

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 1 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

San Juan de Pasto, 19 de julio de 2023.

### INFORME TÉCNICO 020/23

**REFERENCIA:** GESTIÓN DE RIESGO, DESLIZAMIENTO, AGRIETAMIENTO  
**FECHA DE VISITA:** 12 DE JULIO DE 2023  
**MUNICIPIO:** FUNES  
**UBICACIÓN DEL PROYECTO:** PEDREGAL, VEREDA CUAPUSCAL  
**DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA:** ALCALDIA DE FUNES  
**EMAIL:** [alcaldia@funes-narino.gov.co](mailto:alcaldia@funes-narino.gov.co)  
[planeación@funes\\_narino.gov.co](mailto:planeación@funes_narino.gov.co)  
[cdgrd.narino@gestiondelriesgo.gov.co](mailto:cdgrd.narino@gestiondelriesgo.gov.co)

**COORDENADAS DE REFERENCIA:** **1,04434274 N;**  
**77,45176577 W**

### INTRODUCCIÓN

El día 12 de julio de 2023 se llevó a cabo una visita de inspección ocular por parte del equipo de Gestión de Riesgo de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, en compañía de la Geóloga Camila Obando del equipo de Gestión del Riesgo de desastres, Gobernación de Nariño; en atención a el deslizamiento presentado en inmediaciones de El Pedregal, bajo jurisdicción del municipio de Funes, Nariño. El fin de la visita es identificar las condiciones generadas por el fenómeno que se presentan en la zona, junto con el análisis de las características físicas como geología, geomorfología, precipitaciones del territorio y demás factores relevantes en la ocurrencia de estos fenómenos. En la visita se evaluaron algunos puntos donde se observa una superficie cóncava que corresponde a un deslizamiento de tipo Rotacional Retrogresivo Activo, el cual presentan agrietamiento, y algunos deslizamientos inactivos circundantes que corroboran las condiciones de inestabilidad, amenaza y riesgo del sector.

Por lo anterior, CORPONARIÑO como autoridad ambiental bajo la función subsidiaria y complementaria que tienen las Corporaciones en la gestión del riesgo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 de la Ley 1523 del 2012, procede con la identificación de los rasgos físicos generales de la zona y de esta forma caracteriza algunos factores que condicionan la generación de los fenómenos amenazantes, a partir de lo cual se generan recomendaciones para la toma de medidas prioritarias temporales y generales, para que el Concejo Municipal de Gestión de Riesgo de Funes en cabeza del Alcalde Municipal, tome las medidas de prevención y corrección necesarias de acuerdo a su responsabilidad primaria en cuanto a la gestión del riesgo de desastres.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
		Página: 2 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

## 1. LOCALIZACIÓN

El día 12 de julio de 2023 se realizó un recorrido por el sector El Pedregal, municipio de Funes, vereda Cuapuscal; con el fin identificar los fenómenos amenazantes que se presentan en la zona.

A continuación, se muestra un mapa con la ubicación de los sitios evaluados:

COORDENADAS PUNTOS VISITADOS, VEREDA CUAPUSCAL (FUNES - NARIÑO)							
PUNTO	NOMBRE	LONGITUD	LATIITUD	GEOGRAFICAS LONGITUD	GEOGRAFICAS LATITUD	X CTM12	Y CMT 12
1	TERRENO ALEDAÑO AL DESLIZAMIENTO	77,4539351 W	1,04364106 N	77° 27' 14,166" W	1° 2' 37,108" N	4504166	1673709
2	DESLIZAMIENTO	77,45176577 W	1,04434274 N	77° 27' 6,357" W	1° 2' 39,634" N	4504408	1673786
3	CONTROL LITOLÓGICO	77,45125794 W	1,04485404 N	77° 27' 4,529" W	1° 2' 41,475" N	4504465	1673843

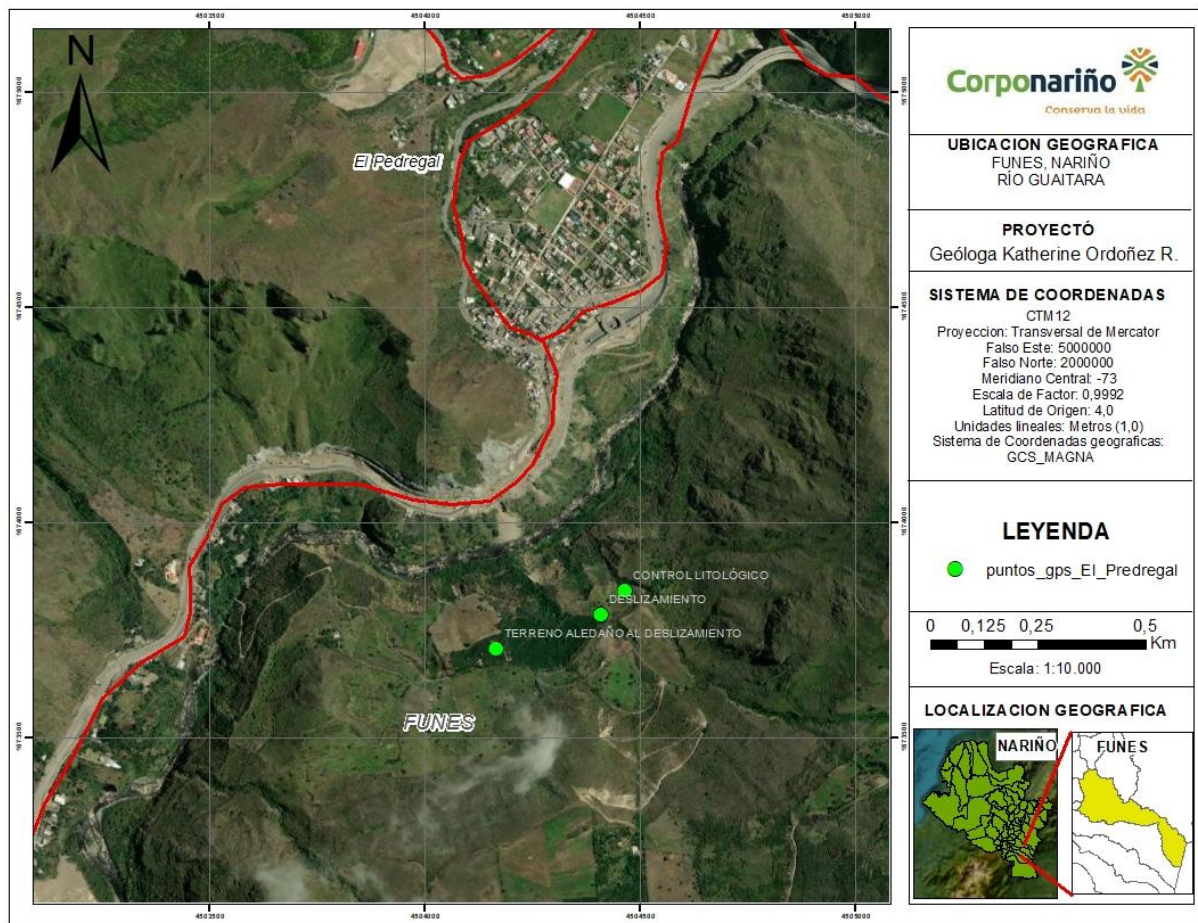


Figura 1. Mapa de ubicación puntos evaluados sector El Pedregal, Funes-Nariño.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 3 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

## 2. MARCO DE REFERENCIA:

### A. GEOLOGÍA

Para describir la geología de los sitios analizados en el Pedregal, municipio de Funes, se tomó como referencia la plancha 429 Pasto, a escala 1:100.000 de INGEOMINAS 2002, dónde se encontraron las siguientes unidades geológicas.

