

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 11 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



INVENTARIO DE MOVIMIENTOS EN MASA DE LAS ZONAS NOR-ORIENTAL, ORIENTAL Y SUR DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

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

 <p>Corponariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 12 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

TABLA DE CONTENIDO

1.	MUNICIPIO DE SAN PEDRO DE CARTAGO	17
1.1.	San Pedro de Cartago - AÑO 2017	17
1.2.	San Pedro de Cartago - AÑO 2019	17
1.3.	San Pedro de Cartago - AÑO 2020	21
1.4.	San Pedro de Cartago – AÑO 2021.....	23
1.5.	San Pedro de Cartago – Año 2022.....	26
1.6.	San Pedro de Cartago – Año 2023.....	30
2.	MUNICIPIO DE LA CRUZ	33
2.1.	La Cruz – Año 2008.....	33
2.2.	La Cruz – Año 2013.....	35
2.3.	La Cruz – Año 2016.....	36
2.4.	La Cruz – Año 2018.....	37
2.5.	La Cruz – Año 2019.....	39
3.	MUNICIPIO DE SAN BERNARDO	42
3.1.	San Bernardo – Año 2008	42
3.2.	San Bernardo – Año 2010	43
3.3.	San Bernardo – Año 2011	43
3.4.	San Bernardo – Año 2012	44
3.5.	San Bernardo – Año 2016	47
3.6.	San Bernardo – Año 2017	48
3.7.	San Bernardo – Año 2018	48
3.8.	San Bernardo – Año 2019	50
3.9.	San Bernardo – Año 2020	52
3.10.	San Bernardo – Año 2023.....	53
4.	MUNICIPIO DE COLÓN	54
4.1.	Colón – Año 2009.....	54
4.2.	Colón – Año 2018.....	55
4.3.	Colón – Año 2023.....	56

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 13 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

5.	MUNICIPIO DE SAN PABLO	57
5.1.	San Pablo – Año 2014	57
5.2.	San Pablo – Año 2022	58
6.	MUNICIPIO DE LA UNIÓN.....	59
6.1.	La Unión – Año 2013	59
6.2.	La Unión – Año 2017	60
6.3.	La Unión – Año 2018	61
6.4.	La Unión – Año 2019	62
6.5.	La Unión – Año 2021	64
7.	MUNICIPIO DE LEIVA.....	66
7.1.	Leiva – Año 2010.....	66
7.2.	Leiva – Año 2018.....	67
8.	MUNICIPIO DE EL PEÑOL	68
8.1.	El Peñol – Año 2018	68
8.2.	El Peñol – Año 2021	68
9.	MUNICIPIO DE BELÉN.....	69
9.1.	Belén – Año 2013	69
9.2.	Belén – Año 2017	70
9.3.	Belén – Año 2018.....	71
10.	MUNICIPIO DE TAMINANGO.....	72
10.1.	Taminango – Año 2018	72
11.	MUNICIPIO DEL ROSARIO.....	74
11.1.	El Rosario – Año 2017	74
11.2.	El Rosario – Año 2018	74
11.3.	El Rosario – Año 2019	75
11.4.	El Rosario – Año 2020	76
12.	MUNICIPIO DE SAN LORENZO	77
12.1.	San Lorenzo – Año 2013.....	77
12.2.	San Lorenzo – Año 2018.....	78

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 14 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

12.3.	San Lorenzo – Año 2020.....	79
13.	MUNICIPIO DE CONSACÁ	81
13.1	Consacá- Año 2019	81
13.2	Consacá- Año 2022	82
14.	MUNICIPIO DE ANCUYA	83
14.1	Ancuya- Año 2019	83
14.2.	Ancuya- Año 2022	85
15.	MUNICIPIO DE PROVIDENCIA.....	91
15.1	Providencia- Año 2021	91
16.	MUNICIPIO DE PASTO	93
15.1	Pasto- Año 2018	93
15.2	Pasto- Año 2019	94
15.3	Pasto- Año 2021	95
15.4	Pasto- Año 2023	96
17.	MUNICIPIO DE LA FLORIDA	99
17.1	La Florida- Año 2019	99
17.2	La Florida- Año 2021	100
17.3	La Florida- Año 2021	105
17.4	La Florida- Año 2022	108
18.	MUNICIPIO DE BUESACO	110
18.1	Buesaco- Año 2021	110
18.2.	Buesaco- Año 2023	111
19.	MUNICIPIO DE LA LLANADA.....	112
19.1	La Llanada- Año 2018	112
20.	MUNICIPIO DE SANTACRUZ	113
20.1	Santacruz- Año 2020	113
20.2	Santacruz- Año 2023	114
21.	RICAURTE.....	116
21.1	Ricaurte- Año 2019	116

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 15 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

21.2	Ricaurte – Año 2020	117
21.3	Ricaurte- Año 2021.	118
21.4	Ricaurte- Año 2023	119
22.	CHACHAGÜÍ	121
22.1	Chachagüí- Año 2019	121
22.2	Chachagüí- Año 2020.	123
	<i>Ver informe de seguimiento 1377/2020.</i>	124
23.	EL TAMBO	124
23.1	El Tambo- Año 2019	124
23.2	El Tambo- Año 2019.	126
23.3	<i>El Tambo- Año 2020.</i>	127
23.4	El Tambo- Año 2023.	130
23.5	El Tambo- Año 2023	131
24.	SAMANIEGO.....	132
24.1	Samaniego- Año 2022.	132
24.2	Samaniego- Año 2023	134
25.	LOS ANDES	135
25.1	Los Andes- Año 2020.....	135
26.	MUNICIPIO DE FUNES	136
	1.1 FUNES AÑO - 2019.....	136
27.	MUNICIPIO DE PUERRES	141
	1.2 FUNES AÑO 2019	141
28.	MUNICIPIO DE GUAITARILLA.....	143
	1.3 GUAITARILLA- AÑO 2020	143
	MUNICIPIO DE GUAITARILLA.....	148
	GUAITARILLA- AÑO 2021	148
	VER INFORME TÉCNICO No.: C- 059/2021	157
	MUNICIPIO GUAITARILLA	157
	1.5 GUAITARILLA- AÑO 2022.....	157

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 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

29.	MUNICIPIO DE IMUES	162
30.	MUNICIPIO DE PUERRES	168
31.	MUNICIPIO DE FUNES	173
32.	MUNICIPIO DE GUAITARILLA.....	176
33.	MUNICIPIO DE MALLAMA	178
34.	MUNICIPIO DE TANGUA.....	179
	MUNICIPIO DE MALLAMA.....	183
35.	MUNICIPIO DE IMUES	192
	MUNICIPIO DE MALLAMA.....	196
36.	MUNICIPIO DE FUNES	201
37.	MUNICIPIO DE PUERRES	206
	PUERRES AÑO 2022	206

INTRODUCCIÓN

En el marco de la 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 el papel de Las Corporaciones Autónomas Regionales en el Sistema Nacional, tomando como referente las funciones establecidas por la Ley 99 de 1993 y la Ley 388 de 1997, determinando el apoyo 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.

La Corporación Autónoma Regional de Nariño y el procedimiento de Gestión Ambiental del Riesgo “GAR”, realizó el seguimiento a los fenómenos naturales amenazantes que tienen lugar en el departamento de Nariño, tales como deslizamientos, movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones; los cuales se encuentran inventariados en el desarrollo de este documento, desde el 2018 hasta el 2023. Este insumo es la base a para los próximos seguimientos asociados a movimientos en masa en el departamento; su estudio y monitoreo es vital para el ordenamiento del territorio y para propiciar estudios mas detallados en los casos de más complejidad y riesgo; al igual que para determinar zonas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo “AVR” e implementar los Sistemas de Alertas Tempranas en cada territorio.

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: 17 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

1. MUNICIPIO DE SAN PEDRO DE CARTAGO

1.1. San Pedro de Cartago - AÑO 2017

El día 20 de junio de 2017 realizó visita técnica al barrio El Tejar y al sector Yerbabuena del municipio de San Pedro de Cartago.

En el barrio El Tejar se presentó un fenómeno de remoción en masa que ha venido afectando la estructura física de las casas que colindan la quebrada Los Frailes. Por conocimiento local, la presencia de lluvias y el flujo de vehículos fue uno de los principales detonantes de este fenómeno.

El segundo evento presentado en sector Yerbabuena se evidenció la presencia de fenómenos de remoción en masa en múltiples puntos que han afectado la estructura del suelo y viviendas del sector.

En este sector se encontraron movimientos de las capas superficiales del suelo y grietas en tensión que se han venido formando en el transcurso del tiempo, sin embargo, en la primera temporada de lluvias de la anualidad (2017) se evidenció una aceleración de estos procesos en la zona.



Figura 1. Barrio El Tejar - depósito



Figura 2 Afectación sector Yerbabuena

Ver informe de control y monitoreo 1637 del 17 de agosto de 2017

1.2. San Pedro de Cartago - AÑO 2019

El 21 de febrero se realizó una visita al municipio de San Pedro de Cartago a las veredas Martín, Chimayoy Alto, Yanangona, La Estancia y Las Acacias, donde se presentaron una serie de eventos de fenómenos

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: 18 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

naturales como movimientos en masa de gran magnitud y avenidas torrenciales en algunas quebradas de estos sectores.

En las veredas mencionadas se presentaron diversos movimientos en masa y en algunas quebradas avenidas torrenciales, estos fenómenos se desencadenaron después de varios días de lluvia en el mes de noviembre y diciembre, las afectaciones fueron graves por lo tanto el municipio se miró en la obligación de declararse en calamidad pública.

En la vereda la Mina sector las Chozonas en el punto con coordenadas N: 663011 – E: 998651 a una altura de 2.678 m.s.n.m se observó un deslizamiento de gran magnitud, el cual inhabilito una carretera, el material de este deslizamiento corresponde a arenitas conglomeráticas que se encuentran altamente meteorizadas, formando suelos moderadamente arcillosos de color rojizo, con una humedad y plasticidad media; sobre esta unidad se encuentran de manera discordante capas de cenizas de aproximadamente 1.50 metros de espesor, esta capa es matriz soportada, con una matriz de grano fino de color amarillo, deleznable y poco compacto, con plasticidad nula y baja humedad, los clastos corresponden a gravas poco redondeadas y angulares, por encima se observa la formación de una capa de materia orgánica de color café oscuro de aproximadamente 45 cm.

En este mismo sector en el punto con coordenadas N: 663228 – E: 998954 a una altura de 2.735 m.s.n.m, se observó un deslizamiento, donde el material son arenas de color amarillo – rojizo, se observa caída de material vegetal.



Figura 3 Deslizamiento 1 Vda. La Mina



Figura 4 Deslizamiento 2 Vda. La Mina

Sobre la vía que conduce a las veredas Chimayoy Alto, Yanangona, La Estancia y Las Acacias se presentaron varios deslizamientos, los cuales causaron varias afectaciones como el taponamiento de vías, daños en el acueducto, muros de contención, perdida de banca y algunas viviendas y escuelas con daños estructurales.

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: 19 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

En el punto con coordenadas N: 661924 – E: 999727 a una altura de 2.284 m.s.n.m, en la Vereda Chimayoy Alto, sobre la quebrada El Salado ocurrió una avenida torrencial, este fenómeno se identifica debido a los escombros que se depositan sobre la carretera, los cuales corresponden a bloques de rocas, y vegetación, este evento ocasionó el colapso de un muro de contención y daños en la banca.



Figura 5 Vía desde vda. Martín a vda. Chimayoy Alto



Figura 6 Escombros y material producto de avenida torrencial en Q. El Salado – Vda. Chimayoy Alto

Otra ocurrencia de una Avenida Torrencial, también se identificó entre la vereda Yanangona y La Estancia, en el punto con coordenadas N: 662086 – E: 1000707 a una altura de 2.294 m.s.n.m, donde se observa bloques de conglomerados y esquistos en una matriz de suelos residuales de color negro con textura limo arenosa.

Ver Informe de seguimiento 034 del 25 de febrero de 2019

El 2 de septiembre de 2019 se realizó la visita de seguimiento al municipio de San Pedro de Cartago a un punto sobre la vía principal en el casco urbano que ha presentado inestabilidad y representa un riesgo para la comunidad. Se presenta un deslizamiento ubicado en un talud sobre la vía principal que conduce al casco urbano de San Pedro de Cartago, y a los municipios de La Unión y San Pablo a los cuales se les realizó seguimiento.

Se encontró que éste continuaba activo y el plástico con el cual estaba cubierto de las lluvias, se encontró en mal estado y solo cubría una parte del deslizamiento.

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



Figura 7 Deslizamiento vía casco urbano del municipio de San Pedro de Cartago



Figura 8 Ancianato e institución educativa en riesgo.

Ver informe de seguimiento No.1133 del 2 de septiembre de 2019

El día 30 de septiembre de 2019, se realizó un recorrido sobre la vía que conduce del municipio de San Pedro de Cartago a de San Bernardo, donde se observó algunos puntos que presentan inestabilidad en la Vereda La Estancia.

El punto se ubica en la vereda La Estancia con coordenadas Norte: 661867 – Este: 1001428 y altitud de 2.307 m.s.n.m, donde el talud presenta inestabilidad y según la comunidad en época de lluvia ocurren deslizamientos que inhabilitan la vía y el material se deposita en las entradas de las viviendas.

En este punto se pretendía construir un muro en gaviones que permita dar estabilidad al talud y evitar que en época de lluvia cauce afectaciones.

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 21 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 9 Talud inestable Vereda La Estancia – sector a ejecutar la obra



Figura 10 Viviendas en situación de riesgo por movimiento en masa

Ver informe de seguimiento 1263 del 2 de octubre de 2019

1.3. San Pedro de Cartago - AÑO 2020

El día 17 de diciembre de 2020, se realizó un recorrido desde el sector de Martín con coordenadas geográficas X: 4.545.091 – Y: 1.729.800 con altura de 2.722 m.s.n.m., hasta la parte más alta del Cerro Chimayoy donde se ubican antenas de telecomunicación con coordenadas geográficas X: 4.547.783 – Y: 1.730.155 con altura de 3.166 m s.n.m.

En el recorrido realizado se identificaron tres puntos en los cuales se presentan deslizamientos, donde el material desplazado se depositó en las laderas del Cerro Chimayoy y parte de este se deposita a lo largo de afluentes de quebradas que nacen en el cerro, haciendo que este material aportante genere avenidas torrenciales.

Uno de los deslizamientos se ubicó en el punto con coordenadas X:4.545.299 – Y: 1.729.923 a una altura de 2.779 m s.n.m., este se presentó sobre una vía carretable que conduce al camino de ascenso al Cerro Chimayoy, y que a su vez representa el límite entre el municipio de La Unión y de San Pedro de Cartago.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 22 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 11 Deslizamiento 1, límite vda. Las Palmas y vda. Salado



Figura 12 Vestigio de avenidas torrenciales Quebrada Cusillo, Vereda Las Palmas

El segundo movimiento en masa se ubica en el punto con coordenadas X: 4.545.203 – Y: 1.729.809 con altitud de 2.743 m s.n.m, sobre el camino que conduce al Cerro Chimayoy, y políticamente se ubica en la vereda El Salado del municipio de San Pedro de Cartago y a su vez limita con la vereda Las Palmas del municipio de La Unión.

Este deslizamiento se clasificó como rotacional retrogresivo, compuesto por suelos residuales arenosos poco consolidados de color amarillo, producto de la alta meteorización de rocas sedimentarias de la formación Esmita.



Figura 13 Deslizamiento 2 Cerro Chimayoy parte alta vereda El Salado



Figura 14 Daños en muro de contención por Avenida Torrencial en la Quebrada El Salado – Vereda Chimayoy Alto.

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: 23 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Este movimiento fue el de mayor área y se ubicó en la parte alta de la vereda Yanangona en las laderas del Cerro Chimayoy, en el punto con coordenadas X: 4.5.46.628 – Y: 1.730.271 con altitud de 2.797 m.s.n.m; el material que se observó en el cuerpo del deslizamiento corresponde a saprolito y suelo residual producto de la meteorización de rocas sedimentarias, el cual tiene una textura areno-arcillosa de color amarillo y poca consistencia. Corresponde a un deslizamiento rotacional retrogresivo, evidenciado por grietas ubicadas en el camino de ascenso al Cerro Chimayoy, paralelas a la corona del mismo que mide aproximadamente 300 metros, así mismo se observaron surcos en el cuerpo del deslizamiento, que, de acuerdo con los veedores de la zona, se presentaron debido a las altas lluvias.



Figura 15 Deslizamiento 3 – Vda. Yanangona



Figura 16 Surcos y cárvacas en cuerpo de deslizamiento.

Ver informe técnico C-CT-998 del 17 de diciembre de 2020

1.4. San Pedro de Cartago – AÑO 2021

Se realizó un recorrido el 28 de mayo de 2021 sobre la vía alterna que comunica al municipio de San Pedro de Cartago con el municipio de San Bernardo y San José de Albán, iniciando en la vereda Martín y pasando por la vereda Yerbabuena hasta la vereda Yunguilla donde se han venido presentando una serie de movimientos en masa que han causado daños estructurales de la vía inhabilitando su paso y poniendo en situación de riesgo a quienes transitan este paso vial.

En la vereda Martín se evidenció un deslizamiento ubicado en las coordenadas geográficas X: 4544755 - Y: 1726857 con altitud: 2.509 m s.n.m, donde los materiales corresponden rocas moderadamente blandas

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: 24 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

altamente fracturadas y que además presentan un alto grado de meteorización superficial generando suelos residuales de color rojizo arcillo arenosos con humedad media, poco plásticos y consistencia media a alta.



Figura 17 Vista general deslizamiento rotacional vereda Martín



Figura 18 Muro de contención entrada Planta eléctrica CEDENAR afectado por caída de material

En la vereda Yerbabuena se observó un deslizamiento de tipo rotacional ubicado en las coordenadas geográficas X: 4545440 – Y: 1727200 con altitud 2.383 m s.n.m, donde los materiales afectados corresponden a suelos residuales de color rojizo con textura arcillo limoso que se encuentran completamente meteorizados y corresponden al grado VI del perfil de meteorización de Dearman (1974), además presentan alta humedad debido a la acción del agua de escorrentía y que debido a la temporada de más lluvias ocurrida en el mes de Abril del año se generó este deslizamiento el cual presenta unas dimensiones aproximadas de 40 m de alto y 50 m de ancho.

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



Figura 19 Deslizamiento Vda. Yerbabuena



Figura 20 Deslizamiento que afecto la vía que conduce a Chimayoy Bajo y San Bernardo.

En la vereda Yanangona se presentaron depósitos de flujos torrenciales sobre la Q. Las Estancia en el punto con coordenadas X: 4546948 – Y: 1728684 con altitud 2.288 m s.n.m. estos depósitos se conformaban por rocas de diferentes tamaños, los cuales han ocurrido desde noviembre del año 2018 y causaron la destrucción y taponamiento de tuberías, haciendo que el agua de la quebrada pase por encima de vía, debido a la alta cantidad de sedimentos; así mismo se presentó el colapso de muros de contención que se ubicaban en las laderas de la quebrada.



Figura 21 Depósitos de flujos torrenciales sobre la vía



Figura 22 Deslizamiento sobre la Quebrada

Unos metros más adelante de este punto en las Coordenadas X: 4547028 – Y: 1728622 con altitud 2.301 m s.n.m. se observó un deslizamiento de gran magnitud el cual se produjo en el mes de marzo de 2021 del presente año debido a la temporada de más lluvias.

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 26 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 23 Deslizamiento perfil 1



Figura 24 Deslizamiento perfil 2

Ver concepto técnico C-CM-299 del 9 de junio de 2021

1.5. San Pedro de Cartago – Año 2022

El día 7 de abril de 2022, 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, el equipo de la Subdirección de intervención para la Sostenibilidad Ambiental, la administradora del DRMI Cerro Chimayoy Diana Ahumada, vigías del Cerro Chimayoy y Bomberos voluntarios, a las veredas Martín y Yerbabuena en el municipio de San Pedro de Cartago Nariño, con el fin de dar seguimiento al informe 998/20 y 299/21, donde se presenta agrietamiento y una serie de deslizamientos poniendo en riesgo a las veredas Martín, Chimayoy Alto, Yanangona, La Estancia y Las Acacias.

En la vereda Martín, se observó un deslizamiento rotacional retrogresivo de grandes dimensiones, el cual presentaba deformaciones en suelo y grietas de tensión con dimensiones desde los 30 cm hasta 8 m, debido a la concentración de humedad en la parte superior de la ladera. El material de esta zona corresponde a suelos residuales arenosos y arcillosos poco consolidados de color amarillo, ocre y marrón, producto de la alta meteorización de rocas sedimentarias de la formación Esmita, se evidenció también desprendimiento de cobertura vegetal y suelo residual.

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



Figura 25 Agrietamiento



Figura 26 Afectación cobertura vegetal



Figura 27 Deslizamiento

En la vereda cerro Chimayoy, se observó un deslizamiento rotacional retrogresivo, compuesto por suelos residuales arenosos poco consolidados de color amarillo, producto de la alta meteorización de rocas sedimentarias de la formación Esmita. Se ubica en las coordenadas: N: 1.5506263 W: -77.086866 H: 2.732 m.s.n.m

 <p>Corporación Ambiental Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 28 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 28 Deslizamiento

Ver informe de seguimiento No.004 de 2022

El día 30 de agosto de 2022, se llevó a cabo una visita de inspección ocular a la vereda Yanangona en el municipio de San Pedro de Cartago Nariño, con el fin de hacer seguimiento al informe 034/19 realizado por la Corporación, donde se presentó una serie de deslizamientos poniendo en riesgo a la vereda Yanangona.

En la vereda Yanangona se realizó el seguimiento al deslizamiento ubicado en las coordenadas N: 1°32'12,50"N W: - 77°4'47,60"H: 2.289 m.s.n.m reportado en el informe 034 descrito anteriormente en el presente documento, en donde se observó que el deslizamiento continúa, y que en algunos puntos está cubierto por vegetación.

Así mismo, se observó que el talud presenta humedad en el cuerpo del deslizamiento, además en este sector predominan procesos de meteorización y erosión intensa, evidenciado por el material residual limo arcilloso, de alta plasticidad, baja consistencia y de fácil remoción que se presenta. Se caracteriza geomorfológicamente un ambiente denudativo por tener laderas de longitud larga y pendiente inclinada.

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



Figura 29 Deslizamiento 1 vía vereda Yanangona



Figura 30 Deslizamiento 2 vía vereda Yanangona

En la visita realizada el 30 de agosto de 2022, en la vereda Yanangona se evidenció la construcción de un muro de contención en gaviones, al borde de la quebrada El Salado, con el fin de mitigar la pérdida de banca y ayudar a la estabilidad del talud de la vía. También se verificó que en la quebrada se ocasionó un deslizamiento de tipo rotacional que está ubicado a un lado del muro de contención, donde se observó el desprendimiento de detritos leñosos y cobertura vegetal que cae directamente al cauce, este tipo de eventos generó aporte de sedimentos a la quebrada el Salado, lo cual podría causar represamientos que generen avenidas torrenciales.



Figura 31 Deslizamiento afectando Q. El Salado



Figura 32 Construcción muro de contención en gaviones Q. El Salado

Por otra parte, en la vía que conduce a la vereda Yanangona y La Estancia, se evidenciaron deslizamientos de tipo rotacional en la parte alta de la vía con desprendimiento de material no consolidado, en cuanto a las características del terreno se evidenció material residual limo arcilloso y arcilloso arenoso, de baja consistencia, saturación alta, y de fácil remoción, con un ambiente denudacional que se caracteriza por tener laderas de

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

longitud larga y pendiente suavemente inclinada, con algunas ondulaciones en el terreno, presentando procesos erosivos intensos y el arrastre y depositación de material inconsolidado generado por la erosión de las laderas el cual es aportado a la quebrada la Estancia.



Ver informe de seguimiento 009 del 14 de septiembre de 2022

1.6. San Pedro de Cartago – Año 2023

El día 26 de abril de 2023 se realizó un recorrido por el sector DRMI Cerro Chimayoy, con el fin de hacer seguimiento a los fenómenos amenazantes que se presentan en la zona.

El recorrido se realizó específicamente a las veredas Las Palmas, Yerbabuena, y Yanangona en el Municipio de San Pedro de Cartago.

Se evidenció un deslizamiento de tipo rotacional ubicado en las coordenadas 1° 33' 1,310" N"; 77° 5' 19,864" W, con comportamiento retrogresivo, el cual presentaba grietas, hundimientos del terreno principalmente en su corona y formación de surcos, de igual manera se identificó hacia los costados del deslizamiento avances de los procesos erosivos y desprendimiento de material.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 31 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Se observó un segundo deslizamiento ubicado en las coordenadas $1^{\circ} 33' 1,924''$ N; $77^{\circ} 5' 15,543''$ W. El movimiento se identificó como de tipo rotacional con comportamiento retrogresivo. El deslizamiento presentaba grietas, hundimientos del terreno principalmente en su corona y formación de surcos, de igual manera se identificó hacia los costados del deslizamiento avances de los procesos erosivos y desprendimiento de material. De manera general se observó 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 arenoso, con humedad natural alta, de plasticidad y consistencia media.

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



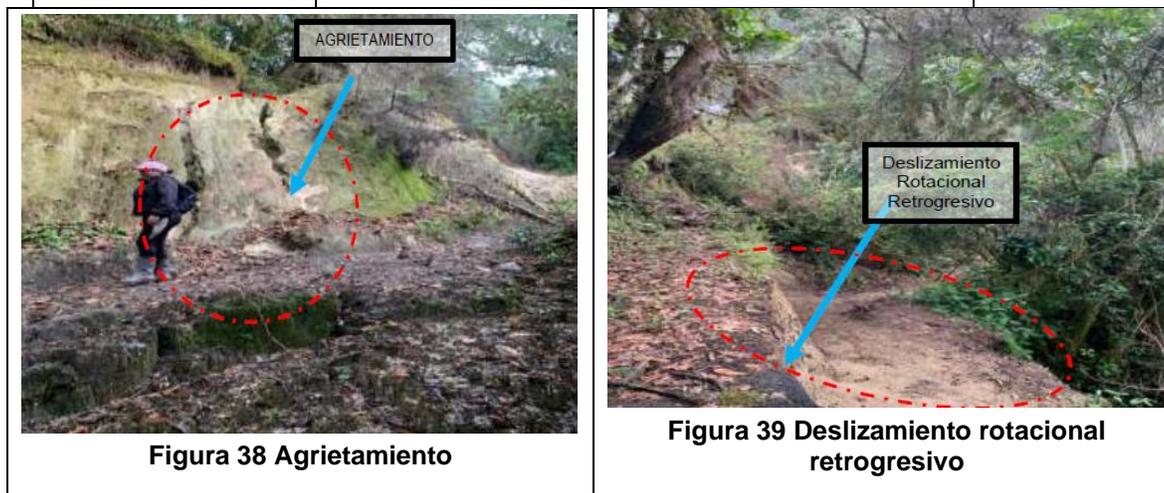
Figura 36 Deslizamiento rotacional



Figura 37 Acumulación de sedimentos y material vegetal

Se encontró un último deslizamiento de tipo rotacional en las coordenadas N: 0° 53' 3,158" W: 77° 29' 47,763" W. El deslizamiento cual presentaba grietas, hundimientos del terreno principalmente en su corona y formación de surcos, de igual manera se identificó hacia los costados del deslizamiento avances de los procesos erosivos y desprendimiento de material.

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 33 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Ver informe de técnico No.017 del 26 de abril de 2023

2. MUNICIPIO DE LA CRUZ

2.1. La Cruz – Año 2008

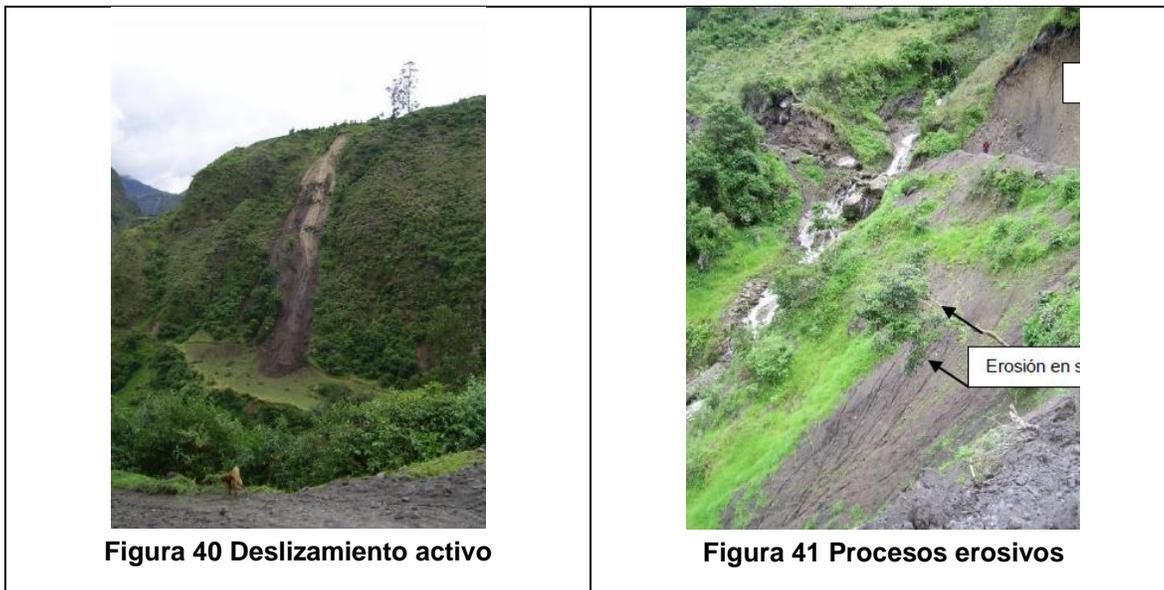
El día 13 de marzo de 2008, una comisión integrada por un funcionario de la Alcaldía Municipal de La Cruz, Zootecnista de la UMATA, Señor Luis Carlos Ledesma y la Geóloga Contratista Carmen Helena Patiño, de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, realizaron un recorrido a la vereda Moncayo, corregimiento de Escandoy, municipio de La Cruz, con el fin de observar la situación presente y realizar algunas recomendaciones encaminadas a minimizar el riesgo.

En el recorrido realizado desde la parte alta de la vertiente oriental del río Mayo, vía La Cañada-Moncayo, hasta el sector conocido como El Recodo, se observó en forma generalizada el desarrollo de procesos erosivos como: movimientos de remoción en masa antiguos y activos a los dos lados del cauce del río en sus vertientes oriental y occidental, agrietamientos de gran magnitud (vertiente occidental). Se observó la presencia de pequeños deslizamientos recientes con movimientos de suelo por reptación y soliflucción, algunos surcos en formación, generados por escurrimiento superficial difuso o concentrado y cicatrices antiguas que denotan la existencia de procesos erosivos hídricos y gravitacionales. Este sector se caracteriza por ser un terreno con pendientes altas (65°-75°), con mediana a baja cobertura vegetal protectora.

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: 34 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Las viviendas que se encuentran en riesgo por movimientos de remoción en masa, caída de rocas e inundación, se encuentran localizadas en las vertientes del río Mayo y en su llanura de inundación, según información de la profesora del Centro Educativo Moncayo, Señora Nury Muñoz Cerón, son aproximadamente 26 familias que se encuentran en riesgo.



Ver informe No.031 del 18 de marzo de 2008

El día 11 de junio de 2008 se realizó una visita de inspección ocular, en compañía del Arquitecto Alejandro Erazo, Coordinador (E) CREPAD y los Señores Jimmy Molina Gallego, Gerente de Empocruz y Eiber Pardo, Jefe de Planeación Municipal, con el fin de observar la situación presente en el sector.

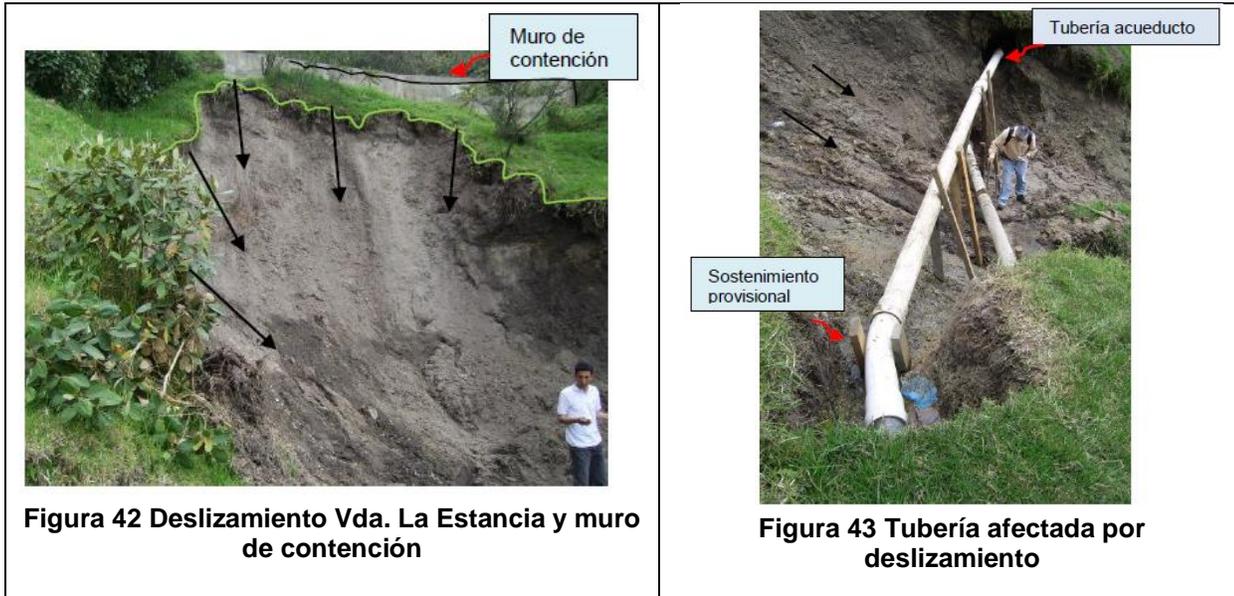
El deslizamiento ocurrido en el mes de abril de 2008 afectó la tubería del acueducto que abastece al casco urbano del municipio de la Cruz, rompió la tubería y ocasionando una situación de emergencia, puesto que el municipio no contó con el servicio de agua.

