a los participantes sobre la importancia de la participación comunitaria en la gestión del riesgo, obteniéndose que el 93 % de los encuestados considera que dicha participación es muy importante. No obstante, se identificaron vacíos conceptuales relevantes, especialmente en la comprensión y diferenciación de términos técnicos asociados a estos fenómenos. Un ejemplo representativo se observa en la pregunta 8, relacionada con el concepto de avenida torrencial, en la cual el 55 % de los encuestados manifestó no conocer el término. De igual manera, se evidenció un bajo nivel de conocimiento sobre los planes de emergencia, dado que en la pregunta 14 el 75 % de los participantes afirmó no conocer la existencia de ningún plan de emergencia en el municipio. A pesar de estas limitaciones, los resultados también reflejan una alta disposición de la comunidad para involucrarse en futuras actividades de prevención y capacitación, lo cual se evidencia en la pregunta 32, donde el 83 % de los encuestados

manifestó estar dispuesto a participar en este tipo de iniciativas. Este resultado resalta el potencial de la educación comunitaria como una herramienta clave para fortalecer la resiliencia y la capacidad de respuesta frente a eventos adversos.

Los espacios de diálogo entre la comunidad, autoridades y entidades locales se alcanzaron de manera parcial. Si bien se establecieron encuentros con la Alcaldía, la Defensa Civil y la Policía, la baja asistencia a las reuniones colectivas evidenció la necesidad de fortalecer procesos de convocatoria y acompañamiento institucional. No obstante, los encuentros personalizados permitieron una comunicación más directa y la recopilación de testimonios valiosos sobre experiencias previas de movimientos en masa, los cuales enriquecieron el análisis del territorio.

Finalmente, este estudio demuestra la importancia de los procesos de apropiación social del conocimiento en territorios rurales expuestos a amenazas geológicas. La geoeducación no solo contribuye a reducir la vulnerabilidad, sino que también promueve la participación de las comunidades en la prevención y gestión del riesgo. Este tipo de investigaciones resalta la necesidad de implementar procesos educativos continuos y articulados entre instituciones y población local, como base para la construcción de comunidades más seguras, informadas y preparadas frente a los desafíos geológicos del territorio colombiano.

## **10. Recomendaciones**

Con base en los resultados obtenidos en esta investigación y en las dinámicas observadas en el municipio de San Joaquín, Santander, se formulan las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer la gestión del riesgo por movimientos en masa y a reducir la vulnerabilidad de las comunidades expuestas a este tipo de amenazas.

Se recomienda que las entidades territoriales y los organismos responsables de la gestión del riesgo integren de manera sistemática los resultados de investigaciones académicas, como el presente estudio, en los procesos de planificación y toma de decisiones. Este tipo de trabajos proporciona información valiosa sobre la percepción comunitaria de la amenaza, las condiciones de vulnerabilidad y las capacidades locales, aspectos que sirven para la formulación

de estrategias de prevención y preparación más efectivas. En este sentido, se sugiere que dichas entidades fortalezcan el acompañamiento a la población en la elaboración de planes de emergencia a nivel domiciliario, teniendo en cuenta que, según los resultados de las encuestas el 78% de las personas encuestadas no cuenta con un plan de este tipo, a si mismo se recomienda socializar y comunicar protocolos de emergencia existentes en el municipio o en su defecto, diseñar e implementar nuevos planes que fortalezcan la capacidad de respuesta de la población ante eventos asociados a movimientos en masa.

Es fundamental fortalecer los procesos de apropiación social del conocimiento mediante programas permanentes de geoeducación dirigidos a comunidades rurales expuestas a movimientos en masa. La capacitación continua de la población permitiría mejorar la comprensión de los factores que desencadenan estos fenómenos, así como el reconocimiento de señales tempranas y la adopción de medidas preventivas, contribuyendo a la reducción del impacto de posibles eventos adversos con el fin de minimizar pérdidas humanas, sociales y económicas ante la ocurrencia de movimientos en masa.