- **Lavas (TQvl).**

Afloran especialmente en el área del Complejo Volcánico Galeras; se trata principalmente de flujos masivos de forma tabular y algunos escoriáceos, lavas aa' y lavas en bloques; generalmente se hallan intercalados con otros materiales volcánicos. Son rocas porfiríticas, con fenocristales que rara vez sobrepasan los 2 mm y que presentan evidentes texturas de flujo. Composicionalmente clasificados como andesitas.

- **Depósitos volcánicos sin diferenciar (TQvsd).**

Debido al continuo cambio de facies y a la escala de la cartografía geológica, existen zonas donde no se han diferenciado los depósitos volcánicos. Las zonas comprenden la parte superior del Complejo Volcánico Galeras, el sector del volcán La Guaca y Funes. Los depósitos incluyen lavas, nubes ardientes, avalanchas de escombros, lahares y cenizas.

- **Flujos de ceniza y pumita (TQvf).**

Son depósitos sin soldar y caóticos compuestos primordialmente por fragmentos de pumita y/o escoria en matriz de ceniza o simplemente por clastos tamaño ceniza de composición dacítica y su origen es idéntico al de ignimbritas, pero el soldamiento es incipiente o no existe. Es común observar bandeamientos de escoria y pumita en los piroclastos del Volcán Galeras, indicando mezcla de magmas. El material presenta poca consolidación, genera suelos residuales arcillo arenosos y limo arenosos, con humedad natural alta y propensividad a generar nuevas superficies de falla en condiciones de saturación de agua.

- **Terrazas aluviales (Qt).**

Se destacan en el área las asociadas a los ríos Guaitara y Téllez, en el sector El Pedregal – Pilcuán, y las del sector de Ancuya. En las terrazas se midieron espesores totales hasta de 82 m para siete niveles de terraza; comprendidas principalmente de gravas con cantos de migmatitas y de vulcanitas modernas, y de arenas y limos cuya composición revela un amplio aporte volcánico; se observa estratificación cruzada, laminación fina, lenticular y presencia de restos de vegetales.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 4 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

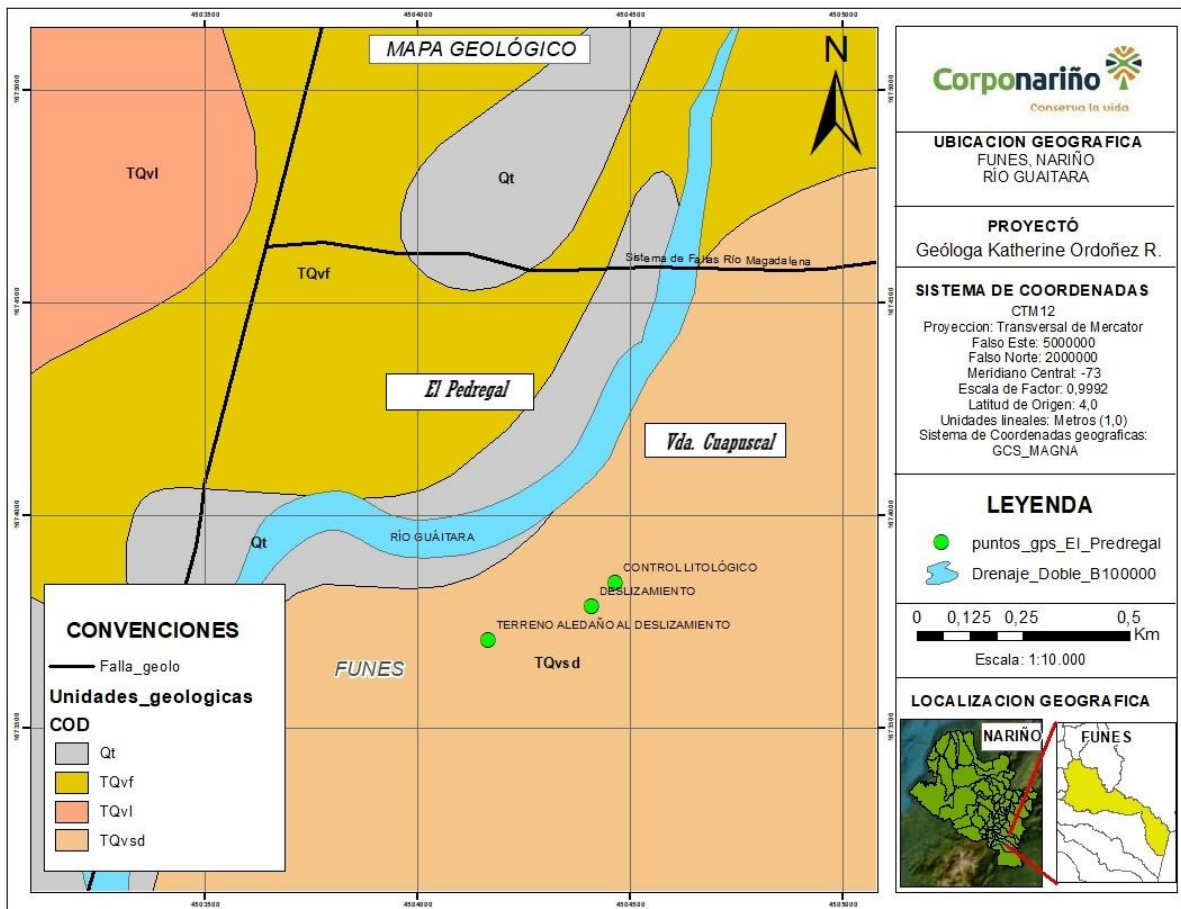
## B. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

La tectónica de la zona es compleja debido a la convergencia de cordilleras, junto con el levantamiento y estrechamiento de las depresiones interandinas.

- **Sistema de Fallas Río Cauca- Patía:**

Conformado por una serie de fallas inversas orientadas en dirección N10°E a N35°E, y fallas conjugadas en dirección SW. A este sistema pertenecen las Fallas Falla Cauca – Patía.