Hacia la corona del talud inferior margen izquierda de la vía casco urbano-vereda La Estancia), existe un muro de contención, el movimiento de remoción en masa ocurrió hacia el talud inferior de la vía, la corona del deslizamiento se encuentra aproximadamente a 2 m del muro de contención, afectándose la parte inferior de la

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: 35 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

vía, donde se localiza la tubería la cual quedó sin soporte y colapsó. Provisionalmente se adaptó un sostenimiento en madera.



Ver informe No.238 del 7 de julio de 2008

2.2. La Cruz – Año 2013

El día 05 de Julio de 2013, se realizó visita técnica sobre las afectaciones de los terrenos aledaños a la fuente hídrica “El Carrizal”.

Al llegar al sitio de referencia el Secretario de Obras Publicas manifestó que en fechas anteriores a la visita en este punto se presentó el colapso de tubería de 32 pulgadas correspondiente al sistema del alcantarillado del municipio, permitiendo la descarga directa de aguas negras sobre el cauce de la quebrada El Carrizal, por lo cual la alcaldía municipal tuvo que efectuar una inversión para recuperar la tubería dañada y realizar la construcción de una estructura de anclaje que consta de un pórtico en concreto reforzado.

Se evidenció el desarrollo paulatino de un proceso erosivo en el suelo que viene afectando la estabilidad de un puente, una cámara de inspección y la tubería del alcantarillado del municipio.

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: 36 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

El principal origen del proceso erosivo es de tipo hídrico, teniendo en cuenta que, por morfología del cauce, el aumento considerable del caudal de la quebrada El Carrizal en tiempos de invierno permite el impacto directo al pie del talud generando socavación y un deslizamiento de aproximadamente 20 m de largo y una altura que oscila entre 4 y 6 m.

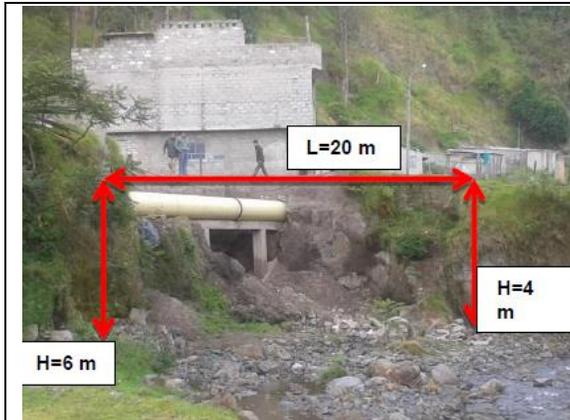


Figura 44 Área inestable y degradada



Figura 45 Erosión cauce de la Q. Carrizal

Ver Informe No.250 del 10 de julio de 2013

2.3. La Cruz – Año 2016

El día miércoles 9 de noviembre se realizó la visita ocular en atención a la solicitud presentada por la Dirección Administrativa Para la Gestión del Riesgo de desastre del Departamento de Nariño “DAGR”, donde se reporta un movimiento en masa de material rocoso sobre el flanco derecho del talud de la vía departamental sentido casa blanca- Tajumbina y una posible situación de riesgo inminente.

Sobre la zona superior del deslizamiento se evidenciaron grietas de tensión las cuales indicaban que el deslizamiento continuaba activo y podría generar futuros deslizamientos.

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: 37 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 46 Deslizamiento



Figura 47 Material desprendido y depositado en la parte inferior

Ver Informe Técnico No.570 del 9 de noviembre de 2016

2.4. La Cruz – Año 2018

El día 21 de junio se realizó la visita técnica de control y monitoreo al Municipio de La Cruz con el ánimo de aportar en la identificación y caracterización de las zonas que presentan inestabilidad y donde pueden ocurrir fenómenos de remoción en masa.

El recorrido se realizó desde la posición geográfica 665077 N – 1008043 E a una altura de 2.756 m.s.n.m (vereda la cabaña), hasta 667498 N – 1017816 E a una altura de 2.433 m.s.n.m (Corregimiento de Moncayo).

Se hizo un recorrido a lo largo de la vía, desde el sector Los Pinos – Vereda La Cabaña, pasando por el casco urbano, hasta las veredas San Gerardo y Moncayo, donde se pudo observar diferentes eventos relacionados a movimientos en masa.

Sobre la vía municipal hasta la vereda la Cabaña – sector Los Pinos, se observó diversos deslizamientos, donde el material corresponde a esquistos micáceos cubiertos por capas de arenas y coluviones antiguos.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 38 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 48 Deslizamiento sobre la vía



Figura 49 Material desprendido y depositado en la parte inferior

En la vereda San Gerardo, se observó un deslizamiento donde el material correspondía a un depósito coluvial, el evento que ocurrió hace 8 años a partir de la fecha causó la destrucción de una vivienda donde murieron 8 personas.

En el momento se encontró con vegetación natural y no presentaba indicios de movimientos actuales, sin embargo, se consideró que el talud era inestable y en temporadas de lluvia podrían ocurrir nuevos deslizamientos. Este evento está ubicado en las coordenadas geográficas 671582 N – 1015225 E a una altura de 2.307 m.s.n.m.

En la vereda Moncayo se observó un deslizamiento de gran magnitud ubicado sobre las coordenadas medias geográficas 667498 N – 1017816 E a una altura de 2.433 m.s.n.m., que sucedió en el mes de diciembre en el año 2011, donde el volumen de material se desprendió del flanco izquierdo del Rio Mayo depositándose sobre el cauce pasando hasta las laderas del flanco derecho, represando el rio y ocasionando la destrucción de viviendas y cultivos dejando 16 personas fallecidas.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 39 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 50 Deslizamiento con regeneración vegetal en la ladera



Figura 51 Deslizamiento Vda. Moncayo

Ver informe No.1057 del 23 de julio de 2018

2.5. La Cruz – Año 2019

El día 22 de agosto de 2019 se realizó una visita técnica al Municipio de La Cruz al Corregimiento de Tajumbina – Quebrada Caicuanes debido a que el día 14 de agosto ocurrió una avenida torrencial en el corregimiento de Tajumbina, este evento se desencadenó en la quebrada Caicuanes pasando por la vía que comunica a la estancia de donde se tomó un punto de referencia que tiene las coordenadas N: 664712 – E: 1015148 con una altura de 2.510 m.s.n.m.

Los procesos denudativos y de meteorización a los que se exponen estas unidades, forman suelos residuales de limo y arena, que modelan la morfología de las laderas de la quebrada Caicuanes, estos suelos son poco compactos, presentan una baja consistencia y humedad, son deleznable y en zonas de alta pendiente son susceptibles a que se presente deslizamientos. En la parte alta de la quebrada Caicuanes se presentaron deslizamientos que caen sobre el cauce y que junto con los depósitos de bloques de rocas preexistentes sobre el mismo, posiblemente dio lugar a un represamiento y con las precipitaciones que se presentaron en el sector se desencadenó una Avenida Torrencial, la cual causó daños en la bocatoma de Tajumbina dejando sin agua potable a los habitantes del sector, de igual manera el material sólido y vegetal junto con el agua que bajó sobre el cauce pasó por el puente dejando inhabilitada la vía que conduce del sector de la estancia a Tajumbina.

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: 40 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 52 Avenida torrencial



Figura 53 Depósitos sobre la vía a Tajumbina

Ver Informe técnico No.357 del 22 de agosto de 2019

El día 30 de septiembre se realizó un recorrido sobre la vía que conduce de la Estancia hasta el corregimiento de Tajumbina, hasta el puente ubicado en las coordenadas Norte: 664712 – Este: 1015148 y altitud 2.510 m.s.n.m.

Se realizó una visita de seguimiento a la avenida torrencial que ocurrió el día 18 de agosto del año 2019 en el corregimiento de Tajumbina en el punto con coordenadas Norte: 664712 – Este: 1015148 y altitud de 2.510 m.s.n.m, este evento transportó a lo largo de la quebrada Caicuanes material vegetal y rocoso pasando por el puente que comunica a La Estancia con Tajumbina, ocasionando daños en la base del mismo.



Figura 54 Avenida torrencial Q. Caicuanes



Figura 55 Lugar en el que se proyecta obra de mitigación

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: 41 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Ver Informe de seguimiento No.1262 del 2 de octubre de 2019

El día 16 de marzo se llevó a cabo una visita al municipio de La Cruz en dos sectores del corregimiento de Tajumbina que se vieron altamente afectados por fenómenos de remoción en masa, uno tuvo lugar al Sector El Pueblito ubicado a pocos metros del centro poblado del corregimiento donde se tomó los puntos de referencia en el sistema de coordenadas planas CTM12 X: 4.561.827 – Y: 1.731.698 con altitud de 2.798 m.s.n.m.

En este punto se presentó un movimiento de remoción en masa en la parte alta de la ladera, en el cual se generó varias grietas de tensión, escalonamiento y desplazamientos del terreno, además de procesos de reptación, de acuerdo con lo observado en este punto se puede decir que se trata de un deslizamiento rotacional sucesivo.

El segundo lugar corresponde a el sector La Palma ubicado a aproximadamente 3 kilómetros del centro poblado del corregimiento de Tajumbina, donde se tomó los puntos de referencia en el sistema de coordenadas planas CTM12 X: 4.562.843 – Y: 1.730.167 con altitud 2.869 m.s.n.m.

Debido a las fuerte lluvias sobre la vía que comunica al caserío del corregimiento de Tajumbina con el sector La Palma se presentó pérdida total de banca debido a un deslizamiento de tipo flujo.



Figura 56 Agrietamiento y desplazamiento corona de deslizamiento



Figura 57 Deslizamiento sector El Pueblito

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: 42 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

3. MUNICIPIO DE SAN BERNARDO

3.1. San Bernardo – Año 2008

El día 11 de junio de 2008 se realizó una visita de inspección ocular se realizó una visita técnica al área inestable del Barrio Villa Hermosa localizado hacia la margen izquierda (aguas bajando) de la quebrada El Rollo la cual atraviesa el casco urbano, municipio de San Bernardo. La visita se realizó para evaluar la zona afectada por movimientos de remoción en masa que ponen en riesgo a aproximadamente 8 viviendas localizadas al pie del talud donde se presentan los procesos erosivos.

El área inestable donde se presentan fenómenos de remoción en masa, tenía aproximadamente las siguientes dimensiones: 25 m de largo, altura 25 m y una pendiente de 30° a 40°. Desde el mes de febrero del año 2008, época donde la pluviosidad fue muy alta, se desataron los mayores movimientos de remoción en masa, obstaculizando la vía que del casco urbano conduce al cementerio y taponando las cunetas. Se identificó en este sector el desarrollo de fenómenos erosivos como cárcavas, reptación erosión superficial y en surcos profunda, evidenciando la inestabilidad del sector.



Figura 58 Movimiento de remoción en masa y obstaculización de la vía



Figura 59 Procesos erosivos desarrollados en el talud inestable

Ver informe No.239 del 7 de julio de 2008

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: 43 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

3.2. San Bernardo – Año 2010

El día 29 de diciembre de 2010 se realizó visita técnica a las veredas Mirador la Playa y Pueblo Viejo, donde se presentó un movimiento tectónico y un deslizamiento de tierras.

En La vereda Mirador La Playa, se observó un desplazamiento de un bloque que está limitado al Oriente por la quebrada San Bernardo; Occidente vereda El Pindal Alto; Norte quebrada Argotty y Sur quebrada Lassos. Dentro de este sector hay varias casas que por el efecto del desplazamiento están agrietadas, como la casa de la señora Gladys Bolaños, que tiene fisuras en las paredes de aproximadamente 15 cm y en el piso, todas las viviendas de esta vereda son de adobe unidos con barro.



Figura 60 Vivienda afectada por deslizamiento

Ver Informe No.146 del 30 de diciembre de 2010

3.3. San Bernardo – Año 2011

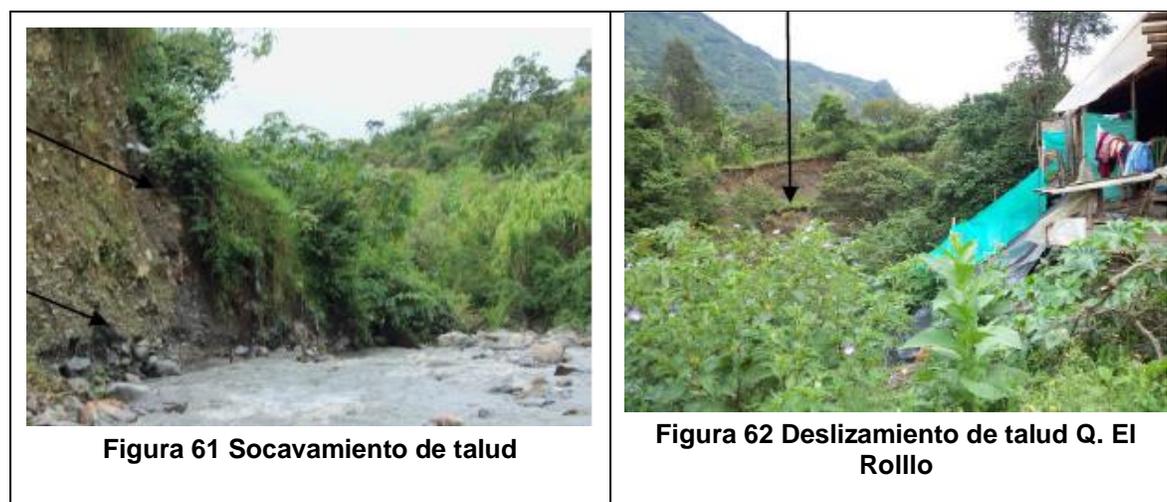
El día 9 de febrero de 2011 se realizó visita técnica a las riveras de la quebrada San Bernardo y quebrada El Rollo, un deslizamiento y las rocas están afectadas por cataclasis, a fin de caracterizar la situación de riesgo que se presenta en el sitio de los hechos y dar un aporte conceptual al respecto.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 44 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

En la quebrada San Bernardo se realizó el recorrido desde el sector del barrio El Progreso, aguas arriba, hasta llegar a la parte donde se extrae material de arrastre de la quebrada San Bernardo. Se observó el desarrollo de movimientos de remoción en masa activos a la margen izquierda por el bloque que forma la vereda Mirador la Playa. Hacia la margen derecha aguas arriba son evidentes los problemas de inestabilidad de taludes que presenta toda la rívera de la quebrada San Bernardo, por procesos de socavamiento lateral donde se ubican los barrios El Progreso, Comercio, Madrigal, Playa, que están a la rívera de la quebrada.

Hacia la corona principal del movimiento en masa, microcuena quebrada El Rollo ocurren deslizamientos planares y rotacionales retrogresivos, agrietamientos y hay cárcavamiento, lo que atribuye a que el sitio sea potencialmente inestable y amenazante y puede ocurrir un represamiento que afectaría a la población localizada en el municipio de San Bernardo, sobre todo para los barrios San Roque, Villa Hermosa, Porvenir, El Jardín y barrio Guadalupe. En las casas que fueron construidas a la orilla de la quebrada El Rollo, se observó el socavamiento y la desestabilización de taludes que ponen en peligro a estas construcciones.



Ver Informe No.002 del 14 de febrero de 2011

3.4. San Bernardo – Año 2012

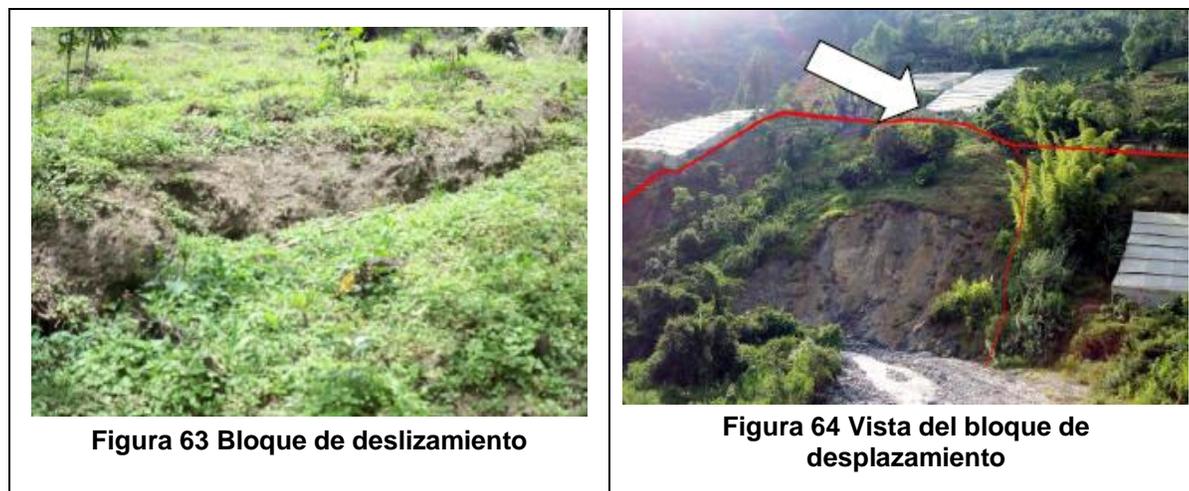
El día 14 de marzo de 2012 se realizó una visita con el objetivo de monitorear la situación por la que atraviesa la Vereda Mirador La Playa con relación a la identificación y caracterización de amenazas naturales.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 45 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Se localizó en la zona baja de la vereda, a 2.057 msnm, una franja paralela al cauce de la quebrada San Bernardo un área en proceso de deslizamiento. En las coordenadas N 1003223, E 659458, se identificó una zona que abarca los predios de propiedad de los Srs. Carlos Córdoba y Jesús Ortega, el área en proceso de deslizamiento es de aproximadamente 10.000 M2, demarcada por una fisura continua muy próxima al talud derecho del cauce quebrada San Bernardo.

En la parte alta del deslizamiento se localizan dos viviendas pertenecientes a Amado Ramos y Carmenza Urbano, en esa zona se encuentran construidas otras viviendas y cuatro viveros.



Ver informe No.001 del 14 de marzo de 2012

En el mes de noviembre se realizó una visita de monitoreo al barrio la vega, quebrada la mina “colegio la vega” con el fin de identificar y caracterizar amenazas naturales.

El punto se localiza en la zona alta a 100mt de casco urbano, a 2.192 msnm, En las coordenadas N 1005279 - E 662231, el área en proceso de deslizamiento es de aproximadamente 10.000 M2, demarcada por la socavación continua en tiempo de invierno, por aumento de caudal, impactando el área superficial expuesta, su suelo es de conformación arcillolita, e intercalaciones de arena; muy próxima a la institución educativa “Colegio la Vega” a 70 m lineales aproximadamente.

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: 46 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 65 Borde de la quebrada La Mina a 70 m del colegio La Vega



Figura 66 Q. La Vega

Ver Informe No.738 de noviembre de 2012

Se realizó una visita de caracterización Barrio Guadalupe” Instituto Educativo José Antonio Jala”, Quebrada el Rollo. Con el fin de identificar, caracterizar y suministrar alternativas de mitigar el riesgo que produce las amenazas naturales.

El punto se localiza en las coordenadas N 1003627 - E 0659303, se observó una vía en concreto articulado de 21 ml en proceso de socavación continuo en tiempo de invierno, por la quebrada el rollo impactando el área superficial expuesta a 50 ml del Instituto Educativo José Antonio Jala.



Figura 67 Vía afectada



Figura 68 Centro educativo

Ver Informe No.739 de noviembre de 2012

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 47 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Se realizó en el mismo mes de noviembre una visita de caracterización al barrio jardín del casco urbano de San Bernardo, perímetro urbano con el fin de identificar, caracterizar amenazas naturales.

La visita de caracterización a la localidad, se basó en observaciones de campo, básicamente identificando el punto crítico, denominado “BARRIO LA JARDIN DEL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”

La región estructuralmente es compleja por su posición geográfica y geológica. El punto se localiza en el casco urbano, a 1998 msnm, En las coordenadas N 1003292 - E 659080, se identificó la zona, con área en proceso de deslizamiento es de aproximadamente 1.000 M2, demarcada por la socavación continua en tiempo de invierno, por la quebrada san Bernardo.



Figura 69 Zona en condición de riesgo



Figura 70 Barrio El Jardín

Ver Informe No.740 de noviembre de 2012

3.5. San Bernardo – Año 2016

El día 18 de octubre de 2016 se realizó una visita al municipio de San Bernardo a la vereda Los Alpes, Barrio Guadalupe teniendo en cuenta una solicitud que realizó la alcaldía del municipio para evaluar una condición de riesgo generada a raíz de un corte sobre el predio de una de las habitantes de nombre Rosa Bolaños.

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: 48 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

En la visita se observaron grietas en la parte superior del talud implicando deslizamientos que varían de 2 a 80 cm en la vertical y sobre la horizontal de 2 a 40 cm. Esta área corresponde a terrenos con pendientes menores a 30° con vocación agrícola. Se recomendó al municipio realizar estudios más detallados en la zona con el fin de caracterizar la amenaza y el riesgo que corren los habitantes del barrio Guadalupe.

Ver Informe Técnico No.516 del 19 de octubre de 2016

3.6. San Bernardo – Año 2017

El día 11 de abril se realizó una visita a la vereda Sabanetas del municipio de San Bernardo con el fin de atender una solicitud del DAGRD seccional Nariño. Se observaron dos deslizamientos. El evento número 1 se encuentra localizado en la posición geográfica: 659119 N y 1005564 O, a una altura de 2.246 m.s.n.m. El evento número 2 se encuentra localizado en la posición geográfica: 657623 N y 1002578 O, a una altura de 1.876 m.s.n.m., en sector llamado Arboles Bajo. De acuerdo a la visita, se dieron algunas recomendaciones al municipio con el fin de minimizar el riesgo presente en la zona.



Ver Concepto técnico No.653 del 17 de abril de 2017

3.7. San Bernardo – Año 2018

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: 49 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

El día 17 de mayo de 2018 se realizó una visita al municipio de San Bernardo objeto de hacer seguimiento a las zonas que han presentado inestabilidad y movimientos de remoción en masa durante los últimos años.

El presente seguimiento se realiza a partir de lo evidenciado en el año 2017 (concepto técnico No.653). Se pudo observar que los deslizamientos se encontraban activos, donde se evidenció desprendimiento de material rocoso y material meteorizado; el deslizamiento más grande se ubicó hacia la parte alta de la quebrada El Rollo, con posición geográfica 659005 N – 1005657 E a una altura de 2431 m.s.n.m, el cual tenía aproximadamente 200 metros de largo, 90 metros de ancho y un espesor estimado de 2 metros, obteniendo un volumen desplazado de 36.000 m² aproximadamente. Sobre los flancos de la quebrada se observaron deslizamientos más pequeños los cuales se encontraban activos, como consecuencia de las altas lluvias que se venían presentando. Sobre las laderas se observaron procesos de reptación y hundimientos del terreno.



Figura 73 Deslizamiento parte alta Q. El Rollo



Figura 74 Deslizamiento sobre el margen de la Q. El Rollo

Ver Informe de Control y Monitoreo No.732 del 28 de mayo de 2018

Se realizó visita técnica a el Municipio de San Bernardo sector El Pailón, con el objeto de hacer seguimiento a las zonas que han presentado inestabilidad y movimientos de remoción en masa durante los últimos años; la visita se realizó el día 1 de junio del año 2018.

Se observaron deslizamientos y procesos de reptación sobre las laderas en la vereda Potrerillos y sobre la vía que conduce de San Bernardo a Belén. Geológicamente en el sector afloran esquistos grafitosos buzando en dirección NW con una inclinación aproximada de 20° que pertenecen al grupo Esquistos de Buesaco, sobre los cuales están aflorando capas de ceniza y arenas provenientes del Complejo Volcánico Doña Juana.

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: 50 de 17	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental		
				
Figura 75 Deslizamientos Vda. Potreritos		Figura 76 Deslizamiento sobre la vía San Bernardo - Belén		

Ver Informe de Control y Monitoreo No.812 del 13 de junio de 2018

3.8. San Bernardo – Año 2019

El día 19 de junio se realizó una visita técnica al Municipio de San Bernardo, a las quebradas El Pailón, La Mina y El Rollo, con el ánimo de aportar en la identificación y caracterización de avenidas torrenciales y movimientos de remoción en masa, los cuales son recurrentes en estos sectores y donde se encuentra comunidad vulnerable.

En la parte alta de la microcuenca El Pailón se observó un deslizamiento de tipo rotacional retrogresivo de gran magnitud, el cual se encontraba latente, geológicamente en este sector se observaron rocas metamórficas con un alto grado de meteorización, formando saprolito y suelos residuales de color rojizo, con una humedad media a baja, poca plasticidad y textura areno – arcillosa.

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: 51 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
				
Figura 77 Deslizamientos parte alta Q. El Pailón		Figura 78 Procesos de reptación y escalonamiento		

Sobre la quebrada La Mina se observaron rocas metamórficas, que forman suelos moderadamente compactos, con humedad media y de textura areno – arcillosa, en la parte alta de la microcuenca se observaron diversos deslizamientos, donde el material es poco consolidado y debido al socavamiento de la quebrada y son fácilmente erodables. Los deslizamientos son de tipo rotacional retrogresivo donde se identificó caída de roca y suelo.

En la Quebrada El Rollo se ha reportado en años anteriores diferentes eventos de avenidas torrenciales y deslizamientos en la parte alta de la quebrada que aportan material al cauce, y se transportan hasta depositarse en la parte baja donde se ubica la planta de tratamiento de agua potable, una Jardín infantil y el casco urbano.

Debido a las condiciones morfológicas, geológicas e hidrológicas que tiene la Quebrada El Rollo, es susceptible a la ocurrencia de Avenidas torrenciales, que se generan por el aporte de agua en época de lluvia, junto con los sedimentos y material rocoso sobre el cauce debido a los deslizamientos, poniendo en situación de riesgo a algunas viviendas del casco urbano y la planta de tratamiento de agua potable.

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: 52 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
 <p>Figura 79 Deslizamientos parte alta Q. El Rollo</p>		 <p>Figura 80 Procesos de reptación parte alta Q. El Rollo</p>		

Ver Informe de seguimiento No.791 del 21 de junio de 2019

3.9. San Bernardo – Año 2020

Se realizó una visita a la vereda Mirador La Playa en el municipio de San Pablo el día 22 de diciembre de 2020 teniendo en cuenta una avenida torrencial presentada el 20 de diciembre del mismo año.

Este evento se presentó el día domingo 20 de diciembre del 2020 en horas de la tarde, después un día de intensas lluvias, donde se generaron deslizamientos en la parte alta de la ladera, los cuales represaron los drenajes intermitentes que alimentan el acueducto y abastecen alrededor de 25 viviendas del sector Los Castillos de la Vereda Mirado La Playa, desencadenado un flujo de lodos y rocas que causó daños por las inundaciones de lodo a las viviendas ubicadas en dicho sector, además de pérdidas de animales como gallinas y cuyes.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 53 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
Figura 81 Depósito de flujo de lodos y escombros		Figura 82 Viviendas afectadas por avenida torrencial		

Ver Informe técnico No.998 del 22 de diciembre de 2022

3.10. San Bernardo – Año 2023

El día 12 de abril de 2023, se realizó visita de inspección ocular al Municipio de San Bernardo- Nariño, en atención al asunto y al compromiso adquirido de la reunión del consejo departamental de Gestión de Riesgo de desastres sobre el seguimiento y afectaciones por la primera temporada de lluvias. La visita de campo se realizó en compañía de la comunidad, funcionarios de la Gobernación de Nariño y funcionarios de la alcaldía de San Bernardo, en la visita se evaluaron algunos puntos críticos que por las fuertes lluvias generaron inundaciones, deslizamientos, avenidas torrenciales y el desbordamiento del río Rollo y río San Bernardo, lo cual, está generando afectaciones a elementos expuestos como vías y viviendas del municipio de San Bernardo.

Por las altas precipitaciones presentadas en la zona el día 6 de abril del presente año, se generó un aumento acelerado del nivel del agua de la quebrada La Providencia; lo que propició la ocurrencia de avenidas torrenciales, que afectaron la estabilidad de taludes marginales, donde se identificó socavación y erosión lateral, deposición de material de arrastre.

Se observaron deslizamientos rotacionales y traslacionales que aportaron material al flujo, se identificaron detritos de arena y grava, rocas y material vegetal que afectaron algunas viviendas del municipio. Se evidenció inestabilidad de vías y pérdida de banca en el flanco izquierdo del cauce de la quebrada Providencia, causadas por la alta capacidad erosiva de la corriente.



Figura 83 Deslizamiento en la rivera del cauce



Figura 84 Pérdida de banca y erosión lateral

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 54 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Se observó la acumulación de material de arrastre por avenidas torrenciales que llevaban consigo rocas, sedimentos, material vegetal y escombros; que finalmente ocasionaron la obstrucción y represamiento parcial del cauce del río Rollo; además se observa socavación lateral de taludes, fallas superficiales. Los deslizamientos se generaron principalmente sobre terrazas aluviales, sobre la cual se encuentran emplazadas en múltiples viviendas en el municipio de San Bernardo; que corresponde a la zona de inundación del río y representa un cambio geomorfológico en el cauce del mismo.



Ver Informe técnico No.131 del 13 de abril de 2023

4. MUNICIPIO DE COLÓN

4.1. Colón – Año 2009

En el mes de octubre de 2009 se realizó una visita técnica al corredor vial municipio de San Pablo – vía centro poblado vereda Villa Nueva – municipio de Colón Génova, donde se identificaron varios sectores inestables (movimientos de remoción en masa) que se desencadenan del talud superior, margen izquierda de la vía secundaria.

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: 55 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Ver Informe No.661 del 19 de octubre de 2009

4.2. Colón – Año 2018

El día 30 de agosto de 2018, se realizó la visita técnica de seguimiento en el Municipio de Colón, con el ánimo de aportar en la identificación y caracterización de las zonas que presentan inestabilidad y donde pueden ocurrir fenómenos de remoción en masa.

Se realizó la visita técnica sobre el corredor vial que conduce desde el Municipio de Colón (Génova) hasta el Municipio de Belén. El recorrido inicio en el punto con coordenadas N: 672615 – E: 1006226 – H: 2.119 m.s.n.m., hasta el punto con coordenadas N: 670790 – E: 1006393 – H: 2.399 m.s.n.m.

Se identificó que sobre el corredor vial que conduce del Municipio de Colón al Municipio de Belén, en la vereda Rincón, algunos sectores que presentan inestabilidad y se han generado deslizamientos.



Figura 87 Deslizamientos sobre el corredor vial Colón – Belén

Ver Informe de seguimiento No.1553 de 2018

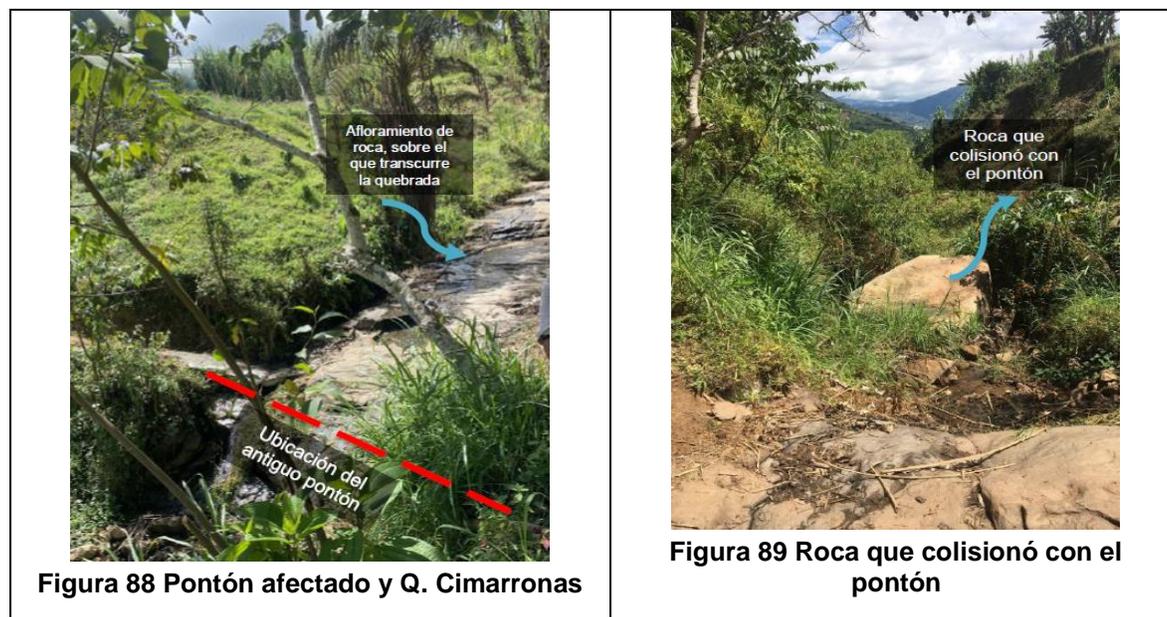
Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 56 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

4.3. Colón – Año 2023

El día 4 de julio de 2023 se llevó a cabo una visita al Municipio de Colón - Génova, en atención al asunto de la solicitud sobre pérdida de infraestructura vial en la vereda Cimarronas y La Florida a causa de Avenidas Torrenciales desencadenadas en los cauces de las quebradas Cimarronas y La Florida.

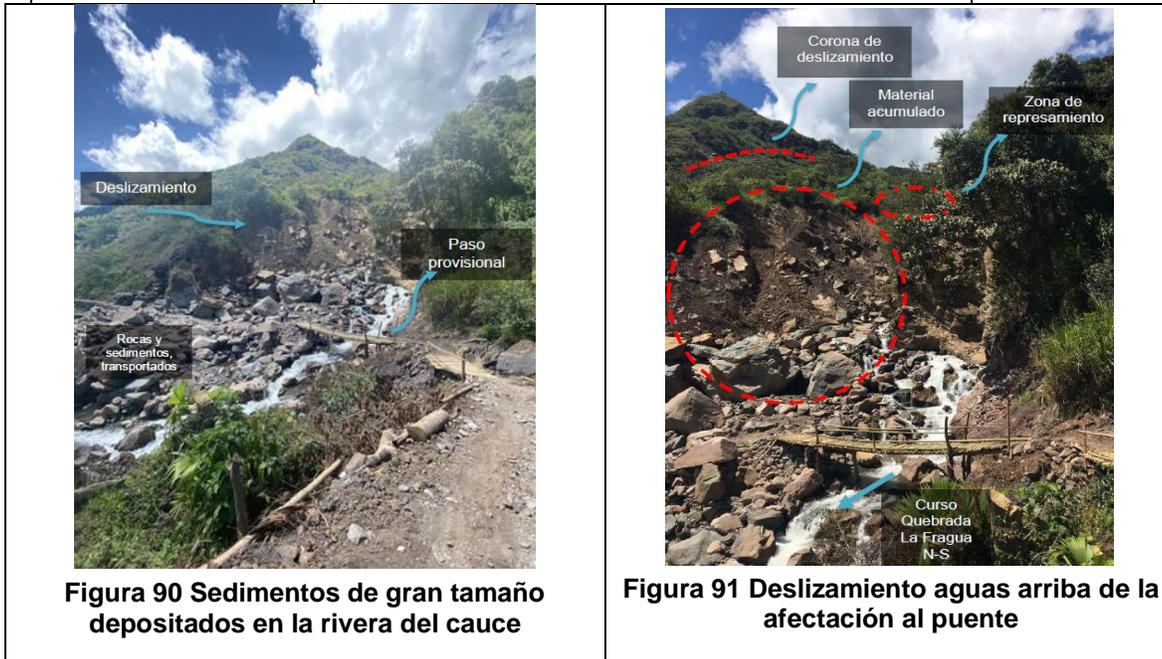
En la vereda Cimarronas se presentó el colapso de un pontón de la vía que comunica hacia el municipio de La Unión. Se evidenció que la afectación se produjo por una avenida torrencial de la Quebrada Cimarronas. De igual manera se observó un deslizamiento en la rivera del cauce de la quebrada lo cual pudo generar la avalancha.