Asimismo, se sugiere que las instituciones educativas del municipio incorporen de forma transversal contenidos relacionados con la gestión del riesgo y las amenazas geológicas dentro de sus procesos pedagógicos. La educación desde edades tempranas favorece la formación de una cultura de prevención y resiliencia, y permite que el conocimiento adquirido se replique en los hogares y en la comunidad en general.

### Referencias bibliográficas

- Agencia de periodismo investigativo* . (20 de Mayo de 2023). Obtenido de Devastadora avalancha en San Joaquín, Santander: consecuencias y necesidades urgentes: <https://www.agenciapi.co/noticia/regiones/devastadora-avalancha-en-san-joaquin-santander-consecuencias-y-necesidades-urgentes>
- Aristizábal, E., Martínez, H., & Vélez, J. I. (2010). Una revisión sobre el estudio de movimientos en masa detonados por lluvias. *Revista de la academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 34(131), 20. doi:[https://doi.org/10.18257/raccefyn.34\(131\).2010.2413](https://doi.org/10.18257/raccefyn.34(131).2010.2413)
- Buitrago, C. (08 de Marzo de 2022). *Radio nacional de Colombia*. Obtenido de Derrumbe entre San Joaquín y Onzaga afecta a 10 mil personas en Santander: <https://www.radionacional.co/noticias-colombia/derrumbe-entre-san-joaquin-y-onzaga-en-santander>
- Funcion Publica*. (24 de 4 de 2012). Obtenido de Ley 1523 de 2012: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>
- IDEAM. (02 de 5 de 2021). Obtenido de PRONÓSTICO DE LA AMENAZA DIARIA POR DESLIZAMIENTOS: [http://www.ideam.gov.co/web/pronosticos-y-alertas/pronostico-de-la-amenaza-diaria-por-deslizamientos?p\\_p\\_id=110\\_INSTANCE\\_QUsze0kWt971&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_pos=1&p\\_p\\_col\\_count=3&\\_110\\_INSTANCE\\_QUsze0kWt9](http://www.ideam.gov.co/web/pronosticos-y-alertas/pronostico-de-la-amenaza-diaria-por-deslizamientos?p_p_id=110_INSTANCE_QUsze0kWt971&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=3&_110_INSTANCE_QUsze0kWt9)
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM. (2021). *Catálogo Nacional de Estaciones* . Obtenido de [https://www.ideam.gov.co/transparencia/planeacion/cne\\_ideam\\_1.xls](https://www.ideam.gov.co/transparencia/planeacion/cne_ideam_1.xls)
- Minciencias . (2021). *Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, Tecnología e Innovación* . . Bogota.
- Nuestro municipio*. (16 de 02 de 2018). Obtenido de Alcaldia municipal de San Joaquín Santander: <https://www.sanjaquin-santander.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Olarte Montero, J. (2017). *Clasificación de movimientos en masa y su distribución en terrenos geológicos de Colombia*. Servicio Geológico Colombiano, Bogota. doi:<https://doi.org/10.32685/9789585978218>
- Organizacion de las naciones unidas. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Sendai.

- Padilla, J. A., & Silva, Y. (2014). *Plan de acción territorial del municipio de san Joaquín*. Escuela superior de administración pública.
- Paredes, O., Calvache, M. L., & Ruiz, G. L. (2017). *Guía metodológica para la zonificación de amenaza por movimientos en masa escala 1:25.000*. Bogotá: Servicio Geológico Colombiano. doi:<https://doi.org/10.32685/9789585978225>
- Ruiz, G. L., Avellaneda, G., & Espinosa, L. M. (Diciembre de 2013). Guía para la apropiación social del conocimiento de la zonificación de amenaza por movimientos en masa. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.
- Torres, M. G., Monroy, S. E., & Copete, A. (2021). *Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la ciencia, tecnología e innovación*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, Bogotá.
- Torres, M. G., Monroy, S. E., & Villa, A. C. (2021). *Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la ciencia, tecnología e innovación*. Bogotá: Minciencias.
- Vargas Cuervo, G. (2000). Criterios para la clasificación y descripción de movimientos en masa. *Boletín de Geología*, 22(37), 29. Obtenido de <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistaboletindegologia/article/view/3965>

## 11. Apéndices

A continuación, se presentan algunas de las imágenes correspondientes a las encuestas realizadas en el municipio de San Joaquín, Santander, como parte del trabajo de campo desarrollado en el marco de la presente investigación.

Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (periodo académico 2025-1).

Universidad Industrial de Santander

**A. Datos Generales**

1. Nombre: \_\_\_\_\_

2. Edad: 27. Género: ( ) Masculino  Femenino ( ) Otro: \_\_\_\_\_

3. Nivel educativo:  
 Primaria;  Secundaria; ( ) Técnico/Tecnológico; ( ) Universitario; ( ) Posgrado

4. Ocupación:  
 ( ) Estudiante; ( ) Empleado;  Independiente; ( ) Desempleado; ( ) Otro: \_\_\_\_\_

5. ¿Reside en una zona propensa a movimientos en masa o avenidas torrenciales?  
 Sí; ( ) No; ( ) Residente temporal

**B. Conocimientos sobre Movimientos en Masa y Avenidas Torrenciales**

6. ¿Qué entiende por movimiento en masa?  
 Deslizamiento de tierra; ( ) Derrumbe de rocas; ( ) Flujo de lodo  
 ( ) Volcanes; ( ) Colapso de la ladera; ( ) Otro: \_\_\_\_\_

7. ¿Qué factores cree que pueden causar un movimiento en masa?  
 ( ) Lluvias intensas; ( ) Sismos; ( ) Deforestación; ( ) Quemadas incontroladas  
 ( ) Actividad humana (construcción, minería, etc.)  
 Todas las anteriores

8. ¿Conoce qué es una avenida torrencial?  
 ( ) Sí; ( ) No;  No reconoce el termino

9. ¿Cuáles de los siguientes elementos pueden desencadenar una avenida torrencial?  
 Fuertes lluvias; ( ) Erosión del suelo; ( ) Represamiento de ríos  
 Deslizamientos; ( ) Otros: \_\_\_\_\_

10. ¿Cuáles cree que son los signos tempranos de un evento?  
 ( ) Grietas en el suelo o paredes; ( ) Inclinación de árboles o postes;  Sonidos inusuales en el suelo; ( ) Todas las anteriores; ( ) Otras: Quel y Azufre.

**C. Percepción y Experiencia**

11. ¿Ha presenciado o experimentado un evento de movimiento en masa o avenida torrencial?  
 Sí; ( ) No. Si la respuesta fue sí, en qué fecha lo experimento: 5 Años.

12. Si respondió sí, ¿cómo afectó su vida o comunidad?  
 ( ) Pérdida de vivienda; ( ) Daños en infraestructura; ( ) Pérdidas humanas; ( ) Salud;  
 ( ) Educación;  Transporte.  
 ( ) Afectaciones económicas; ( ) Otro: \_\_\_\_\_

13. ¿Cree que su comunidad está preparada para enfrentar estos fenómenos?  
 ( ) Sí;  No; ( ) No estoy seguro; ( ) No sabe o no responde.

14. ¿Conoce algún plan de emergencia local para estos eventos?  
 ( ) Sí;  No

1/3

Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (período académico 2025-1).



15. ¿Considera que las autoridades como la alcaldía o la defensa civil han realizado campañas efectivas de sensibilización?

Sí; ( ) No

16. Si la respuesta es Sí, ¿qué actividades han realizado?

charlas; ( ) visitas a viviendas; ( ) trabajos con las juntas de acción comunal; ( ) trabajo en los colegios; Otro: \_\_\_\_\_

#### D. Prácticas de Prevención y Acción Comunitaria

17. ¿Ha participado en capacitaciones sobre gestión del riesgo de desastres?

( ) Sí;  No; ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

18. ¿Sabe cómo identificar zonas de alto riesgo en su comunidad?

Sí; ( ) No

19. Si la respuesta es Sí, ¿Cómo?

*Condiciones cercanas a las O Comunitaria.* \_\_\_\_\_

20. ¿Qué acciones preventivas se pueden tomar en zonas de riesgo?