En general, las estructuras tienen aproximadamente un rumbo N10°E a N45°E y se deben a los esfuerzos compresivos típicos en zonas de convergencia de placas litosféricas. En este caso, la orientación de las fallas estaría dada por la acción de la Placa Nazca que subduce al Bloque Andino.



Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 5 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

### C. GEOMORFOLOGÍA

- **Terraza de acumulación subreciente (Ftas)**

Desarrollada sobre depósitos Aluviales (Qal), compuestos por bloques redondeados a subredondeados. Corresponde con una superficie donde predomina la pendiente plana a suavemente inclinada entre los 0° y 5°. Su origen es relacionado a la ampliación del valle de un río, al ganar importancia la erosión en sus márgenes.

- **Terraza de acumulación antigua (Ftan)**

Unidad Geomorfológica localizada en el municipio de Funes en el sector de El Pedregal. Se caracterizan por presentar pendientes de 5° a 10° en las partes altas, limitadas por escarpes de disección en forma de “V” que localmente pueden alcanzar inclinaciones de 20°. De manera general, se presentan colgadas, inclinadas y discordantes sobre unidades antiguas. Su origen es relacionado a la disección y tectonismo de abanicos y planicies aluviales antiguas. Su depósito está constituido por gravas, arenas y arcillas.

- **Vertientes montañosas escarpadas (Ve):**

Las vertientes tienen formas complejas y responden a la alternancia de flujos de lavas con flujos piroclásticos; verticales en las primeras y con pendientes de hasta 45°- 80° (100%). Los valles son estrechos, en V y forman cañones. Es común observar en las vertientes, superficies planas que corresponden a flujos piroclásticos del Complejo Volcánico Galeras a manera de terrazas que suavizan la topografía general.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 6 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

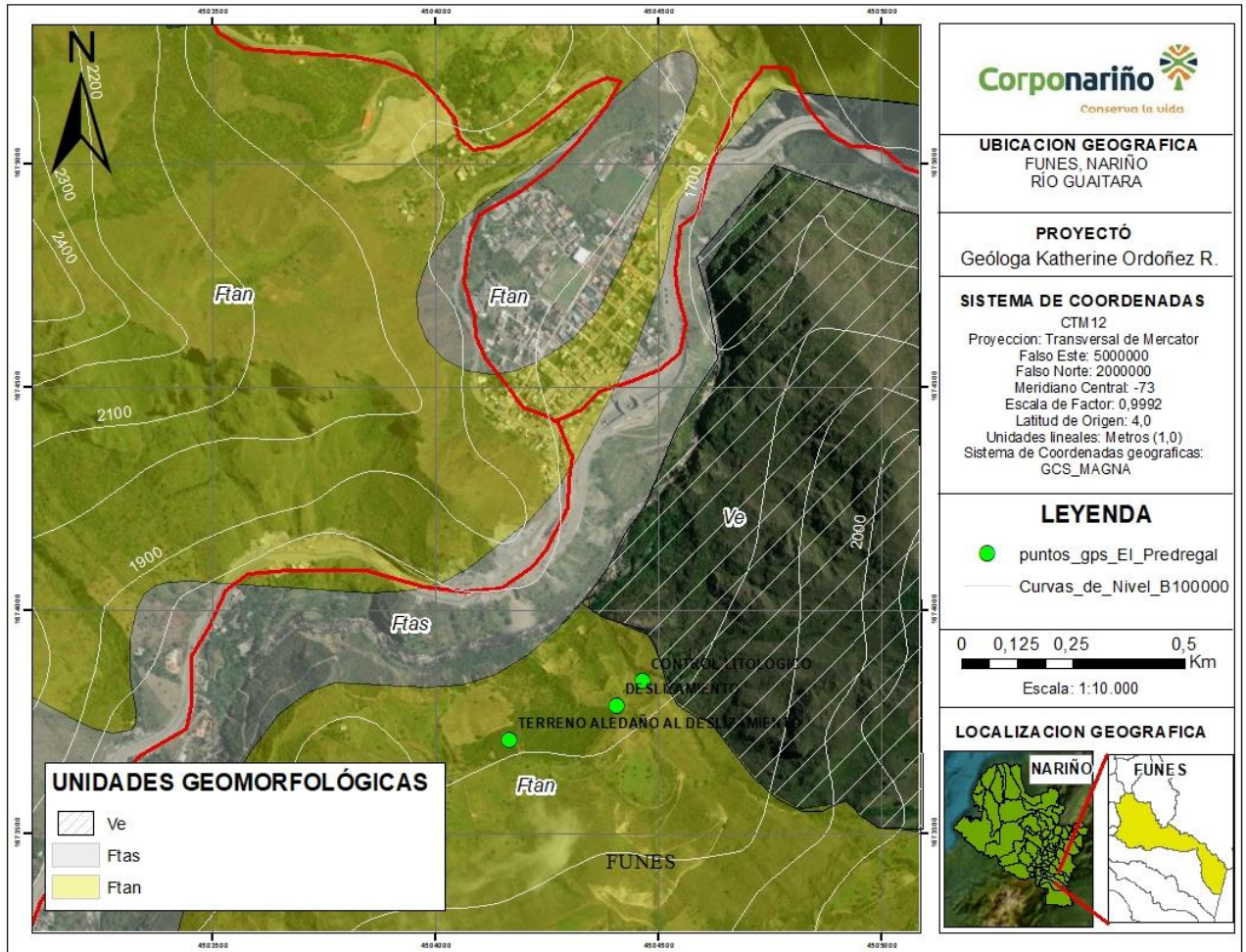


Figura 3. Mapa Geomorfológico zona El Pedregal, Funes Nariño.

#### D. HIDROLOGÍA.

El deslizamiento objeto del análisis se produjo en la ribera del río Guáitara margen derecha hacia aguas abajo en un punto frente al centro poblado El Pedregal. De acuerdo a lo informado, el deslizamiento produjo el taponamiento y la obstrucción del flujo del río provocando así el aumento de los niveles de agua hasta diez (10) metros aproximadamente. En el momento de la visita de inspección se observó que el material del deslizamiento fue removido en el cauce del río debido a la presión de la misma corriente, liberando el flujo normal, sin embargo, aún se presenta la acumulación de material del deslizamiento por lo cual se evidencia una modificación al cauce de la corriente en este punto.

