

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

San Juan de Pasto, 4 de diciembre de 2023.

INFORME CONTROL Y MONITOREO 3629/23

REFERENCIA: GESTIÓN DE RIESGO, DESLIZAMIENTOS, PERDIDA DE BANCA.

FECHA DE VISITA: 16 DE NOVIEMBRE DE 2023

MUNICIPIO: BUESACO

UBICACIÓN: BUESACO, VIA BUESACO- VILLA MORENO

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA: ALCALDIA BUESACO

EMAIL: contactenos@buesaco-narino.gov.co
ctgrd@buesaco-narino.gov.co

COORDENADAS DE REFERENCIA: 1° 22' 6,000" N 77° 9' 52,000" W

INTRODUCCIÓN

El día 16 de noviembre de 2023 se llevó a cabo una visita de seguimiento por parte del equipo de Gestión Ambiental del Riesgo, de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO; con el fin de monitorear los deslizamientos y pérdidas de banca presentados en el municipio de Buesaco, Nariño. Se realizó seguimiento y caracterización de los fenómenos que se presentan en la zona, junto al 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 observaron deslizamientos activos y coluviones; lo cual corrobora 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 genera un informe con recomendaciones para la toma de medidas prioritarias temporales y generales, para que el Concejo Municipal de Gestión del Riesgo de Buesaco 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
---	---	--

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

1. LOCALIZACION

El día 16 de noviembre de 2023 se realizó un recorrido por el casco urbano de Buesaco y el tramo Buesaco- Villa Moreno; con el fin de hacer seguimiento a los fenómenos amenazantes que se presentan en la zona.

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

COORDENADAS PUNTOS IDENTIFICADOS MUNICIPIO DE BUESACO						
PUNTO	EVENTOS	COORDENADAS				ALTURA
		GEOGRAFICAS		PLANAS CTM12		
		LATITUD N	LONGITUD W	X	Y	
1	DESLIZAMIENTO PERDIDA DE BANCA	1° 22' 6,000" N	77° 9' 52,000" W	4536508	1709634	2010
2	PERDIDA DE BANCA	1° 21' 42,000" N	77° 10' 5,000" W	4536104	1708896	2000
3	DESLIZAMIENTO PERDIDA DE BANCA	1° 21' 34,000" N	77° 10' 15,000" W	4535794	1708651	2000
4	AGRIETAMIENTO	1° 21' 15,000" N	77° 10' 28,000" W	4535390	1708067	2000
5	PERDIDA DE BANCA	1° 21' 18,000" N	77° 10' 31,000" W	4535297	1708159	2000
6	DESLIZAMIENTO	1° 19' 58,000" N	77° 11' 26,000" W	4533590	1705700	2350
7	DESLIZAMIENTO	1° 19' 25,000" N	77° 12' 9,000" W	4532256	1704687	2470

Tabla 1. Coordenadas de los movimientos en masa monitoreados, municipio de Buesaco.