En la Vereda La Florida, se observó la pérdida del puente sobre la quebrada La Florida, a causa de una creciente súbita que transportó rocas de gran tamaño, como consecuencia de la velocidad y capacidad erosiva del caudal en temporada de lluvias. En el flanco derecho del cauce de dicha quebrada se observó la huella geomorfológica de un movimiento en masa, del cual se presume provino la roca de gran tamaño que colisionó con el puente y transporte de detritos, según lo concluido en campo.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 57 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Ver Informe técnico No.019 del 19 de julio de 2023

5. MUNICIPIO DE SAN PABLO

5.1. San Pablo – Año 2014

El día 7 de mayo de 2014, se realizó una visita al corregimiento de La Chorrera del municipio de San Pablo con el fin de determinar e identificar la problemática que presenta este sector.

Se observó un primer evento en la finca del señor Álvaro Espinosa donde se han presentado pequeños desprendimientos de ladera y un desplazamiento de tipo traslacional con caída de roca, se encuentra en las coordenadas planas E: 1.004.507, N: 678.158.

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: 58 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 92 Deslizamiento traslacional con caída de piedra

Se encontró un segundo evento en las coordenadas planas E: 1.004.532, N: 678.280, a una altura de 1.839 m.s.n.m., corresponde a un deslizamiento de tipo rotacional, en estado latente con una distribución retrogresiva.



Figura 93 Deslizamiento rotacional

Ver Informe No.184 del 19 de mayo de 2014

5.2. San Pablo – Año 2022

El día 30 de agosto de 2022, se realizó una visita de inspección ocular a la vereda La Chorrera del municipio de San Pablo. La visita de campo se llevó a cabo con el fin de evaluar algunos puntos relevantes donde se han

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: 59 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

presentado movimientos en masa, avenidas torrenciales, pérdida de banca, hundimiento de terrenos y agrietamientos, que se describen en el Informe 184/14 elaborado por CORPONARIÑO.

Se realizó un recorrido por la vereda La Chorrera del municipio de San Pablo, con el fin de evaluar algunos puntos relevantes donde se presentaron movimientos en masa, avenidas torrenciales, pérdida de banca, hundimiento de terrenos y agrietamientos.



Figura 94 Enjambre de deslizamientos



Figura 95 Deslizamientos traslacionales

Ver Informe de seguimiento No.010 de 2022

6. MUNICIPIO DE LA UNIÓN

6.1. La Unión – Año 2013

El 2 de agosto de 2013 se realizó una visita al municipio de La Unión, con el fin de evaluar puntos considerados por el municipio como críticos, que presentan problemas de uso de suelo, asentamientos, manejo de aguas superficiales y de escorrentía, también por las actividades antrópicas, condiciones físicas, geográficas y ambientales.

Se encontró un primer punto localizado en el Barrio Panorámico, predio de propiedad del CENTRO DE SALUD MUNICIPAL NIVEL 1 “LUIS ACOSTA” E.S.E. punto crítico ubicado al margen izquierdo de la vía de acceso al casco urbano.

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: 60 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Un segundo punto crítico ubicado en el casco urbano, barrio Valencia, vía comprendida entre el sector la Cebollera y la entrada a la vereda La Pradera.



Figura 96 Punto crítico Barrio Panorámico



Figura 97 Punto crítico Barrio Valencia

Ver Informe No.309 del 9 de agosto de 2013

6.2. La Unión – Año 2017

En atención a la petición emitida por la procuraduría, se realizó visita técnica el día 29 de junio del año 2017 en el condominio Altos de San Rafael en el municipio de La Unión. En dicha visita fue perceptible un movimiento en masa que influía directamente sobre el condominio. Según conocimiento local, el señor Ever Acosta, vecino colindante, ingresó maquinaria pesada para socavar parte de la loma. La vibración de la maquinaria y las constantes lluvias fueron el factor detonante en la generación del movimiento de masa presentado.

El deslizamiento generado se detuvo temporalmente gracias a un muro de contención que la comunidad misma construyó; la estructura presentaba múltiples fracturas en su composición.

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: 61 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 98 Zona de socavación



Figura 99 Área de influencia

Ver Informe Técnico No.474 del 11 de julio de 2017

6.3. La Unión – Año 2018

El día 19 de julio de 2018 se realizó la visita técnica al municipio de La Unión específicamente a 3 sectores que se han visto afectados por proceso de remoción en masa: sector avenida Cementerio, barrio Los Pinos y la vereda La Fragua.

En el punto Avenida Cementerio se observó que el material que se desprende de este deslizamiento cae en los patios de las viviendas ubicadas en la parte baja del talud y a su vez desestabilizó la parte alta del talud ocasionando agrietamientos y hundimientos en la vía. Se pudo evidenciar que el movimiento en masa presente se encuentra latente y en temporadas de lluvia puede ocurrir nuevo desprendimiento de material y aumentar los daños en la vía y viviendas cercanas.

En cuanto al deslizamiento sobre la vía en el barrio los Pinos, el material correspondía a un depósito coluvial matriz – soportado, con textura areno – arcillosa. Este movimiento se encontraba relativamente estable, ya que se observó vegetación activa regenerada de manera natural.

En la vereda La Fragua se observó un deslizamiento en un talud sobre el que se ubica una escuela, este movimiento en masa ha ocasionado daños en muros de contención de la escuela y de la vía, también se observó daños en la estructura donde se encuentra tubos de desagüe de la escuela.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 62 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Ver Informe de Control y Monitoreo No.1078 del 8 de agosto de 2018

6.4. La Unión – Año 2019

El día 24 de abril de 2019, se realizó una visita de carácter técnico a los sectores que se vieron afectados por fenómenos de remoción en masa y avenidas torrenciales en la Vereda Las Palmas Municipio de La Unión. Se realizó un recorrido desde el puente sector las Palmitas ubicado en las coordenadas N: 666755 – E: 997510 con una altura de 1.970 m.s.n.m hasta el punto con coordenadas N: 664381 – E: 998984 con una altura de 2.488 m.s.n.m.

En la vereda Las Palmas se observaron varios deslizamientos, algunos eventos de avenidas torrenciales y procesos de reptación sobre las laderas. Uno de los puntos más afectados se encontró sobre la vía que comunica a la vereda las Palmas con el casco urbano del municipio de la Unión, en el puente sector Las Palmitas, que se ubica en las coordenadas N: 666755 – E: 997510. Se observó pérdida de la banca y un puente destruido debido a la ocurrencia de Avenidas torrenciales y movimientos en masa sobre el cauce de la Quebrada La Chorrera.

En el punto con coordenadas N: 664252 – E: 998842 a una altura de 2.548 m.s.n.m se observó pérdida de la banca y diversos deslizamientos sobre la quebrada Cusillo Alto. En las laderas se observaron procesos de reptación y escalonamiento del terreno, evidenciando un movimiento lento del terreno, donde en época de lluvia

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: 63 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

las altas precipitaciones saturaron las unidades que se encontraban en el sector generando diversos deslizamientos.



Figura 102 Puente destruido sector Las Palmas



Figura 103 Pérdida de banca y deslizamientos

Ver Informe de seguimiento No.495 del 13 de mayo de 2019

El día 17 de diciembre de 2019 se realizó una visita de carácter técnico en la vereda Los Sauces en los sectores conocidos como Cuchillas y Sauce B que se ubican al noreste del municipio de la Unión aproximadamente 6 kilómetros del casco urbano, estos sectores se vieron afectados por fenómenos de remoción en masa.

En el sector Cuchilla sobre las laderas del caserío se observó diversos deslizamientos, que causaron daños en cultivos de café, plátano y cítricos. Uno de los deslizamientos se localizó a pocos metros de la vivienda del señor Marino Barrios, en este punto se observaron suelos de textura areno arcillosa, con alta humedad y poca consistencia; donde las altas pendientes, los procesos erosivos y las actividades agrícolas, repercutieron en que estos suelos sean susceptibles a procesos de remoción en masa, y debido a las altas precipitaciones representaba una amenaza para esta población.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 64 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 104 Deslizamiento y afectación vivienda señor Marino Barrios



Figura 105 Deslizamiento y daños a cultivos del señor Barrios

Sobre el cruce de la vía que conduce al sector La Cuchilla se observó pérdida de la banca, lo cual también generó inestabilidad en algunas viviendas que se ubican a pocos metros del talud. El material se desplazó ladera abajo cerca a algunas viviendas ubicadas en la parte media y baja de la ladera.



Figura 106 Pérdida de banca vía sector La Cuchilla



Figura 107 Pérdida de banca y deslizamientos sector La Cuchilla

Ver Informe de seguimiento No.585 del 19 de diciembre de 2019

6.5. La Unión – 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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 65 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Se realizó un recorrido sobre la vía alterna que comunica al municipio de La Unión con el municipio de Belén, iniciando en la vereda Chical Alto, pasando por la vereda Cusillo alto hasta la vereda Bellavista donde se presentaron una serie de movimientos en masa que causaron daños estructurales de la vía inhabilitando su paso y poniendo en situación de riesgo a quienes transitan este paso vial.

El puente la Rogelia se destruyó a finales del año 2018 después de intensas lluvias que se presentaron en el sector, donde al parecer la base de esta estructura se erosionó y por tanto se inestabilizó colapsando por completo, para lo cual la administración municipal realizó un puente provisional en madera por el cual solo podían transitar motos; en la visita realizada se pudo observar que se encontraban realizando la construcción de un nuevo puente en cemento, no obstante fueron evidentes los procesos de erosión y socavación lateral que se produjeron en los flancos de la quebrada La Chorrera y por tanto eran taludes altamente susceptibles a la ocurrencia de deslizamientos, además se observaron depósitos de rocas de diferentes tamaños como evidencias de flujos torrenciales que se transportaban a lo largo de la quebrada.



Figura 108 Puente provisional en madera



Figura 109 Deslizamientos en la vía que comunica al puente La Rogelia

En la vereda Cusillo alto se observaron procesos de reptación marcados sobre las laderas generando riesgo de movimientos en masa como deslizamientos y flujos.

Por otra parte, en la vereda Bella Vista se observó un deslizamiento de tipo rotacional compuesto por rocas altamente fracturadas y con alto grado de meteorización. El material desplazado de este deslizamiento se depositó sobre la vía siguiendo ladera abajo y sobre el cauce de una fuente hídrica que pasa 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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 66 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Este movimiento en masa causó daños en una tubería en cemento que canalizaba dicha quebrada, además de generar inestabilidad en los taludes y amenazar con pérdida de banca.



Ver concepto técnico C-CM-300 del 9 de junio de 2021

7. MUNICIPIO DE LEIVA

7.1. Leiva – Año 2010

El día 23 de noviembre del presente año se realizó una visita al municipio de Leiva, para determinar las afectaciones por fracturas aparecidas que está afectando la vía de entrada y algunas viviendas de la población Villa Baja.

Con base en observación directa, se pudo determinar que las fracturas ocurrieron en la banca de la vía, en un trayecto de aproximadamente quinientos metros, que amenazaba con el deslizamiento y ponía en riesgo las viviendas que se encuentran en la parte inferior. La vía limita con un talud alto (sector Oriental), que presentaba desprendimientos de material, y en la superficie también aparecieron fracturas, que ponían en riesgo la vía por deslizamientos.

Ver Informe No.35 del 25 de noviembre de 2010

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: 67 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

7.2. Leiva – Año 2018

Se realizó una visita el 31 de octubre de 2018 a la Vereda Las Cañadas ubicado al oriente de la cabecera municipal de Leiva, donde se presentaron fenómenos de remoción en masa. En el punto con coordenadas N: 699758 – E: 967333 a una altura de 1388 m.s.n.m se presentó un movimiento en masa de gran magnitud.

En la vereda las Cañadas se observó un movimiento en masa que ponía en riesgo un centro educativo y alrededor de 20 viviendas. El deslizamiento tuvo una longitud aproximada de 90 metros tomados desde la corona hasta el pie del talud y un ancho de 30 metros aproximadamente, el material correspondía a un coluvión matriz soportado donde los clastos son rocas meta – sedimentarias (meta lodolitas y pizarras), y la matriz areno limosa de color amarillo – rojizo producto de la meteorización de rocas sedimentarias; este material tiene una plasticidad y humedad moderada, con poca compactación. El movimiento en masa se presentó en un talud con una pendiente entre 60° y 70°, done en la parte alta se observaron grietas de tensión indicando un deslizamiento de tipo retrogresivo.



Figura 112 Deslizamiento Vda. Las Cañadas visto al pie



Figura 113 Deslizamiento Vda. Las Cañadas visto desde la corona

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: 68 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Ver Informe de seguimiento No.1758 del 16 de noviembre de 2018

8. MUNICIPIO DE EL PEÑOL

8.1. El Peñol – Año 2018

El día 2 de noviembre de 2018 se realizó una visita técnica de seguimiento en el Municipio de El Peñol. En el sector El Hueco, se observó un deslizamiento de gran magnitud de aproximadamente 20 metros de longitud tomado desde la corona hasta el pie del deslizamiento y un ancho de 25 metros tomado al pie del talud, se observó alrededor de 1 metro de espesor del material que se desprendió del deslizamiento. Por otro lado, sobre la vía que comunica desde el casco urbano hasta la vereda Pandango, se observaron varios taludes inestables donde se presentaron diversos deslizamientos.



Figura 114 Deslizamiento sector El Hueco



Figura 115 Deslizamiento vereda Pandango

Ver informe de seguimiento No.1775 del 2 de noviembre de 2018

8.2. El Peñol – Año 2021

El día 19 de marzo de 2021 se realizó un recorrido a tres (3) puntos del corregimiento de San Francisco del municipio de El Peñol, iniciando por el sector San Francisco donde se desencadenó el flujo torrencial, continuando hacia el sector Banao Bajo y alto donde algunas infraestructuras sufrieron daños y expuso a la comunidad en situación de riesgo.

En el sector de San Francisco se presentó un flujo torrencial a lo largo de la quebrada San Francisco, causando daños aguas abajo en vías, acueducto, alcantarillados, box couvert, e inundando algunas viviendas del sector

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 69 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Banao Bajo, poniendo en situación de riesgo alrededor de 30 familias que se ubican en estos lugares. Así mismo el desplazamiento del flujo inhabilitó la vía que comunica al casco urbano con la vía al puente Guambuyaco, además de conectar al corregimiento de San Francisco con otros con otras veredas del municipio de El Peñol.



Figura 116 Daños estructuras Box Culvert y flujo torrencial



Figura 117 Flujo de lodos vía de acceso sector Banao Bajo

Ver Informe técnico No.064 del 19 de marzo de 2021

9. MUNICIPIO DE BELÉN

9.1. Belén – Año 2013

El día 20 de septiembre de 2013, se realizó una visita al municipio de Belén con el fin de evaluar las condiciones actuales de las viviendas que fueron afectadas por la reciente ola invernal en los barrios 20 de Julio y El Prado que se dio en esas épocas del año 2013.

En el barrio 20 de julio, Carrera primera, vía al Municipio de Génova se observó un talud que corresponde a un corte y en la parte baja del mismo la construcción de 21 viviendas, que por antecedentes directos de la ola Invernal 2010-2011 se produjo un deslizamiento de gran escala provocando daños materiales en algunas de las viviendas, por lo cual la alcaldía municipal efectuó la evacuación inmediata de los habitantes de este sector y realizó la construcción de un muro de contención en concreto reforzado para estabilizar el punto crítico donde se presentó el deslizamiento.

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: 70 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 118 Viviendas ubicadas en el pie del talud



Figura 119 Muro de contención y deslizamiento

Ver Informe No.387 del 24 de septiembre de 2013

9.2. Belén – Año 2017

El día 13 de junio del año 2017, se realizó la visita técnica al sector de La Independencia, barrio 20 de Julio y Quebrada Mocondino del municipio de Belén atendiendo una solicitud realizada por la alcaldía. En la visita se evidenciaron varios eventos de movimientos en masa.

El primer fenómeno se presentó en el sector La Independencia, donde se identificaron procesos erosivos que influyen directamente sobre el casco urbano del municipio. Se encontraron grietas en tensión y desprendimientos de material edáfico, así mismo, se evidenció pequeños socavones de arena aprovechados por los mismos pobladores.

El segundo evento en el barrio 20 de Julio se encontraron minas de extracción de material pétreo. Las minas no tenían ningún permiso ambiental y no eran reconocida por los mismos habitantes del sector. Las minas se encontraron sobre las vías principales del casco urbano del municipio. Los procesos de remoción en masa presentados en este sector se derivaron por el corte transversal de la loma en donde se asienta el casco urbano del municipio. De igual manera, se evidenciaron graves afectaciones en infraestructura vial y habitacional a raíz de los deslizamientos presentados.

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: 71 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

El tercer evento se localizó sobre la quebrada Mocondino. Esta representaba un riesgo que influía directamente sobre el casco urbano del municipio, bordeando barrios principales que podrían verse afectados. En la quebrada se evidenció material de río de diferentes diámetros fueron depositados por deslizamientos de los bordes de la quebrada y material que había sido descubierto a raíz de una creciente de la misma, estos obstaculizaban el paso del cauce de la quebrada Mocondino.



Figura 120 Vivienda afectada por deslizamiento. Sector barrio 20 de Julio

Figura 121 Aporte de sedimentos a Q. Mocondino

Ver Informe técnico No.475 del 11 de julio de 2017

9.3. Belén – Año 2018

El día 3 de mayo de 2018 se realizó una visita técnica en el Municipio de Belén específicamente a los barrios 20 de Julio y La independencia, y a la quebrada Mocondino, con el objeto de hacer seguimiento a las zonas que han presentado inestabilidad y movimientos de remoción en masa durante los últimos años.

Actualmente para el año 2018, en el barrio 20 de julio, se observó que el material de la vivienda fue removido y se observaron procesos de remoción en masa donde factores como: la infiltración de aguas lluvias y de escorrentía sobre la ladera, las altas pendientes, las características del suelo que son materiales arenosos poco consolidados y con alto grado de meteorización y el mal uso del suelo, le dan inestabilidad al terreno. De igual manera se pudo observar la extracción de material de arena que es removido de manera inapropiada.

La segunda zona afectada corresponde el barrio La Independencia donde se pudo identificar grietas de tensión y hundimientos en el terreno.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 72 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

La tercera zona a la cual se hizo la visita ocular está localizada sobre la quebrada Mocondino, donde se observaron deslizamientos en los márgenes de la quebrada y movimientos del terreno sobre la ladera, el material que se encontraba aflorando correspondía a rocas metamórficas filitas grafitosas y esquistos grafitosos con alto grado de fracturamiento y en algunas partes se encontraron plegadas.

Ver Informe de control y monitoreo No.651 del 11 de mayo de 2018

10. MUNICIPIO DE TAMINANGO

10.1. Taminango – Año 2018

Se realizó una visita el día 12 de octubre de 2018 al municipio de Taminango con el fin de identificar y caracterizar zonas donde se presentan inestabilidad y pueda existir el riesgo de ocurrencia de movimientos en masa.

En el sector del corregimiento de Granada se observó que las viviendas tenían grietas en pisos y paredes resaltando que muchas de ellas son construcciones antiguas. La afectación se produjo desde años atrás en el 2010 por un movimiento en masa de gran magnitud.



Figura 122 Vivienda afectada 1



Figura 123 Vivienda afectada 2

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 73 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Por otra parte, en la quebrada Las Juntas el 11 de marzo de 2017 ocurrió una avenida torrencial, en la cual se observaron algunas viviendas ubicadas a pocos metros del borde de la quebrada exponiéndose a un alto riesgo de afectación.



Figura 124 Depósitos aluviales



Figura 125 Viviendas en riesgo

Sobre la vía panamericana que conduce al Municipio de Taminango y al sector El Remolino, se observaron algunas zonas de inestabilidad, donde las rocas se encontraron altamente fracturadas y en algunos puntos poco consolidados. Se observaron algunos muros de contención dañados y algunas zonas expuestas donde la caída de roca representó un riesgo para las personas y vehículos que transitan la vía.



Figura 126 Muro de contención dañado



Figura 127 Roca fracturada y caída de roca a la vía

Ver Informe de seguimiento No.1670 del 5 de septiembre de 2018

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: 74 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

11. MUNICIPIO DEL ROSARIO

11.1. El Rosario – Año 2017

El día 14 de septiembre de 2017, se realizó una visita técnica a la vereda Rio Grande en el Municipio de El Rosario, con la finalidad de atender la solicitud de oficio número de radicado 6198, en la que se hace referencia a una problemática ambiental por el crecimiento de los niveles del agua de una laguna.

Se evidenciaron malos olores, resultado del uso indiscriminado de agroquímicos, mala disposición de residuos sólidos y estancamiento de aguas. Además, se encontró aprovechamiento de arena en una cantera sin permisos ambientales.

Se evidenció como el crecimiento de los niveles de agua han afectado al inundar los recursos existentes como: cultivos de limón, pastos y espacios naturales.



Figura 128 Área de influencia



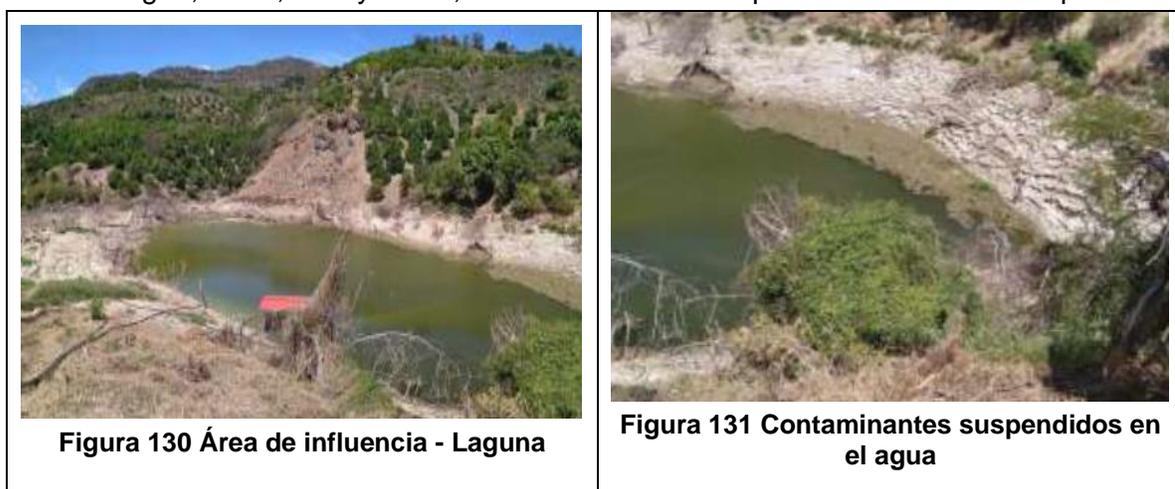
Figura 129 Área de infiltración hídrica

11.2. El Rosario – Año 2018

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: 75 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

El día 31 de octubre del 2018 se realizó una visita de seguimiento a este sector, donde se evidenció nuevamente malos olores debido al uso de agroquímicos, estancamiento de aguas y disminución de manera abrupta del nivel de agua en la laguna; también se observó contaminación en la misma presentándose un agua turbia, porque al parecer hay vertimientos e infiltración de lixiviados de agroquímicos. De igual manera, aún se encontraron residuos sólidos y embaces de agroquímicos en el área de influencia de la laguna. Alrededor de la laguna se observaron capas de arenitas de grano medio y fino, con alta porosidad y poca compactación, lo que permite que el agua contaminada se filtre hasta reposar en la laguna donde se puede observar materiales arcillosos, que hacen que los químicos queden en suspensión en el agua. Se percibió un daño ambiental severo sobre los recursos agua, suelo, flora y fauna, las cuales deben recuperarse en la brevedad posible.



Ver Informe de seguimiento No.1757 del 13 de noviembre de 2018

11.3. El Rosario – Año 2019

El día 11 de septiembre del año 2019 se realizó una visita de seguimiento a la vereda Río Grande del municipio de El Rosario específicamente al sector denominado “Laguna verde”, donde se pudo observar que el nivel de agua aumentó con respecto a lo evidenciado el año 2018, de igual manera la maquinaria que drenaba el agua no se encontró en funcionamiento. Se evidenciaron daños en las tuberías de impulsión.

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: 76 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 132 Estado actual de la laguna año 2019



Figura 133 Mangueras rotas

Ver Informe de seguimiento No.1166 del 11 de septiembre de 2019

11.4. El Rosario – Año 2020

Los días 6 de julio y 11 de agosto se realizaron visitas de seguimiento a la vereda Río Grande del municipio de El Rosario específicamente al sector denominado “Laguna verde” el cual ha venido afectando las áreas aledañas específicamente a los lotes con actividades de tipo agrícola.

Se observó que la principal problemática en el área se presentó por un proceso de movimiento en masa y la erosión lateral del río Patía que causaron afectaciones en una zona de la vía de acceso al municipio y a cultivos de la zona.

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: 77 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 134 Depósitos de vertiente



Figura 135 Escarpe movimiento en masa

Ver Informe de seguimiento No.052 del 11 de agosto de 2020

12. MUNICIPIO DE SAN LORENZO

12.1. San Lorenzo – Año 2013

El día 4 de octubre de 2013, se realizó una visita al municipio de San Lorenzo específicamente a cuatro puntos críticos, tres de ellos ubicados en el sector rural, vereda El Cofre y Vereda El Guabo y el cuarto punto se ubica en el casco urbano, Barrio El Vado.

En el momento de la visita se observó un puente de construcción tipo colonial que se encontró en malas condiciones y no cumplía con las normas vigentes de construcción.

Aproximadamente a 2,4 Km de la cabecera municipal se presentaron constantes asentamientos de la vía por lo cual la alcaldía municipal realizó constantes suministros de material de afirmado en la zona y se han ejecutado obras de mitigación para contrarrestar este fenómeno: Construcción de muros de contención en gaviones, instalación de filtros para evacuar aguas subterráneas y la construcción de alcantarillas para la evacuación de aguas lluvias y superficiales, en el momento de la visita se observó que los muros de contención están desplazados y que la vía presenta nuevos asentamientos.

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: 78 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

La Escuela Rural de la vereda El Cofre se encontró en total abandono debido a las condiciones de inestabilidad de la infraestructura y el severo asentamiento que presentaba esta zona, se observó grietas en muros y pisos, cubiertas totalmente destruidas y asentamientos del terreno.



Figura 136 Puente en mal estado



Figura 137 Deslizamiento traslacional

Ver Informe No.449 del 17 de octubre de 2013

12.2. San Lorenzo – Año 2018

Se realizó una visita técnica de control y monitoreo el día 25 de junio de 2018 al Municipio de San Lorenzo con el fin de aportar en la identificación y caracterización de las zonas que presentan inestabilidad y donde pueden ocurrir fenómenos de remoción en masa.

En la vereda El Cofre se observó un movimiento en masa, donde se identificó deslizamientos, hundimientos, grietas y escalonamiento, este punto está ubicado en las coordenadas N: 659240 – E: 985200 a una altura de 2.170 m.s.n.m., en el momento de la visita se encontró relativamente estable, sin embargo, se evidenció desprendimiento de material vegetal y la presencia de surcos que indicaron movimiento lento del terreno, donde la acumulación de agua y el sobrepastoreo generan peso en el terreno permitiendo que este tenga un continuo movimiento.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 79 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

En la vereda San Gerardo se presentaron series de deslizamientos que caen sobre la vía, se observó material saprolítico y suelos residuales que provienen de la descomposición de rocas andesíticas que afloran en el sector.

En el sector La Horqueta – Boquerón sobre el borde de la vía, se observó un movimiento en masa tipo caída, compuesto por rocas dioríticas que están altamente fracturadas, en este punto se evidenció el posible desprendimiento de un bloque de gran tamaño que podría caer sobre las viviendas cercanas y causar daños en la vía.



Figura 138 Deslizamiento Vda. El Cofre



Figura 139 Deslizamiento Vda. Sn Gerardo

Ver Informe de control y monitoreo No.1051 del 11 de julio de 2018

12.3. San Lorenzo – Año 2020

El día 15 de julio de 2020, se realizó una visita al municipio de San Lorenzo, en la vía que conduce al municipio de La Unión en donde se identificaron algunos puntos que presentan inestabilidad por movimientos en masa hasta llegar al corregimiento El Carmen donde se han generado agrietamientos por movimientos del terreno.

En el sector Santa Cecilia se observó un deslizamiento de tipo rotacional. Los suelos presentes se encontraron altamente saturados debido a la presencia de una fuente de agua que pasa por la mitad del deslizamiento.

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: 80 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 140 Deslizamiento tipo rotacional – Sector Santa Cecilia



Figura 141 Material desplazado – cuerpo de deslizamiento

En el sector El Carmen sobre la vía que conduce al centro poblado, se evidenció un deslizamiento de tipo rotacional de gran magnitud. El deslizamiento presentaba un movimiento escalonado o aterrazado.



Figura 142 Deslizamiento vía El Carmen



Figura 143 Afectaciones en la vía

En el centro poblado del corregimiento El Carmen se reportaron en el 2019, agrietamientos en la infraestructura de las viviendas. En la visita, se evidenció que los agrietamientos continúan afectando las viviendas.

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: 81 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 144 Grietas en muros

Ver Informe de seguimiento No.072 del 15 de julio de 2020.

13. MUNICIPIO DE CONSACÁ

13.1 Consacá- Año 2019

En el municipio de Consacá se identificó algunos puntos de inestabilidad donde se presenta movimiento de remoción en masa, uno de ellos sobre la antigua vía que comunica del municipio de Yacuanquer a Consacá, ubicado sobre las coordenadas **N: 624981 – E: 958166 a una altura de 1.710 m.s.n.m**, donde se observa en el flanco izquierdo aguas abajo del Rio Azufral depósitos de origen volcánico (Avalancha ardientes y Escombros) que se presentan con alto grado de meteorización, con humedad alta y baja consistencia. Hacia el flanco derecho del Rio Azufral se observa Lavas con un alto grado de fracturamiento esto relacionado a dinámica fluvial como consecuencia de circulación de agua entre las discontinuidades que presenta esta unidad, lo cual hace que estos taludes sean inestables. En este sector se realizaron obras de mitigación y un puente para reemplazar la vía donde se presenta con frecuencia movimientos de remoción en masa, sin embargo, existen

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: 82 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

algunos puntos cercanos al puente donde los deslizamientos se encuentran activos. También se observa socavamiento por acción del Río en la parte baja del talud.



Figura 144 Zona de inestabilidad margen derecho Río Azufral.



Figura 145. Deslizamientos activos

Ver informe de seguimiento 1030 de 9 de agosto de 2019.

13.2 Consacá- Año 2022

El día 18 de mayo de 2022, se realizó un recorrido por el área de interés en la vereda el Hatillo en coordenadas **X: 77°29'47.0"**, **Y: 1°15'03.9"**, **H: 1537 m.s.n.m.**, donde se evidenció un deslizamiento rotacional de gran magnitud e intensidad, donde se identificaron: escape principal o corona del deslizamiento, el cuerpo del deslizamiento y la zona de depositación final, de un deslizamiento de grandes magnitudes que produjo graves daños en la vía que comunica a la vereda El Hatillo con el casco urbano del municipio de Consacá, dejando incomunicados a los habitantes del sector.

En la parte alta del deslizamiento (corona del deslizamiento), se presentan grietas de tensión que indican inestabilidad en el terreno, las cuales pueden incrementar en su apertura y magnitud, generando el avance del proceso erosivo.

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: 83 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 145. Deslizamiento vereda El Hatillo



Figura 146. Agrietamiento vereda El Hatillo

Ver informe de seguimiento Consacá 645 del 18 de mayo de 2022.

14. MUNICIPIO DE ANCUYA

14.1 Ancuya- Año 2019

Sobre la vía en el punto con coordenadas **N: 625365 – E: 947840** a una altura de 2.154 m.s.n.m, se observa un deslizamiento de gran magnitud, con unas dimensiones aproximadas de 80 metros de largo tomados desde la corona hasta el pie del talud y 30 metros de ancho; el material que se encuentra en este punto son suelos residuales de color café, con una humedad alta y poca compactación. En la parte alta del talud se observa procesos de reptación que aceleran la ocurrencia de deslizamientos, estos fenómenos naturales ponen en amenaza a las personas que residen en las viviendas ubicadas en la parte baja del talud, las cuales se ubican a pocos metros de la Quebrada El Salado.

Sobre este mismo tramo vial, en el punto con coordenadas **N: 625634 – E: 948016** a una altura de 2.112 m.s.n.m, se observa un deslizamiento sobre el flanco izquierdo aguas debajo de la Quebrada El Salado, en el cual se perdió parte de la banca; el material corresponde a saprolito y suelos muy sueltos de color café oscuro, producto de la meteorización de rocas volcánicas de composición andesítica, este material es poco compacto y presenta alta humedad.

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: 84 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 147. Deslizamiento vía Ancuya-Guaitarilla



Figura 148. Deslizamiento vía Ancuya-Guaitarilla

En el sector Papayal sobre la vía que conduce de Ancuya al municipio de Consacá, se observa un deslizamiento en el punto con coordenadas **N: 630896 – E: 950958** a una altura de 1.308 m.s.n.m, el material corresponde a rocas sedimentarias arcillolita y limolita, que están altamente fracturadas, poco consolidadas y presentan un grado de meteorización moderado. Se observa un movimiento traslacional, donde hay caída de bloques y fragmentos de roca de tamaños pequeños.