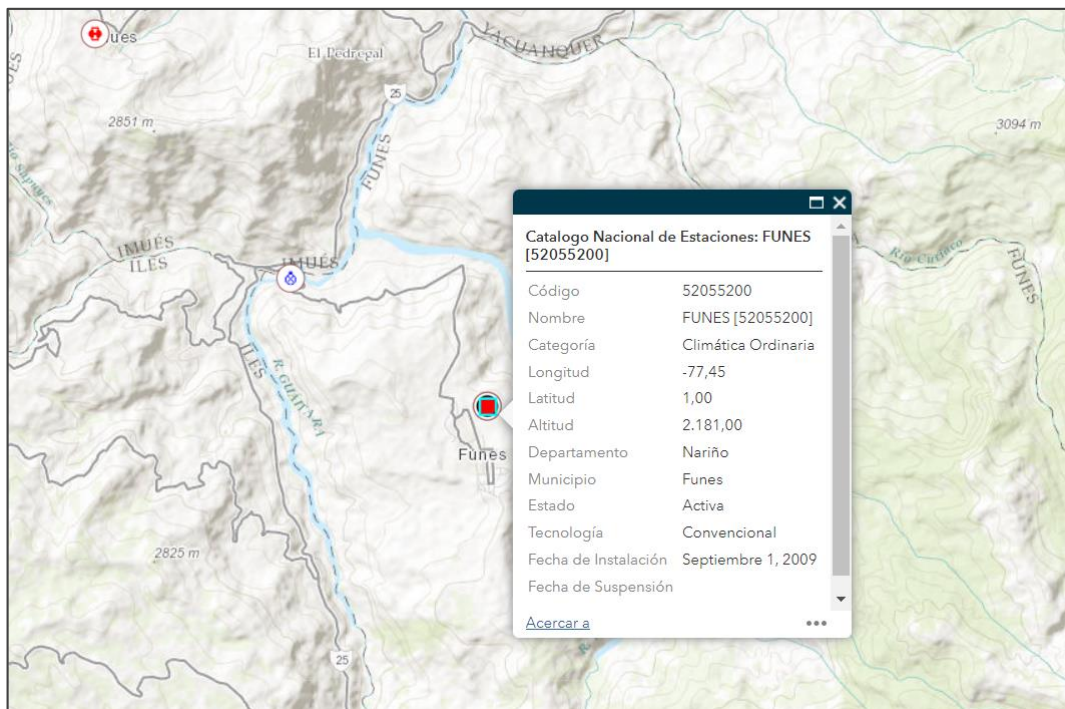
Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 7 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Aguas abajo del deslizamiento se observó un arroyo de tipo intermitente el cual en el momento de la visita se encontraba seco.

El deslizamiento se produjo el día martes 11 de julio, por lo cual se ha realizado un análisis de las lluvias presentadas en los días previos al evento. Para ello se ha tomado un total de quince días de lluvia antecedente.

Para el análisis hidrológico se utilizaron los datos pluviométricos de la estación denominada Funes (código: 52055200) localizada en el municipio de Funes en las coordenadas siguientes:  
 Longitud: -77.45 (X: 958540.350) Latitud: 1.00 (Y: 602344.275)



**Figura 4 Localización estación Funes.**

El régimen de lluvias en la zona es de tipo bimodal, es decir, se presentan dos periodos de máximas lluvias en el año. Para el caso se han analizado datos de los años 2021 y 2022.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 8 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

### PRECIPITACIÓN MENSUAL - 2022

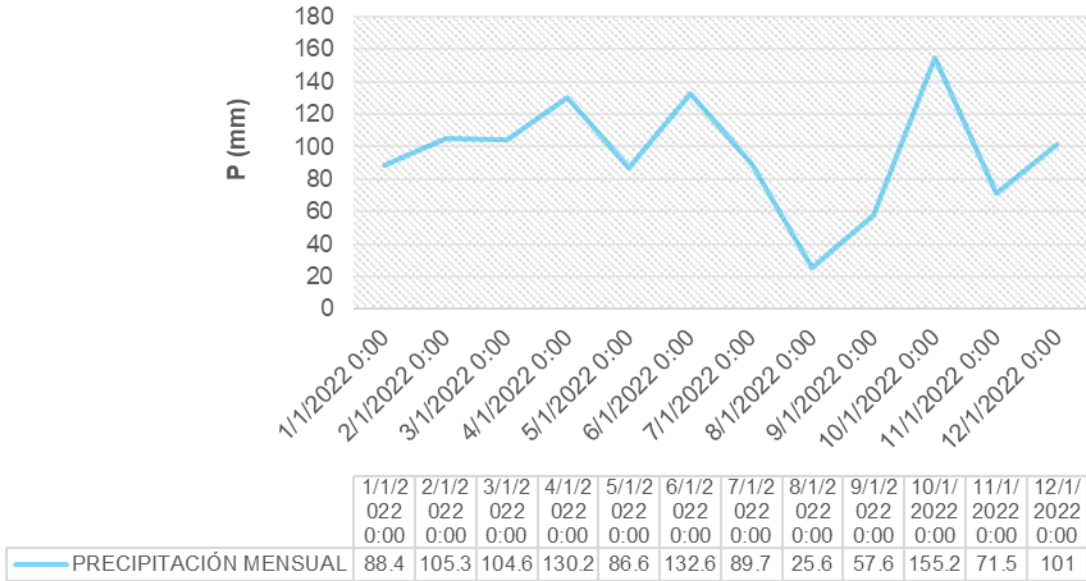


Figura 5. Precipitación total mensual – año 2022.

### PRECIPITACIÓN MENSUAL - 2021

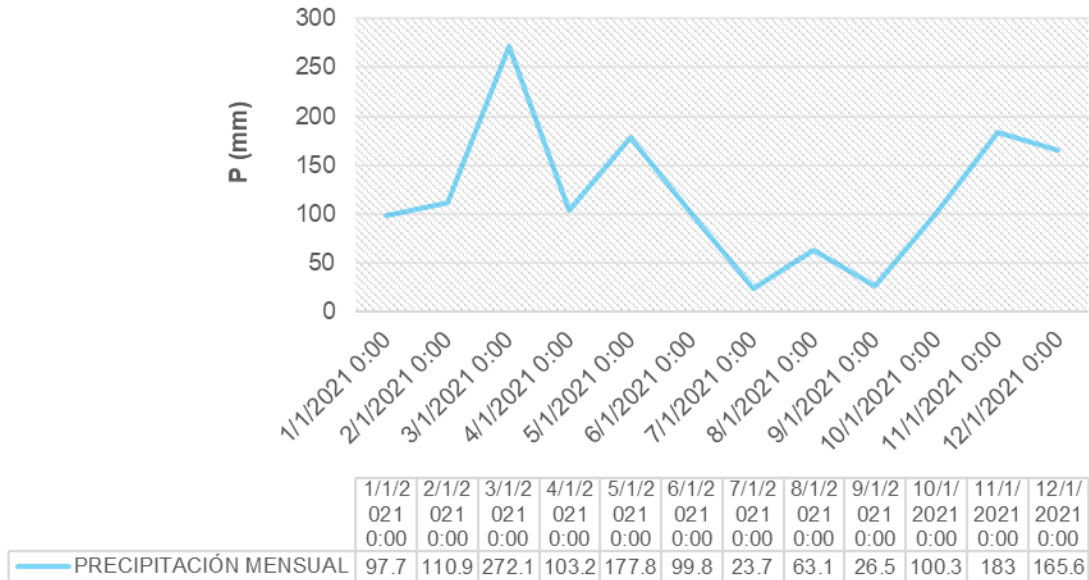


Figura 6. Precipitación total mensual – año 2021.