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

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

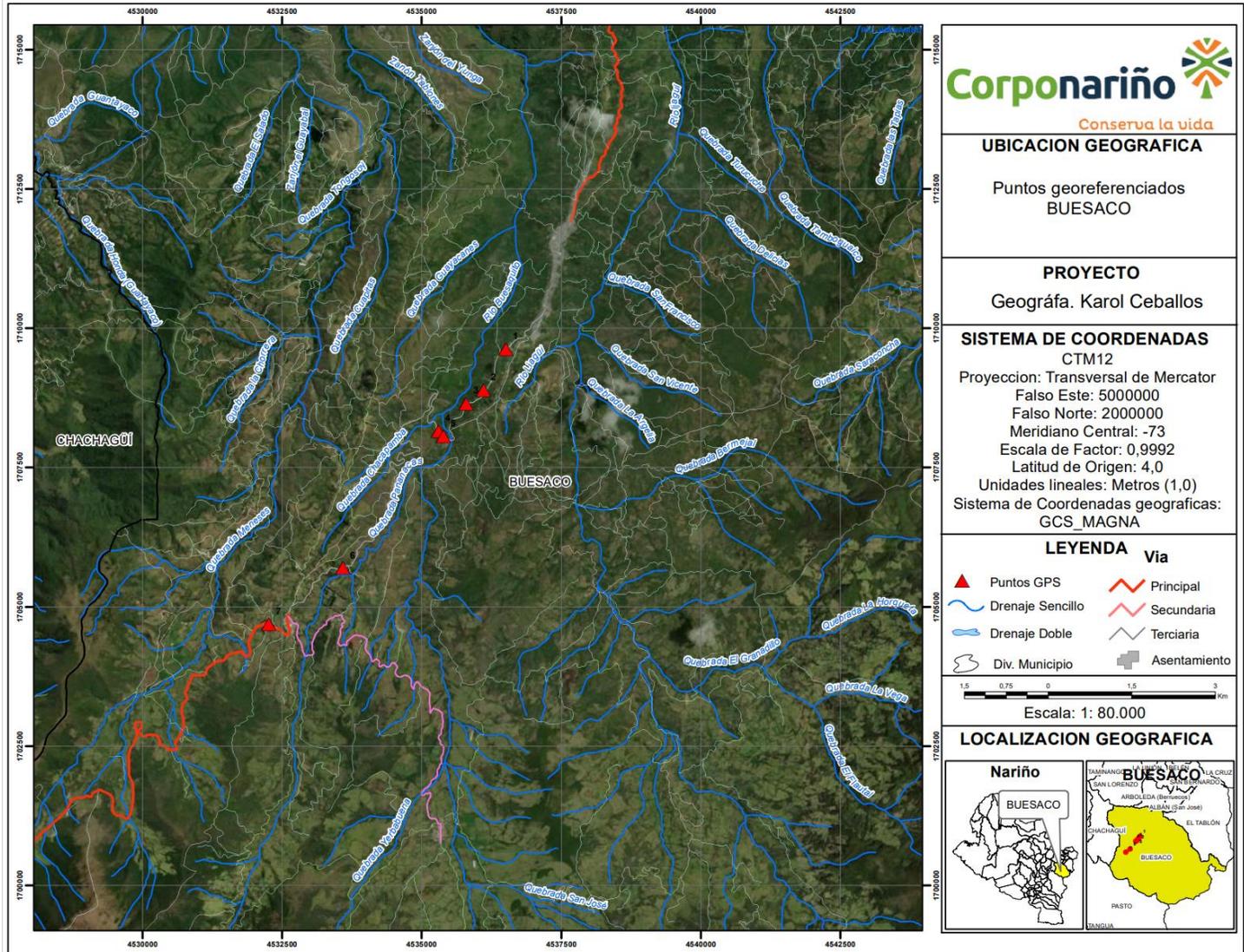


Figura 1. Mapa de ubicación puntos monitoreados en el municipio de Buesaco, Nariño.

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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 4 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

2. MARCO DE REFERENCIA:

Tomado y modificado de la Plancha 410- La Unión, elaborada por el INGEOMINAS, 2002 (Servicio Geológico Colombiano).

A. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

Los principales rasgos estructurales comprenden fallas, pliegues y lineamientos, con un tren predominante en dirección NE.

- **Falla Buesaco:**

Su trazo principal pasa por el Volcán Galeras, tiene una dirección N45°E, se incluye en el Sistema de fallas Romeral.

GEOLOGÍA

A continuación, se mencionan las unidades aflorantes visitadas en el seguimiento 3629/23, en las cuales se ubican los puntos levantados en campo.

