

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 1 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

San Juan de Pasto, 14 de junio de 2024.

INFORME DE SEGUIMIENTO 258_24

REFERENCIA: GESTIÓN AMBIENTAL DE RIESGO, MOVIMIENTOS EN MASA, AVENIDAS TORRENCIALES, PERDIDA DE BANCA

FECHA DE VISITA: 29 DE MAYO DE 2024

MUNICIPIO: SAN JOSE DE ALBAN

UBICACIÓN: VEREDAS CAMPO BELLO-CARMELO-FATIMA-BUENA VISTA

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA: ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN JOSE DE ALBAN

EMAIL: alcaldia@alban-narino.gov.co

TELEFONO: 3147629128 Alcaldía de San José de Alban

COORDENADAS DE REFERENCIA: N: 1°29'27.000" W: 77°3.42" H: 1900 m.s.n.m.

INTRODUCCIÓN

El día 29 de mayo de 2024 se llevó a cabo una visita de inspección ocular por parte del equipo de Gestión del Riesgo de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de Corporación Autónoma Regional de Nariño, en compañía del coordinador de gestión del riesgo de desastres del municipio de San José de Alban, Yovany Ortiz. La visita se realizó con el fin de evaluar algunos puntos relevantes donde se han presentado movimientos en masa, avenidas torrenciales y pérdida de banca, de esta forma se pretende analizar las condiciones actuales que se presentan en la zona, a partir del análisis de las características físicas como geología y geomorfología del territorio, y factores relevantes en la ocurrencia de dichos fenómenos.

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

1. LOCALIZACIÓN

El día 29 de mayo de 2024 se realizó un recorrido por la vereda Campo Bello, Carmelo, Fátima, Buena Vista en el municipio de San José de Alban, con el fin de hacer seguimiento a los fenómenos naturales que se han presentado en dichas zonas. A continuación, se muestra un mapa con la ubicación del sector evaluado:

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 2 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

COORDENDAS PUNTOS IDENTIFICADOS MUNICIPIO DE SAN JOSE DE ALBAN						
PUNTO	EVENTOS	COORDENADAS				ALTURA
		GEOGRAFICAS		PLANAS CTM12		
		LONGITUD W	LATITUD N	X	Y	
1	DESGLIZAMIENTO	77° 3' 42,000" W	1° 29' 27,000" N	4547990	1723183	1900
2	GRIETAS	77° 4' 4,000" W	1° 29' 6,000" N	4547308	1722538	1920
3	DESGLIZAMIENTO, PERDIDA DE BANCA	77° 4' 15,000" W	1° 29' 7,000" N	4546967	1722570	1910
4	DESGLIZAMIENTO ROTACIONAL	77° 4' 44,000" W	1° 29' 16,000" N	4546070	1722848	1740
5	FALLA EN LA VIA- GRIETAS	77° 5' 28,000" W	1° 28' 12,000" N	4544704	1720882	1550
6	PERDIDA DE BANCA	77° 5' 35,000" W	1° 28' 5,000" N	4544486	1720667	1520
7	SOCACION LATERAL	77° 5' 51,000" W	1° 27' 46,000" N	4543990	1720083	1510