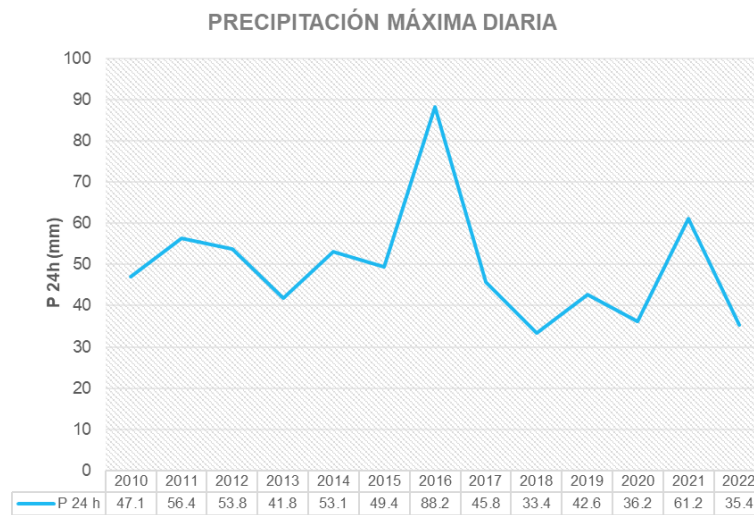
Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--



	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 9 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Se puede evidenciar que entre los meses de marzo, abril, mayo y junio tanto para 2021 y 2022 se presenta un descenso en la cantidad de precipitación, no significativo, pero que marca dos picos de máximas lluvias, sin embargo, la cantidad de agua no disminuye tanto como en los meses de julio, agosto y septiembre. Es por ello que se concluye que el régimen de lluvias es bimodal.

Se analizó la precipitación máxima de 24 horas en un registro histórico desde el año 2010. La estación no cuenta con registros de años anteriores. Del análisis se observó que la precipitación máxima diaria promedio es de 49.6 mm alcanzando picos de 88.2 mm en el año 2016 en el mes de abril el cual corresponde al primer periodo de máximas lluvias del año.

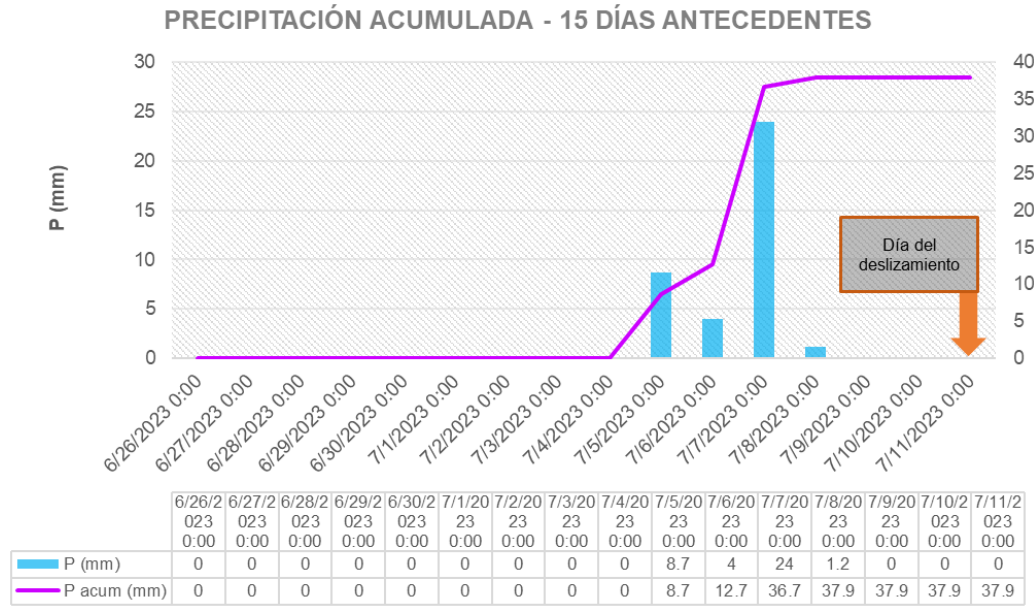


**Figura 7. Precipitación máxima diaria (P24h) 2010 – 2022**

Finalmente se analizó la lluvia antecedente al evento presentado el 11 del mes de Julio del año en curso.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 10 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



**Figura 8. Precipitación antecedente.**

Como se observa, en los 15 días antecedentes al día del evento de deslizamiento, únicamente se presentaron lluvias los días 5, 6, 7 y 8 con un pico máximo de 24 mm. Los demás días no se presentaron lluvias en la zona. Se alcanzó una lluvia máxima acumulada de 37.9 mm el día en el que se presentó el deslizamiento.

Por lo anterior, no es posible atribuir a la lluvia como detonante, sino a otros factores de tipo condicionante como la cobertura, uso de suelo y geomorfología. De acuerdo a lo informado por uno de los habitantes del sector, días antes se había producido un desprendimiento del talud de menor tamaño en el punto donde se generó el movimiento en masa objeto del presente análisis, por lo tanto, es posible que el fenómeno se desarrolló de manera retrogresiva, influido por la socavación del río. De igual manera, se observaron varios deslizamientos antiguos cercanos al presente.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 11 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

### 3. SITUACIÓN ENCONTRADA

A continuación, se describen los puntos evaluados:

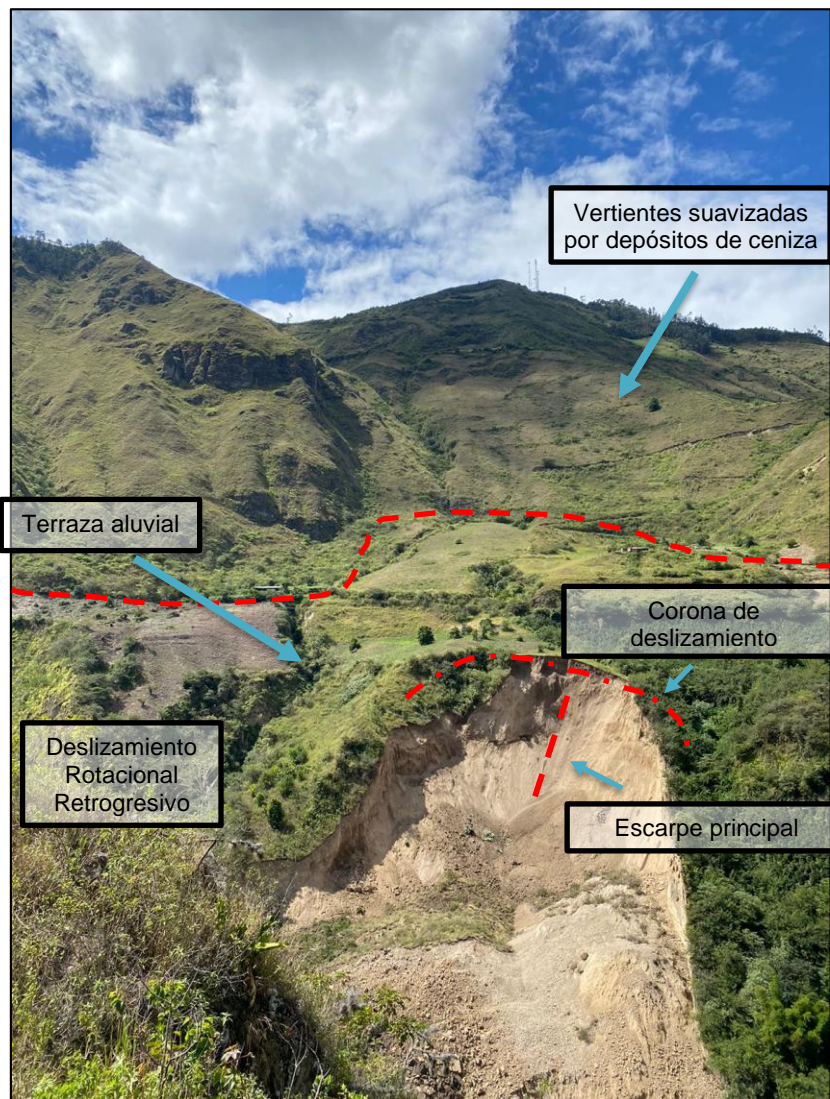
<b>PUNTO 1. DESLIZAMIENTO Y AVENIDA TORRENCIAL, REMOCION EN MASA</b>		
<b>Tipo de fenómeno</b>	Deslizamiento rotacional retrogresivo	
<b>Coordenadas geográficas</b>	1,04434274 N; 77,45176577 W.	
<b>Daños</b>	Afectaciones por deslizamiento y represamiento río Guaitara.	
<b>Descripción general</b>	<p>Se realizó visita de inspección ocular en atención a la emergencia presentada por movimiento en masa, en inmediaciones del Pedregal, jurisdicción de Funes, Nariño. Durante la visita se evidenció un deslizamiento rotacional retrogresivo activo, que tuvo lugar el día 11 de julio, donde el material removido se mueve a lo largo de una superficie de falla cóncava, presentando un escarpe principal hacia la parte mas alta del talud (20 metros de desplazamiento), no se evidencian escarpes secundarios correspondientes a escalonamientos que se generan a lo largo del cuerpo del deslizamiento. Este movimiento en masa es de gran magnitud, y tiene las siguientes medidas aproximadamente: la corona mide 100 metros con un escarpe casi vertical de 20 metros, 150 de altura, y 10 metros para el escarpe inferior formado por el material denudado y posteriormente acumulado sobre el curso del río Guaitara. El volumen aproximado del matetial removido fue de 120.000 m<sup>3</sup>.</p> <p>El deslizamiento provocó la pérdida de 2,5 Hectáreas de una finca cafetera ubicada sobre la terraza aluvial, en la margen derecha del cauce del río; actualmente la población se encuentra en alto riesgo, debido a las condiciones geomorfológicas, geológicas, estructurales y a la dinámica fluvial del río Guaitara.</p> <p>Cabe resaltar que el material removido es de tipo detrítico en su mayoría y en menor cantidad está compuesto por rocas de tamaño bloque y canto, lo cual favoreció que el río de maneral natural retomara su curso despues tres (3) horas, debido a su caudal, flujo turbulento y capacidad erosiva. Aún así se generaron algunas colmataciones de material o barras de canal aguas abajo del deslizamiento, a lo largo de 100 metros. Durante la obstrucción de cauce, el nivel del río creció aproximadamente 7 metros de nivel, aguas arriba del deslizamiento.</p> <p>Así mismo se observó agrietamientos en el terreno aledaño al movimiento en masa, indicando zonas altamente propensas a la generación de</p>	
Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 12 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
	<p>nuevos deslizamientos, una litología determinada por depósitos de ceniza, en los cuales la presión de poros es suficientemente alta para generar una superficie de falla y posterior a ello deslizamientos, los cuales aportarían una cantidad de material incluso mayor a la que ya se ha desplazado.</p> <p>De manera general se observa que, el material que conforma la zona es poco consolidado y se remueve fácilmente, compuesto por materiales altamente meteorizados y suelos residuales arcillo arenosos y limo arenosos, con humedad natural alta, desarrollados a partir de depósitos de ceniza.</p> <p>Geomorfológicamente el terreno presentan vertientes largas que terminan en los remanentes de terrazas y un talud mayor, con formas concavas y convexas, con pendientes que varían entre altas a escarpadas, donde predominan los procesos de meteorización y erosión intensa.</p>		
<b>Recomendaciones</b>	<p>Teniendo en cuenta la magnitud del movimiento en masa que se presentó, se recomienda tomar medidas de reducción del riesgo prioritarias sobre las vías y laderas, las cuales deberán estar enfocadas al manejo de aguas, estabilización de taludes y señalización preventiva, con el fin de reducir los efectos generados por los procesos erosivos.</p> <p>Se recomienda implementar sistemas de monitoreo de alertas tempranas para conocer el avance del desplazamiento, considerando que las grietas pueden significar el inicio o continuación de un movimiento en masa. Si se tienen dificultades técnicas y/o presupuestales, se puede realizar el monitoreo mediante métodos artesanales que pueden aplicar para monitorear el avance de las grietas, con base en literatura relacionada y lo establecido en la guía para el Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) de la UNGRD, con el fin de reducir el riesgo de desastre y tomar las medidas que se consideren pertinentes.</p> <p>Se recomienda que en el municipio se realicen campañas educativas para concientizar a la comunidad sobre el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales y el ambiente, indicando en forma técnica el uso adecuado y manejo de suelos, aguas y bosques, los tipos de cultivos favorables para el control y mitigación de procesos erosivos, entre otros aspectos; así mismo, es necesario que la comunidad conozca sobre las amenazas presentes en su territorio, para que puedan tomar acciones preventivas y correctivas que les permitan reducir el riesgo de desastres.</p> <p>Es importante resaltar que, las constantes e inadecuadas prácticas antrópicas en las laderas (cultivos, ganadería intensiva y deforestación),</p>		
Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 13 de 30	Fecha: 05/04/2021	
	Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental		