- **Esquistos de Buesaco (*PZbue*):**

Constituidos por intercalaciones de esquistos cuarzomícáceos con abundante biotita y localmente grafitosos; esquistos verdes tremolíticos y sericíticos, replegados y muy meteorizados, y algunos niveles de filitas negras. Macroscópicamente son rocas de color gris, con tonos verdes, estructura foliada, esquistosidad fina y presenta microplegamiento. Microscópicamente se observa textura lepidoblástica a nematoblástica, con microplegamiento.

- **Complejo Quebradagrande (*Ksv*):**

Compuesto por conglomerados matriz soportados, con cantos subredondeados de basaltos, diabasas, limolitas verdes, niveles de basaltos o diabasas, por lo general muy meteorizados que generan suelos arcillosos amarillos.

La litología es muy variada y se reportan: metarenitas, grauvacas, rocas ígneas extrusivas (andesitas, basaltos), tobas vítreo- líticas y chert.

Asociado a un ambiente de sedimentación marino de aguas profundas, pobre en oxígeno, con influencia de corrientes turbidíticas. Las intercalaciones volcánicas están asociadas a la presencia simultánea de episodios de vulcanismo submarino, que generaron flujos de lava básicos y acumulaciones piroclásticas.

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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 5 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

- **Lluvias de ceniza (Qvc):**

Depósitos piroclásticos de composición dacítica, formados fundamentalmente por vidrio, biotita, plagioclasa, horblenda, cuarzo, feldespatos potásico y pómez, provenientes de emisiones de ceniza del Volcán Galeras.

- **Depósitos glaciares y fluvioglaciares (Qsgf):**

Depósitos de lahares y lavas están cubiertos por depósitos morrénicos y fluvioglaciares. Están compuestos por bloques y gravas en una matriz limo arena, y los clastos se presentan en una forma caótica.

- **Lahares y Lavas (TQvll):**

Los lahares son depósitos caóticos relacionados con actividad volcánica y formados por el avance de una avalancha sobresaturada en agua; asociados a actividad del Volcán Doña Juana. En los afloramientos del río Juanambú, al W de El Empate, se encuentran intercalados con nubes ardientes.