( ) Reforestación; ( ) Construcción adecuada; ( ) Drenajes eficientes;

Todas las anteriores; ( ) Otras: \_\_\_\_\_

21. ¿Tiene un plan de evacuación en su hogar en caso de emergencia?

( ) Sí;  No

22. ¿Cómo se informa sobre alertas de desastres naturales?

Noticias; ( ) Redes sociales; ( ) Autoridades locales; ( ) No recibo información

#### E. Apropiación Social del Conocimiento

23. ¿Cree que la educación sobre gestión del riesgo debe incluirse en las escuelas?

Sí; ( ) No

24. ¿Cómo preferiría recibir información sobre estos temas?

Charlas comunitarias; ( ) Redes sociales; ( ) Folletos y afiches;

( ) Aplicaciones móviles; ( ) Otro: \_\_\_\_\_

25. ¿Cree que su comunidad se involucra activamente en la prevención de desastres?

( ) Sí;  No

26. Si la respuesta fue No, ¿Por qué no?

*La gente no tiene interés.* \_\_\_\_\_

27. ¿Qué tan importante considera la participación de la comunidad en la gestión del riesgo?

Muy importante; ( ) Poco importante; ( ) Nada importante

28. ¿Qué actividades cree que podrían fomentar el interés comunitario en la prevención de desastres?

( ) Simulacros; ( ) Talleres educativos; ( ) Campañas en redes sociales;

Todas las anteriores; Otros: \_\_\_\_\_

Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (periodo académico 2025-1).



#### F. Opinión y Recomendaciones

29. ¿Qué barreras identifica para la apropiación social del conocimiento sobre estos fenómenos?

Falta de información;  Desinterés de la comunidad;

Escasez de recursos;  Otro: \_\_\_\_\_.

30. ¿Cree que se invierte suficiente esfuerzo en educar a la población sobre estos riesgos?

Sí;  No

31. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar la educación sobre la gestión del riesgo?

ma 'Ca psc' la comu  
\_\_\_\_\_

32. ¿Estaría dispuesto a participar en actividades de prevención y capacitación?

Sí;  No; ¿Por qué?: \_\_\_\_\_

33. ¿Desea agregar algún comentario adicional?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fecha de la encuesta: 28/09/25

Encuestador: Juan Pablo Blanco

**¡Gracias por su participación! Su aporte es valioso para fortalecer la resiliencia comunitaria.**

Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (periodo académico 2025-1).



### A. Datos Generales

1. Nombre: \_\_\_\_\_
2. Edad: 58. Género: ( ) Masculino  Femenino ( ) Otro: \_\_\_\_\_
3. Nivel educativo:  
( ) Primaria;  Secundaria; ( ) Técnico/Tecnológico; ( ) Universitario; ( ) Posgrado
4. Ocupación:  
( ) Estudiante; ( ) Empleado; ( ) Independiente; ( ) Desempleado;  Otro: Ama de casa
5. ¿Reside en una zona propensa a movimientos en masa o avenidas torrenciales?  
 Sí; ( ) No; ( ) Residente temporal


### B. Conocimientos sobre Movimientos en Masa y Avenidas Torrenciales

6. ¿Qué entiende por movimiento en masa?  
 Deslizamiento de tierra; ( ) Derrumbe de rocas; ( ) Flujo de lodo  
( ) Volcanes; ( ) Colapso de la ladera; ( ) Otro: \_\_\_\_\_
7. ¿Qué factores cree que pueden causar un movimiento en masa?  
( ) Lluvias intensas; ( ) Sismos; ( ) Deforestación; ( ) Quemadas incontroladas  
( ) Actividad humana (construcción, minería, etc.)  
 Todas las anteriores
8. ¿Conoce qué es una avenida torrencial?  
( ) Sí; ( ) No;  No reconoce el término
9. ¿Cuáles de los siguientes elementos pueden desencadenar una avenida torrencial?  
 Fuertes lluvias; ( ) Erosión del suelo;  Represamiento de ríos  
( ) Deslizamientos; ( ) Otros: \_\_\_\_\_
10. ¿Cuáles cree que son los signos tempranos de un evento?  
( ) Grietas en el suelo o paredes; ( ) Inclinación de árboles o postes;  Sonidos inusuales en el suelo; ( ) Todas las anteriores; ( ) Otras: \_\_\_\_\_