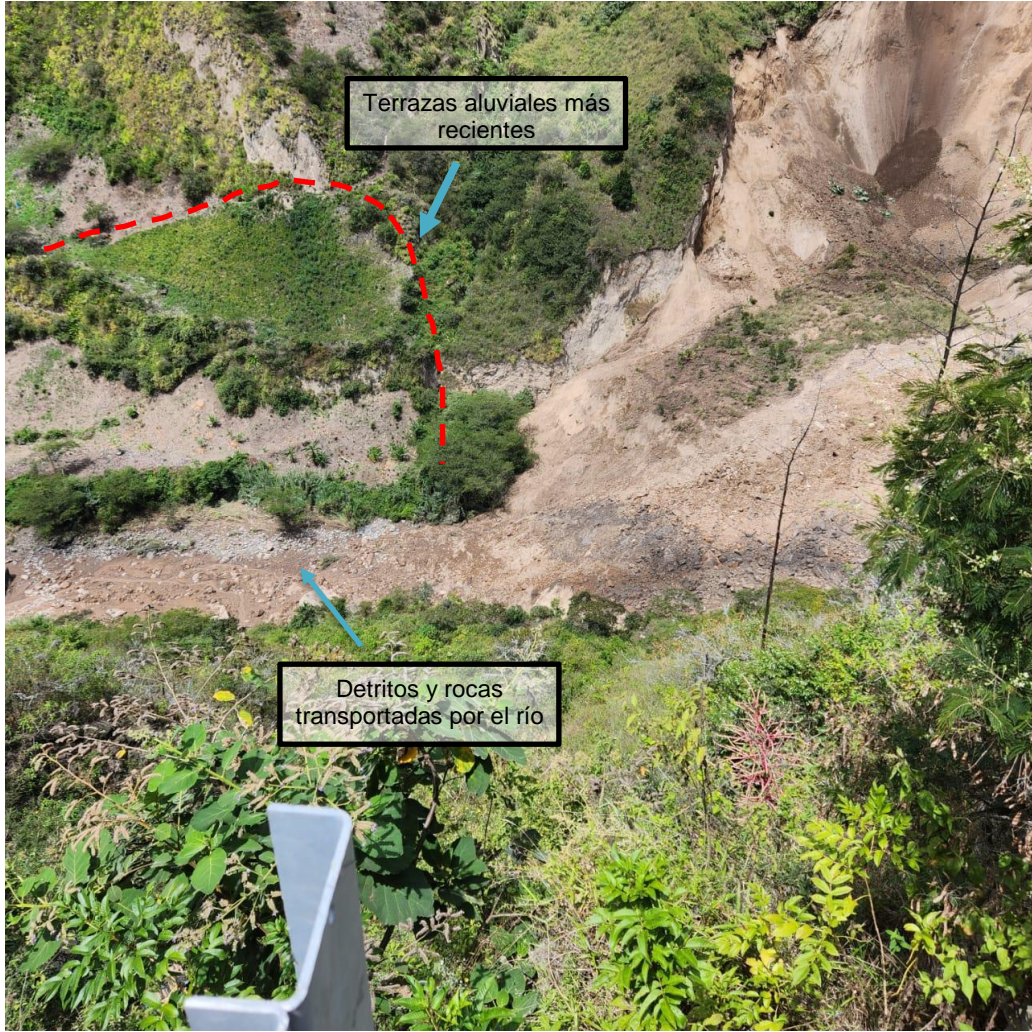
son algunos factores que favorecen a la generación de procesos erosivos intensos, deslizamientos y avenidas torrenciales; por tal motivo es de vital importancia no ampliar los cultivos ya presentes en la zona, evitar la saturación de agua al terreno (riego), no realizar más intervenciones al terreno (zanjas).

Es prioritario salvaguardar a la comunidad ya establecida en la zona, que debe continuar en monitoreo y en primera instancia se sugiere la evacuación efectiva de la población de la zona, debido a su condición de vulnerabilidad y riesgo.



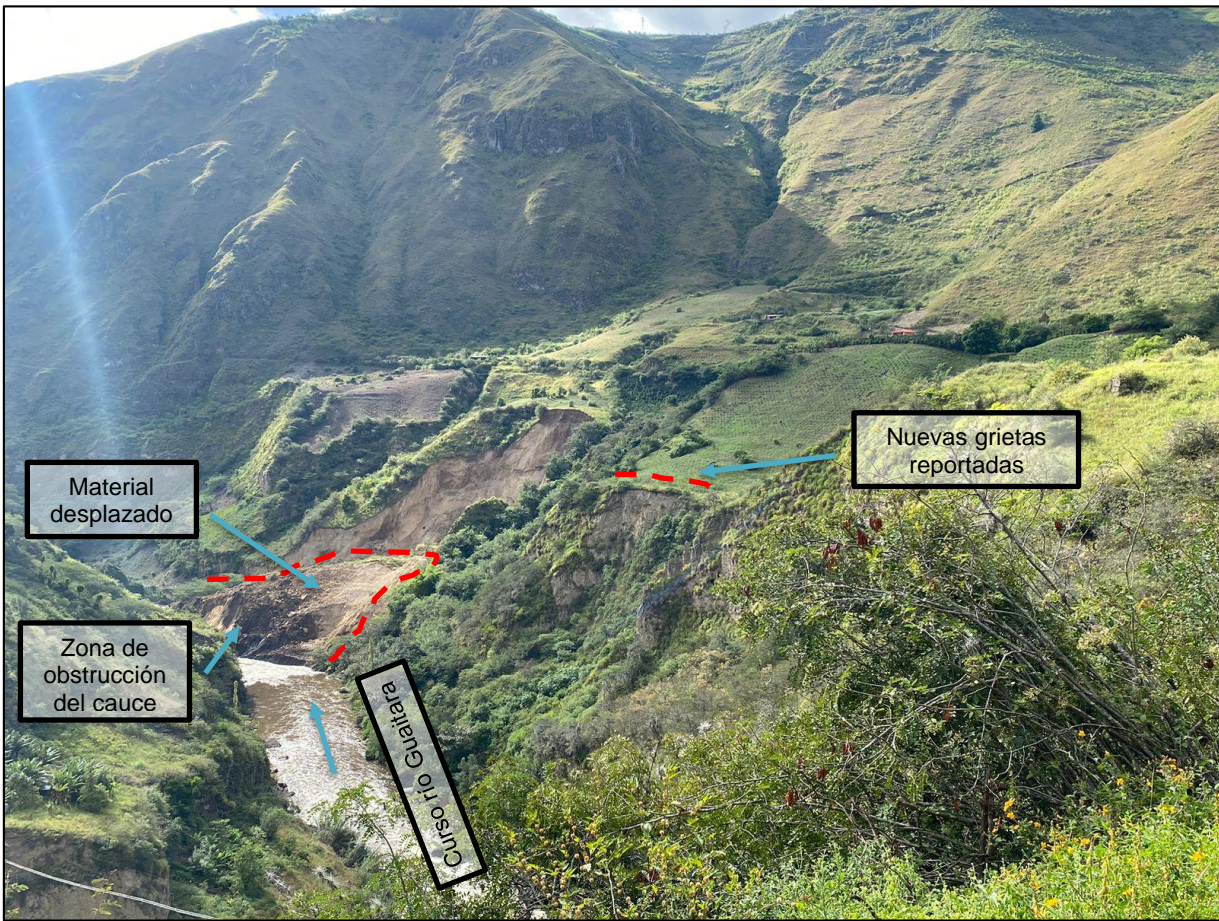
Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 14 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 15 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 16 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