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

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

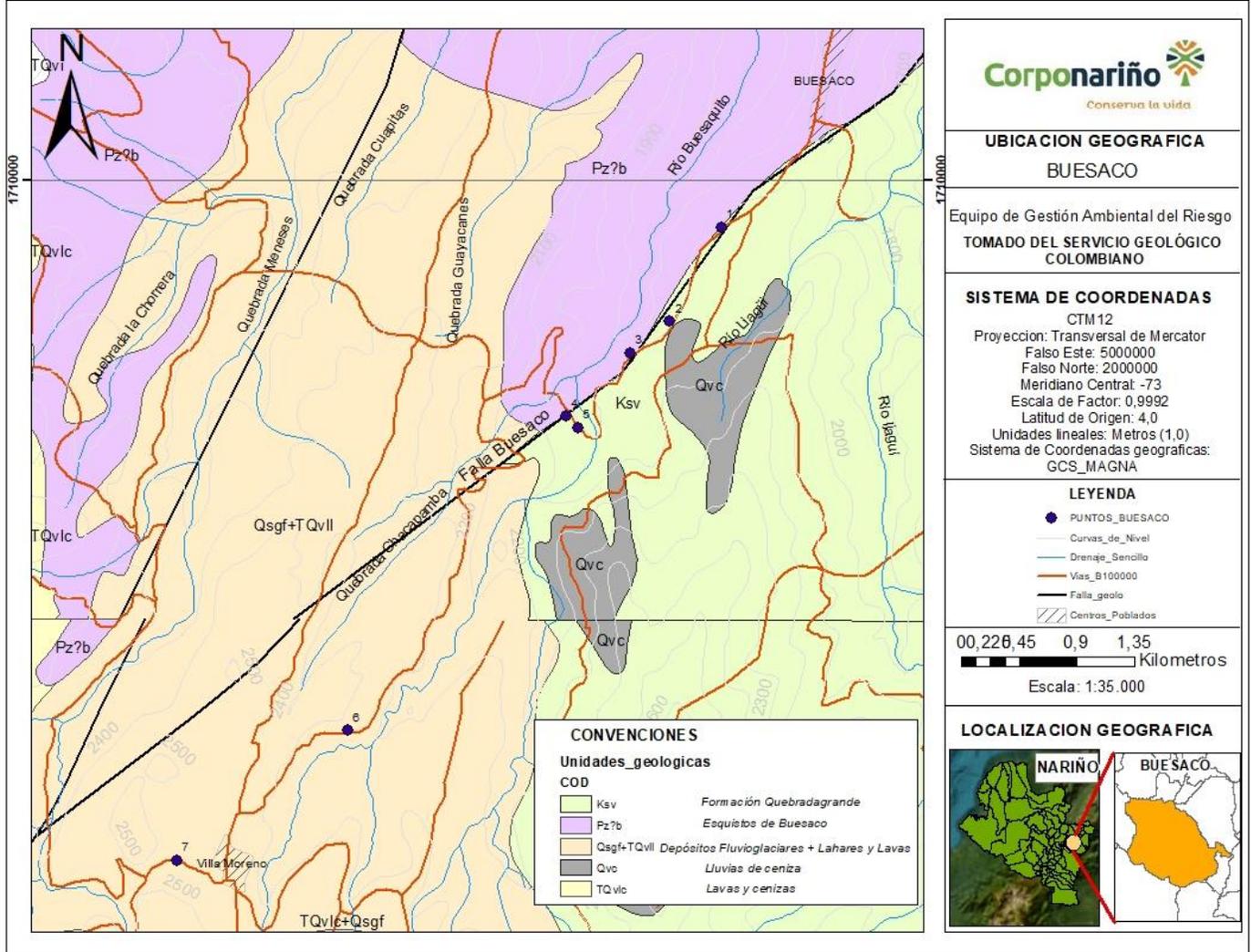


Figura 2. Mapa geológico Municipio de Buesaco, Nariño.

B. GEOMORFOLOGÍA

Correspondientes a los depósitos de caída, se genera una morfología de lomas suaves, redondeadas. Los depósitos glaciares y fluvioglaciares modelan pequeños Valles en U en la región de Villa Moreno y algunos bloques estriados.

3. SITUACIÓN ENCONTRADA

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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 7 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

A continuación, se describen los puntos evaluados:

PUNTO 1. DESLIZAMIENTO		
Tipo de fenómeno	Deslizamiento rotacional	
Coordenadas geográficas	1° 22' 6,000" N, 77° 9' 52,000" W	
Situación encontrada	Remoción en masa, deslizamiento rotacional	
Descripción general	<p>Durante la visita, en inmediaciones del casco urbano de Buesaco, se evidenciaron deslizamientos de tipo rotacional, con una superficie de falla cóncava, presentando un escarpe principal hacia la parte mas alta de la ladera en los taludes inferiores de la vía, aledaños al casco urbano y depósitos asociados a los mismos (material erosionado y transportado; por la naturaleza de este tipo de movimiento en masa se observan agrietamientos en su parte superior. Las grietas son de aproximadamente 15 centímetros ancho y se observan desplazamientos verticales centimétricos, estas grietas tiende a generar nuevas superficies de deslizamientos. Las dimensiones de los deslizamientos se asocian en la Tabla 2.</p> <p>La litología asociada a los deslizamientos corresponde a Los Esquistos de Buesaco en su mayoría, compuesto por rocas metamórficas que se caracterizan por su baja cohesión entre planos, lo que traduce una alta propensividad de caída y resquebrajamiento. También se presentan deslizamientos en depósitos asociados a actividad fluvio-glacial, lahares y lavas. Se presume que la superficie de deslizamiento se genera bajo los depósitos fluvio-glaciares o acumulaciones de piroclastos que suprayacen a las rocas del sector (Esquistos de Buesaco y Complejo Quebradagrande.</p> <p>La geomorfología de la zona es abrupta, con algunos lineamientos de falla, se destaca la influencia de la Falla Buesaco en las condiciones geomorfológicas y tectónicas que aumentan la susceptibilidad a la ocurrencia de los deslizamientos. Se destacan geoformas asociadas a glaciaciones como valles en U, en el sector de Villa Moreno. Y laderas erosivas con pendientes pronunciadas que oscilan entre los 70 ° y 80 °.</p> <p>Junto a la mayoría de deslizamientos se observan viviendas habitadas y lugares de recreación, los cuales están en constante riesgo. Se recomienda el monitoreo continuo.</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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 8 de 30	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
Recomendaciones	<p>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 y prevenir la detonación de los fenómenos naturales para la segunda temporada de lluvias que se presenta en la zona andina del departamento de Nariño.</p> <p>Se recomienda implementar sistemas de monitoreo de alertas tempranas para conocer el avance del desplazamiento, considerando que la ocurrencia de nuevas grietas puede 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>Se recomienda a la Alcaldía Municipal Buesaco, realizar constante monitoreo y control a los deslizamientos generados sobre la vía Buesaco-Villa Moreno, implementar señalización preventiva. En caso de avance de grietas, las personas deben ser evacuadas.</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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 9 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 3. Deslizamiento rotacional en el casco urbano de Buesaco, aledaño al Estadero El Coral (PUNTO 1)