### C. Percepción y Experiencia

11. ¿Ha presenciado o experimentado un evento de movimiento en masa o avenida torrencial?  
 Sí; ( ) No. Si la respuesta fue sí, en qué fecha lo experimentó: 2020
12. Si respondió sí, ¿cómo afectó su vida o comunidad?  
( ) Pérdida de vivienda; ( ) Daños en infraestructura; ( ) Pérdidas humanas; ( ) Salud;  
( ) Educación;  Transporte.  
 Afectaciones económicas; ( ) Otro: \_\_\_\_\_
13. ¿Cree que su comunidad está preparada para enfrentar estos fenómenos?  
( ) Sí;  No; ( ) No estoy seguro; ( ) No sabe o no responde.
14. ¿Conoce algún plan de emergencia local para estos eventos?  
( ) Sí;  No

Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (periodo académico 2025-1).

Universidad Industrial de Santander 

15. ¿Considera que las autoridades como la alcaldía o la defensa civil han realizado campañas efectivas de sensibilización?  
 Sí; ( ) No

16. Si la respuesta es Sí, ¿qué actividades han realizado?  
 charlas; ( ) visitas a viviendas; ( ) trabajos con las juntas de acción comunal; ( ) trabajo en los colegios; Otro: \_\_\_\_\_

**D. Prácticas de Prevención y Acción Comunitaria**

17. ¿Ha participado en capacitaciones sobre gestión del riesgo de desastres?  
 ( ) Sí;  No; ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

18. ¿Sabe cómo identificar zonas de alto riesgo en su comunidad?  
 ( ) Sí;  No

19. Si la respuesta es Sí, ¿Cómo?  
 \_\_\_\_\_

20. ¿Qué acciones preventivas se pueden tomar en zonas de riesgo?  
 ( ) Reforestación; ( ) Construcción adecuada; ( ) Drenajes eficientes;  
 Todas las anteriores; ( ) Otras: \_\_\_\_\_

21. ¿Tiene un plan de evacuación en su hogar en caso de emergencia?  
 ( ) Sí;  No

22. ¿Cómo se informa sobre alertas de desastres naturales?  
 ( ) Noticias; ( ) Redes sociales; ( ) Autoridades locales;  No recibo información

**E. Apropiación Social del Conocimiento**

23. ¿Cree que la educación sobre gestión del riesgo debe incluirse en las escuelas?  
 Sí; ( ) No

24. ¿Cómo preferiría recibir información sobre estos temas?  
 Charlas comunitarias;  Redes sociales; ( ) Folletos y afiches;  
 ( ) Aplicaciones móviles; ( ) Otro: \_\_\_\_\_

25. ¿Cree que su comunidad se involucra activamente en la prevención de desastres?  
 Sí; ( ) No

26. Si la respuesta fue No, ¿Por qué no?  
 \_\_\_\_\_

27. ¿Qué tan importante considera la participación de la comunidad en la gestión del riesgo?  
 Muy importante; ( ) Poco importante; ( ) Nada importante

28. ¿Qué actividades cree que podrían fomentar el interés comunitario en la prevención de desastres?  
 ( ) Simulacros; ( ) Talleres educativos; ( ) Campañas en redes sociales;  
 Todas las anteriores; Otros: \_\_\_\_\_

2/3

Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (periodo académico 2025-1).



#### F. Opinión y Recomendaciones

29. ¿Qué barreras identifica para la apropiación social del conocimiento sobre estos fenómenos?

( ) Falta de información; ( ) Desinterés de la comunidad;

Escasez de recursos; ( ) Otro: \_\_\_\_\_.

30. ¿Cree que se invierte suficiente esfuerzo en educar a la población sobre estos riesgos?

Sí; ( ) No

31. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar la educación sobre la gestión del riesgo?