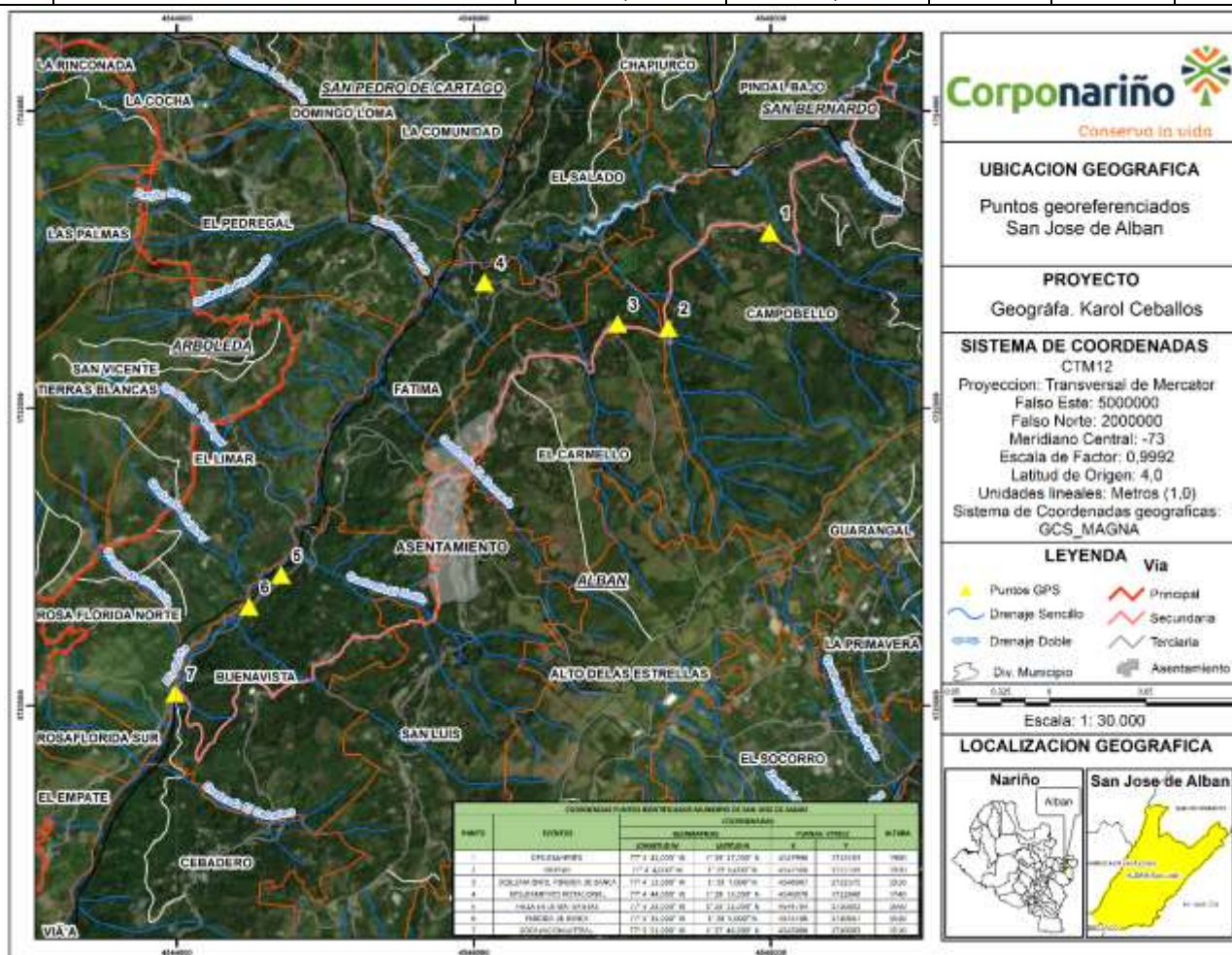


Figura 1. Mapa de ubicación de puntos evaluados en las veredas, Campo Bello, Carmelo, Fátima, Buena Vista en el municipio de San José de Alban

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 3 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

2. MARCO DE REFERENCIA

A. GEOMORFOLOGÍA

Para describir la geomorfología de las veredas Campo Bello, Carmelo, Fátima y Buena Vista del municipio de San José de Alban, se tomó como referencia la información de la caracterización geomorfológica del POMCA de río Juanambú escala 1:25.000 (CORPONARIÑO, 2015).

- **Sierra estructural (Ss):** Prominencia topográfica de morfología montañosa, de laderas simétricas o asimétricas, largas a extremadamente largas, de formas cóncavas, convexas o rectas, con pendientes muy inclinadas a escarpadas. Su origen está relacionado con procesos de fallamiento intenso en macizos rocosos. En esta geoforma la ausencia de datos estructurales no permite establecer una asociación con alguna estructura (anticlinal, sinclinal, homoclinal, monoclinal, entre otros). Con expresiones en la parte central y norte de la subzona hidrográfica, esta subunidad se observó en áreas aledañas a las fallas de Manchabajoy, Buesaco, Silvia-Pijao, El Tablón y Pasto.
- **Lomos (SI):** Prominencias topográficas conformadas por sistemas o conjuntos de filos ubicados a diferentes alturas. Se caracterizan por presentar cimas alargadas, de topes agudos a redondeados que siguen la tendencia estructural regional, laderas cortas a moderadamente largas, de forma cóncava a rectas y pendientes inclinadas a abruptas. Su origen está relacionado con la acción conjunta de procesos tectónicos moderados a intensos y procesos de meteorización y denudación. Se encuentran hacia la parte central y norte de la subzona hidrográfica, principalmente asociados a las fallas de Taminango, San Jerónimo, Silvia -Pija y otras fallas del Sistema de Fallas de Romeral.
- **Cauce aluvial (Fca):** Esta subunidad se encuentra asociada a las principales fuentes de agua en la subzona hidrográfica, como lo son el Río Juanambú el Río San Bernardo, la Quebrada Chorrillos, el Río Guadual y sus principales tributarios. En campo se muestra como un canal de forma irregular excavado por erosión de las corrientes perennes o estacionales, dentro de macizos rocosos y/o sedimentos aluviales. Dependiendo de factores como pendiente, resistencia del lecho, carga de sedimentos y caudal, pueden persistir por grandes distancias. Los cauces rectos se restringen a valles estrechos en forma de V, generalmente relacionados al control estructural de fallas o diaclasas. Estos cauces cuando recorren grandes distancias pueden formar lagunas y rápidos. Cuando las corrientes fluyen en zonas semiplanas a planas (llanura aluvial), los cauces son de tipo meándrico o divagante, como producto del cambio súbito de la dirección del flujo.
- **Escarpe de flujo lahárico aterrazado (Vflae):** Laderas casi verticales con altura variadas, de forma cóncava o convexa, presente en los bordes de la superficie de remanentes de un depósito