Figura 4. A. Deslizamiento rotacional y agrietamiento (PUNTO 3) B. Agrietamiento sobre la vía Buesaco- Buesaquito (PUNTO 4).

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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 10 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 5. Deslizamiento rotacional retrogresivo (PUNTO 6)



Figura 6. A. Deslizamiento rotacional (PUNTO 7). B. Deslizamientos en ladera opuesta del PUNTO 7

PUNTO 2. PERDIDA DE BANCA	
Tipo de fenómeno	Deslizamiento, pérdida de banca
Coordenadas geográficas	1° 21' 42,000" N 77° 10' 5,000" W
Situación encontrada	Perdida de banca, vía Buesaco- Villa Moreno

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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 11 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
	<p>En el trayecto desde el casco urbano de Buesaco hasta Villa Moreno (Figura 7), se evidenciaron dos pérdidas de banca, producto de la ocurrencia de deslizamientos y agrietamientos.</p> <p>Los factores determinantes para la ocurrencia de estos movimientos en masa incluyen la abrupta pendiente de la zona, el tipo de roca e infiltración de agua entre láminas de rocas metamórficas esquistosas.</p> <p>En la zona se han desarrollado muros de contención y obras de mitigación, asociadas al control de agua.</p>		
Recomendaciones	<p>Es necesario monitorear las obras de mitigación existentes, en cuanto a su efectiva acción ante los procesos erosivos que se presentan en la quebrada Panancas y el río Buesaquito; realizar estudios técnicos pertinentes, que incluyan análisis de erosión hídrica y dinámica fluvial.</p> <p>Se debe realizar constante control y monitoreo a los sectores descritos en este informe y los demás donde se puedan ver afectadas personas, viviendas, puentes, cultivos, vías, etc., con el fin de brindar una respuesta oportuna ante los fenómenos amenazantes que se presentan. Revisar constantemente el aporte de material (deslizamientos) pendiente abajo, donde se puedan generar represamientos en la quebradas.</p> <p>Se recomienda implementar sistemas de monitoreo de alertas tempranas. Si se tienen dificultades técnicas y/o presupuestales, se puede realizar el monitoreo mediante métodos, 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. Para el caso en específico se sugiere usar los métodos del pluviómetro y limnímetro, y así registrar las crecientes súbitas para determinar umbrales máximos para cada caso.</p> <p>Se recomienda la limpieza y mantenimiento de cunetas, alcantarillado y canales para evitar que se sature el agua, acomodar sedimentos y realizar obras de contención.</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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 12 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 7. A. Pérdida de banca (PUNTO 2) B. Obra de mitigación y contención



Figura 8. Pérdida de banca y muro de contención en sector Buesaquito.