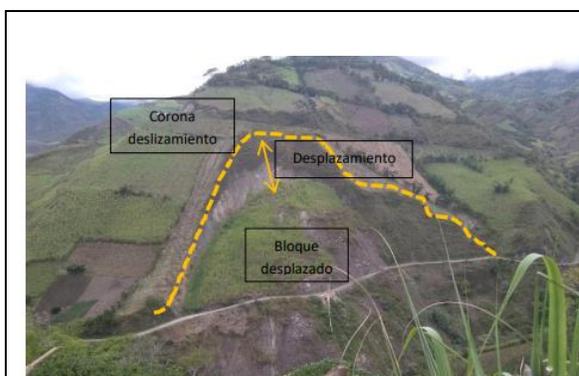


Figura 149. Deslizamiento rotacional sector Papayal



Figura 150. Deslizamiento laderas río Papayal

Ver informe de seguimiento 306/2019 del 5 de abril de 2019.

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: 85 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

14.2. Ancuya- Año 2022

Como consecuencia de la primera temporada lluviosa del año 2022 y sumado al Fenómeno de “La Niña” que se presentó en el país, el Municipio de Ancuya se vio gravemente afectado debido a los múltiples deslizamientos que se presentaron, lo cual tiene en riesgo a cientos de familias y generó considerables pérdidas en infraestructura (vías, acueductos y viviendas); por lo anterior, funcionarios del proyecto “Gestión del riesgo para su incorporación en el ordenamiento ambiental y territorial” de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, se desplazaron al municipio el día viernes 8 de abril de 2022, donde se efectuaron tres recorridos: primero: veredas El Limonal, la Floresta, segundo: veredas Piedra Larga y Cocha Blanca, tercero: en la zona urbana (sector denominado El Papayal, sector denominado Pupura Carrera 1, la planta de tratamiento de agua potable, el acueducto y el colegio San Francisco).

- En la vereda **La Floresta** se evidenció un deslizamiento de tipo traslacional con medidas aproximadas de 20 m de alto y 40 m de largo, presenta escorrentía superficial y saturación del suelo, el deslizamiento obstruyó la vía que comunica a las veredas La Floresta y El Limonal con el casco urbano del municipio, a la vez el deslizamiento afectó cultivos de caña y café. En los predios del señor Baudilio David Pantoja se evidenciaron grietas de tensión indicando inestabilidad del terreno y deslizamientos que afectan a las viviendas cercanas, cultivos de caña y frijol.

N: 1.2544187 **W:** 77.5118627 **H:** 1.174 m.s.n.m.

N: 1.2504232 **W:** 77.5133204 **H:** 1.244 m.s.n.m.

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: 86 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 151. Deslizamiento traslacional vereda La Floresta



Figura 150. Deslizamiento vereda La Floresta.

- En la vereda **El Limonal** se evidenció un deslizamiento de tipo traslacional que se encuentra obstruyendo la vía que comunica con los municipios de Sandoná y Consacá, así mismo, se encuentra el denominado “Puente Amarillo” que comunica con los municipios de Sandoná y Consacá, el cual presenta grietas de tensión en sus dos extremos, lo cual podría evidenciar inestabilidad y riesgo de colapso.

De igual manera en el mismo sector, se identificó una avenida torrencial en la **quebrada La Morada** que afectó a 3 viviendas, los dos eventos aportaron una alta cantidad de sedimentos al cauce del Río Guáitara, sumado al aporte de material de las **veredas Guayabal y Cruz de Mayo** en eventos ocurridos en días anteriores provocados por las fuertes lluvias que se presentan a nivel departamental.

También se evidenció que, algunas viviendas de la vereda El Limonal están ubicadas en el talud marginal a pocos metros del río Guáitara, donde se presentan agrietamientos en la infraestructura y deslizamientos de tipo rotacional representando riesgo para las personas que viven en dicho lugar. **Y:** 1.2365158, **X:** 77.5093992, **H:** 1196 m.s.n.m.

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: 87 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 151. Deslizamiento traslacional vereda El Limonar



Figura 152. Avenida torrencial vereda El Limonar

- Se presenta pérdida de banca, hundimientos y agrietamientos en varios sectores de la vía que conduce desde el casco urbano hasta las **veredas Piedra Larga y Cocha Blanca**. Se observa un inadecuado manejo de vertimientos de las viviendas que se encuentran en la zona, así mismo, no se observan cunetas y alcantarillas que brinden un adecuado manejo de las aguas de escorrentía, lo cual acelera los procesos de remoción en masa.

Se observa un deslizamiento que por sus características se puede clasificar como rotacional retrogresivo, generado en suelos residuales de textura limo-arcillosa, infrayacidos por rocas altamente fracturadas. El deslizamiento se encuentra atravesado por una quebrada de nombre indeterminado, la cual acelera el proceso erosivo. En la corona del deslizamiento se encuentran siete viviendas en condición de riesgo y presentan indicios de fracturamiento estructural.

- Grietas de tensión cancha Cocha Blanca **Y: 1.2602.080; X: -77.5251317**
- Deslizamiento rotacional retrogresivo **Y: 1.2592060; X: -77.5251470**
- Avenida torrencial sector piedra larga **Y: 1.2585371; X: -77.5233095**

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: 88 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 153. Deslizamiento rotacional retrogresivo vereda Piedra Larga



Figura 154. Deslizamiento vereda Cocha Blanca

- En el **sector Chinguan**, entre la vía Ancuya – Sandoná, se observa un cauce de nombre indeterminado que presenta alta pendiente, deslizamientos superficiales en la parte alta, rocas de tamaño promedio entre 40cm y 1m y características de torrencialidad. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se evidencia que en la zona se han presentado y se seguirán presentando avenidas torrenciales, lo cual genera riesgo la integridad que las personas que transitan por la zona y podría afectar la movilidad de la vía. Se observa que recientemente se ha construido una estructura hidráulica tipo box culvert, donde se evidencia que el diseño no es adecuado, considerando que no tiene la capacidad hidráulica suficiente para evacuar el caudal líquido y solido que se genera en la quebrada. **X: 1.2687100, Y: -77.5089270.**

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 89 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 155. Deslizamientos sector Chinguan.



Figura 156. Avenida torrencial sector Chinguan.

- En la parte posterior del **sector denominado Pupura**, existen aproximadamente 30 viviendas de una y dos plantas, las cuales se encuentra ubicadas en la Carrera 1. Dichas edificaciones pueden verse afectadas por movimientos en masa, debido al alta pendiente (mayor a 50°), falta de cobertura vegetal natural, existencia única de monocultivo de caña, evidencias de saturación de agua, inadecuado manejo de drenajes de las viviendas que se emplazan en el sector. **Y:** 1,260555, **X:** -77.513194, **H:** 1.352 m.s.n.m.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 90 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 157. Deslizamientos sector Púrpura



Figura 158. Deslizamiento traslacional sector Púrpura.

- Pérdida de andén cerca aulas educativas **Colegio San Francisco**, se observa un deslizamiento traslacional debido al inadecuado manejo de aguas lluvias y tubería de acueducto en el Colegio San Francisco, que genera la afectación en el muro de cierre y el andén del colegio. En el sector predomina una pendiente entre 5° y 25°, se observan pequeñas grietas y saturación de agua **Y: 1,369972, X: -77,408527, H: 1.407 m.s.n.m.**

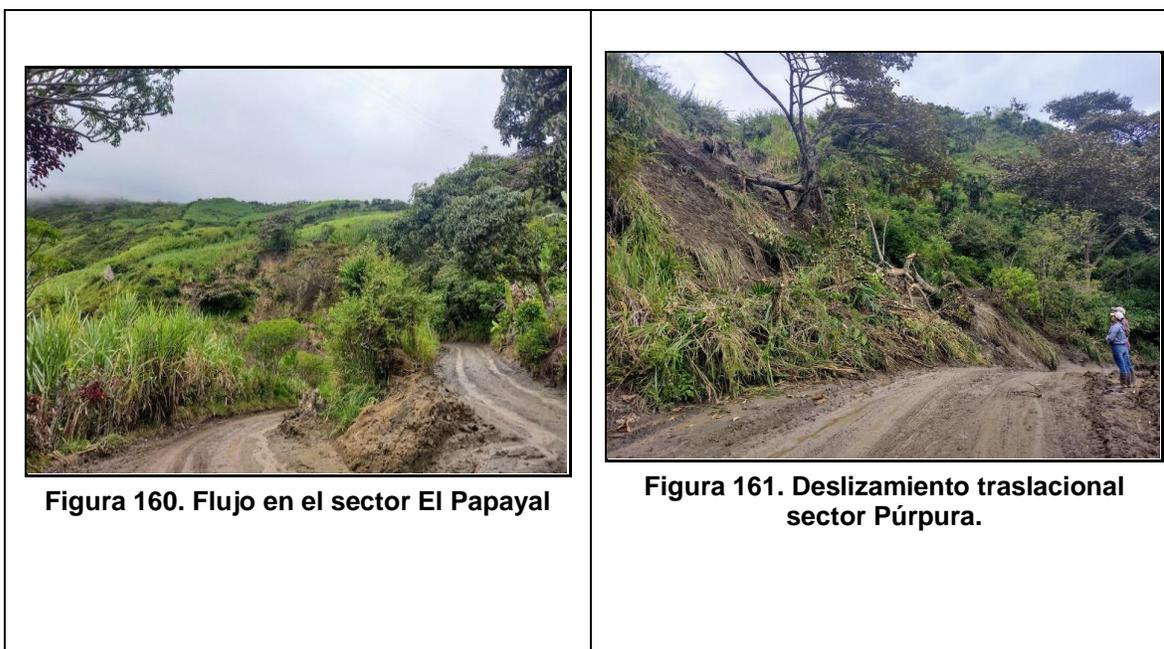


Figura 159. Pérdida de banca Colegio San Francisco.

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: 91 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

- Debido a las lluvias presentadas desde el mes de Noviembre 2022, en el **sector El Papayal**, se presentaron movimientos en masa con características de flujo por el alta saturación del terreno, lo cual ha generado afectaciones en el tránsito de la vía que de Ancuya conduce a Guaitarilla. **Y:** 1,261611, **X:** -77519388, **H:** 1.428 m.s.n.m.



Ver informe de seguimiento 291/2022 del 12 de abril de 2022.

15. MUNICIPIO DE PROVIDENCIA

15.1 Providencia- Año 2021

En la vereda San Lucia, en coordenadas **X: 4487763, Y: 1698865, H: 2065 m.s.n.m**; sobre la vía que comunica al municipio de Samaniego, se presentó un deslizamiento inventariado el 20 de julio de 2021, que mide aproximadamente 18 metros de longitud tomados desde la corona hasta el pie del talud, donde el material corresponde a suelos residuales arcillosos de color rojizo, con humedad media a alta y plasticidad alta, poco compactos. En el cuerpo de deslizamiento se observó algunas cárcavas que se forman por acción de agua escorrentía, además de restos de cultivos de fique y otras especies de cobertura vegetal. Hacia la corona se distinguen algunos escalonamientos del terreno y grietas de tensión indicando que el movimiento se encuentra latente.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 92 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 162. Grietas en la vereda Santa Lucía



Figura 163. Deslizamiento traslacional vereda Santa Lucía

En la parte de la ladera se observan diversas grietas de tensión que tiene extensiones desde 5 hasta 20 metros, tienen un desplazamiento en el eje horizontal promedio de 15 a 20 cm en el eje horizontal y un movimiento desde centímetros hasta 1 metro en el eje vertical con profundidades de más de un metro.

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: 93 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 164. Grietas en la vereda Santa Lucia

Ver informe de seguimiento CM 623 del 20 de julio de 2021.

16. MUNICIPIO DE PASTO

15.1 Pasto- Año 2018

Sector denominado Torobajo – Briceño – La Victoria, ju risdicción del municipio de Pasto. Se realiza la presente diligencia en atención a solicitud interpuesta por Myriam Jaramillo, representante legal de la J:A:C: Torobajo La Victoria por afectaciones a viviendas **X:974447 – Y: 628811 – H: 2481 m.s.n.m.** provocadas con ocasión de avenida de aguas y sedimentos por desbordamiento de la quebrada Payacanes por taponamiento de las tubería por la cual se canalizó en el tramo de la estación de servicio denominada “Servicentro La Victoria” ; presunta afectación al recurso hídrico por actividades de extracción de minerales provenientes de una cantera, manejo inadecuado de las concesiones de agua otorgadas por Corponariño sobre la quebrada Payacanes y alteraciones al recorrido de la acequia por parte de terceros.

El condominio El Morasurco se ubica hacia el norte de la ciudad de pasto, tomando como punto geográfico de referencia las coordenadas **X: 4.522.891 – Y: 1.695.168** con altitud de 2.537 m s.n.m En la inspección ocular realizada el día 23 de abril de 2021, fue posible observar que el talud ubicado al respaldo de una vivienda, presentó caída de rocas y suelos residuales, los cuales cayeron sobre el techo y patio de la misma, causando daños a la estructura. Se observó que gran parte del material desplazado ha sido removido por los residentes del lugar, no obstante,

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

 <p>Corponariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 94 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

el talud presenta inestabilidad debido a que el material que se encuentra corresponde a rocas altamente fracturadas y además presentan un alto grado de meteorización que forman suelos residuales de arcilla limosa de humedad moderada y baja consistencia, los cuales se pueden remover ante el aumento de la concentración de agua entre fracturas de las rocas y de los poros, cuando se trata de suelos, haciendo que finalmente colapsen.



Ver informe de seguimiento 339/2018 del 20 de junio de 2018.

15.2 Pasto- Año 2019

El equipo de Gestión Ambiental del Riesgo de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO realizó la visita técnica al proyecto EDS Altos de la Montaña ubicado en sector de Daza en el Municipio de Pasto con el objeto de identificar los cambios geomorfológicos que se ha realizado en este sector debido a la construcción de dicho proyecto; en este sentido, se realiza el informe técnico que aporta de manera complementaria al informe que debe realizar la Corporación para el caso Altos de la montaña.

Debido a las actividades que se están llevando a cabo para la construcción de la estación de servicio Altos de la Montaña, se ha modificado la morfología del terreno, observándose explanaciones en el terreno y con el material removido han realizado algunas terrazas. En cuanto amenazas naturales no se observa o evidencia avenidas torrenciales.

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: 95 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 167. Depósito Coluvial (Terraza natural) Daza.



Figura 168. Depósito coluvial.

Ver informe de seguimiento 450/2019 del 20 de septiembre de 2019.

15.3 Pasto- Año 2021

Barrio Invasión Mirador de Dios. De acuerdo a la visita efectúa el 19 de noviembre del 2021, el Equipo Técnico de Vertimientos perteneciente a la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, consolido la siguiente información.

Se evidencia red de alcantarillado en la parte superior (vía principal de acceso al sector objeto de la visita técnica). A dicha red se conectan dos servicios sanitarios con ducha y el área de lavado de utensilios de cocina y ropa. Estas áreas son utilizadas por algunos habitantes del sector. En algunos predios se cuenta con sistemas artesanales (Letrinas) para la disposición de aguas residuales domésticas, principalmente aguas negras, estos no cumplen con los parámetros técnicos de diseño. Se observa en el sector contiguo al Cementerio Jardines de las Mercedes vertimientos de aguas residuales domésticas, principalmente aguas grises generadas en los procesos de lavado de utensilios de cocina y ropa, estos se conducen mediante una zanja que delimita los predios. Se identifican puntos de emisión de olores ofensivos en el sector.

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: 96 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 169. Sistema Artesanal de Disposición final de vertimientos, barrio Mirador de Dios



Figura 170. Sostenimiento de viviendas con guadua, estopas y madera

Ver informe de seguimiento 1776/2021 del 22 de noviembre de 2021.

15.4 Pasto- Año 2023

El Encano: Durante la visita, sobre la vía Pasto – El Encano, se evidenció un deslizamiento rotacional activo y un depósito asociado al mismo; una superficie de falla cóncava, presentando un escarpe principal hacia la parte más alta de la ladera. El movimiento en masa generado tiene una corona de 20 metros y 50 metros de altura. Sobre la margen izquierda de la carretera (Pasto-El Encano) se encuentra un coluvión de 10 metros de alto y 8 metros de ancho, el cual está en contacto con andesitas y con material saprolítico producto de la alteración de rocas volcánicas. Sobre el coluvión se encuentra una nueva superficie de deslizamiento, ubicada en la parte superior de la ladera, que posee una cobertura de bosque denso y un escarpe aproximado de 3 metros. Geomorfológicamente, el deslizamiento se encuentra ubicado sobre una ladera erosiva, con pendientes que oscilan entre los 60 y 70°. El material removido es de tamaño variado, de origen volcánico, poco consolidado, con humedad alta, los bloques de roca presentan meteorización esferoidal y en la roca in situ se observan grados de meteorización y alteración media, lo que genera propensividad a condiciones altas de erosión del terreno. Con respecto a la infraestructura asociada a la zona, se encontró un Box Culvert con una capacidad de 90 cm de diámetro, el cual controla el caudal de la quebrada y la escorrentía sobre el talud.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 97 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 171. Deslizamiento sobre la vía Pasto-El Encano.



Figura 172. Deslizamiento traslacional vereda Mojondinoy.

Sobre la vía Pasto – El Encano, se evidenció una avenida torrencial detonada por las altas precipitaciones y crecientes súbitas en el nivel de la quebrada, se determinó la erosión de los taludes marginales de la quebrada por socavación y vestigios de la depositación de material de arrastre. Este movimiento en masa representa la alta capacidad erosiva que la corriente adquiere en temporadas de lluvias, en conjunto con aporte de sedimentos, detritos y rocas, lo cual propicia la ocurrencia de deslizamientos y flujos. Se determinaron procesos de deforestación y reptación que aceleran la meteorización y erosión en las laderas que enmarcan los cuerpos de agua.

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: 98 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 171. Avenida torrencial sobre la vía Pasto- El Encano.



Figura 172. Avenida torrencial vereda El Motilón

Durante la visita, sobre la vía que conduce a la vereda El Motilón, se evidenciaron movimientos en masa caracterizados por su avance lento y progresivo, de tipo reptación (Figura 9); generando cambios geomorfológicos sobre las laderas de manera escalonada, zonas inestables en la vía principal y posible pérdida de banca. La zona que manifiesta este fenómeno tiene corona de aproximadamente 10 metros, 30 metros de altura con respecto a la vía y un ancho de 20 metros. El terreno tiene una pendiente compleja (cóncava – convexa) de 50°, donde predominan pastizales usados para ganadería y agricultura.

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: 99 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

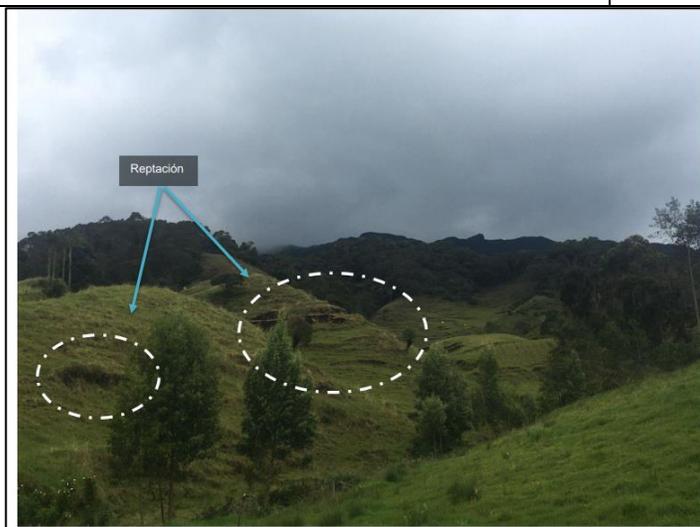


Figura 173. Reptación sobre la vía El Encano- Vereda El Motilón

Ver informe de seguimiento 3056/23 del 21 de septiembre de 2023.

17. MUNICIPIO DE LA FLORIDA

17.1 La Florida- Año 2019

En la vista se pudo observar que la vivienda de la señora Gloria Villareal se ubica a pocos metros de una quebrada “La Colina” la cual se encuentra canalizada por un Box Culvert, donde en los flancos se observa terrenos inestables que han sido aprovechados por la comunidad para realizar labores de cultivos.

Los suelos que se encuentran en este punto son producto de la meteorización de capas de lavas y cenizas, los cuales son sueltos, poco consolidados, de color rojizo y presentan textura areno-arcillosa con humedad media y plasticidad media a alta. Estos suelos son fácilmente removidos por los procesos erosivos y antrópicos (cultivos – mal uso del suelo) que se presentan en el sector, así como las altas precipitaciones y las aguas escorrentía que se vierten sin control sobre estos taludes.

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: 100 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 174. Box Culvert- taludes inestables



Figura 175. Talud inestable utilizado para cultivos

Ver informe de seguimiento 1417/2019 del 29 de octubre de 2019.

17.2 La Florida- Año 2021

VEREDA EL MACO:

Debido a las altas lluvias, en el mes de marzo del año 2021, se presentó un deslizamiento tipo flujo, el cual se generó en la parte alta de la ladera. Este movimiento removió la capa de materia orgánica y parte de saprolito con textura areno - arcilloso, donde el material causó pérdidas de cultivos de caña, y se depositó sobre la vía hasta el techo de una vivienda, causando daños estructurales y poniendo en riesgo a los habitantes de esta. En las laderas de este sector se observan procesos de reptación marcados, donde el terreno tiene morfologías cóncavas y convexas, lo cual indica que el terreno presenta movimientos lentos e imperceptibles, los cuales se aceleran la ocurrencia de dichos deslizamientos.

X: 4.505.547 – Y: 1.703.455 altitud 2.076 m.s.n.m.

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: 101 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 176. Vista general del deslizamiento



Figura 177. Daños en la vivienda

En el siguiente punto se presentó un deslizamiento al parecer de tipo rotacional, compuesto por suelos altamente meteorizados con textura areno - arcilloso, pocos compactos y humedad alta – media. En la ladera abajo del deslizamiento, se presentan cárcavas bien marcadas con una profundidad de aproximadamente 60 cm, esto indica que se presentan procesos erosivos activos debido a la gran cantidad de agua de escorrentía, vertimientos residuales y además que, en esta ladera, se observa un nacimiento de agua, todas estas condiciones permiten que estos procesos sigan avanzando, generando inestabilidad en la zona.

Adicionalmente, en este punto se presenta el inicio de una placa huella, que no está permitiendo el correcto manejo de agua de escorrentía por la cuneta, permitiendo así, que ladera abajo, presente procesos de erosión. Se recomienda iniciar la placa huella de manera completa, para mejorar el manejo de aguas de escorrentía.

X: 4.504.958 – Y: 1.703.331 altitud 1.932 m. s.n.m.

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: 102 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 178. Vista general del deslizamiento



Figura 179. Procesos de erosión tipo cárcavas

En este punto se observa un deslizamiento, compuesto por rocas ígneas altamente fracturadas y con alto grado de meteorización que forman suelos residuales con textura arcillosa, poco compactos, plasticidad media y alta humedad, debido a que en la zona se presentan varios nacimientos de agua y no hay un buen manejo de agua de escorrentía y ésta se filtra por las laderas. Por el desprendimiento del material se genera inestabilidad sobre el talud, esto genera un riesgo para las viviendas ubicadas en la parte alta de la ladera. Es por esto que, se debe tomar las medidas pertinentes para proteger la integridad la familia que se ubica en el sector.

X: 4.504.952 – Y: 1.793.395 altitud 1.915 m.s.n.m.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 103 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 180. Vista general del deslizamiento



Figura 181. Detalle afloramiento-deslizamiento

En este punto se observa una estructura hidráulica de canalización de aguas de escorrentía que inicia desde la alcantarilla del nuevo trapiche ubicado en la vereda el Maco. El 31 de mayo de 2021, debido a la gran temporada de más lluvias, aumentó el nivel de agua de escorrentía y desencadenó una avenida torrencial que causó daños sobre la vía y el box culvert, inhabilitando el paso sobre ésta.

Se observaron depósitos de flujo torrencial conformados por rocas de diferentes tamaños que varían desde guijos hasta bloques, estos depósitos actualmente se encuentran sobre la vía que comunica al sector el Limón y el corregimiento del Rodeo. Además, se observan procesos de socavación lateral, provocando inestabilidad en las laderas, dando lugar a futuros deslizamientos que serían fácilmente removidos por la acción del agua y flujos transportados por esta obra hidráulica. Es necesario realizar un seguimiento continuo en esta zona, sobre todo en épocas de más lluvias. Además, de realizar limpieza y manteniendo el box culvert para evitar represamiento de material transportado. Finalmente, es necesario reubicar el material transportado que actualmente se encuentra en la vía y disponerlo en un lugar adecuado para ello.

X: 4.504.873 – Y: 1.703.684 altitud 1.844m.s.n.m.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 104 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

 <p>A</p>	 <p>B</p>
<p>Figura 182. Vista general de la avenida torrencial</p>	<p>Figura 183. Cauce de la quebrada y cantos transportados</p>

VEREDA CATAUCA:

En los últimos años, la vereda Catauca se ha caracterizado por presentar diversos movimientos en masa. El 2017, se declaró esta zona como calamidad pública por la aceleración de los procesos generada por la temporada de la fecha. Asociados a estos movimientos en masa, se presentan diversas grietas de tensión a lo largo del terreno que indica que las laderas se encuentran en movimiento, estas han afectado a las viviendas de la zona, vías, escuelas y al sector productivo.

Estos agrietamientos presentan profundidades variables, en algunos casos de aproximadamente 75 cm en el eje vertical y 50 cm en el eje horizontal; la dirección de dichas grietas se encuentra paralela a la vía que comunica hacia esta vereda.

La Institución Educativa sede Catauca, es una de las más afectadas por estos movimientos. Las grietas que se observan han incrementado su magnitud cada año. Es importante que se realice la demolición de dicha estructura, debido a que se presenta una alta probabilidad de colapso. En esta zona, se observa que afloran suelos residuales altamente meteorizados de roca ígnea afanítica en una matriz arcillosa de color marrón, alta humedad y plasticidad. Se observan suelos conformados por cenizas volcánicas. Es importante tener en cuenta que, estos materiales son susceptibles a la acumulación e infiltración de alta cantidad de agua, lo que genera alta inestabilidad en el terreno por presentar suelos saturados.

X: 4.504.381 – Y: 1.707.350 altitud 1.420m.s.n.m.

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: 105 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 184. Daños en infraestructura de la Institución Educativa sede Catauca



Figura 185. Grietas de tensión

Ver informe de seguimiento 622/2021 del 12 de julio de 2021.

17.3 La Florida- Año 2021

VEREDA YUNGUILLA:

En el transcurso del recorrido se logró evidenciar en compañía de la coordinadora de Gestión del Riesgo Elsira Agreda, la concejal Miriam Hernández y la habitante del sector Gabriela Pasos, la existencia de algunos movimientos en masa en diferentes puntos de las 3 veredas (Ver figura 1) así mismo la huella de dos avenidas torrenciales. En los Puntos A-B-C como se identifica en el mapa de ubicación, se observa que en la vereda Yunguilla existe la presencia de dos movimientos en masa de gran magnitud los cuales han afectado negativamente la vía, esta remoción en los dos movimientos se asocia a un desplazamiento traslacional, físicamente los materiales que componen estos movimiento tienen características franco limo arcilloso, además de poseer propiedades moderadas en plasticidad y bajas en permeabilidad, con colores que oscilan entre marrones y cafés, así mismo se observa que son suelos saturados con presencia abundante de agua. Esta situación ha ocasionado que parcialmente las diferentes veredas estén incomunicadas con la cabecera municipal y la vía principal de acceso. En el momento de la visita se evidenció maquinaria que trabaja en la recuperación de la vía.

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: 106 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 186. Deslizamiento vereda Yunguilla



Figura 187. Daños en la vía por el deslizamiento, vereda Yunguilla.

VEREDA CHILCAL

En la vereda El Chilcal se evidenció movimientos lentos de tierra que a primera vista están relacionados con la acumulación de agua y el aumento del potencial hidrogravitatorio los cuales han afectado a diferentes viviendas y generando agrietamientos en las mismas, además se observa la perdida parcial de la vía que comunica a la vereda Chilcal – Catauca, se observan cultivos de Caña en la parte alta con bastante acumulación de agua y depósitos de rocas de tamaño moderado. Así mismo en esta vereda se observa afectación y evidencia de una avenida torrencial, la cual se destaca por la gran cantidad de depósitos de rocas de gran tamaño y empalizadas.

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: 107 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 188. Afectación vereda Chilcal



Figura 189. Pérdida de banca vereda Chilcal.

VEREDA CATAUCA

Para finalizar en la vereda Catauca se observa afectación directa y la pérdida de banca, es preciso mencionar que en la parte alta de la vía existe un cultivo de caña el cual almacena una gran cantidad de agua y la deposita en la vía, así mismo se observa que la calidad de agua contiene residuos de agroquímicos, estos mismos tienen un aspecto espumoso con colores verdes y con olores fétidos, por otro lado en esta vereda se observaron algunos agrietamientos en las viviendas de pobladores quienes mencionan que estos agrietamientos son recientes.

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: 108 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 190. Pérdida de banca, vereda Catauca



Figura 191. Pérdida de banca

Ver informe de seguimiento 790/2021 del 22 de diciembre de 2021.

17.4 La Florida- Año 2022

CENTRO EDUCATIVO SANTO DOMINGO SAVIO: Colapso de muro en ladrillo, con columnas y vigas muy débiles, de un distancia aproximada de 50 metros entre el límite de los linderos con los otros predios vecinos y una altura aproximada de 4 metros, el cuál debido a la acumulación de agua, muro construido cómo cierre del Centro Educativo y las altas precipitaciones ocurridas en el municipio, hizo que colapse afectando salones, juegos infantiles, unidades sanitarias, desagües y sumideros, en el recorrido nos desplazamos al predio superior dónde existe una altura de 4 metros en un lado y 6 metros en el otro lado aproximadamente, evidenciando cultivos de maíz, café, criaderos de cerdos, los cuáles vierten directamente las aguas sobre el predio del centro educativo y atenuó aún más la problemática. 1°17'51.33" N Y 77°24'20.70" W.

CENTRO EDUCATIVO PANCHINDO: el Centro Educativo Panchindo, se encuentra construida muy cerca de dos y tres metros dela Fuente Hídrica Panchindo alto, el predio contiguo al centro educativo presenta una pendiente aproximada de 45° Grados y el centro educativo se encuentra construido sobre la base de la pendiente a una altura de 5 metros del límite de la vía que conduce del Municipio de la Florida hacia el Municipio de Sandoná, presenta alta humedad, muy cerca se construyó el centro educativo, se hizo un corte al talud de aproximadamente 30 metros de largo por 8 metros de alto, drenando las aguas lluvias debido a la pendiente directamente sobre el centro educativo, se presenta alta humedad en pisos, paredes, colapsado el techo en la parte posterior, desprendimiento de parte del talud y afectación sobre juegos infantiles en la parte trasera del mismo predio, presenta humedad por todos los lados y fisuras en algunas paredes, los cuáles ofrecen problemas

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	<p>CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>	<p>Versió:2</p>		
	<p>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</p>	<p>Página: 109 de 17</p>	<p>Fecha: 05/04/2021</p>	
		<p>Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>		

de insalubridad, existe una zona de evacuación de las aguas servidas de los baños las cuáles no vierten sus aguas sobre la quebrada Panchindo alto si no en el mismo predio del centro educativo. 1°14''N Y 77°24'15''W.

 <p>Figura 191. Muro colapsado Centro Educativo Santo Domingo</p>	 <p>Figura 192. Canales realizados por los propietarios para conducir agua de los cultivos.</p>
---	--

	
---	--

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 110 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

<p>Figura 193. Fisuras en infraestructura de acceso al Centro educativo Pachindo</p>	<p>Figura 194. Descole aguas sobre el predio Centro Educativo Pachindo.</p>
---	--

Ver informe de seguimiento 147/2022 de 07 de marzo de 2022.

18. MUNICIPIO DE BUESACO

18.1 Buesaco- Año 2021

En la entrada del predio El Mirador se observó un deslizamiento a lo largo del talud que corresponde al límite predial de dos terrenos, donde el material desplazado obstruyó una tubería de riego que se ubicaba a lo largo de una canaleta realizada por los dueños de El Mirador, la cual también se encuentra por debajo de este material. Fue posible apreciar que el material corresponde a suelos residuales arcillo – limosos de humedad baja, consistencia blanda y de color rojizo, los cuales debido a la alta cantidad de agua sobrepasan la capacidad de retención de la misma entre sus poros y finalmente colapsan; esto sumado a factores como las altas pendientes y el manejo inadecuado de agua de escorrentía que genera este tipo de deslizamientos. De acuerdo con el relato de la señora Judith Garzón, del predio colindante se acumula y transporta una alta cantidad de agua la cual hace que estos suelos en época de más lluvia se encuentren altamente saturados haciendo que estos taludes sean inestables, además, se observó algunas especies arbóreas que ejercen presión sobre este talud como: 1 (uno) Pichuelo (*Senna pistaciifolia* (Kunth)), 1 (uno) Arrayan (*Myrcianthes* sp) y 1 (uno) Aliso (*Alnus* sp) (ver imagen 2 A – C). Las especies arbóreas mencionadas anteriormente presentan estado fisiológico adulto, crecimiento irregular de fuste y ramas laterales con una inclinación aproximada de 65 grados; esto favorecido por el grado de pendiente del predio donde se encuentran.

X: 4.534.543 – Y: 1.707.784, con altitud de 2.208 m s.n.m.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 111 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 195. Deslizamiento predio El Mirador.

Figura 196. Deslizamiento predio El Mirador.

Ver informe de seguimiento 359/2021 del 29 de abril de 2021.

18.2. Buesaco- Año 2023

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 más 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 tienden a generar nuevas superficies de deslizamientos.

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-glaciar, 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. 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

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 112 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

70 ° y 80 °. 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.

1° 22' 6,000" N, 77° 9' 52,000" W.



Figura 197. Deslizamiento Vía Buesaco-Villa Moreno

Figura 198. Agrietamiento Vía Buesaco-Villa Moreno

Ver informe de seguimiento 3629/2023 del 4 de diciembre de 2023.