#### 4. MARCO LEGAL

- Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Artículo 31, Las Corporaciones Autónomas Regionales en el Sistema Nacional. Las corporaciones autónomas regionales o de desarrollo sostenible, que para efecto de la presente ley se denominarán las corporaciones autónomas regionales, como integrantes del sistema nacional de gestión del riesgo, además de las funciones establecidas por la Ley 99 de 1993 y la Ley 388 de 1997 o las leyes que las modifiquen. Apoyarán a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en todos los estudios necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo y los integrarán a los planes de ordenamiento de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo.

#### 5. CONCEPTO TÉCNICO

- Teniendo en cuenta el principio de gradación normativa, el municipio de Funes debe realizar los estudios básicos y detallados de gestión del riesgo con base en lo dispuesto en el Decreto 1077 de 2015, Título 2, Sección 3: "Incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los planes de ordenamiento territorial"; con el fin de identificar los sectores que presentan mayor grado de amenaza y riesgo por los fenómenos de movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones, con el propósito de tomar las medidas para el manejo y la prevención de desastres. Cabe resaltar que los estudios mencionados, son insumos importantes para el proceso de revisión y ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) que el municipio debe adelantar de manera urgente, lo cual permitirá orientar la propuesta del modelo de ocupación del territorio y establecer los proyectos correspondientes en el componente programático.
- Se debe realizar constante control y monitoreo a los sectores descritos en este informe y los demás donde se puedan ver afectados, ya que, en el lugar se presentan grietas de tensión; es necesario implementar sistemas de monitoreo de alertas tempranas (pueden ser artesanales) para conocer al avance del desplazamiento, considerando que las grietas pueden significar el inicio o continuación de un movimiento en masa. Es necesario orientar a la comunidad sobre los métodos artesanales que pueden aplicar para monitorear el avance de las grietas, con base en lo establecido en la guía para el Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) de la UNGRD, con el fin de reducir el riesgo de desastre, tomar las medidas que se consideren pertinentes y brindar una respuesta oportuna ante los fenómenos amenazantes que se presentan en el municipio. En caso de presentarse grietas o fisuras en pisos y paredes, se recomienda evaluar la situación y evacuar a los habitantes de las viviendas que presenten las afectaciones.
- Con base en lo anterior, también se recuerda la determinante ambiental establecida en el Decreto 1076 de 2015, el cual menciona: "Artículo 2.2.1.1.18.2. Protección y conservación de los bosques: En relación con la protección y conservación de los bosques, los propietarios de predios están

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--



	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 17 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

obligados a respetar una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua”; por lo tanto, resulta necesario restringir el uso del suelo para actividades diferentes a la protección y conservación de los cuerpos de agua, lo cual permitirá en cierta medida, mitigar el riesgo de desastres.

- Las medidas de mitigación prioritarias sobre las vías y laderas, deberán estar enfocadas al manejo de aguas y estabilización de taludes, con el fin de reducir los efectos de procesos erosivos. Se debe considerar el control y manejo de las aguas superficiales y sub-superficiales en todos los sectores descritos en este informe. Es importante resaltar que, las constantes e inadecuadas practicas antrópicas en las laderas (cultivos, ganadería intensiva y deforestación), son algunos factores que favorecen a la generación de procesos erosivos intensos, deslizamientos y avenidas torrenciales; por tal motivo es de vital importancia no ampliar los cultivos ya presentes en la zona, evitar la saturación de agua al terreno (riego), no realizar más intervenciones al terreno (zanjas).
- Verificar la existencia de fugas de agua en los sistemas de riego y acueductos, para tomar las medidas que eviten vertimientos que saturen el suelo.
- Restringir el uso del suelo para actividades residenciales y actividades agrícolas intensivas en las zonas descritas en este informe.
- Implementar señalización preventiva, restrictiva e informativa indicando la amenaza en los sectores donde se considere necesario.
- En relación a la necesaria articulación y complementariedad entre los procesos de adaptación y mitigación del cambio climático y la gestión del riesgo de desastres, se recomienda a la administración municipal dar cumplimiento a lo estipulado en los diferentes instrumentos, tanto nacionales, regionales y locales, tales como el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático PNACC, Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres PNGRD, Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial de Nariño PIGCCT. En este sentido, se debe gestionar y prevenir adecuadamente los riesgos relacionados al clima, asociados a los fenómenos hidrometeorológicos e hidroclimáticos extremos y a las potenciales modificaciones del comportamiento de los mismos atribuibles al cambio climático, lo cual permitirá reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos descritos en el presente informe.
- Se recomienda al municipio de Funes, mantener actualizado el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias (EMRE), puesto que es una herramienta dinámica que ayuda a la toma de decisiones dentro de los procesos de conocimiento y reducción del riesgo, así como del manejo del desastre, conforme al ámbito de sus competencias, en cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Ley 1523 de 2012), construyendo comunidades menos vulnerables y más resilientes, con la adecuada articulación con los instrumentos de planificación.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 18 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

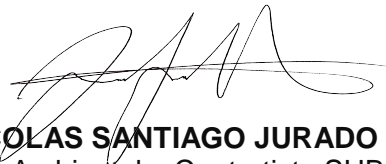
- Es necesario realizar campañas educativas para concientizar a la comunidad sobre el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales y el ambiente, indicando en forma técnica el uso adecuado y manejo de suelos, aguas y bosques, los tipos de cultivos favorables para el control y mitigación de procesos erosivos, entre otros aspectos; así mismo, es necesario que la comunidad conozca sobre las amenazas presentes en el territorio, que le permita tomar acciones preventivas y a tiempo.

**EQUIPO TÉCNICO DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL**

**Elaboró:**

*Katherine Ordoñez R.*

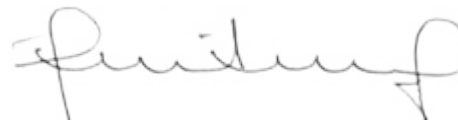
**KATHERINE ORDOÑEZ ROJAS**  
Geóloga – Contratista SUBCEA



**NICOLAS SANTIAGO JURADO**  
Ing. Ambiental – Contratista SUBCEA



**Revisó:**  
**JUAN GUILLERMO DELGADO**  
Profesional Universitario



**Aprobó:**  
**MARÍA NATHALIA MORENO SANTANDER**  
Subdirectora de Conocimiento y Evaluación Ambiental

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--