Que se realicen más simulacros, y una persona que  
este pendiente en la vereda

32. ¿Estaría dispuesto a participar en actividades de prevención y capacitación?

( ) Sí;  No; ¿Por qué?: Cuida niño pequeños.



33. ¿Desea agregar algún comentario adicional?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Fecha de la encuesta: 22/09/25

Encuestador: Juan Pablo Blanes

**¡Gracias por su participación! Su aporte es valioso para fortalecer la resiliencia comunitaria.**

**Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (periodo académico 2025-1).**

**A. Datos Generales**

1. Nombre: \_\_\_\_\_

2. Edad: 74. Género:  Masculino ( ) Femenino ( ) Otro: \_\_\_\_\_

3. Nivel educativo:  
 Primaria;  Secundaria;  Técnico/Tecnológico;  Universitario;  Posgrado

4. Ocupación:  
 Estudiante;  Empleado;  Independiente;  Desempleado;  Otro: \_\_\_\_\_

5. ¿Reside en una zona propensa a movimientos en masa o avenidas torrenciales?  
 Sí;  No;  Residente temporal

**B. Conocimientos sobre Movimientos en Masa y Avenidas Torrenciales**

6. ¿Qué entiende por movimiento en masa?  
 Deslizamiento de tierra;  Derrumbe de rocas;  Flujo de lodo  
 Volcanes;  Colapso de la ladera;  Otro: \_\_\_\_\_

7. ¿Qué factores cree que pueden causar un movimiento en masa?  
 Lluvias intensas;  Sismos;  Deforestación;  Quemadas incontroladas  
 Actividad humana (construcción, minería, etc.)  
 Todas las anteriores

8. ¿Conoce qué es una avenida torrencial?  
 Sí;  No;  No reconoce el termino

9. ¿Cuáles de los siguientes elementos pueden desencadenar una avenida torrencial?  
 Fuertes lluvias;  Erosión del suelo;  Represamiento de ríos  
 Deslizamientos;  Otros: \_\_\_\_\_

10. ¿Cuáles cree que son los signos tempranos de un evento?  
 Grietas en el suelo o paredes;  Inclínación de árboles o postes;  Sonidos inusuales en el suelo;  Todas las anteriores;  Otras: \_\_\_\_\_

**C. Percepción y Experiencia**

11. ¿Ha presenciado o experimentado un evento de movimiento en masa o avenida torrencial?  
 Sí;  No. Si la respuesta fue sí, en qué fecha lo experimento: 6 meses o 1 año.

12. Si respondió sí, ¿cómo afectó su vida o comunidad?  
 Pérdida de vivienda;  Daños en infraestructura;  Pérdidas humanas;  Salud;  
 Educación;  Transporte.  
 Afectaciones económicas;  Otro: \_\_\_\_\_

13. ¿Cree que su comunidad está preparada para enfrentar estos fenómenos?  
 Sí;  No;  No estoy seguro;  No sabe o no responde.

14. ¿Conoce algún plan de emergencia local para estos eventos?  
 Sí;  No

1/3

Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (periodo académico 2025-1).



15. ¿Considera que las autoridades como la alcaldía o la defensa civil han realizado campañas efectivas de sensibilización?

( ) Sí;  No

16. Si la respuesta es Sí, ¿qué actividades han realizado?

( ) charlas; ( ) visitas a viviendas; ( ) trabajos con las juntas de acción comunal; ( ) trabajo en los colegios; Otro: \_\_\_\_\_

#### D. Prácticas de Prevención y Acción Comunitaria

17. ¿Ha participado en capacitaciones sobre gestión del riesgo de desastres?

( ) Sí;  No; ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

18. ¿Sabe cómo identificar zonas de alto riesgo en su comunidad?

( ) Sí;  No

19. Si la respuesta es Sí, ¿Cómo?

\_\_\_\_\_

20. ¿Qué acciones preventivas se pueden tomar en zonas de riesgo?

( ) Reforestación;  Construcción adecuada; ( ) Drenajes eficientes;

( ) Todas las anteriores; ( ) Otras: \_\_\_\_\_

21. ¿Tiene un plan de evacuación en su hogar en caso de emergencia?