19. MUNICIPIO DE LA LLANADA

19.1 La Llanada- Año 2018

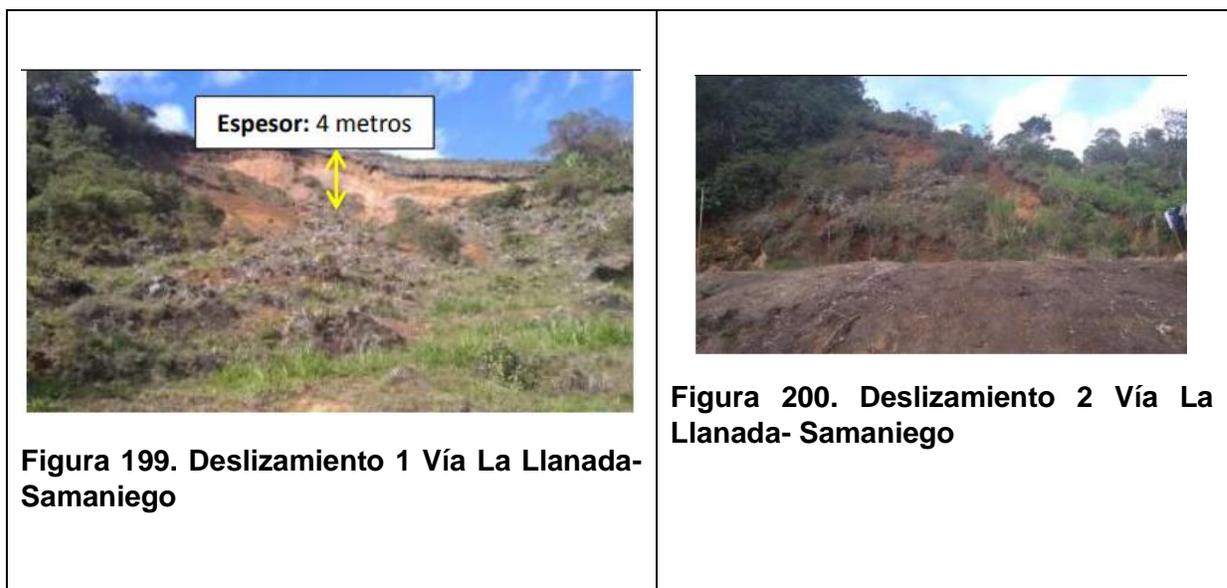
Sobre la vía que comunica a los municipios de la Llanada y Samaniego se observa un deslizamiento de gran magnitud donde el material es saprolito y suelos residuales de color amarillo – rojizo, como producto de la meteorización de rocas sedimentarias (arenitas y lodolitas). El deslizamiento tiene una longitud aproximada de 150 metros tomados desde la corona hasta el pie del talud, un ancho de 60 metros tomados en un punto medio del deslizamiento y aproximadamente 4 metros de desplazamiento. El material desprendido del talud son suelos arenosos con compactación y humedad moderada, hacia la corona se observa una capa de materia orgánica de 1 metro. En la visita realizada se observó que hacia el pie del deslizamiento hay vegetación sin embargo hacia la corona los suelos están sueltos y en continuo desplazamiento, por lo tanto, el deslizamiento se encuentra activo.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 113 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

N: 654266 – E: 943381 – H: 2.237 m.s.n.m

En el punto con coordenadas **N: 653443 – E: 943749** a una altura de 2.226 m.s.n.m se observa un deslizamiento que mide aproximadamente 20 metros de longitud tomados desde la corona hasta el pie del talud y 30 metros de ancho tomados sobre el pie del talud. Se observa rocas sedimentarias lodolitas arenosas altamente fracturadas y meteorizadas, dando lugar a la formación de suelos rojizos arenosos y poco compactos, con humedad moderada a alta. Al pie del deslizamiento se ubican algunas viviendas



Ver informe de seguimiento N.A del 11 de diciembre del 2018.

20. MUNICIPIO DE SANTACRUZ

20.1 Santacruz- Año 2020

Se identifican procesos de reptación que han dejado marcas como escalonamientos en el terreno, este tipo de movimiento en masa se conoce también como flujo lento o *creep*, los cuales involucran grandes extensiones de terreno. Así mismo, se evidencian agrietamientos con diferentes dimensiones y profundidades; en algunas de ellas se observó presencia de flujo de agua, que proviene de aguas superficiales y aguas domesticas que vierten directamente a estos terrenos. Los materiales presentes son arcillo-arenosos de color pardo, con humedad media y poco compactos, con una capa de material orgánica color café con un espesor de hasta 30 cm que los suprayace.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 114 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

X: 4478964 Y:165959 H: 2740 m.s.n.m



Ver informe de seguimiento 071/2020 del 6 de julio del 2020.

20.2 Santacruz- Año 2023

Durante la visita, sobre la vía Balalaica, se evidenciaron deslizamientos en los taludes laterales de la vía que comunica estas localidades y depósitos asociados a los mismos (material erosionado y transportado). La mayoría de los eventos de remoción en masa presentan una morfología asociada a deslizamientos rotaciones, con una superficie de falla cóncava, presentando un escarpe principal hacia la parte más alta de la ladera.

La litología donde se presentan los deslizamientos corresponde a el Grupo Diabásico en su mayoría, caracterizado por rocas de composición básica que presentan un perfil de meteorización marcado en superficie, generando materiales arcillosos; en el momento los taludes no presentan saturación de agua, pero debido a los materiales presentes en la zona, pueden generarse nuevas superficies de falla con la detonante lluvia.

También se presentan deslizamientos en las rocas areno- arcillosas del Grupo Dagua, las cuales infrayacen a depósitos piroclásticos en algunos puntos. La geomorfología de la zona está compuesta por vertiente de alta pendiente, con algunos lineamientos de falla, que se evidencian en silletas de falla sobre el sector La Virgen, los deslizamientos y depósitos coluviales se encuentran ubicados sobre laderas erosivas con pendientes pronunciadas que oscilan entre los 70 y 80°.

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



Figura 203. Deslizamiento rotacional vía Balalaica- Guachavés.



Figura 204. Deslizamiento rotacional de gran magnitud vía Balalaica- Guachavés.



Figura 205. Pérdida de banca, puente en inmediaciones del casco urbano de Guachavés.



Figura 206. Avenida torrencial quebrada Rimora.

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 116 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Ver informe de seguimiento 3796/2023 del 11 de diciembre de 2023.

21. RICAURTE

21.1 Ricaurte- Año 2019

Se identificó un deslizamiento de tipo traslacional retrogresivo, con grietas de 30 centímetros de ancho y hasta 1 metro de profundidad, se observa un perfil de meteorización con una capa de aproximadamente 50 cms de materia orgánica, por debajo de la cual se encuentra una capa color gris de aproximadamente 1mt, tiene una textura limo-arcillosa, con una humedad media y es poco compacta, esta capa se forma por la meteorización de rocas sedimentarias; por debajo de esta capa se observa suelo de color rojizo con textura arcillosa, con una humedad moderada a alta, esta capa se forma por la alta meteorización de rocas ígneas plutónicas. Estos tipos de suelos que se forman por procesos de meteorización, son susceptibles a la ocurrencia de movimientos en masa, y se intensifican debido a la carga de agua generada en la parte alta y media del talud; en este caso particular se observa que las aguas provenientes de las viviendas y trapiche se vierten directamente sobre el terreno sin ninguna medida o canalización, el vertimiento inadecuado de las aguas es un factor que acelera los procesos de erosión y los movimientos en masa.

El material desplazado cae directamente sobre la Quebrada Cartagena generando represamientos, sin embargo, el material que se desprende es un material fino, donde no se observa caída de bloques de rocas, por tanto el represamiento en la quebrada no es de amenaza alta puesto que el agua trasporta los sedimentos depositados en el cauce llevándolos en suspensión aguas abajo; sin embargo grandes volúmenes de material junto con el aumento abrupto de la quebrada pueden ocasionar una avenida torrencial de flujos de lodos ocasionando daños aguas abajo.

N: 626307 – E: 898823 – H: 1317 m.s.n.m.

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: 117 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 207. Deslizamiento y cultivos dañados



Figura 208. Espesor de material desplazado.

Ver informe de seguimiento 183/2019 del 21 de marzo de 2019.

21.2 Ricaurte – Año 2020

Se identificó que en el sector Chambú se presentó un deslizamiento de tipo rotacional retrogresivo con una superficie de ruptura cóncava que en parte se debe a la morfología del terreno. El material que se observa son suelos residuales de color rojizo- marrón con textura arcillosa, con humedad media a alta y poco compacta, como producto de la meteorización de rocas volcánicas que afloran en el sector.

Los procesos de meteorización en esta zona son altos debido a la alta erosión que presenta, y que de acuerdo con las rocas que afloran el sector dan lugar a la formación de suelos residuales muy finos, poco compactos y con alta capacidad de retención de agua, lo cual los hace mas susceptibles a la ocurrencia de movimientos en masa.

N: 626.608, W: 896.740 y H: 1147 m.s.n.m.

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: 118 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 209. Deslizamiento y grietas de tensión.



Figura 210. Grietas en parte alta del talud afectado.

Ver informe de seguimiento 039/2020 del 13 de mayo del 2020.

21.3 Ricaurte- Año 2021.

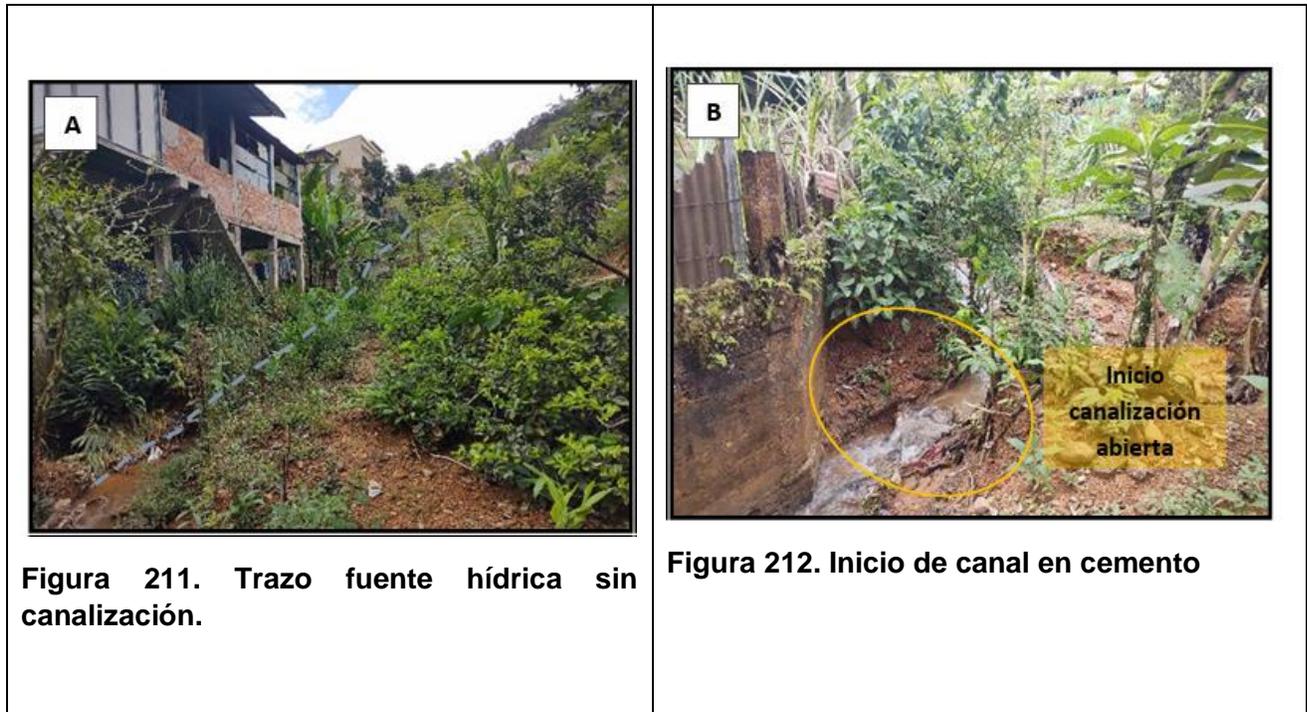
Con el fin de dar respuesta a lo dispuesto en la Circular No 0049 del Juzgado Promiscuo Municipal Ricaurte – Nariño, en cumplimiento de la Sentencia de Segunda Instancia con No. Radicación Juzgado de Origen: 52612408900120200004900 Numeral CUATRO: “Por su parte la entidad Corponariño y el Departamento de Nariño a través del Instituto Departamental de salud de Nariño rendirán conceptos y prestaran asesoría técnica, para que se solucionen los problemas de erosión, socavación y deslizamientos de la quebrada Pedregalito, pues son los responsables directos de la implementación del riesgo, y de la protección de los derechos colectivos a la seguridad y prevención de desastres, en consecuencia no se desvincula al municipio de Ricaurte ni al departamento de Nariño”; se realizó una visita técnica en coordinación con la Secretaria de Planeación del municipio de Ricaurte Arquitecta Adriana Bolaños, la Gerente de ECOOPAR Ricaurte y el señor Rafael Rosero Rodríguez Accionante, con el fin de identificar los problemas de erosión, socavación y deslizamientos de la quebrada Pedregalito manifestados por el Accionante, y de esta manera generar un concepto técnico y recomendaciones desde el punto de vista desde la gestión del riesgo y su relación con el ordenamiento del

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: 119 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

territorio, para que la alcaldía como principal responsable de estos dos temas tome las decisiones y acciones correspondientes.

W: 4.444.120 – N: 1.692.168 – H: 1.245 m.s.n.m.



Ver informe de seguimiento 060/2021 del 15 de abril de 2021.

21.4 Ricaurte- Año 2023

Durante la visita, en el municipio de Ricaurte, se evidenciaron deslizamientos en los taludes laterales, aledaños a el casco urbano ; la mayoría de los eventos de remoción en masa presentan una morfología asociada a deslizamientos rotaciones, con una superficie de falla cóncava, que generalmente se desarrolla en el cambio litológico, bajo estratos de arena; y presentando un escarpe principal hacia la parte mas alta de la ladera.

Los deslizamientos se generaron en litologías asociadas a el Grupo Diabásico, compuesto por rocas volcánicas básicas, las cuales en algunos sectores presentan altos grados de meteorización y generan suelos arcillosos rojizos. La superficie de deslizamiento y los taludes presentan alta saturación de agua.

77° 59' 53,000" W 1° 12' 53,000" N.

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: 120 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

A lo largo del casco urbano de Ricaurte, se evidenciaron avenidas torrenciales en las quebradas afluentes del río Güiza, desde las laderas superiores, detonadas por las altas precipitaciones y crecientes súbitas en el nivel de la quebrada. Un factor condicionante de gran relevancia son las escarpadas pendientes de la zona que oscilan entre los 60°-80°, al igual que la saturación y contenido de agua en el suelo. Se determinaron vestigios de la depositación de material de arrastre de gran tamaño; al igual que coluviones con gran aporte de material, rocas de tamaño bloque, cantos y detritos. Este movimiento en masa posee una alta capacidad erosiva y de aporte de sedimentos, detritos y rocas. Dichas condiciones propician la ocurrencia de movimientos en masa de gran magnitud en las zonas de cambio de pendiente (vías, centros poblados, ríos principales).

77° 59' 58,000" W 1° 12' 55,000" N.



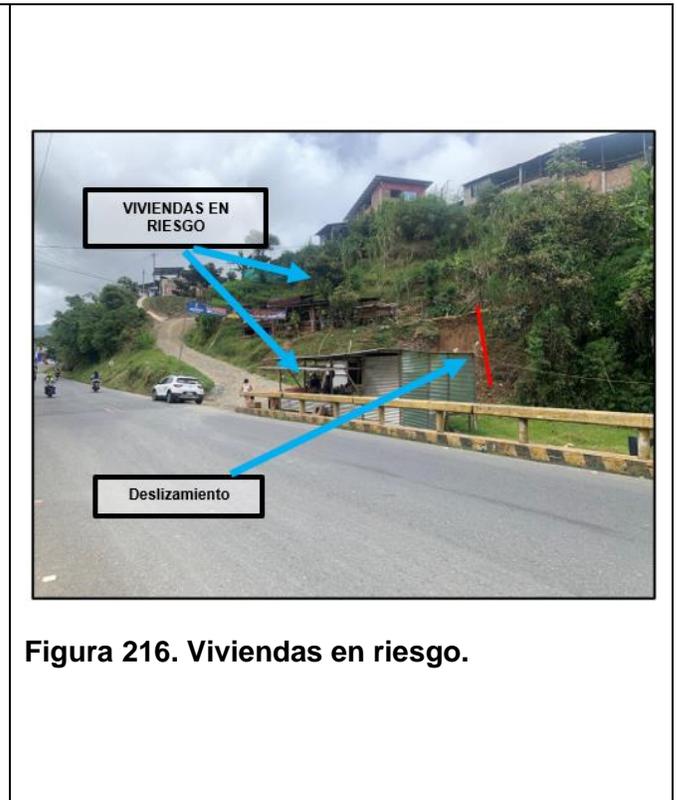
Figura 213. Deslizamiento rotacional.



Figura 214. Inicio de canal en cemento

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: 121 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



BUSCAR INFORME RICAURTE 2023

22. CHACHAGÜÍ

22.1 Chachagüí- Año 2019

La vereda Las Lomitas presenta una geomorfología en lomas y laderas compuestas por suelos formados a partir de la alta meteorización de depósitos volcánicos (cenizas, ignimbritas, tobas, lahares). Los suelos son de color rojizo, moderadamente compactos, de textura arcillo – limosa y con una humedad baja a media. Debido a las características descritas anteriormente estos suelos son fácilmente removibles, y la mala disposición sobre la ladera, hace que los mismos en época de lluvia se transporten fácilmente y se depositen al pie de la ladera sobre el cauce de las quebradas San Lorenzo y El Huevo – San Lorenzo, causando daños en la calidad del recurso hídrico También se pudo evidenciar que el material depositado afectó directamente a la cobertura vegetal, la cual hasta el momento se ha regenerado en un bajo porcentaje, pues debido a la eliminación de

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: 122 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

reserva de semillas de la composición florística de la zona, procesos erosivos y remoción de la capa fértil del suelo, la regeneración natural se convierte en un proceso difícil y lento con poca capacidad de recuperación del área afectada por la remoción de material. Se evidenció que parte del área afectada que corresponde a ladera, se encuentra establecida con cultivo de caña panelera.

La caña puede servir como amarre del suelo con sus raíces, aportar buena parte de la hojarasca y cobertura vegetal de manera que puede reducir el efecto erosivo de la escorrentía en el suelo principalmente en épocas de fuertes precipitaciones ya que las pendientes son muy pronunciadas; sin embargo, el uso intensivo y mal manejo del cultivo generará una progresiva degradación física, química y biológica por la pérdida o cambio de la biota del suelo. Estas transformaciones en la cobertura y el uso de suelo evidentemente influyen sobre la Quebrada El Hueco – San Lorenzo ya que se presentarán cambios en la retención de agua y por ende cambios en la regulación del caudal. El señor JOSÉ FRANCISCO MADROÑERO CAICEDO hasta la fecha no ha presentado ante CORPONARIÑO ningún plan de manejo y/o recuperación de la zona afectada, por lo tanto, el área intervenida se ha mantenido sin actividades efectivas de recuperación o restauración ecológica, persistiendo así las afectaciones contra los recursos de flora, fauna, suelo y agua y como consecuencia la disminución de la oferta de bienes y servicios ecosistémicos de la región. No se observa evidencia de actividades de explanación o remoción de suelo que se hayan realizado actualmente, sin embargo, el impacto ambiental y los daños causados al recurso suelo e hídrico son irreversibles, tampoco se evidencio ninguna medida de restauración o compensación.



Figura 217. Impacto ambiental Finca Cañaduzal



Figura 218. Material removido.

Ver informe de seguimiento 506/2019 del 21 de mayo de 2019.

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: 123 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

22.2 Chachagüí- Año 2020.

De acuerdo con un reporte del SGC y de CORPONARIÑO en el año 2017 se presentó un agrietamiento en el terreno, que posteriormente generó un movimiento en masa dañando las plantaciones existentes en el terreno y depositando material sobre la quebrada Guanabanillo, amenazando con un posible represamiento y por tanto generando una avenida torrencial. Este movimiento ha afectado las viviendas ubicadas en la parte alta de la ladera, evidenciando que es un movimiento retrogresivo y que de acuerdo con visitas de seguimiento realizadas en el sector por CORPONARIÑO, fue posible identificar que al parecer el movimiento corresponde a un deslizamiento rotacional.

En la **Vereda El Saladito** se presentan algunas grietas que se pueden apreciar desde la vía hasta la parte alta de la ladera como se puede apreciar en la figura 10, la mayoría de estas grietas presentan desplazamientos verticales de hasta 50 cm y presentan longitudes de hasta 5 metros de largo. Este agrietamiento que evidencia un movimiento lento del terreno, afectó algunas viviendas del sector, en la cuales se presentaron grietas en paredes y pisos. Es importante mencionar que, de acuerdo con el reporte del SGC, en la zona afectada se observan cicatrices de antiguos deslizamientos, que han afectado poco a poco vías y casas del sector.



Figura 219. Movimiento en masa vereda Chamano.



Figura 220. Movimiento en masa vereda Chamano.

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: 124 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 221. Agrietamientos en ladera- vereda El Saladito.

Ver informe de seguimiento 1377/2020.

23. EL TAMBO

23.1 El Tambo- Año 2019

El día 13 de noviembre del presente año, según información dada por el secretario de la institución educativa San Pedro, debido a las fuertes precipitaciones en horas de la madrugada, se presentó caída de rocas desde la parte alta de la montaña, la cual se encuentra frente al establecimiento educativo, las rocas cayeron sobre el camino que atraviesa la ladera, posteriormente una de estas se deslizó sobre un terreno con alta pendiente cubierto con desechos de cultivo de caña y finalmente la roca cayó sobre las instalaciones de la institución, la cual atiende a 185 estudiantes entre grados de primaria y secundaria; en este evento no se vieron personas afectadas gracias al horario en el que este se presentó, sin embargo, dejó daños materiales en los techos, ventanas y paredes del aula del grado noveno, puesto que la roca atravesó toda el aula. Cerca al establecimiento educativo se encuentran 5 viviendas que se encuentran en condición de riesgo por la caída de material rocoso. En la siguiente imagen se aprecia una vista general del fenómeno que se presenta en la vereda San Pedro.

N: 647794,482 – E: 958934,530 y altitud: 1.707 m.s.n.m.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 125 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

De igual manera se realizó una visita en la Vereda La Sultana en el punto con coordenadas **N: 643291 – E: 963033** y **altitud: 2.148 m.s.n.m**, donde se presenta un fenómeno de remoción en masa.



Vereda La Sultana

En la vereda La Sultana se observa un deslizamiento activo en el punto con coordenadas N: 643291 – E: 963033 y altitud: 2.148 m.s.n.m, sobre la vía que conduce del casco urbano de El tambo a la vereda Los Robles y al municipio de la Florida.

El deslizamiento que se presenta en este punto es de tipo rotacional y el material que encuentra corresponde a una intercalación de lavas y cenizas de tamaño fino, las cuales presenta un alto grado de meteorización, dando lugar a la formación de suelos residuales de textura areno – arcillosos de color amarillo, con una humedad moderada y poca compactación. En la visita se pudo observar que en la ladera se presentan procesos de reptación y grietas de tensión sobre la corona del deslizamiento indicando que se encuentra activo, donde se ubica una vivienda en la parte alta del talud a aproximadamente a 50 metros del deslizamiento y el suelo se utiliza para cultivos de fique. Las características de los suelos junto con factores como las altas pendientes y precipitaciones hacen que este talud continúe presentando inestabilidad y que el material que ya se encuentra desplazado continúe su movimiento.

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: 126 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 224. Deslizamiento Vereda La Sultana.

Ver informe de seguimiento 533/2019 del 22 de noviembre de 2019.

23.2 El Tambo- Año 2019.

En la vereda La Sultana se observa un deslizamiento activo que es de tipo rotacional y el material que encuentra en este punto corresponde a una intercalación de lavas y cenizas de tamaño fino, esta unidad se encuentra altamente meteorizada, lo que da lugar a la formación de suelos residuales de textura areno – arcillosos de color amarillo, con una humedad moderada y poca compactación. Se observa procesos de reptación y grietas de tensión sobre la corona del deslizamiento indicando que se encuentra activo, también se presenta cárcavas de erosión sobre el material desplazado; estas características junto con factores como las altas pendientes y precipitaciones hace que este talud continúe presentando inestabilidad y que el material que ya se encuentra desplazado continúe su movimiento. Este deslizamiento tiene una longitud aproximada de 52 metros, alrededor de 35 metros de alto y un espesor de más o menos 3 metros, desprendiendo alrededor de 5460 m³ de material el cual cae sobre la vía hasta depositarse sobre la quebrada El Tambillo.

N: 663228 – E: 1007793 – H: 2.800 m.s.n.m

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 127 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 224. Deslizamiento vereda La Sultana-grietas corna deslizamiento



Figura 225. Material desplazado- vereda La Sultana.

Ver informe de seguimiento 1191/2019 del 23 de septiembre del 2019.

23.3 El Tambo- Año 2020.

Vereda Trojayaco.

Desde hace varios años en este sector se han presentado algunos fenómenos de remoción en masa los cuales se ha descrito y caracterizado a partir de diversas visitas técnicas realizadas por parte de CORPONARIÑO, la DAGRD y el servicio geológico colombiano, identificando movimientos lentos del terreno representados por hundimientos del terreno, cárcavas, agrietamientos de diferentes tamaños, procesos de reptación y pequeños deslizamientos asociados a este tipo de movimiento. Las unidades geológicas que afloran en este sector presentan un alto grado de meteorización formando suelos residuales de textura arcillolimsa, saprolitos de textura arenosa de color pardo los cuales presentan humedad baja, una alta consistencia y baja plasticidad, los cuales se encuentran altamente saturados, además se ubican en morfologías montañosas de altas pendientes; estas características hacen que estos suelos sean susceptibles a fenómenos de remoción que en este caso se dan de manera lenta debido a los agrietamientos y hundimientos que se evidencian en el terreno y se ven influenciados debido el sobrepastoreo debido a las actividades de ganadería que se presentan en el terreno.

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: 128 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 226. Agrietamientos reportados 2017.



Figura 227. Agrietamiento reportado.

Vereda La Sultana

De acuerdo con Informe “Visita de Emergencia Municipio El Tambo – Veredas de Trojayaco y La Sultana año 2017” realizado por el SGC, este sector se caracteriza por ser un terreno de pie de pendiente; geomorfológicamente este sector se extiende sobre relieves tipo meseta, con valores de gradiente entre 10 - 20%, donde se presentan agrietamientos, hundimientos y deslizamientos; donde de acuerdo con informes realizados por CORPONARIÑO, el material corresponde a suelos rojizos de textura arenoso – arcilloso, poco consolidado y con alta humedad, estos se genera como producto de la meteorización de las unidades geológicas que afloran en el sector. En la vereda La Sultana se presenta el mismo fenómeno que en la vereda Trojayaco, que de acuerdo a los reportes se presenta agrietamientos en diferentes puntos del terreno, acompañados de algunos deslizamientos de tipo rotacional y cárcavas de erosión sobre el material desplazado, generando inestabilidad en el terreno.

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: 129 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 228. Agrietamientos reportados, Vereda La Sultana.



Figura 229. Agrietamiento reportado.

Sector Saraconcho

Con base en visitas realizadas por el equipo técnico de CORPONARIÑO y la DAGRD, se ha identificado un gran movimiento en masa en el sector de Saraconcho, donde se puede apreciar un cañón profundo, con laderas denudadas y afectadas por diversos movimientos en masa. Este punto corresponde al límite entre el municipio de El Tambo y El Peñol, dividido en un tramo por la quebrada Saraconcho que fluye en medio del cañón. Las rocas que afloran en este sector corresponden a arenitas, arcillolitas y limolitas que pertenecen a la formación Esmita, las cuales presentan alto grado de meteorización y además están altamente fracturadas, esto relacionado a que tectónicamente el sector está influenciado por la presencia de la falla Ancuya – Peñol que tiene una dirección N30°-45°E, la cual evidencia en el fracturamiento de las rocas y bloques que se han desprendido de la parte alta del talud.

Ver informe de seguimiento 1155/2020.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 130 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

23.4 El Tambo- Año 2023.

Se realizó visita de inspección ocular sobre la vía principal que comunica los municipios de Nariño, El Tambo y El Peñol, con el fin de realizar el monitoreo de deslizamientos antiguos e inventariar los actuales. En la visita se evidenciaron movimientos en masa que generaron deslizamientos de tipo Rotacional con un avance retrogresivo en su mayoría, los cuales se reactivan en las temporadas de fuertes lluvias.

El deslizamiento tiene unas medidas de: 25-30 metros de altura, 70 metros de ancho en la base, corona de 30 metros y un escarpe principal de 2 metros que corresponde al desplazamiento vertical; el volumen aproximado de material removido es de 3.500 m³. En el material depositado en la parte inferior del deslizamiento, se presenta carcavamiento asociado a la actividad fluvio- torrencial. La unidad litológica sobre la vía Tambo- Peñol corresponde al Grupo Diabásico compuesto por diabasas y basaltos, las cuales presentan alto grado de meteorización y fracturamiento, asociado a zonas de falla relacionado al régimen frágil (cataclasis). Lo cual genera alta permeabilidad y susceptibilidad para la generación de nuevas superficies de falla y agrietamiento. Sobre el deslizamiento se reconoce un horizonte correspondiente a la capa vegetal (orgánica) de un espesor aproximado de 30 centímetros.

Se reconoce una cobertura arbustiva con raíces no muy profundas las cuales proveen al terreno una baja infiltración. Las pendientes del terreno oscilan entre 50°-70°. Se observa que este material se está deslizando poco a poco y se puede ir erosionado con el tiempo, generando constantes afectaciones a la vía y a las personas del sector.

77° 23' 23,034" W, 1° 21' 4,749" N.



Figura 230. Deslizamiento Rotacional



Figura 231. Deslizamiento Rotacional, El Tambo

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: 131 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Ver informe de seguimiento 003/2023 del 25 de Julio de 2023.

23.5 El Tambo- Año 2023

Se realizó visita de inspección ocular sobre la vía principal que comunica el municipio de El Tambo con la vereda Saraconcho, se llevó a cabo el monitoreo de nuevos deslizamientos de tipo rotacional y traslacional. En la visita se evidenciaron huellas de deslizamientos antiguos en la geomorfología de la zona; laderas denudacionales con pendientes complejas (cóncavas y convexas), bloques desplazados topográficamente y zonas de acumulación.

En la zona se evidencia alto grado de meteorización y fracturamiento en las rocas, correspondientes a el Grupo Diabásico, debido a la influencia de fallas regionales y conjugadas que configuran la zona con esfuerzos compresionales, permitiendo alto grado de infiltración y erosión en los taludes. También se cartografiaron intrusivos de composición diorítica en contacto con las diabasas, con generación de regolito y material arcilloso producto de la alteración de las plagioclasas. El lineamiento de falla tiene una orientación de N5°E. Las grietas evidencian de 18 a 25 centímetros de desplazamiento vertical y un ancho de 10 centímetros; éste fenómeno se manifiesta a lo largo de la vertiente. Las pendientes del terreno oscilan entre los 60-75°.

77°24'0,1"W, 1°27'7"N

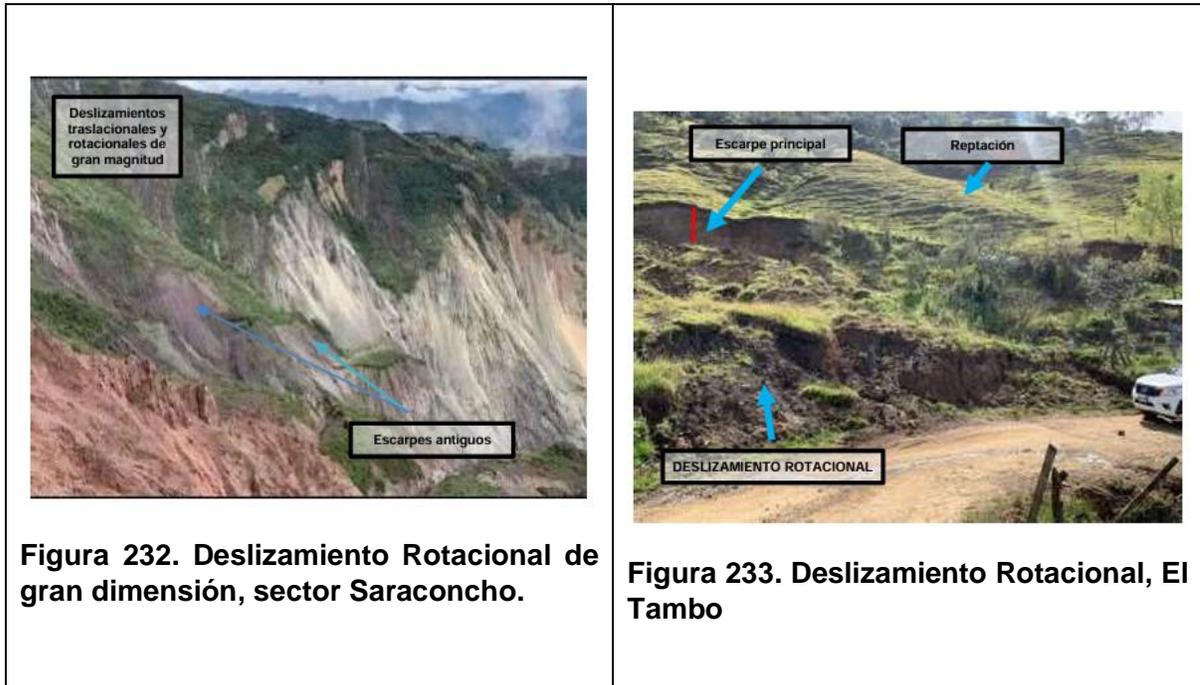
El deslizamiento presentado en el sector Chuza tiene una corona de aproximadamente 20 metros, 40 metros de altura con respecto a la vía y un ancho de 40 metros. El terreno tiene una pendiente con curvatura convexa que oscila entre 60-75°, donde predominan pastizales usados para ganadería. Se evidencia reptación a lo largo de la ladera, que está registrada desde el 2010. Según los habitantes del sector, el deslizamiento se reactiva en temporada de lluvias y surgen nuevos movimientos en masa. Los deslizamientos están generados sobre la unidad de suelo que tiene alto grado de meteorización y saturación de agua. También se cartografiaron

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 132 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

intrusivos de composición diorítica en contacto con las diabasas, con generación de regolito y material arcilloso producto de la alteración de las plagioclasas.