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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 13 de 30	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

COORDENADAS PUNTOS IDENTIFICADOS MUNICIPIO DE BUESACO							DIMENSIONES (metros)				
PUNTO	EVENTOS	COORDENADAS				ALTURA	ALTO	ESCARPE	DEPOSITO	CORONA	LARGO
		GEOGRAFICAS		PLANAS CTM12							
		LATITUD N	LONGITUD W	X	Y						
1	DESLIZAMIENTO	1° 22' 6,000" N	77° 9' 52,000" W	4536508	1709634	2010	10	2	8	8	
2	PERDIDA DE BANCA	1° 21' 42,000" N	77° 10' 5,000" W	4536104	1708896	2000				50	
3	DESLIZAMIENTO- PERDIDA DE BANCA	1° 21' 34,000" N	77° 10' 15,000" W	4535794	1708651	2000	8	2	4	7	
4	AGRIETAMIENTO	1° 21' 15,000" N	77° 10' 28,000" W	4535390	1708067	2000					
5	PERDIDA DE BANCA	1° 21' 18,000" N	77° 10' 31,000" W	4535297	1708159	2000				40	
6	DESLIZAMIENTO	1° 19' 58,000" N	77° 11' 26,000" W	4533590	1705700	2350	20	2	10	15	
7	DESLIZAMIENTO	1° 19' 25,000" N	77° 12' 9,000" W	4532256	1704687	2470	7	1	5	5	

Tabla 2. Dimensiones de los movimientos en masa monitoreados, municipio de Buesaco.

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 de forma subsidiaria en 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 Buesaco 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

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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 14 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

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 el avance del desplazamiento (estacas artesanales), 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, 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, excedencia de los umbrales de lluvias, se recomienda evaluar la situación y evacuar a los habitantes de las viviendas que presenten las afectaciones.
- 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.
- Teniendo en cuenta la recurrencia de movimientos en masa presentados en la zona y su constante avance, 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.
- Restringir el uso del suelo para actividades residenciales y actividades agrícolas intensivas en las zonas descritas en este informe. Se reitera que es prioritario salvaguardar a la comunidad ya establecida en la zona, que debe continuar en monitoreo, y en primeria instancia se sugiere la evacuación efectiva, seguimiento de la población del trayecto Buesaco- Villa Moreno.
- Implementar señalización preventiva, restrictiva e informativa indicando la amenaza en los sectores donde se considere necesario.
- Ante la posibilidad de crecientes súbitas pronosticadas durante la segunda temporada de lluvias, se aconseja prestar especial atención a las cuencas medias y bajas de los grandes ríos, y quebradas de alta pendiente, en el municipio de Buesaco.

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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 15 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

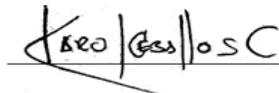
- En relación a la necesaria articulación y complementariedad entre los procesos de adaptación y mitigación del cambio climático y la gestión del riesgo de desastres, se recomienda a la administración municipal dar cumplimiento a lo estipulado en los diferentes instrumentos, tanto nacionales, regionales y locales, como el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres PNGRD. 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 Buesaco, 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.
- 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



KAROLD YOJANA CEBALLOS
Geógrafa – Contratista SUBCEA

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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 16 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



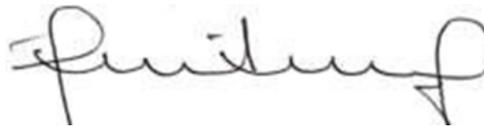
NICOLAS SANTIAGO JURADO
Ing. Ambiental – Contratista SUBCEA

Revisó:

Aprobó:



JUAN GUILLERMO DELGADO
Profesional Universitario



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
---	---	--