( ) Sí;  No

22. ¿Cómo se informa sobre alertas de desastres naturales?

( ) Noticias; ( ) Redes sociales; ( ) Autoridades locales;  No recibo información

#### E. Apropriación Social del Conocimiento

23. ¿Cree que la educación sobre gestión del riesgo debe incluirse en las escuelas?

Sí; ( ) No

24. ¿Cómo preferiría recibir información sobre estos temas?

Charlas comunitarias; ( ) Redes sociales; ( ) Folletos y afiches;

( ) Aplicaciones móviles; ( ) Otro: \_\_\_\_\_

25. ¿Cree que su comunidad se involucra activamente en la prevención de desastres?

( ) Sí;  No

26. Si la respuesta fue No, ¿Por qué no?

no le dan importancia

27. ¿Qué tan importante considera la participación de la comunidad en la gestión del riesgo?

Muy importante; ( ) Poco importante; ( ) Nada importante

28. ¿Qué actividades cree que podrían fomentar el interés comunitario en la prevención de desastres?

( ) Simulacros; ( ) Talleres educativos; ( ) Campañas en redes sociales;

( ) Todas las anteriores; Otros: charlas

Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (periodo académico 2025-1).



#### F. Opinión y Recomendaciones

29. ¿Qué barreras identifica para la apropiación social del conocimiento sobre estos fenómenos?

Falta de información; ( ) Desinterés de la comunidad;

( ) Escasez de recursos; ( ) Otro: \_\_\_\_\_.

30. ¿Cree que se invierte suficiente esfuerzo en educar a la población sobre estos riesgos?

( ) Sí;  No

31. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar la educación sobre la gestión del riesgo?

No construir casas cerca de quebrada

\_\_\_\_\_

32. ¿Estaría dispuesto a participar en actividades de prevención y capacitación?

Sí; ( ) No; ¿Por qué?: \_\_\_\_\_

33. ¿Desea agregar algún comentario adicional?



No construir casas

\_\_\_\_\_

Fecha de la encuesta: 26/04/25

Encuestador: \_\_\_\_\_

**¡Gracias por su participación! Su aporte es valioso para fortalecer la resiliencia comunitaria.**

**Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (periodo académico 2025-1).**

**A. Datos Generales**

1. Nombre: \_\_\_\_\_

2. Edad: 43. Género:  Masculino  Femenino  Otro: \_\_\_\_\_

3. Nivel educativo:  
 Primaria;  Secundaria;  Técnico/Tecnológico;  Universitario;  Posgrado

4. Ocupación:  
 Estudiante;  Empleado;  Independiente;  Desempleado;  Otro: Agricultor

5. ¿Reside en una zona propensa a movimientos en masa o avenidas torrenciales?  
 Sí;  No;  Residente temporal

**B. Conocimientos sobre Movimientos en Masa y Avenidas Torrenciales**

6. ¿Qué entiende por movimiento en masa?  
 Deslizamiento de tierra;  Derrumbe de rocas;  Flujo de lodo  
 Volcanes;  Colapso de la ladera;  Otro: \_\_\_\_\_

7. ¿Qué factores cree que pueden causar un movimiento en masa?  
 Lluvias intensas;  Sismos;  Deforestación;  Quemadas incontroladas  
 Actividad humana (construcción, minería, etc.)  
 Todas las anteriores

8. ¿Conoce qué es una avenida torrencial?  
 Sí;  No;  No reconoce el termino

9. ¿Cuáles de los siguientes elementos pueden desencadenar una avenida torrencial?  
 Fuertes lluvias;  Erosión del suelo;  Represamiento de ríos  
 Deslizamientos;  Otros: \_\_\_\_\_

10. ¿Cuáles cree que son los signos tempranos de un evento?  
 Grietas en el suelo o paredes;  Inclinación de árboles o postes;  Sonidos inusuales en el suelo;  Todas las anteriores;  Otras: \_\_\_\_\_