77°23'0,57"W, 1°27'15"N



Ver informe de seguimiento 2748/2023 del 3 de agosto de 2023.

24. SAMANIEGO

24.1 Samaniego- Año 2022.

Vereda Tanamá

Se identificó que en el lugar donde se presentó la avenida torrencial no hay flujo constante de agua; habitantes del sector informan que, en el mes de abril en la primera temporada de lluvias del presente año ocurrió este evento, donde descendió una gran cantidad de agua, sedimentos y material vegetal, obstruyendo la vía y dejando un abanico de lodo, así mismo, la avenida torrencial afectó el tránsito de los habitantes de este sector, y después del hecho ocurrido se evidenció que la vegetación ha crecido de forma natural. El terreno se caracteriza por tener pendientes moderadas a escarpadas y laderas medias a largas y las unidades, y los materiales encontrados son poco consolidados. Ante estos hechos ocurridos la alcaldía del municipio de Samaniego, realizaron la limpieza del material de sedimentos, cobertura vegetal y lodo que quedaron depositados en la vía que obstruían y afectaba el tránsito de la población.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 133 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Vereda Tanamá

Se evidenció una quebrada con flujo constante de agua que atraviesa algunas viviendas, generando una condición de riesgo para los habitantes del sector teniendo en cuenta que se tiene registro de avenidas torrenciales; los habitantes del sector informan que en el mes de abril en la primera temporada de lluvias del 2022, ocurrió la avenida torrencial con el desbordamiento de la quebrada descendiendo una gran cantidad de agua, sedimentos y material vegetal, que obstruyó la alcantarilla y dejó depósitos de lodo, así mismo afectando a las viviendas que están ubicadas a pocos metros del cauce.

El día que se efectuó la visita se observó que la tubería del acueducto atraviesa por la quebrada la cual fue afectada y se acomodó cambiando 90 mts de tubería, en este mismo punto evaluado se evidencia la construcción de un muro de contención en la quebrada el cual colapso por la inestabilidad del terreno debido a la saturación del suelo y a las deficiencias en su construcción.

Así mismo, se observó la pérdida de banca e inestabilidad del talud de la vía debido a los procesos erosivos intensos y a la alta saturación del suelo, lo cual representa un riesgo para la integridad de los habitantes que transitan por esta vía y que se puede ver afectada aún más con la segunda temporada de lluvias con influencia de la Niña, agravando el deslizamiento y la posible pérdida de la banca. **N: 1°22'17,00" W: -77°35'16,80" H: 1.687 m.s.n.m.**

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: 134 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 236. Viviendas al borde de la quebrada.



Figura 237. Deslizamiento rotacional, vereda Tanamá.

Ver informe de seguimiento 015/2022 del 2 de diciembre de 2022.

24.2 Samaniego- Año 2023

Durante la visita, sobre la vía Balalaica-Samaniego, se evidenciaron deslizamientos en los taludes laterales de la vía que comunica estas localidades y depósitos asociados a los mismos (material erosionado y transportado). La mayoría de los eventos de remoción en masa presentan una morfología asociada a deslizamientos rotaciones, con una superficie de falla cóncava, presentando un escarpe principal hacia la parte más alta de la ladera. Se presenta una corona de 20 metros, escarpe principal de 5 metros, una altura aproximada de 20 metros.

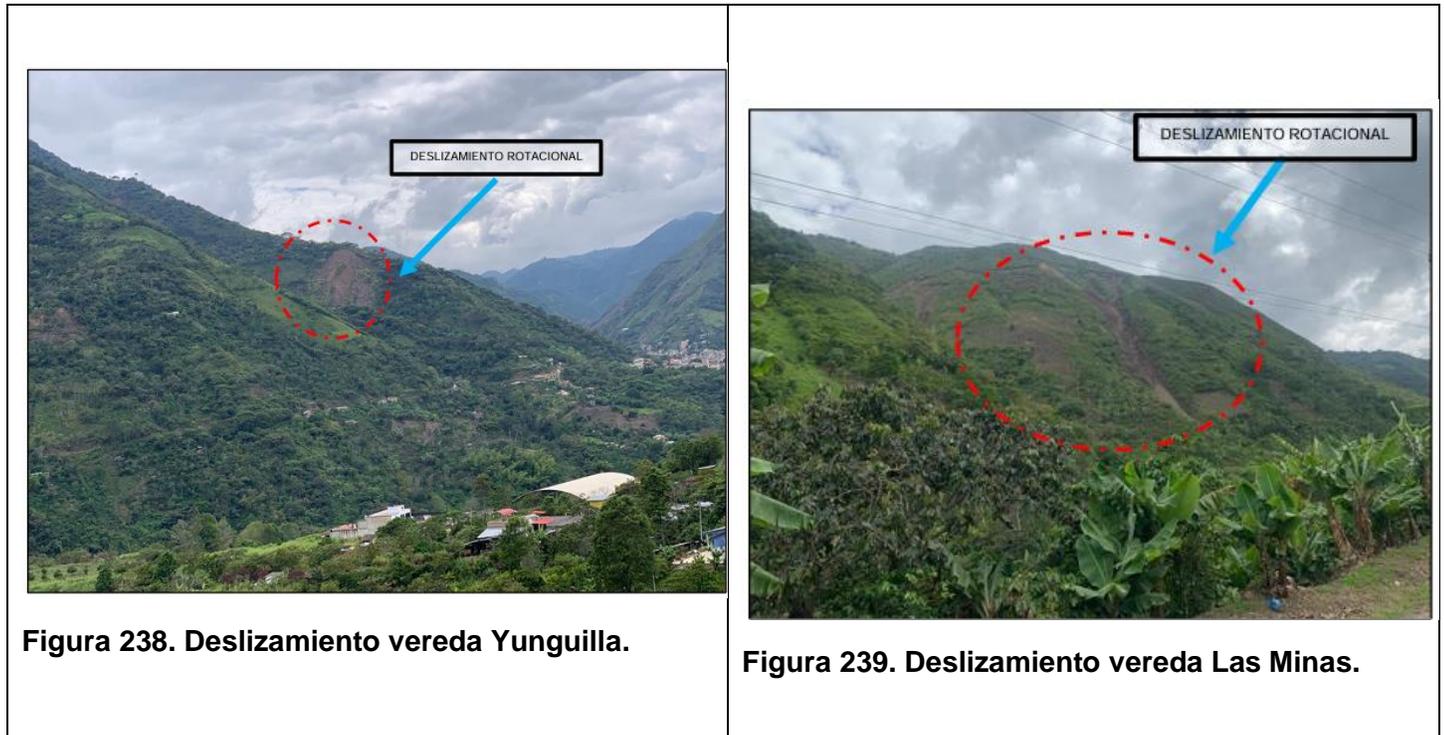
La litología donde se presentan los deslizamientos corresponde a el Grupo Diabásico en su mayoría, caracterizado por rocas de composición básica que presentan un perfil de meteorización marcado en superficie, generando materiales arcillosos; en el momento los taludes no presentan saturación de agua, pero debido a los materiales presentes en la zona, pueden generarse nuevas superficies de falla con el detonante lluvia. También se presentan deslizamientos en las rocas areno- arcillosas del Grupo Dagua, las cuales infrayacen a depósitos piroclásticos en algunos puntos. Debido a la ubicación de la vía cartografiada, sobre un valle aluvial, los depósitos aluviales y coluviales suprayacen las litologías descritas.

La geomorfología de la zona está compuesta por vertiente de alta pendiente, con algunos lineamientos de falla, que se evidencian en silletas de falla sobre el sector La Virgen, los deslizamientos y depósitos coluviales se encuentran ubicados sobre laderas erosivas con pendientes pronunciadas que oscilan entre los 75 y 80°.

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: 135 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

1° 19' 49,000" N 77° 35' 56,000" W.



Ver informe de seguimiento 3508/2023 del 18 de diciembre de 2023.

25. LOS ANDES

25.1 Los Andes- Año 2020.

De acuerdo con la información suministrada por la alcaldía se sobre la vía Los Andes – El Peñol se identifican algunos deslizamientos, donde el material rocoso que se desprende cae sobre la vía, poniendo en riesgo a quienes la transitan, lo cual sucede constantemente y se incrementa en época de alta lluvia. Los deslizamientos que se presentan en este sector están asociados a caída de roca debo al alto fracturamiento que presentan las rocas de grupo Diabásico que afloran en el sector, así como las altas pendientes de los taludes y laderas de la zona. Estos fenómenos de remoción en masa están asociados principalmente a altas precipitaciones que generan sobrecarga en los taludes y causan que los bloques se desprendan de la matriz fina, generalmente arcillosa a limosa que los está soportando. La caída de rocas en estos puntos ha inhabilitado temporalmente la vía en diversas ocasiones.

X: 4.500.797 – Y: 1.725.821 – H: 1.147 m.s.n.m.

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: 136 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 240. Deslizamiento vía Sotomayor.



Figura 241. Deslizamientos vía Sotomayor.

Ver informe de seguimiento 076/2020.

26. MUNICIPIO DE FUNES

1.1 FUNES AÑO - 2019

El día 5 de noviembre a raíz de las altas precipitaciones se desencadenó una serie de fenómenos naturales en el municipio de Funes: las veredas Guapuscal, Tellez Alto – Bajo y La Vega se vieron gravemente afectadas por deslizamientos y avenidas torrenciales. La avenida torrencial que ocurrió en la vereda La Vega cobró una vida, ocasionó destrucción de una vivienda y daños en viviendas y cultivos; este fenómeno se ubica en las coordenadas X: 961047 – Y: 603584 a una altitud de 2.086 m.s.n.m.

SITUACIÓN ENCONTRADA

El día 5 de noviembre del presente año debido a altas precipitaciones acaecidas en horas de la madrugada, se desencadenó una avenida torrencial en la vereda La Vega sector El Cajón (Imagen 1), este evento dejó una persona desaparecida y causó daños en viviendas y cultivos; por tal razón se realizó una visita técnica junto con el Ingeniero Gabriel Ocaña funcionario de la DAGRD y funcionarios de la alcaldía de Funes, para realizar un diagnóstico de los fenómenos ocurridos.

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: 137 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 1. Avenida torrencial Vereda La Vega – sector El Cajón.

La avenida torrencial se desencadenó con las luvias en la parte alta de la quebrada Papayal donde se presentaron algunos deslizamientos que posiblemente se represaron, y debido a la cantidad de agua se transportaron aguas abajo, este flujo a su vez ocasiono un socavamiento de aproximadamente 3 metros de profundidad aumentando la cantidad de sedimentos que finalmente se depositaron en el Rio Téllez (Imágenes 2 y 3). El transporte de este flujo torrencial en el punto con coordenadas X: 960806 – Y: 603388 y altitud de 2.038 m.s.n.m destruyó una vivienda y dejo una persona desaparecida, también causó daños en cultivos, vías y la muerte de animales

<p>Figura 2. Depósito fluvio torrencial.</p>  <p>2019-11-6 11:49</p>	<p>Figura 3. Depósitos antiguos – socavamiento.</p>  <p>2019-11-6 12:46</p>
<p>Figura 4. Vivienda destruida</p>	<p>Figura 5. Taponamiento vía a vereda Téllez alto.</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: 138 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



La vivienda y cultivos que se vieron directamente afectados por la avenida torrencial se encuentran ubicados en un antiguo depósito fluvio torrencial matriz soportado, donde la matriz es de color gris, textura areno – limosa, con poca plasticidad y tamaño de grano fino a muy fino, los clastos presentan una variedad de tamaño desde gravas hasta bloques de anfibolitas, lodolitas y andesitas, son muy angulares y poco redondeados. Las características del depósito indican que los sedimentos tuvieron poco transporte y por tanto un depósito rápido, indicando que este tipo de flujos torrenciales se han presentado anteriormente y actualmente se encuentran rellenado los valles y las laderas ubicadas al pie de las montañas (Imagen 6 y 7).

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 139 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

<p>Figura 6 Depósitos fluvio torrenciales antiguos,</p> 	<p>Imagen 7. Depósitos antiguos parte alta.</p> 
--	---

<p>Imagen 8. Material rocoso depositado en el Río Téllez – Box coulvert y puente.</p> 	<p>Imagen 9. Lago formado por el represamiento del río Téllez.</p> 
--	--

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

Imagen 10. Rio Téllez un día después del evento torrencial.



Imagen 11. Río Téllez ocho días después del evento torrencial.



Imagen 12. Deslizamiento escuela La Vega.



De igual manera se pudo observar que el flujo actual se depositó en el río Téllez ubicado en las coordenadas X: 960460 – Y: 603182 y altitud de 1.944 m.s.n.m, con un espesor de aproximadamente 3 metros, donde se observa rocas de varios tamaños, este material represó el río formando una laguna y desplazó el cauce unos pocos metros, sin embargo la dinámica natural del río ha ido recuperando su cauce normal removiendo el material depositado, transportándolo aguas abajo, lo cual causa preocupación en los habitantes del sector puesto que el agua puede remover el material rocoso causando daños en el puente y vía que comunica a las veredas Téllez Alto, Téllez bajo, Guapuscal y La Vega con la cabecera municipal de Funes (Imagen 8 a 11).

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 141 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

En la escuela de La Vega en el punto con coordenadas X: 960024 – Y: 604122, se observa un deslizamiento donde el material cae sobre la cancha del colegio y donde según los docentes en época de lluvia las aulas de clase se inundan con frecuencia. El talud mide aproximadamente 6 metros desde la corona al pie y un ancho de 30 metros, se observa la formación de suelos residuales y saprolitos, de poca consistencia producto de la meteorización de rocas volcánicas como lavas, los cuales tienen una textura areno – limosa y una humedad media a alta.

VER INFORME TÉCNICO No.: 492/2019

27. MUNICIPIO DE PUERRES

1.2 FUNES AÑO 2019

SITUACIÓN ENCONTRADA

En el límite entre los municipios de Puerres y Funes afloran flujos de lava y depósitos de ceniza, en un relieve de laderas y colinas denudadas, esta unidad presenta un grado de meteorización moderado a alto, formando suelos residuales de color rojizo y crema, con una humedad baja y una consistencia media a baja; también se observa taludes con un alto grado de fracturamiento siendo taludes parcialmente inestables (Mapa 1).

Sobre la vía que comunica a los municipios de Puerres y Funes, existe algunos deslizamientos de gran magnitud, en el punto con coordenadas N: 592204 – E: 956201 – H: 2.654 m.s.n.m, vereda San Mateo se observa un deslizamiento que tiene aproximadamente 15 metros de ancho tomados a lo largo de la vía y 25 metros de largo desde la corona hasta el pie del talud, donde el material corresponde a roca altamente fracturada y suelos residuales de color amarillo que se forman producto de la meteorización de rocas volcánicas, presentando una humedad media a baja y poca compactación; el materia que se desprende cae sobre y al otro lado de la vía, causando daños en la misma (Imagen 1 y 2).

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: 142 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Imagen 1. Deslizamiento sobre la vía – Vereda San Mateo (Municipio de Puerres)



Imagen 2. Caída de roca Vereda San Mateo (Municipio de Puerres)



En la vereda Chitarran, Municipio de Funes, se observa diversos deslizamientos de gran magnitud, algunos sobre la carretera y la mayoría se presentan en las laderas del sector que se caracterizan por tener un alta pendiente; la mayoría de la roca que aflora en este sector se encuentra altamente fracturada y también afloran unidades de roca altamente meteorizada. Los procesos de remoción en masa se aceleran por la actividad tectónica del sector que corresponde a la falla Rio Tellez que tiene una dirección NE y la falla de Iles que tiene una dirección NW (Figura 3).



Figura 3. Deslizamiento sobre la vía -Chitarran (Municipio de Funes)

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 143 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

28. MUNICIPIO DE GUAITARILLA

1.3 GUAITARILLA- AÑO 2020

SITUACIÓN ENCONTRADA

Geológicamente en el área recorrida se encuentra una unidad de Lavas y Cenizas que fue descrita en la geología de la plancha 429 Pasto, donde se describe como lavas y flujos cubiertas por capas de cenizas o se encuentran intercaladas con ellas. Su origen se encuentra relacionado con la actividad de los volcanes Galeras, Morasurco y Bordoncillo. Se presenta como depósitos de bloques de rocas ígneas con textura porfírica y afanítica, los cuales se encuentran en una matriz de color gris y tamaño de grano muy fino; estos bloques son muy angulares y poco redondeados y se encuentran intercalados con capas de arena de color café.

Las rocas de esta unidad se encuentran altamente diaclasadas y presentan un alto grado de meteorización, que da lugar a la generación de suelos residuales y saprolitos de espesor considerable, mostrando tonalidades rojizas y crema en sectores meteorizados, a causa de alteraciones de óxidos de hierro, producto de la oxidación de minerales micáceos y minerales ferrosos

SECTOR EL EMPEDRADO

Se observa dos puntos que presentan inestabilidad, uno ubicado en el punto con coordenadas X: 4493349 – Y: 1683742 altitud de 2.680, se trata de un talud sobre el cual se ubican algunas viviendas, se pudo observar escalonamientos en el terreno y pequeños deslizamientos al pie del talud, donde el material cae sobre la quebrada Cumac (Imagen 1). El material que conforma el talud corresponde a un depósito aluvial, compuesto por clastos cantos de rocas ígneas de diferentes tamaños, dentro de una matriz areno – limosa de color naranja, cubiertos por una capa de suelos orgánicos color café.

segundo punto se ubica en las coordenadas X: 4493492 – N: 1683806 altitud: 2.664 m.s.n.m, donde se observa daños en el base de un puente que comunica al casco urbano con otras veredas del municipio de Guaitarilla (Imagen 1), así como en un muro en gaviones ubicado en el mismo punto (Imagen 2); debido a pequeños deslizamientos que se observan en el talud y a la erosión lateral de la quebrada. Así mismo se puede evidenciar sedimentos de gran tamaño depositados en el cauce de la quebrada, que evidencian el tipo de flujo que se transporta a lo largo de este cuerpo de agua, donde los bloques al moverse aguas abajo van dando rebotes o saltos que en este caso pueden generar daños al chocar con la estructura del puente y del muro en gavión.

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: 144 de 17	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 2 Filtraciones De Agua Al Pie Del Talud



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: 145 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 3. Daños – colapso base del puente.



Imagen 4. Deslizamiento y daños en la base del muro en gaviones

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: 146 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

SECTOR EL ROSAL

De acuerdo con los habitantes de la zona y funcionarios de la Alcaldía municipal, el sector El Rosal se ve constantemente afectado por inundaciones donde se encuentran varias familias en vulnerabilidad. Se evidencia que el cause de la quebrada en este punto es angosto y poco profundo, con sedimentos gruesos de diferentes tamaños, donde el flujo en época de lluvia se desplaza causando daños en cultivos e inestabilizando algunos taludes sobre los cuales se ubican varias viviendas (Imagen 5). También se observan pequeños deslizamientos a lo largo de la quebrada aportando materiales finos y generando también inestabilidad de estos taludes (Imagen 6). De acuerdo con lo observado en campo y según los relatos en época de lluvia se presenta un flujo con alta concentración de rocas con poca cantidad de materiales finos que viaja a grandes velocidades causando daños y generando inundaciones en ese sector.



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

Imagen 3. Daños en estructura del acueducto.



Fuente: Alcaldía Municipal.

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 148 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

ACUEDUCTO MUNICIPAL – QUEBRADA PAMBUZA

Con base en información suministrada por la Alcaldía de Guaitarilla se evidencian daños en estructura del sistema de acueducto que suministra agua potable al municipio (Imagen 7). Para este caso es importante dar a conocer que la Quebrada La Guada de la cual se toma el agua, se ha visto afectada en varias ocasiones por flujos torrenciales, donde el aporte de material sólido se da en gran parte por deslizamientos ubicados en la parte alta de la microcuenca, de los cuales se desprenden tanto material fino como grueso (Imagen 8), que es la causa que generó los daños en la estructura del acueducto.

VER INFORME TÉCNICO No.: 506/2019- INFORME TÉCNICO No.: C- 074/2020

MUNICIPIO DE GUAITARILLA

GUAITARILLA- AÑO 2021

La vista se llevó a cabo en diferentes sectores, uno de ellos corresponde a las quebradas Granadillo y San José con un recorrido en el casco urbano desde la urbanización San Nicolás en el punto con coordenadas X: 4.494.011 – Y: 1.682.748 con altitud 2.672 m s.n.m hasta el parque central en el punto con coordenadas X: 4.493.521 – Y: 1.683.398 con altitud 2.648 m s.n.m., como se muestra en la Figura 1ª.

Posteriormente, se realizó un recorrido sobre la quebrada Cumac desde el barrio El Recuerdo (Casco Urbano) ubicado geográficamente en el punto con coordenadas X: 4.493.349 – Y: 1.683.747 con altitud 2.675 m s.n.m., pasando por el sector El Empedrado hasta la vereda El Rosal en un punto ubicado en las coordenadas X: 4.493.844 – Y: 1.685.096 con altitud 2.599 m s.n.m. (Figura 1B).

Finalmente, se realizó la verificación en varios puntos de la vereda San José desde los puntos ubicados en las coordenadas geográficas X: - Y: con altitud 2.978 m s.n.m. vía al acueducto San Alejandro, hasta el punto ubicado en las coordenadas X: 4493649 – Y: 1681722 con altitud 2.744 m s.n.m

SITUACIÓN ENCONTRADA

CASCO URBANO QUEBRADAS GRANADILLO Y SAN JOSÉ.

De acuerdo con los relatos de la comunidad, debido a las fuertes lluvias que se venían presentado desde el mes de febrero, se generó un incremento en el caudal de la quebrada Granadillo, la cual subió su nivel de 5 a 7 metros aproximadamente, ocasionado daños en cultivos y en el soporte de algunas viviendas por los deslizamientos generados en los taludes marginales de la quebrada; así mismo, se observa el desprendimiento de árboles y pastos enmalezados que crecen en la rivera de la quebrada.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 149 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

El sector más afectado es el barrio Pueblo Nuevo, donde en taludes de aproximadamente 7 metros de altura se presentaron deslizamientos de suelos residuales incluyendo la cobertura vegetal, que generaron inestabilidad en las estructuras posteriores y laterales de las viviendas que se encuentran ubicadas de manera inadecuada cerca al cauce de la quebrada, siendo dos de ellas las más afectadas (ver Figura 2A - D). Se observa que el material que se encuentra aflorando en este sector está altamente meteorizado y debido a la gran cantidad de agua que se almacena en estos materiales, estos taludes se continuarán erosionando y deslizando, haciendo que a futuro se puedan generar afectaciones estructurales e incluso el colapso de las viviendas.

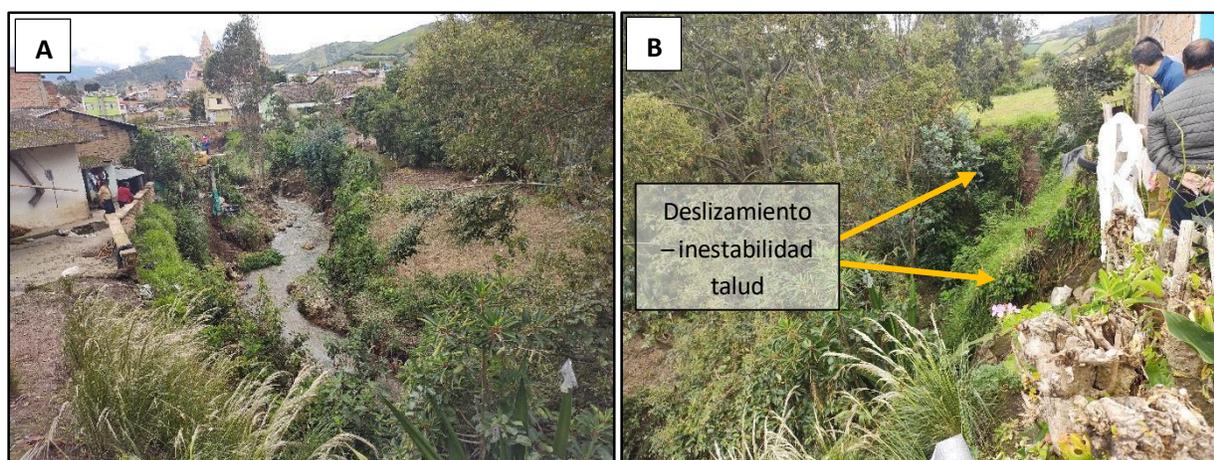


Figura 2. B. Deslizamientos – zonas de inestabilidad partes posteriores y lateral viviendas barrio Pueblo Nuevo **A – B.** Viviendas afectadas – taludes inestables.

Así mismo, se pudo observar la presencia de cultivos de maíz y viviendas ubicadas en las riveras de la quebrada, sobre zonas que corresponden geomorfológicamente a terrazas de acumulación, donde su origen se relaciona con procesos de erosión y depositación aluvial de sedimentos de diferentes tamaños que se han dado a lo largo del tiempo, por lo cual, la dinámica fluvial da lugar a la formación de morfologías planas (ver Figura 4 A-B), y que a su vez genera socavación y erosión tanto lateral como vertical de las geoformas ya existentes a lo largo del cauce, generando de igual manera deslizamientos en los taludes (ver Figura 4 C-D). Estas geoformas de terrazas de acumulación están compuestas principalmente por clastos de tamaños de guijos y gravas de diferentes composiciones, dentro de una matriz limo arenosa de color café. En los esquemas de la figura 5 se muestran los procesos de formación de una o varias terrazas a medida que el cauce de una fuente hídrica incide en una superficie plana, como referente a los procesos erosivos que se observan en este sector

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 150 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 6. Viviendas y cultivos ubicados en zona de faja de protección hídrica.

En la parte posterior de la urbanización San Nicolás, se observa represamiento de la quebrada San José debido a que en este punto se ha modificado la forma natural del cauce en cuanto a su pendiente y dirección, puesto que se pudo apreciar una “canalización” que sirve como puente o paso a otros predios de la zona; sin embargo, esta infraestructura hace que el agua se represe cuando la quebrada aumenta su caudal (ver Figura 7 A-D). A partir de este punto, la quebrada San José continúa su tramo sin ser canalizada hasta entrar en una obra hidráulica abierta en concreto que permite una mejor movilidad del agua y evitando en este tramo reboses o inundaciones (ver Figura 7 E). Seguido de este tramo, la quebrada San José entra al sistema de alcantarillado y pasa por el Casco Urbano donde posteriormente desemboca en la quebrada Granadillo en el puente del barrio Pueblo Nuevo; finalmente estas dos quebradas se canalizan en un box coulvert, que de acuerdo con lo observado y los antecedentes de represamientos, no tiene la capacidad hidráulica para soportar el caudal líquido y la cantidad de sedimentos y material vegetal que se transporta a lo largo de estas quebradas. En las coulvert, lo cual hace que se generen represamientos.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	<p>CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>		<p>Versió:2</p>	
	<p>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</p>		<p>Página: 151 de 17</p>	<p>Fecha: 05/04/2021</p>
			<p>Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>	



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

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 152 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 7. A – C. Agua represada quebrada San José - Urbanización San Nicolás. **D.** “canalización” puente de paso Quebrada San José – Urbanización San Nicolás. **E.** Canalización abierta Quebrada San José, casco Urbano. **F.** Zona que desemboca la Q. San José a la Q. Granadillo. **G.** Represamiento Box Coulvert por material vegetal, sedimentos y basura. **H.** Material vegetal y sedimentos depositados por encima de box coulvert.

QUEBRADA CUMAC (BARRIO EL RECUERDO CASCO URBANO – SECTOR EL EMPEDRADO – VEREDA EL ROSAL).

Debido a las altas precipitaciones se presentó un incremento en el caudal de la quebrada Cumac y por tanto en su nivel, lo cual causó inundaciones de viviendas además de daños en taludes e infraestructuras (puentes) expuestas a lo largo del cauce, siendo el tramo comprendido entre Casco Urbano hasta la vereda El Rosal el más afectado.

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: 153 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 8. Socavación lateral de la quebrada Cumac – Deslizamiento y procesos erosivos en taludes – Barrio El Recuerdo.

Se continuó el recorrido siguiendo el tramo de la quebrada Cumac en el sector El Empedrado, donde el aumento del caudal removió el material ubicado en la base del puente (box couvert) que comunica al casco urbano con la vereda Ahumanda y el municipio de Ancuya (Ver Figura 9 A-D), haciendo que se generen graves afectaciones en la estructura, generando inestabilidad de las “aletas” que sostienen el puente, amenazando con que este pueda colapsar, lo cual se evidencia por algunas grietas que se observan sobre la carretera (ver Figura 9 E). De igual manera se pudo evidenciar movimientos en masa en los taludes de la zona que presentan escalonamiento y agrietamiento en el terreno, donde el material corresponde a suelos residuales producto de la alta meteorización de rocas volcánicas que afloran en el sector, así mismo se observa la formación de una capa de materia orgánica color café.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 154 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 9. A. Erosión base del puente. **B–C.** Desprendimiento parcial de la estructura del puente “box coulvert” y erosión lateral. **D.** Movimientos en masa en taludes de la zona. **E.** Agrietamiento en carretera. **F.** Movimientos del terreno (reptación y escalonamiento)

Esta fuente pasa por la parte posterior de las viviendas y sigue su flujo por debajo de un box coulvert, el cual se represó debido a la cantidad de flujo que se transportó, colapsando y destruyendo gran parte de esta estructura y a su vez provocando pérdida de banca de la vía que comunica a otras viviendas de la vereda El Rosal y Ahumada, así como vía alterna a los municipios de Ancuya y Providencia.

En este punto se observó que el material corresponde a suelos residuales de textura arcillo – arenosa y limo – arenosa, con humedad natural media, de color rojizo, los cuales son producto de los intensos procesos de meteorización de depósitos de lavas y cenizas que afloran en el sector, de las cuales se observan algunos fragmentos altamente meteorizados; y de manera general estos suelos son poco compactos y fácilmente removibles con la acción del agua debido al estado de descomposición que presentan.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 155 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



VEREDA SAN JOSÉ.

De acuerdo con los funcionarios de la alcaldía, la vereda San José fue uno de los sectores más afectados por esta temporada de más lluvia, donde se presentaron diferentes deslizamientos y flujos torrenciales que afectaron y causaron daños en vías y viviendas, ubicados a lo largo de la vía que conduce a las veredas San Vicente y Buenos Aires y al municipio de Túquerres.

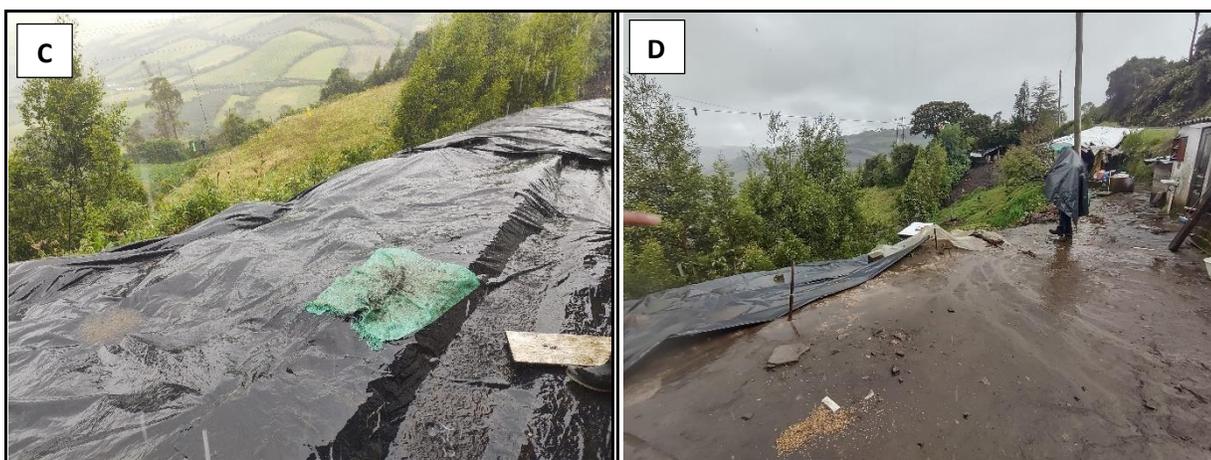
Sobre esta vía se presentó un deslizamiento rotacional sobre un talud, donde el material corresponde a suelos residuales de textura areno – arcilloso de color rojizo, poco compacto y con humedad media, además se presenta formación de capa de suelos de materia orgánica color negro, se pudo observar que estos materiales están altamente saturados, razón por la cual colapsaron y cayeron sobre la vía dejando un talud en contrapendiente y con el riesgo de que el movimiento continúe

En frente de este deslizamiento se ubica una vivienda que presenta agrietamientos en el terreno, ubicados en la parte trasera de la misma, indicando movimientos lentos del terreno acompañados de procesos de reptación y escalonamientos que se observan en la ladera, la cual presenta una pendiente moderada a alta y una alta saturación de los suelos que se forman en ella. Al parecer este agrietamiento corresponde a la corona de un movimiento lento del terreno, la cual fue cubierta por un plástico para evitar que el agua continúe percolándose sobre las grietas y el movimiento se acelere (ver Figura 12 C - D). Finalmente, se presentaron flujos torrenciales en diferentes puntos y afluentes de la quebrada San José, causando daños de vías, tuberías y algunos puentes, desbordando a su vez sus aguas y causando inundaciones de lodos

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



Figura 13. Flujo torrencial vereda San José – descripción.



	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 157 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 14. Flujo torrencial vía vereda San José – Casco Urbano.

VER INFORME TÉCNICO No.: C- 059/2021

MUNICIPIO GUAITARILLA

1.5 GUAITARILLA- AÑO 2022

El día 27 de octubre de 2022 se realizó una visita de carácter técnico al municipio de Guaitarilla, se inició el recorrido desde el casco urbano del municipio iniciando con el sector Pueblo Nuevo y luego se realizó el desplazamiento hasta el sector El Empedrado y sector El Rosal, lo anterior con el fin de evaluar las afectaciones que se presentaron en dichos lugares. A continuación, se muestra un mapa con la ubicación de los sectores evaluados:

SITUACIÓN ENCONTRADA

Se realizó un recorrido por los sectores Pueblo Nuevo, El Empedrado y El Rosal del municipio de Guaitarilla, con el fin de evaluar algunos puntos relevantes donde se presentaron movimientos en masa y avenidas torrenciales. A continuación, se describen los puntos evaluados

Afectaciones a la estabilidad de puente peatonal 26 de octubre de 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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 158 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

En este punto se identifica un muro de contención volcado y vertimientos directos al talud por las afectaciones en la tubería, acelerando los procesos erosivos y generando inestabilidad en el puente peatonal, representando así, un riesgo para las personas que transitan por el lugar.