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 4 de 22	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

de flujo lahárico. Su génesis está asociada a la incisión y socavación de las corrientes hídricas en los depósitos de un lahar o flujo de escombros, se encuentran ampliamente distribuidos en la subzona hidrográfica, asociados a la actividad del Volcán Galeras, el Volcán Morasurco y el Complejo Volcánico Doña Juana cuyos depósitos han sido afectados por la incisión del Río Juanambú, el Río Pasto, la Quebrada Chorrillo, Río Buesaquito, Río Quiña y Río El Salado.

- **Sierra residual (Dsr):** prominencia topográfica de morfología montañosa y elongada de laderas largas a extremadamente largas, cóncavas a convexas, con pendientes muy inclinadas a abruptas, asociada con suelos residuales con espesores mayores a 3 metros. Esta subunidad está ampliamente distribuida en la subzona hidrográfica, donde su origen es relacionado a procesos de meteorización intensa en variados sustratos que abarcan depósitos asociados a actividad volcánica como lo son lavas y cenizas, lluvias de ceniza, avalanchas ardientes y de escombros, rocas metamórficas del Grupo Diabásico, la Secuencia Metamórfica de Buesaco, el Complejo Quebradagrande y rocas sedimentarias de la Formación Esmita y la Formación Mosquera.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 5 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