**C. Percepción y Experiencia**

11. ¿Ha presenciado o experimentado un evento de movimiento en masa o avenida torrencial?  
 Sí;  No. Si la respuesta fue sí, en qué fecha lo experimentó: 2010

12. Si respondió sí, ¿cómo afectó su vida o comunidad?  
 Pérdida de vivienda;  Daños en infraestructura;  Pérdidas humanas;  Salud;  
 Educación;  Transporte.  
 Afectaciones económicas;  Otro: \_\_\_\_\_

13. ¿Cree que su comunidad está preparada para enfrentar estos fenómenos?  
 Sí;  No;  No estoy seguro;  No sabe o no responde.

14. ¿Conoce algún plan de emergencia local para estos eventos?  
 Sí;  No

1/3

Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (periodo académico 2025-1).



15. ¿Considera que las autoridades como la alcaldía o la defensa civil han realizado campañas efectivas de sensibilización?

Sí; ( ) No

16. Si la respuesta es Si, ¿qué actividades han realizado?

charlas; ( ) visitas a viviendas; ( ) trabajos con las juntas de acción comunal; ( ) trabajo en los colegios; Otro: \_\_\_\_\_

#### D. Prácticas de Prevención y Acción Comunitaria

17. ¿Ha participado en capacitaciones sobre gestión del riesgo de desastres?

Sí; ( ) No; ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

18. ¿Sabe cómo identificar zonas de alto riesgo en su comunidad?

( ) Sí;  No

19. Si la respuesta es Si, ¿Cómo?

\_\_\_\_\_

20. ¿Qué acciones preventivas se pueden tomar en zonas de riesgo?

( ) Reforestación;  Construcción adecuada; ( ) Drenajes eficientes; ( ) Todas las anteriores; ( ) Otras: \_\_\_\_\_

21. ¿Tiene un plan de evacuación en su hogar en caso de emergencia?

( ) Sí;  No

22. ¿Cómo se informa sobre alertas de desastres naturales?

( ) Noticias; ( ) Redes sociales; ( ) Autoridades locales;  No recibo información

#### E. Apropiación Social del Conocimiento

23. ¿Cree que la educación sobre gestión del riesgo debe incluirse en las escuelas?

Sí; ( ) No

24. ¿Cómo preferiría recibir información sobre estos temas?

Charlas comunitarias; ( ) Redes sociales; ( ) Folletos y afiches; ( ) Aplicaciones móviles; ( ) Otro: \_\_\_\_\_

25. ¿Cree que su comunidad se involucra activamente en la prevención de desastres?

Sí; ( ) No

26. Si la respuesta fue No, ¿Por qué no?

\_\_\_\_\_

27. ¿Qué tan importante considera la participación de la comunidad en la gestión del riesgo?

Muy importante; ( ) Poco importante; ( ) Nada importante

28. ¿Qué actividades cree que podrían fomentar el interés comunitario en la prevención de desastres?

Simulacros;  Talleres educativos; ( ) Campañas en redes sociales; ( ) Todas las anteriores; Otros: \_\_\_\_\_

Encuesta, Percepción sobre movimientos en masa en el municipio de San Joaquín, Santander. Desarrollo dentro de la asignatura de Campo III (período académico 2025-1).



#### F. Opinión y Recomendaciones

29. ¿Qué barreras identifica para la apropiación social del conocimiento sobre estos fenómenos?

Falta de información; ( ) Desinterés de la comunidad;

( ) Escasez de recursos; ( ) Otro: \_\_\_\_\_.

30. ¿Cree que se invierte suficiente esfuerzo en educar a la población sobre estos riesgos?

( ) Sí;  No

31. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar la educación sobre la gestión del riesgo?

más divulgación

32. ¿Estaría dispuesto a participar en actividades de prevención y capacitación?

Sí; ( ) No; ¿Por qué?: Es importante conocer lo que puede suceder

33. ¿Desea agregar algún comentario adicional?

Fecha de la encuesta: 22 de abril

Encuestador: Donna Seteno

**¡Gracias por su participación! Su aporte es valioso para fortalecer la resiliencia comunitaria.**