Se identifica que, el material que conforma el talud es de tipo areno- limoso de tonalidades cafés, verdosas y grises, cubiertos por una capa de suelos orgánicos, pastos y cultivos, que corresponden a un relleno antrópico, donde se evidencian algunos plasticos, telas y estopas (Imágenes 3 y 4). En cuanto a la morfología se evidencia un relieve suavizado y ondulado con pendientes inclinadas.



Imágenes 1 y 2. Muro de contención volcado y vertimientos directos al talud por las afectaciones en la tubería.



Imágenes 3 y 4. Material producto de rellenos antrópicos, se evidencian plásticos, telas y estopas.

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: 159 de 17	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

SECTOR EL EMPEDRADO

Afectaciones a puente que comunica el casco urbano con otras veredas del municipio de Guaitarilla.

En el informe técnico 074/20 se menciona que "...se observan daños en la base de un puente que comunica al casco urbano con otras veredas del municipio de Guaitarilla (Imagen 5), así como en un muro en gaviones ubicado en el mismo punto (Imagen 7), lo anterior debido a pequeños deslizamientos que se observan en el talud y a la erosión lateral de la quebrada. Así mismo se observan sedimentos de gran tamaño depositados en el cauce de la quebrada, que evidencian el tipo de flujo que se transporta a lo largo de este cuerpo de agua, donde los bloques al moverse aguas abajo van dando rebotes o saltos que en este caso pueden generar daños al chocar con la estructura del puente y del muro en gavión".



Imagen 5. Tomada del informe técnico 074/20, colapso base del puente. Imagen 6. Fotografía comparativa tomada el 27 de octubre de 2022, donde se evidencia la acumulación de sedimentos y escombros que obstruyen el flujo de la quebrada Cumac y el incremento en los daños de la base del puente, y desprendimiento del muro en gaviones

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 160 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 7. Tomada del informe técnico 074/20, deslizamiento y daños en la base del muro en gaviones. Imagen 8. Fotografía comparativa tomada el 27 de octubre de 2022, donde se evidencia revegetalización.



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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 161 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Imagen 11. Tomada del informe técnico 074/20, depósitos de la quebrada, taludes inestables. Imagen 14. Fotografía



comparativa tomada el 27 de octubre de 2022, donde se evidencia afectaciones a la infraestructura de la vivienda y socavación lateral.



Imágenes: 13. Aporte de sedimentos y avance de procesos erosivos. 14. Deslizamientos de pequeña magnitud a lo largo del cauce, acumulación de sedimentos y material vegetal. Socavación lateral y pérdida *parcial de banca*.

VER INFORME DE SEGUIMIENTO 014_22

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: 162 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

29. MUNICIPIO DE IMUES

IMUES - AÑO 2022

2. LOCALIZACIÓN

Se realizó una visita de carácter técnico al río Sapuyes, el cual sirve de limite geográfico entre los municipios de Imués e Iles, en el sector de la vereda Pilcuan Viejo, para determinar el estado actual de la zona donde se han presentado fenómenos amenazantes en años anteriores

COBERTURAS DE LA TIERRA

En cuanto al componente de cobertura de la tierra, se evidenció durante el recorrido vegetación compuesta por especies arbóreas y arbustivas de galería y bosque ripario, localizada en el margen del río Sapuyes, donde predominan gran variedad de especies forestales destacadas como sauce llorón (*salix humboldiana*) y herbáceas como helecho y chilca blanca (*bacharis s*



Figuras N.1, 2 Cobertura vegetal en la categoría de bosque de galería y ripario, en la zona de influencia del río Sapuyes.

SITUACIÓN ENCONTRADA

Para realizar el seguimiento a los eventos ocurridos en la vereda Pilcuán Viejo, en el sector del río Sapuyes, se tomó como referencia la información relacionada en el informe técnico 360/2021 realizado por Corponariño, en este sentido, a continuación, se describe la situación actual que se identifica en la misma zona.

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: 163 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

VEREDA PILCUAN VIEJO

se observa la dinámica del flujo que avanza por su cauce, el cual ha sido intervenido de forma antrópica, primero por un muro de contención en gaviones y luego por la construcción de casas en el área de inundación del río, incumpliendo lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 en cuanto a las zonas de retiro por áreas forestales protectoras”. Teniendo en cuenta lo anterior, en la visita del día 10 de octubre del 2022, se evidenció el riesgo de la infraestructura presente en este punto, la cual puede ser afectada por los procesos de erosión lateral del río Sapuyes, los cuales se aceleran en las temporadas de lluvias y pueden generar inestabilidad en la infraestructura expuesta. En esta zona también se observa la llanura de inundación con depósitos de estratos de lodo, arena y limo, que se pueden erosionar rápidamente durante inundaciones y crecidas de agua, o pueden ser el lugar donde se depositen nuevo material inconsolidado. La vivienda donde se construyó un muro de contención en gaviones no está habitada, pero se presenta riesgo para las demás casas aledañas que si están ocupadas. Cabe resaltar que las viviendas ese construyeron en ese sector se encuentran dentro del área de inundación del río, incumpliendo la normatividad sobre áreas forestales protectoras



Imagen 5. Muro de contención y construcción de viviendas, tomada del informe técnico 036 del 2021.
Imagen 6. Se evidencia la misma construcción y el muro de contención con acumulación de material poco consolidado.

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: 164 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 7. Llanura de inundación tomada del informe técnico 035/21 Imagen 8. En la visita reciente se observa acumulación de material poco consolidado en la llanura de inundación.



Imagen 9,10. En la visita realizada se observa acumulación de material inconsolidado en la rivera del rio.

VEREDA PILCUAN VIEJO

Informe técnico 360/21. “La dinámica natural del río genera el transporte de sedimentos y rocas a lo largo del cauce, lo cual se ve acelerado en las temporadas de fuertes lluvias; en este sector se encuentra una barra longitudinal en el centro del cauce, donde ha crecido vegetación arbustiva de forma natural que tiene una altura entre 3 y 4 metros, lo cual evidencia que se formó hace algunos años y tiene un componente de fauna asociado”. De acuerdo a lo anterior en la salida de campo realizada el 10 de octubre del 2022, se observó la acumulación de material de sedimentos y rocas que provoca que la dinámica del río se vea dividida en dos, donde se observa una división del cauce formando un área en el centro de vegetación natural que ha crecido en esta zona y donde se evidencia la acumulación de material, generando procesos erosivos en los bordes del cauce, donde se puede acumular y aumentar el transporte de material, lo que puede generar un riesgo para los elementos expuestos que están cerca a la rivera del río. También se observan actividades antrópicas en la llanura de inundación evidenciándose cultivos que degradada ambientalmente estas zonas- Otra de las acciones antrópicas encontradas es la contaminación por el depósito de basuras que caen al río Sapuyes desde la parte alta.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 165 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 11. Acumulacion de material en el rio Sapuyes, tomada del informe tecnico 360 del 2021.
 Imagen 12. Fotografia de seguimiento 10 de octubre del 2022 se observa la acumulacion de material de sedimentos y rocas en el rio Sapuyes.



Imagen 13. Llanura de inundacion tomada del informe tecnico 360 del 2021.
 Imagen 14. Fotografia de seguimiento donde se identifica actividades antropicas en la llanura de inundacion del rio Sapuyes.

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

 <p>Corporación Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 166 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 12. Fotografía donde se observa la acumulación de material de sedimentos y de rocas desde otro punto de referencia en el río Sapuyes.

3. VEREDA PILCUAN VIEJO

Informe técnico 036/2021. “Se evidencia una ladera que se encuentra desprovista de cobertura vegetal y no presenta obras de contención o mitigación por la caída de rocas, regolitos y sedimentos al cauce del río Sapuyes. Se observa que el talud conformado corresponde a las actividades realizadas durante la construcción del puente que atraviesa el río Sapuyes, durante la construcción del proyecto vial por parte de la concesionaria Vial unión del Sur. Cabe resaltar que el proyecto vial de la doble calzada Rumichaca – Pasto cuenta con licencia ambiental otorgada por la Agencia Nacional de Licencias Ambientales y es esta entidad la que regula las actividades de prevención y mitigación de los eventos de contingencia que se presenten por la ejecución del proyecto, no obstante, la Corporación podrá requerir cuando considere necesario”. En la salida que se realizó el 10 de octubre del 2022, se observó en este punto que la ladera anteriormente mencionada en el anterior informe, en la actualidad está cubierta de cobertura vegetal, la Concesionaria Vial unión del Sur, realizó las obras de mitigación para la reconfiguración y empedramiento de esta área que fue intervenida durante la construcción del puente, esto con el fin de reducir los riesgos estabilizando el talud y evitar que se generen procesos erosivos que se pueden presentar especialmente en la temporada de lluvias y así evitar el desprendimiento y caída de material al río Sapuyes.

También se observó material de sedimentos y rocas en cauce del río, que con las fuertes lluvias este material puede transportarse aumentando el arrastre de sedimentos, y presentando un riesgo para la infraestructura que se encuentra cerca de la zona de inundación del río.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 167 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 16. Ladera desprovista de cobertura vegetal tomada del informe técnico 360 del 2021.



Imagen 17. Fotografía de seguimiento del 10/10/2022 donde se identifica que era rea está cubierta de cobertura vegetal.



Imagen 18. Fotografía de seguimiento del informe tecnico 360 de 2021, Imagen 19. Fotografía de seguimiento 10/10/2022 donde se evidencia acumulación de material de rocas y sedimentos en el río Sapuyes.



4. VEREDA PILCUAN VIEJO

Informe 360/21. “Se observa una barra puntual de morfología ondulada, localizada en la parte cóncava del río Sapuyes, producto de la acumulación de sedimentos, y una barra longitudinal en el centro del cauce formada por procesos erosivos. La comunidad manifiesta que la bifurcación del cauce se presentó por las fuertes lluvias en el mes de

mayo de 2021, formando barreras de sedimentos y rocas en la orilla y centro del cauce. Se encuentran viviendas emplazadas inadecuadamente en la llanura de inundación”.

En la visita del 10 de octubre se evidencio que se realizó una intervención por parte de la Alcaldía Municipal de Imues, con referente a una solicitud de los habitantes de la vereda Pilcuan Viejo para realizar una limpieza con maquinaria, por la acumulación de material en el río Sapuyes, y como se pudo observar se realizó el dragado de remoción de rocas y sedimentos que fue depositado a la orilla o rívera del río modificando el cauce y el transporte del material inconsolidado.

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: 168 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 19. Se observa barra puntual producto de la acumulacion de sedimento tomada del informe técnico 360 del 2021.
 Imagen 20. Fotografía de seguimiento del 10/10/2022 donde se evidencia que se realizó transporte y limpieza del material de sedimentos y rocas en el rio Sapuyes



Imagen 21,22. Fotografías de seguimiento del 10/10/2022 donde se identifica que el area fue intervenida con maquinaria para remover el material que fue depositado en la llanura del rio Sapuyes.

VER INFORME DE SEGUIMIENTO 013/22

30. MUNICIPIO DE PUERRES

PUERRES- AÑO 2023

SITUACIÓN ENCONTRADA

Para realizar seguimiento a los eventos ocurridos en el Sector Chitamar alto- Mirador de las tres cruces municipio de Puerres, se tomó como referencia la información relacionada en el informe técnico 01-06/2022, el cual fue realizado por el equipo técnico de gestión de riesgo de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de Corponariño.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 169 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

PUNTO 1. ZONA CON ACUMULACION DE AGUA

En las coordenadas de referencia se observa una zona de pendiente baja donde se presenta anegamientos o encharcamientos (zonas saturadas en agua o nacimientos) por la acumulación de agua. Es probable que esto suceda debido a la morfología del terreno y a las características de drenaje e infiltración de los suelos, los cuales son de tipo arcilloso. No se evidencian agrietamientos que permitan inferir que el agua acumulada se encuentre generando procesos de remoción en masa.



Deslizamientos Antiguos Anegamientos de agua por la morfología del terreno



Suelos saturados Escarpes de Deslizamientos antiguos

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: 170 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

PUNTO 2. VERIFICACION DE PRESUNTAS GRIETAS

En el sitio de interés visitado, se observa que la zona presenta una pendiente moderada-alta con morfología cóncava y cobertura vegetal conformada principalmente por pastos. Existe una presunta grieta en la cual no se evidencia el desplazamiento reciente que permita inferir una posible superficie de falla o deslizamiento, es posible que esta grieta corresponda a una intervención antrópica o a vestigios morfológicos de deslizamientos antiguos.

En la zona, se observan superficies cóncavas que corresponden a morfologías asociadas a deslizamientos antiguos. Se evidencian procesos de reptación que corresponden a movimientos lentos del terreno, favorecidos por la cobertura y el uso del suelo de la zona, que corresponde a suelos desprovistos de cobertura vegetal forestal, donde se desarrollan prácticas agropecuarias.



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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 171 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

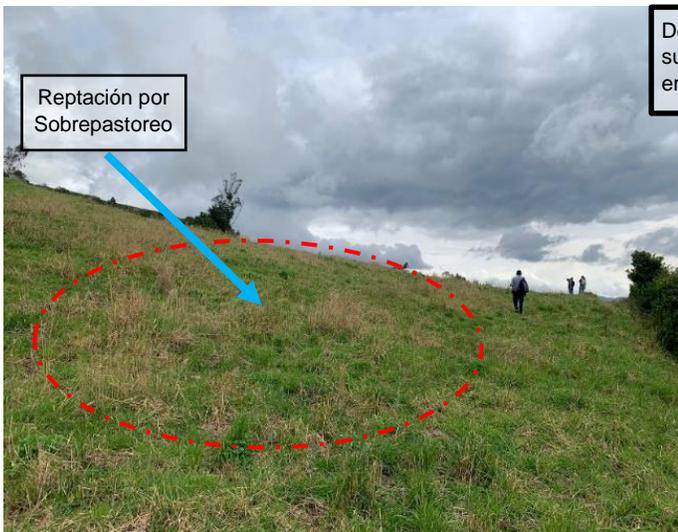


Grieta sin evidencia de desplazamiento relativo

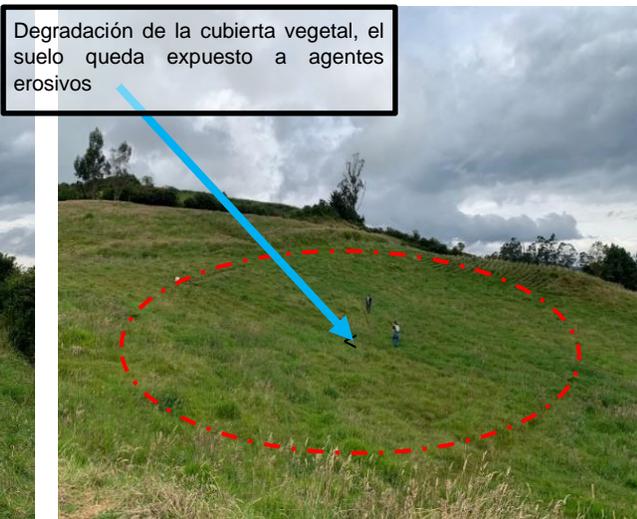


Grieta sin evidencia de desplazamiento relativo

IMÁGENES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ZONA VISITADA



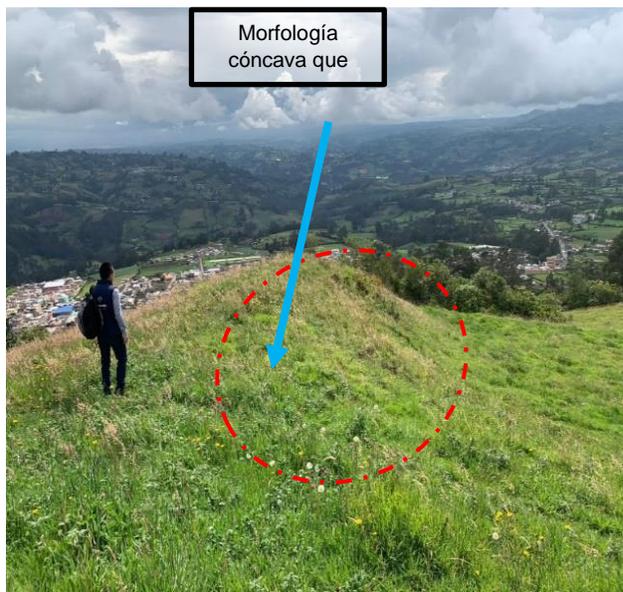
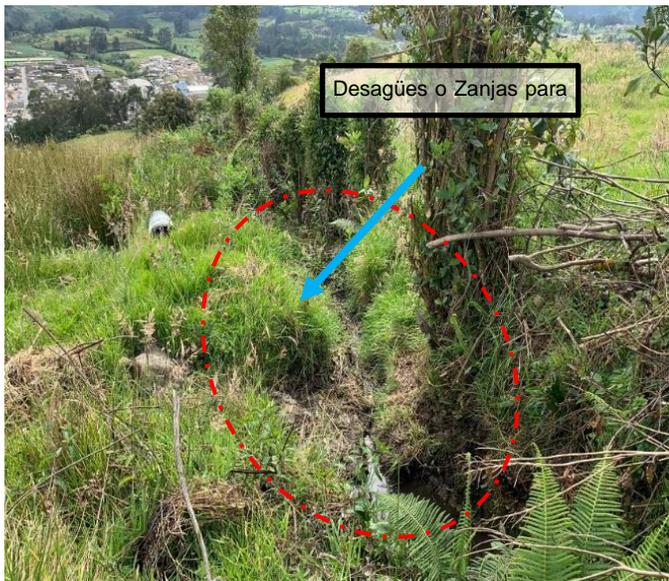
Reptación por Sobrepastoreo



Degradación de la cubierta vegetal, el suelo queda expuesto a agentes erosivos

Desagües o Zanjas para la conducción de aguas

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



VER INFORME TÉCNICO 016/23- INFORME DE SEGUIMIENTO 001/23

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 173 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

31. MUNICIPIO DE FUNES

FUNES- AÑO 2023

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.

PUNTO 1. DESLIZAMIENTO Y AVENIDA TORRENCIAL

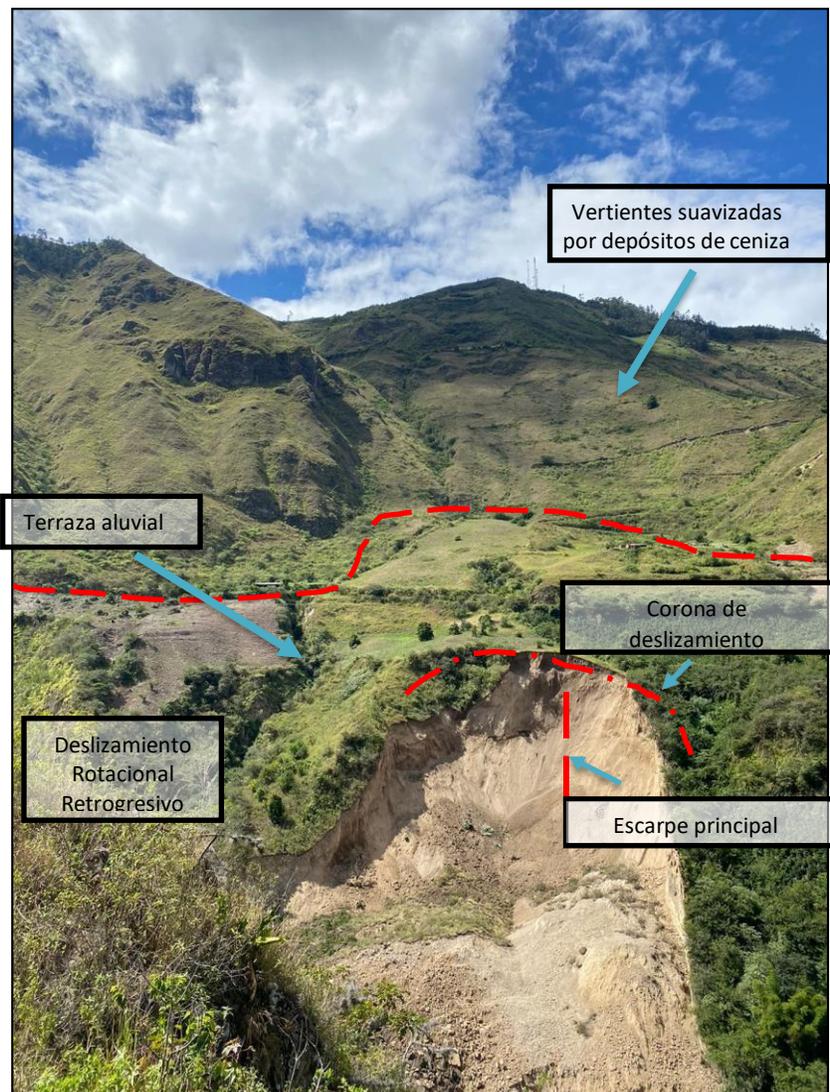
Se realizó visita de inspección ocular en atención a la emergencia presentada por movimiento en masa, en inmediaciones del Pedregal, jurisdicción de Funes, Nariño. Durante la visita se evidenció un deslizamiento rotacional retrogresivo activo, que tuvo lugar el día 11 de julio, donde el material removido se mueve a lo largo de una superficie de falla cóncava, presentando un escarpe principal hacia la parte más 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 Guátara. El volumen aproximado del material removido fue de 120.000 m³. 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 Guátara. 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 manera natural retomara su curso después tres (3) horas, debido a su caudal, flujo turbulento y capacidad erosiva. Aun 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. Así mismo se observó agrietamientos en el terreno aledaño al movimiento en masa, indicando zonas altamente propensas a la generación de nuevos deslizamientos, una litología determinada por depósitos de ceniza, en los cuales la

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 174 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

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. 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 limos arenosos, con humedad natural alta, desarrollados a partir de depósitos de ceniza. Geomorfológicamente el terreno presenta vertientes largas terminan en los remanentes de terrazas y un talud mayor, con formas cóncavas y convexas, con pendientes que varían entre altas a escarpadas, donde predominan los procesos de meteorización y erosión intensa.



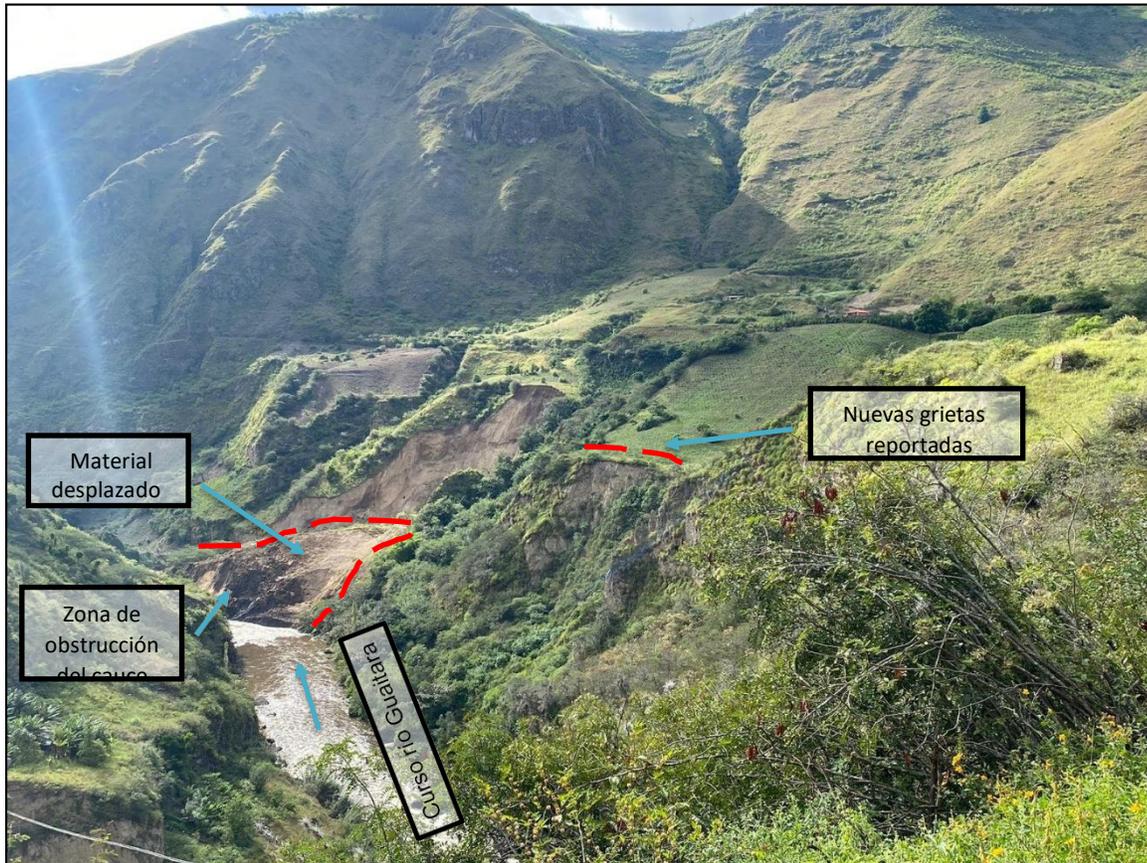
Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 175 de 17	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	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 176 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



VER INFORME TÉCNICO 020/23

32. MUNICIPIO DE GUAITARILLA

1.8 GUAITARILLA- AÑO 2021

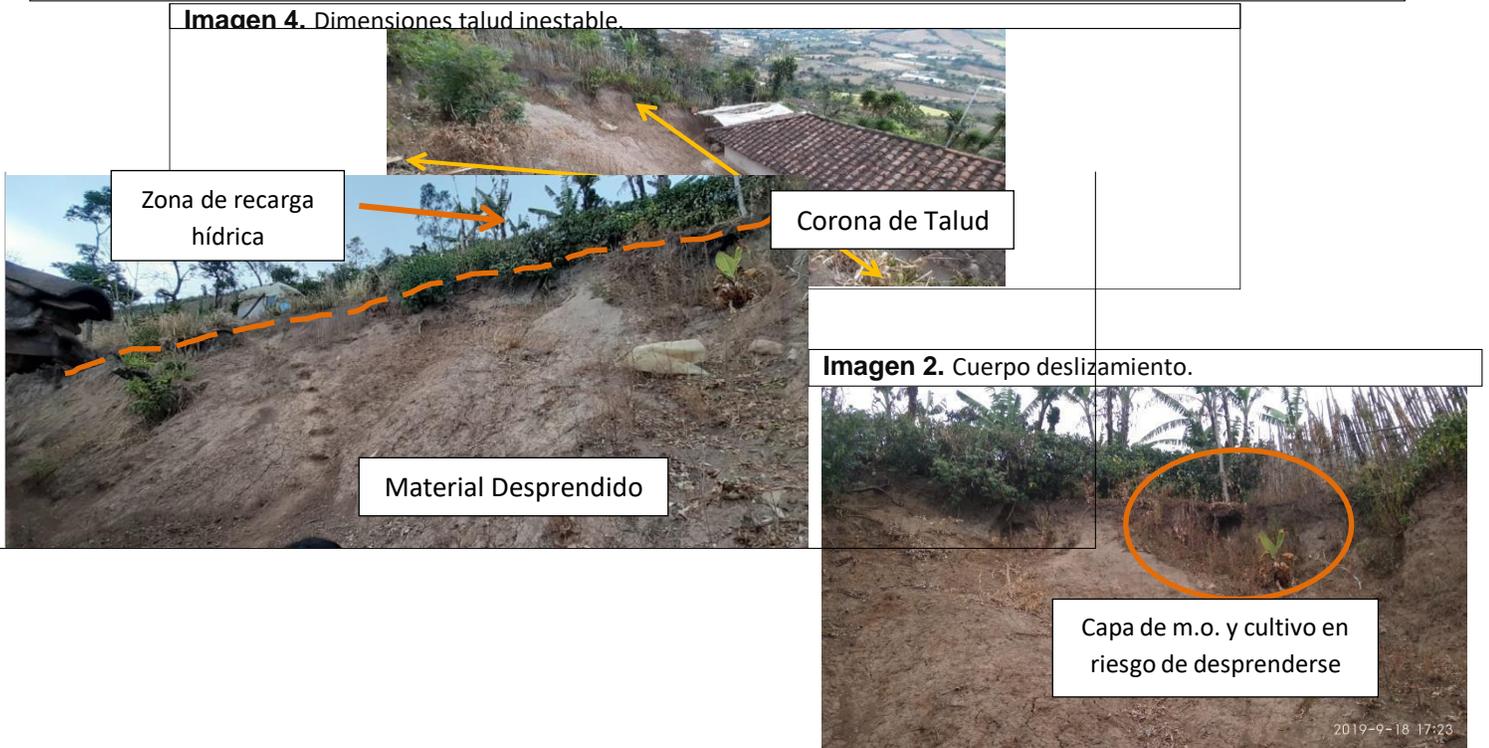
SITUACIÓN ENCONTRADA

Se realizó un recorrido a la vereda El Paramillo – sector La Corraleta en compañía de Estefania Romo profesional del concejo municipal de Gestión del Riesgo, donde se observó un talud que presenta inestabilidad y ha generado deslizamientos. Este talud se ubica en la parte trasera de la vivienda donde reside la señora Dolly Montilla y su familia, quienes se han visto afectados por la remoción del material que cae al patio de la

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: 177 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

vivienda. El deslizamiento mide aproximadamente 15 metros de ancho tomados al pie del talud y 3 metros de alto desde la corona hasta el pie del talud, el material corresponde a suelos residuales que se forman como producto de la meteorización de lavas y cenizas, que tienen una textura areno – arcillosas, con baja humedad y poca compactación, también se observa la formación de una capa de materia orgánica de aproximadamente 40 centímetros de espesor.



VER INFORME TÉCNICO No.: 398

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: 178 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

33. MUNICIPIO DE MALLAMA

MALLAMA -AÑO 2019

SITUACIÓN ENCONTRADA

Geológicamente en el Municipio de Mallama afloran rocas volcánicas básicas como basaltos y diabasas del grupo Diabásico; rocas siliciclásticas de composición areno arcillosa del Grupo Dagua. A los alrededores de Piedrancha aflora la Granodiorita de Piedrancha, como un cuerpo alargado en dirección noreste que se extiende hacia el norte del municipio. También se observan depósitos ignimbríticos provenientes de erupciones volcánicas antiguas y depósitos aluvio – torrenciales, los cuales se encuentran moderadamente consolidados y se observan en algunas quebradas del municipio, principalmente sobre el río Guabo – Guiza entre Piedrancha y Altaquer.

Se hizo un recorrido a lo largo de la vía desde el sector de La Nariz del Diablo hasta límites con el municipio de Ricaurte; donde se identificó algunos sectores que presentan inestabilidad por movimientos en masa y algunos eventos de avenidas torrenciales. En el sector Nariz del Diablo en el punto con coordenadas N: 611840 E: 921481 con una altura de 2.215 m.s.n.m, ocurrió un deslizamiento de gran magnitud el día 21 de Enero del 2018, el cual ocasionó daños en la vía inhabilitándola por 4 días y pérdida de vidas humanas. El material que se encuentra en este punto corresponde a lavas y cenizas que presentan un alto grado de meteorización, formando suelos residuales y saprolitos poco compactos, que se encuentran en altas pendientes (50° - 70°) siendo susceptibles a presentar movimientos en masa, donde las altas precipitaciones es un factor detonante que genera amenaza por movimientos en masa. El deslizamiento en este punto se encuentra relativamente estable, sin embargo, en época de lluvia se pueden generar nuevos deslizamientos (Imagen 1). El sector El Guabo en el punto con coordenadas N: 613876 E: 916887 con una altura de 2.054 m.s.n.m, se presentó una avenida torrencial que cobro vidas humanas; en este punto en temporada de invierno se presentan recientes súbitas de la quebrada ocasionando avenidas torrenciales que pueden causar daños en las viviendas cercanas a la quebrada y en la vía que conduce al municipio de Ricaurte, Barbacoas y Tumaco (Imagen 2). En el punto con coordenadas N: 623690 – E: 900088 a una altura de 1.317 m.s.n.m, entre el municipio de Mallama y Ricaurte, sobre la vía se presenta un deslizamiento, que corresponde a un coluvión de suelo residual y saprolito producto de la meteorización de rocas volcánicas básicas, que a su vez se encuentran como bloques al pie del talud; también se observa material vegetal removido por el deslizamiento. Por encima del talud se encuentran cultivos de caña y un poste de energía, los cuales se pueden ver afectados al ocurrir nuevos movimientos del terreno, que se presentan cuando el suelo se satura por el aporte de agua en temporadas de lluvia; los movimientos también se pueden acelerar por el vertimiento de aguas residuales (Imagen 3 y 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: 179 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Imagen 1. Deslizamiento sector Nariz del Diablo. 	Imagen 2. Sector el Guabo. 
Imagen 3. Vivienda afectadas sector el Guabo. 	Imagen 4. Limite Municipio de Mallama y Ricaurte. 

Fuente: Este estudio

VER INFORME TÉCNICO No: 187

34. MUNICIPIO DE TANGUA

TANGUA- 2023

SITUACION ENCONTRADA

En este sector se presenta un deslizamiento rotacional múltiple de gran magnitud evidenciado por agrietamientos a lo largo del terreno, el material presente corresponde a suelos residuales provenientes de rocas volcánicas, de color café – amarillento, con moderada plasticidad y humedad media. Se evidencia grietas de diferentes dimensiones, con profundidades desde 0.4 hasta 3 metros, con desplazamientos en el eje vertical desde 0.2 hasta 3 metros formando terrazas en la ladera (imagen 1 y 2), la grieta principal y que a su vez corresponde a la corona del deslizamiento, tiene una longitud de aproximadamente 100 metros (Imagen 3). Actualmente estas grietas presentan revegetación natural y no se evidencia la aparición de

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: 180 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

nuevos agrietamientos, sin embargo, se evidencia una alta carga de agua posiblemente debido a la capacidad de

retención de esta que tiene este tipo de suelos. De acuerdo con lo observado en campo se puede determinar que se presenta un movimiento lento del terreno, evidenciado por el agrietamiento, así como escalonamientos y hundimientos que se observan en el terreno (Imagen 4), donde el desplazamiento tanto del suelo residual como de la vegetación, indica que el movimiento se encuentra activo y tiene un desplazamiento lento en dirección N – W a favor de la pendiente. Este tipo de movimientos se genera debido a la sobresaturación de los materiales de las laderas, y se acelera por las actividades agrícolas como ganadería. Es importante resaltar que este movimiento causó daños en viviendas, como agrietamientos y colapso de estas siendo la señora Rosa Astaiza y su familia los más afectados. El continuo movimiento puede causar daños en las estructuras de la escuela y viviendas ubicadas en la parte alta de la ladera, así como las viviendas ubicadas en la parte baja cerca al filo del talud donde vive la señora Graciela Guerrero.

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: 181 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Imagen 1.
Grieta.



Imagen 2.
Grieta.

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

Imagen 3. Grieta principal – corona deslizamiento.



Imagen 4. Escalonamiento en el terreno.



Fuente: Este informe, 2020.

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 183 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
				
Proyectó: Equipo Proyecto Gestión Ambiental del Riesgo		Revisó: Gestor Proyecto Gestión Ambiental del Riesgo		Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental

VER INFORME TÉCNICO No.: 073

MUNICIPIO DE MALLAMA

1.10 MALLAMA 2020

SITUACION ENCONTRADA

El día lunes 17 de agosto en horas de la tarde se presentó un flujo torrencial que se transportó a lo largo de la quebrada “La Barrosa”, también conocida como “La Chapira”, que causó daños en 12 viviendas del Resguardo El Gran Mallama, de las cuales una se destruyó en su totalidad; así mismo, se vieron afectadas 25 viviendas de paso de la comunidad indígena El Gualcalá con pérdida total de 8 de ellas. A partir de lo cual se llevó a cabo una visita técnica haciendo un recorrido hacia la parte alta de la quebrada, con el acompañamiento de el señor Daniel López coordinador de gestión del Riesgo de Mallama, el señor Nixon Garrido presidente de la JAC, el ingeniero Gabriel Ocaña funcionario de la DAGRD y el señor Juan Carlos Chaucanes funcionario de la alcaldía de Ricaurte.

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: 184 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

En este orden de ideas, es importante resaltar que los flujos o avenidas torrenciales son una mezcla de agua y sólido (sedimentos y material vegetal) que se desplazan a altas velocidades a lo largo de un cauce; y que por su magnitud e impacto son altamente destructivas y en su mayoría se presentan de forma súbita. Este tipo de fenómeno socio-natural se da por lo general en cauces de montaña, son de corta duración y las causas que los generan se asocian principalmente a altas precipitaciones (tormentas de alta intensidad), acompañados de uno o varios deslizamientos que aportan material sólido que puede ser de diferentes tamaños desde sedimentos muy finos hasta bloques de roca. En la literatura, estos flujos tienen diferentes clasificaciones, Suarez (2001) las divide en: Flujos de Lodo, flujos hiperconcentrados y flujos de detritos/escombros, en función del perfil morfológico del flujo, la altura y la distancia respecto al pie de este, tal como se muestra en la Figura 2.

En la inspección ocular, se evidencio un depósito torrencial complejo, conformado por sedimentos lodosos, bloques de rocas de diferentes tamaños y gran cantidad de material vegetal (troncos), los cuales de acuerdo con el registro fotográfico del día del evento, se puede observar que el flujo estaba compuesto principalmente por lodos y arcillas de color café, el cual inundó las viviendas pasando por la carretera hasta desembocar en el Rio Guiza o Guabo (Figura 5), donde los sedimentos más gruesos (cantos y bloques de diferente tamaño) y el material vegetal se depositaron en forma de abanico en la parte media y baja de la microcuenca de la quebrada La Barrosa.



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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 185 de 17	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



FIG. 5 TOMADAS Y SUMINISTRADAS POR HABITANTES DEL SECTOR

Se realizó un recorrido por la vía carreteable que comunica a las veredas La Alegría del municipio de Mallama y Gualcalá que territorialmente en su gran mayoría hacen parte del Municipio e Ricaurte y en menor extensión del municipio de Mallama, dicha vía tiene un trazo paralelo al cauce de la quebrada La Barrosa, y a lo largo de la cual se presentan varios deslizamientos de pequeño tamaño. En el sitio donde inicia el caserío ubicado en las coordenadas geográficas **X:** 4.452.635 y **Y:** 1.690.194, se generó un represamiento donde al parecer gran cantidad de bloques de rocas y troncos obstruyeron el paso del flujo, desviando el cauce hacia el lado derecho aguas abajo con gran fuerza, continuando con el transporte de materiales finos como limos y arcillas de color café, inundando las viviendas ubicadas en ese lado del depósito, bifurcándose sobre la vía principal y hacia el margen derecho de la quebrada (aguas abajo), descolando finalmente por una alcantarilla de la vía hasta desembocar en el Río Guabo Figuras 6 y 7.

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: 186 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

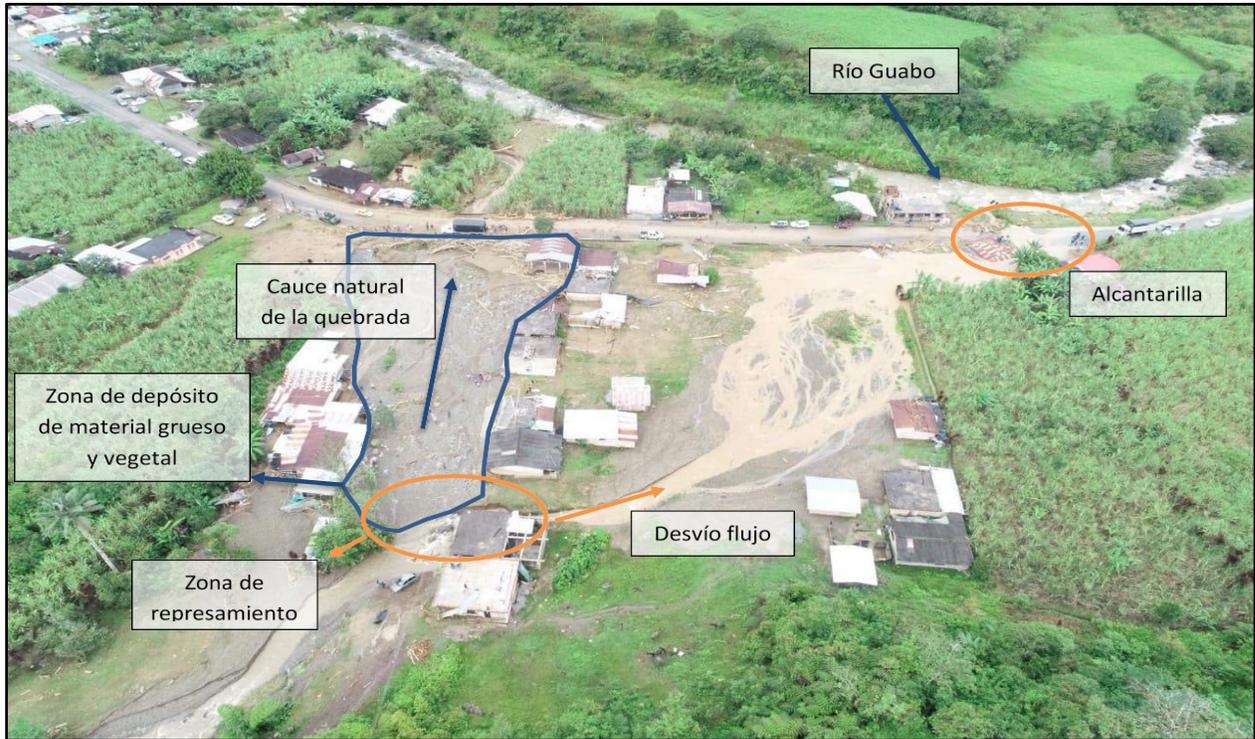


Figura 7. A. Zona de represamiento parte baja de la quebrada. **B.** Desvío quebrada La Barrosa, dejando expuestos los cimientos de una vivienda afectada.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 187 de 17	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

En el recorrido se evidenciaron diversos deslizamientos “antiguos” y recientes en las laderas, que de una u otra manera aportan cierta cantidad de material sólido a los tributarios y por tanto al cauce principal. Se pudo evidenciar que las rocas se encuentran altamente fracturadas y presentan un alto grado de meteorización, procesos que dan como resultado suelos de color rojizo – café y al parecer son poco compactos y se desprenden fácilmente por acción de la lluvia, tal como se puede apreciar en la Figura 8 A, B y C.



Figura 8. A. Deslizamiento “antiguo”. **B-C.** Fotografías de DRONE, de deslizamientos recientes ubicados en la parte alta de la ladera.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 188 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Finalmente, en el recorrido se lleg hasta el punto con coordenadas **X: 4.452.967** y **Y: 1.692.042**, donde se presentó un gran deslizamiento que obstruyó el paso a las veredas La Alegría y Gualcalá y posiblemente generó un represamiento en la parte alta de la quebrada El Barroso. En este sitio se observó un movimiento rotacional conformado por rocas altamente fracturadas, correspondientes a las metasedimentarias de la formación Arco de Ricaurte, las cuales a su vez presentan un alto grado de meteorización, que forman suelos residuales de textura arenolimososa y limoarcillosa, poco plásticos y son de color rojizo a café, estos suelos son poco plásticos, muy húmedos y muy sueltos (poco compactos), tienen una buena capacidad de retención de agua y nutrientes; sin embargo cuando están saturados de agua, pueden colapsar formando flujos barrozos o lodosos Figura 9 y 10.



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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 189 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 9. Deslizamiento ubicado en la parte alta de la quebrada El Barroso. **A – B.** Obstrucción de vía carretable, por caída

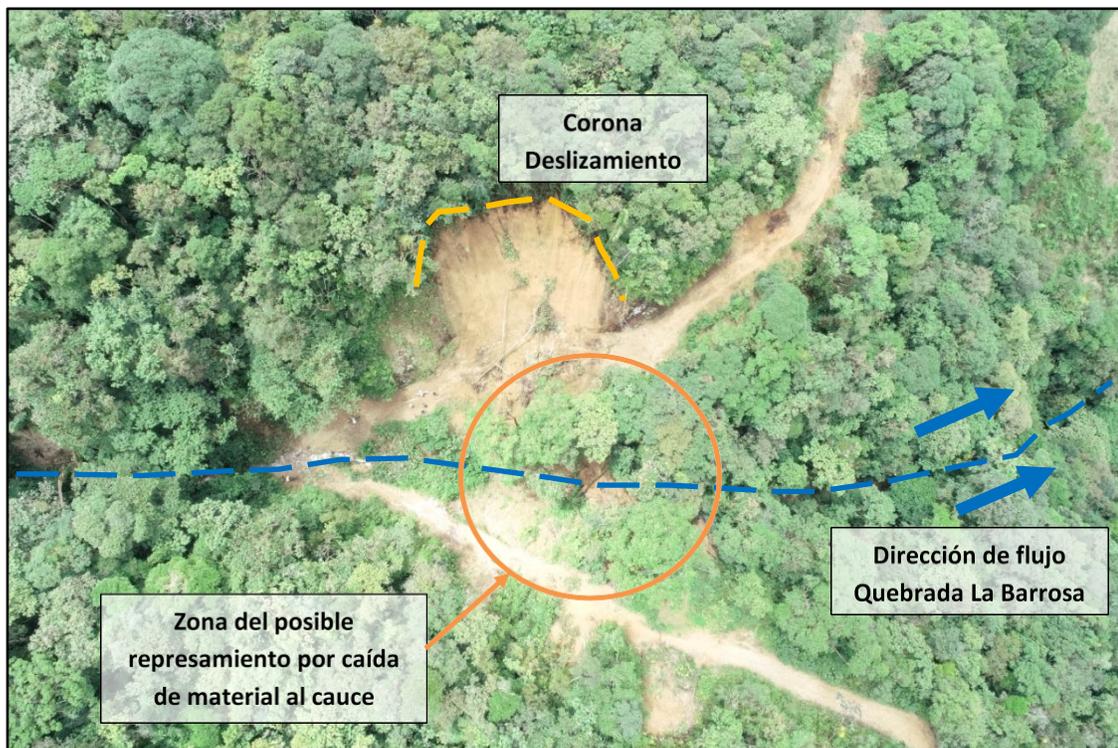


Figura 10. Fotografía tomada de vuelo de Drone. Se observa el deslizamiento principal la posible zona de represamiento.

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: 191 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Figura 14. A – B. Viviendas destruidas del Resguardo Awá – Resguardo El Gran Mallama respectivamente. **C a F.** Viviendas del resguardo Awá afectadas, se aprecia nivel del flujo con marcas de lodo en las paredes. **G.** Punto donde se represó el flujo – vivienda afectada en su cimentación. **H a J.** depósito de material en zona de desvío del fujo.



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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 192 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Este tipo de flujos son viscosos y se caracterizan por presentar pulsos intermitentes; a medida que avanza cada onda o pulso, ésta va adhiriendo nuevos depósitos y se vuelve más delgada y más lenta. Posteriormente, viene la segunda onda, luego la tercera y así sucesivamente. El período de estos flujos intermitentes varía de 10 a 40 segundos y sus longitudes varían de 50 a 300 metros. Generalmente, el frente del flujo intermitente es alto y empinado, y está conformado de grandes bloques de roca. Este frente se lo conoce con el nombre de “Snout” (trompa) (Suárez , 2001), que para el presente caso, fue la que zona donde probablemente se represó el flujo, depositando los materiales más gruesos sobre el cauce principal, dejando pasar los sedimentos mas finos hacia la carretera y viviendas, las cuales fueron inundadas. En las figuras 11 y 12 se presentan algunos esquemas que permiten tener una mejor perspectiva del tipo de flujo torrencial que se presentó en la microcuenca.



VER INFORME TÉCNICO No.: 072

35. MUNICIPIO DE IMUES

1.11 IMUES -AÑO 2021

1. SITUACIÓN ENCONTRADA

Se realizó un recorrido por 4 puntos identificados como críticos por habitantes de la vereda Pilcuán Viejo del Municipio de Imués, Nariño

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 193 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

PUNTO CRITICO 1

Área del cauce del río que presenta construcciones antrópicas entre ellas un muro de contención y viviendas, provocando que se altere la dinámica del flujo y poniendo en riesgo a la infraestructura establecida



Llanura de inundación

PUNTO CRITICO 2



Acumulación de material pétreo que provoca que la dinámica del río se vea dividida en dos, generando procesos erosivos en los bordes del cauce.

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: 194 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 3. Arrastre de material provocando que el cauce

Imagen 4. Llanura de inundación se divide en dos y se forme una barra longitudinal.

PUNTO CRITICO 3

Afectación al cauce del río Sapuyes



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: 195 de 17	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 5 y 6. Vista general de la ladera desprovista de cobertura vegetal con procesos erosivos.



Imagen 7. Caída de algunas rocas al cauce del río Sapuyes.

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: 196 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

PUNTO CRITICO 4

Acumulación de material pétreo que provoca que la dinámica del río se vea dividida en dos cauces, generando procesos erosivos en los bordes.



Imagen 8. Barra longitudinal.



Imagen 9. Barra puntual

VER INFORME TÉCNICO 360/21

MUNICIPIO DE MALLAMA

1.12 MALLAMA- AÑO 2021

El día 26 de octubre de 2021, se realizó una visita de inspección ocular por parte del Equipo de La Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental con el fin de realizar seguimiento al flujo torrencial que se presentó el día 17 de agosto de 2020 en la vereda Carcuel del municipio de Mallama; de esta forma se pretende analizar las condiciones actuales que se presenta en la zona, a partir del análisis de las características físicas como geología, geomorfología e hidrología del territorio y factores relevantes en la ocurrencia de estos fenómenos.

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: 197 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

SITUACIÓN ENCONTRADA

Tomando como referencia la información relacionada en el informe técnico 072 emitido por el Equipo de La Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de Corponariño en 2020, en el área de análisis se presentó una avenida torrencial, conformada por sedimentos lodosos, bloques de rocas de diferentes tamaños y gran cantidad de material vegetal (troncos); el flujo estaba compuesto principalmente por lodos y arcillas de color café, el cual inundó las viviendas pasando por la carretera hasta desembocar en el río Güiza o guabo (Imagen 1), donde los sedimentos más gruesos (cantos y bloques de diferente tamaño) y el material vegetal se depositaron en forma de abanico en la parte baja de la microcuenca de la quebrada La Barrosa.

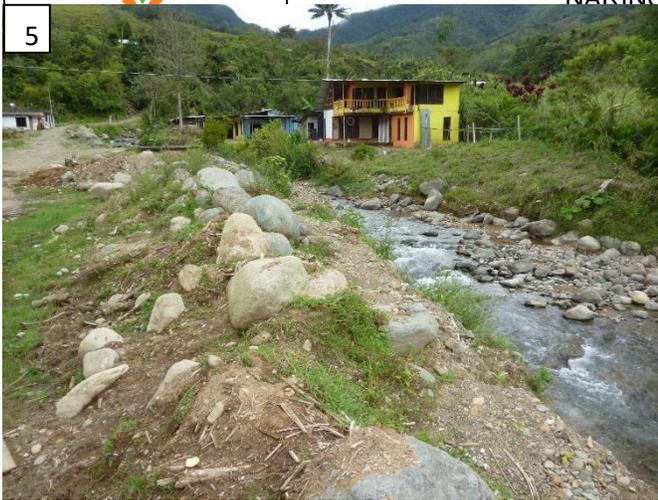


Imagen,3 y 4 tomadas y suministradas por habitantes del sector, correspondientes al día del evento.

En la actualidad se logró evidenciar que se han realizado actividades de restauración y reconstrucción de las viviendas afectadas por la avenida torrencial; aún se encuentran algunos rastros de sedimentos y bloques de rocas de diferentes tamaños a los lados de la quebrada Barroso (Imagen 5 y 6); se evidencia con preocupación que se continúan construyendo nuevas viviendas en el área de deposición de la quebrada Barroso.

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

5



6



Imagen 5 y 6. Rastros de sedimentos y bloques de rocas de diferentes tamaños a los lados de la quebrada.

7



8



Imagen 7 y 8. Restauraciones de viviendas afectadas por el fenómeno natural.

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: 199 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 9. Casa construida recientemente.



Imagen 10. Casa deshabitada afectada por el evento.

Con base en el informe presentado por Corponariño donde se determinó que "...el depósito torrencial presentó un flujo combinado, es decir, un flujo de escombros, que se desencadenó después de intensas lluvias, el cual se acumuló a lo largo de la cuenca, aumentando el caudal de las fuentes hídricas, además de saturar los materiales rocosos y de suelo ubicados en las laderas de la microcuenca, generando de esta manera un gran aporte de material con altas concentraciones de limos y arcillas, así como guijos, guijarros y bloques de roca" (Imagen 11 y 12), en la actualidad se evidencia que se realizó el desalojo de los bloques de rocas y troncos que obstruyeron el paso del flujo de la quebrada. Los dos puentes de la vereda Carcuel se encuentran despejados y con flujo constante de la quebrada La Barrosa, sin embargo, es necesario realizar jornadas de limpieza constantes, ya que se evidenció algunas basuras en el lecho de la quebrada que en grandes cantidades podrían aportar a generar un nuevo represamiento (Imagen 13 y 14). Así mismo, con base en información suministrada por habitantes de la zona, resaltan que cuando ocurren lluvias intensas la quebrada crece significativamente, amenazando con generar afectaciones en los puentes del sector y las viviendas de la zona por desborde del flujo.

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: 200 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 11. Zona de represamiento parte baja de la quebrada. Imagen 12. Desvío quebrada La Barrosa, dejando expuestos los cimientos de una vivienda afectada

Imagen 13. Flujo constante y normal del agua. basuras en el lecho de la quebrada La Barrosa.



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: 201 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Imagen 14. Flujo constante y algunas



VER INFORME TÉCNICO-INFORME DE SEGUIMIENTO 1034/21

36. MUNICIPIO DE FUNES

FUNES- AÑO 2021

SITUACION ENCONTRADA

El día 17 de diciembre de 2021, se realizó una visita de inspección ocular por parte del Equipo de La Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental con el fin de realizar seguimiento al flujo torrencial y deslizamiento que se presentó el día 05 de noviembre de 2019 en la vereda La Vega del municipio de Funes; de esta forma se pretende analizar las condiciones actuales que se presenta en la zona, a partir del análisis de las características físicas como geología, geomorfología e hidrología del territorio y factores relevantes en la ocurrencia de estos fenómenos.

Descripción de situaciones relevantes encontradas en la vereda La Vega del municipio de Funes:

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: 202 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

VEREDA LA VEGA SECTOR EL CAJÓN

Una vivienda destruida, cultivos afectados y una persona fallecida.



Imagen 3. Depósito fluvio torrencial



Imagen 4. Depósitos antiguos - Socavamiento

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: 203 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imágenes 5 y 6. Comparación de las imágenes 3 y 4 en la actualidad. La vegetación ha crecido de forma natural y los dueños de los predios han ocupado el área afectada por la avenida torrencial con cultivos de frijol.



Imagen 7. Vivienda destruida. Imagen 8. Imagen actual, escombros de la vivienda destruida por la avenida torrencial

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: 204 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 9 y 10. Cantos rodados en el área afectada por la avenida torrencial.



Imágenes 11 y 12. Vivienda señora Hilma Rivas

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: 205 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

VEREDA LA VEGA – ESCUELA

Afectación directa a la escuela de la vereda La Vega

En la escuela de la vereda La Vega, se observa un deslizamiento donde el material cae sobre la cancha del colegio y donde según los docentes en época de lluvia las aulas de clase se inundan con frecuencia. El talud mide aproximadamente 6 metros desde la corona al pie y un ancho de 30 metros, se observa la formación de suelos residuales y saprolitos, de poca consistencia producto de la meteorización de rocas volcánicas como lavas, los cuales tienen una textura areno – limosa y una humedad media a alta.



Imagen 13. Deslizamiento escuela La Vega, tomada del informe 492 de 2019. Imagen 14. Fotografía actual donde se evidencia que el material desprendido fue removido.

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: 206 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 15. Estabilización del Talud.



Imagen 16. Adecuaciones a la escuela La Vega.

VER INFORME TÉCNICO _INFORME DE SEGUIMIENTO 789/21

37. MUNICIPIO DE PUERRES

PUERRES AÑO 2022

SITUACION ENCONTRADA

Para realizar seguimiento a los eventos ocurridos en el corregimiento de Monopamba municipio de Puerres, se tomó como referencia la información relacionada en el informe técnico 062/2021, el cual fue realizado por el equipo técnico de gestión de riesgo de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de Corponariño, así mismo, se tomó como referencia algunos eventos que fueron informados por la coordinadora de gestión del riesgo municipal.

PUNTO 1. AVENIDA TORRENCIAL 1

En la quebrada El Peje que pasa por la vereda Desmontes Bajos, se presentó una avenida torrencial, la cual arrastró grandes volúmenes de material sólido proveniente de deslizamientos de la parte alta, rocas de selección mala a muy mala y que varían en tamaño desde gravas hasta bloques, flujo y presencia significativa de detritos leñosos, la quebrada desemboca finalmente en el río Sucio, lo anterior ocurre a causa de la temporada de lluvias que se presenta a nivel departamental. Dicho fenómeno afectó a algunas viviendas cercanas a la quebrada El Peje, incluyendo la grave afectación a la estructura de un puente dejando incomunicada a la vereda desmontes

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: 207 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

bajos, la funcionaria de gestión de riesgo de la alcaldía municipal informa que los habitantes del sector se vieron en la necesidad de construir un puente colgante para paso peatonal



Imagen 1 y 2. Avenida torrencial en la quebrada El Peje, la cual pasa cercana a la vereda Desmontes Bajos

Avenida torrencial en la quebrada El Peje, que desemboca en el río Sucio



Aporte de volúmenes de sólidos generados por la erosión de laderas causada por la lluvia

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 208 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

PUNTO 2. DESLIZAMIENTO 1



Teniendo en cuenta el proceso y las características del evento, se clasifica como un deslizamiento rotacional con flujo de detritos, al ser una zona húmeda los materiales involucrados se encuentran cubiertos por saprolitos y suelos residuales, por lo cual los flujos de detritos en estos ambientes movilizan en consecuencia material de todos los tamaños, se evidencia que la masa se movió grandes distancias a efectos de la pendiente pronunciada y las intensas lluvias que se han presentado a nivel

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: 209 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

departamental, desembocando y generando aporte de sedimentos al río Sucio. De igual manera, en la parte alta de la montaña se evidencia reptación y desprendimiento de material, lo que podría formar un deslizamiento rotacional retrogresivo.

Deslizamiento rotacional con flujo de detritos



PUNTO 3. DESLIZAMIENTO 2 SEGUIMIENTO IT 062

En el informe de informe técnico 062/21 se menciona lo siguiente:

“Hacia la parte más alta se presenta una serie de deslizamientos de mayor magnitud y tamaño, los cuales han obstruido caminos carretables que conducen a algunas viviendas ubicadas en la parte alta de la montaña y ponen en situación de riesgo a esta población, donde se encuentran adultos, niños y personas de la tercera edad”.

“De manera general se observó que el material es poco consolidado y se remueve fácilmente, presentando continuos y pequeños desplazamientos a lo largo del talud, compuesto por fragmentos de rocas altamente meteorizadas y suelos residuales limo – arcillosos y arcillo – arenosos, de alta plasticidad, baja consistencia y humedad natural media. Estos deslizamientos se presentan en una zona topográficamente más alta que los anteriormente descritos, donde geomorfológicamente se trata de una prominencia de morfología montañosa de laderas largas a muy largas, que lo largo presentan ondulaciones generadas formas cóncavas y convexas en el terreno, con pendientes abruptas (16° - 20°) a muy abruptas (21 – 30°), donde predominan los procesos de meteorización y erosión intensa (Imágenes 9 y 11).

En la visita de seguimiento que se llevó a cabo el 2 de abril de 2022, se evidencia un deslizamiento rotacional retrogresivo activo con procesos erosivos intensos en una pendiente abrupta, en algunos puntos ha crecido

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 210 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

vegetación de forma natural, presenta escorrentía superficial y formación de surcos debido a la saturación del suelo por las fuertes lluvias que se han presentado a nivel departamental. En el momento de la visita se encontraban en el cuerpo del deslizamiento algunos habitantes de la vereda Desmontes Bajos, abriendo de forma artesanal un sendero para el paso de las personas que estaban incomunicadas con el casco urbano del municipio, esta actividad representa un riesgo para su integridad personal debido a que el deslizamiento está activo y la temporada de lluvias continua.



Imagen 9. Tomada del informe técnico 062/21. Imagen 10. Fotografía comparativa, tomada el día 02 de abril de 2022, se evidencia el deslizamiento activo, suelo saturado y escorrentía superficial.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 211 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 11. Tomada del informe técnico 062/21. Imagen 12. Fotografía comparativa, tomada el día 02 de abril de 2022, se evidencia el deslizamiento activo, suelo saturado, escorrentía superficial y formación de surcos.



Imagen 13. Corona del deslizamiento. Imagen 14. Desembocadura de material inconsolidado y flujo producto de escorrentía superficial en el río Sucio.

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: 212 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 15. Tomada del informe técnico 062/21. Imagen 16. Fotografía comparativa, tomada el 02 de abril de 2022. Parte lateral de la escuela y camino de ingreso a una vivienda, ubicados sobre corona de talud inestable.

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: 213 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 17. Tomada del informe técnico 062/22. Imagen 18. Deslizamientos a lo largo de la ladera cubiertos por vegetación que ha crecido de forma natural.

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: 214 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 19. Habitantes del sector construyendo un sendero en el escarpe del deslizamiento. Imagen 20. Grietas en la infraestructura de la escuela de la vereda Desmontes Bajos.

PUNTO 4. DESLIZAMIENTO VEREDA DESMONTES ALTOS

En este punto se evidencia un deslizamiento de tipo rotacional, el cual aún cuenta con material para ser transportado debido a las características del terreno como poca consolidación y fácilmente removible, compuesto por suelos residuales limo – arcillosos y arcillo – arenosos, de alta plasticidad, baja consistencia, alta saturación producto de la temporada de lluvias por las que atraviesa el departamento. Geomorfológicamente corresponde a un ambiente denudativo que se caracteriza por tener laderas de longitud larga y pendiente suavemente inclinada, con algunas ondulaciones en el terreno, reptación, meteorización, procesos erosivos intensos y crecimiento de vegetación de forma natural, así como actividades antrópicas como cultivos de caña. Este tipo de eventos genera aporte de sedimentos a la quebrada El Peje, lo cual se ve reflejado aguas abajo donde se han presentado avenidas torrenciales

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 215 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 21. Corona del deslizamiento, la vegetación ha crecido de forma natural. Imagen 22. Material producto del deslizamiento que se desplazó a lo largo de la ladera, se evidencia crecimiento de caña de forma natural.



Imagen 23. Casa parcialmente destruida.

Imagen 24. Alcantarilla.

PUNTO 5. AVENIDA TORRENCIAL 2

En este punto se evidencia una avenida torrencial en la quebrada El Peje, la cual ocurrió aproximadamente el 21 de julio de 2022, provocando arrastre de grandes volúmenes de material sólido proveniente de deslizamientos de la parte alta, rocas de selección mala a muy mala que varían en tamaño desde gravas hasta bloques, flujo, aporte de volúmenes de sólidos generados por la erosión de las laderas causada por la lluvia y presencia significativa de detritos leñosos. La señora Oliva Taticuan, habitante de la zona informa

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: 216 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

que, el nivel del agua subió de forma significativa hasta alcanzar su vivienda, así mismo afectó cultivos de caña y pastos ubicados en la parte baja.



Imagen 25. Vista de la quebrada El Peje desde la casa de la señora Oliva Taticuan, se evidencia el arrastre y deposición de material inconsolidado. Imagen 26.

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: 217 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

agua el día del evento.



Imagen 27 y 28. Quebrada El peje, se evidencia el arrastre y depositación de material inconsolidado.

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: 218 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 29 y 30. Avance de la quebrada El peje, se evidencia el arrastre y depositación de material inconsolidado

PUNTO 6. DESLIZAMIENTO 4

En este punto se evidencia un deslizamiento rotacional que aún tiene material para ser transportado, en cuanto a las características del terreno se evidencia material residual limo – arcilloso y arcillo – arenoso, de alta plasticidad, baja consistencia, saturación alta, poca consolidación y de fácil remoción. Geomorfológicamente se evidencia un ambiente denudativo que se caracteriza por tener laderas de longitud larga y pendiente suavemente inclinada, con algunas ondulaciones en el terreno, reptación, meteorización, procesos erosivos intensos, formación de surcos, escorrentía superficial y crecimiento de vegetación de forma natural, así como actividades antrópicas como cultivos de caña. Este tipo de eventos genera aporte de sedimentos a la quebrada El Peje, lo cual se ve reflejado aguas abajo donde se han presentado avenidas torrenciales.

La funcionaria de la alcaldía informa que, el acueducto es provisional, la mayor parte del tiempo no está en funcionamiento y se tiene programado realizar su reubicación, se evidencia un inadecuado manejo de aguas desde el sistema de acueducto y alcantarillado, el cual aporta en la desestabilización del terreno.

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

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	<p>CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>		<p>Versió:2</p>	
	<p>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</p>		<p>Página: 219 de 17</p>	<p>Fecha: 05/04/2021</p>
			<p>Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>	



Imagen 33. Vista del deslizamiento desde Desmontes Bajos. Imagen 34. Afectaciones en la estructura delacueducto.

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

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 220 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 35. Sistema de acueducto y alcantarillado. Imagen 36. Inadecuado manejo de aguas desestabilizando el terreno.

PUNTO 7. DESLIZAMIENTO Y PERDIDA DE BANCA 1

En este punto se evidencia un deslizamiento de tipo rotacional con flujo de tierra producto de la escorrentía superficial y la saturación del suelo, el material que se encuentra en el lugar corresponde a suelos residuales limo – arcillosos y arcillo – arenosos, de alta plasticidad, baja consistencia, poca consolidación y de fácil remoción. Geomorfológicamente corresponde a un ambiente denudativo con laderas de longitud larga y pendientes inclinadas, se evidencian algunos procesos de reptación, meteorización y erosión intensa. Este tipo de eventos genera aporte de sedimentos a la quebrada El Peje, lo cual se ve reflejado aguas abajo donde se han presentado avenidas torrenciales.

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

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 221 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



PUNTO 8. DESLIZAMIENTO Y PERDIDA DE BANCA 2

Se evidencia alta saturación del suelo, escorrentía superficial y formación de surcos en un deslizamiento de tipo rotacional con flujo de tierra. El material removido corresponde a suelos residuales limo- arcillosos y arcillo-arenosos, de alta plasticidad, baja consistencia y poca consolidación. Geomorfológicamente corresponde a un ambiente denudativo con laderas de longitud larga y pendientes inclinadas, se evidencian algunos procesos de reptación, meteorización y erosión intensa.



Imágenes 39 y 40. Deslizamiento rotacional con flujo de tierra que ocasionó la pérdida de banca

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: 222 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

PUNTO 9. DESLIZAMIENTO 7

En este punto se evidencia un deslizamiento de tipo traslacional con flujo de detritos, alta saturación del suelo, escorrentía superficial y material disponible para ser transportado. El material que se encuentra en el lugar corresponde a suelos residuales limo – arcillosos y arcillo – arenosos, de alta plasticidad, baja consistencia, poca consolidación y de fácil remoción. Geomorfológicamente corresponde a un ambiente denudativo con laderas de longitud larga y pendientes inclinadas, se evidencian algunos procesos de reptación, meteorización y erosión intensa.

Imagen 41 y 42. Sector donde se presentó el deslizamiento traslacional con flujo de detritos que obstruyó la vía hacia el corregimiento de Monopamba.



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: 223 de 17	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

PUNTO 10. AGRIETAMIENTO CERRO LAS CRUCES

Teniendo en cuenta la “solicitud de personal especializado en geotecnia y geología para estudio sector Chitamar Alto – Mirador Tres Cruces” con radicado de entrada 1388, se realizó visita de inspección ocular al mirador Tres Cruces con acompañamiento de la funcionaria de la alcaldía de Puerres. Durante la visita no se evidenciaron procesos de agrietamiento, fracturamientos de la tierra, hundimientos, desprendimientos con desplazamiento o anegamiento como se muestra en el registro fotográfico anexo a la solicitud, se evidenciaron algunos procesos de r eptación, sobrepastoreo y cultivos.



VER INFORME DE SEGUIMIENTO 003/22

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

 <p>Corponariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 224 de 17	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
---	---	--