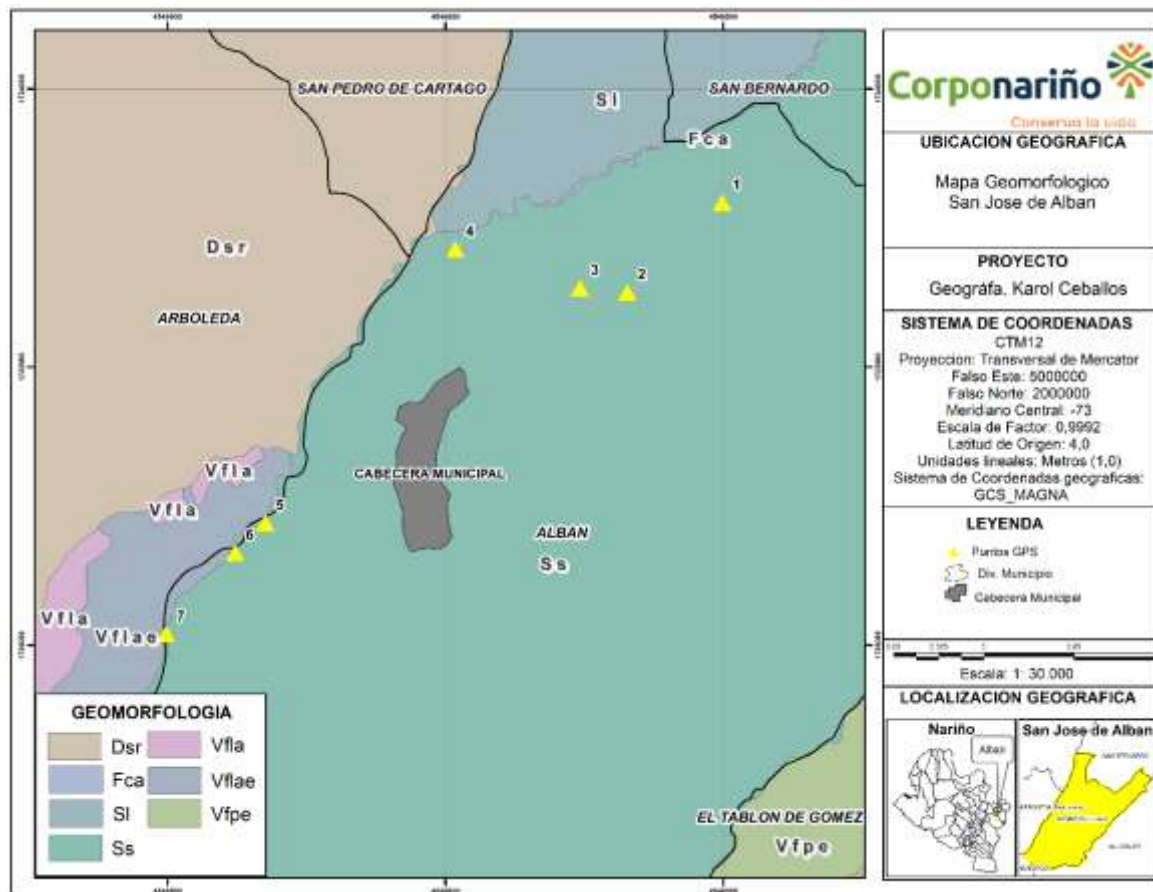


Figura 2. Mapa geomorfológico de las veredas Campo Bello, Carmelo, Fátima, Buena Vista en el municipio de San José de Alban.

3. SITUACIÓN ENCONTRADA

A continuación, se describen los puntos evaluados

1. DESLIZAMIENTO ROTACIONAL	
Tipo de fenómeno	deslizamientos
Coordenadas de referencia	77° 3' 42,000" W" - 1° 29' 27,000" N
Daños	Inestabilidad de la vía, pérdida de banca y cobertura vegetal

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 6 de 22	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Descripción general	<i>“Nos manifiesta el Coordinador de Gestión del Riesgo Yovany Muñoz que hace dos años aproximadamente hubo un hundimiento de tierra a causa de un deslizamiento que provoco un desnivel e inestabilidad de la vía Departamental que comunica al Municipio de la Cruz y al Departamento del Cauca”</i> Teniendo en cuenta lo anterior y de acuerdo a la visita realizada el 29 de mayo a la vereda Campo Bello del municipio de San José de Alban, se evidenció que desde el año 2022 dicha área no se ha visto afectada nuevamente por ningún evento de origen natural, ya sea avenida torrencial o deslizamiento, así mismo, se evidencia que la zona se ha revegetalizado de forma natural y por el momento el movimiento se ve estable. El área de estudio se encuentra influenciada estructuralmente por la falla geológica de Silvia-Pijao y el terreno está conformado por rocas de la formación Quebradagrande constituido por un conjunto de rocas volcánicas de composición intermedia a básica y rocas sedimentarias las cuales han sufrido intensos procesos de erosión, meteorización y fracturamiento; en cuanto a la geomorfología, se evidencian pendientes moderadas a escarpadas, de longitud y altura variables, aproximadamente de 30 grados, lo cual favorece los procesos erosivos (Figura 3).
----------------------------	---



Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 7 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 3. A Inestabilidad de la vía por Falla Geológica **Silvia- Pijao**. B. Perdida de banca, se evidencian cultivos que no aportan estabilidad al terreno. C. Deposito de material incosolidado. D. Roca altamente meteorizada E. Alcantarilla obstruida y rebosamiento de agua, acumulación de material vegetal.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 8 de 22	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

2. DESLIZAMIENTO ROTACIONAL	
Tipo de fenómeno	Deslizamiento rotacional, grietas
Coordenadas de referencia	77° 4' 4,000" W- 1° 29' 6,000" N
Daños	Afectación en vivienda, inestabilidad en la vía, pérdida de banca
Descripción general	<i>“Los funcionarios de la alcaldía nos informan que se encuentra una vivienda en riesgo debido a agrietamientos esto significa que el movimiento es retrogresivo por deslizamiento rotacional, el Coordinador de Gestión del Riesgo Yovany Muñoz manifiesta que las personas que habitan la vivienda están en proceso de reubicación sin embargo ellos han hecho caso omiso al requerimiento” Es importante tener en cuenta los periodos de lluvia que en esta temporada se pueden incrementar, afectando a la propiedad que se encuentra en esta zona.</i> En este punto se observa una vivienda en riesgo ubicada sobre la vía departamental que comunica a la vereda Campo Bello con el casco urbano del municipio de San José de Alban, donde se identifican procesos de desplazamiento y hundimiento del terreno, lo cual puede significar el avance de un movimiento en masa con comportamiento retrogresivo, la residencia se encuentra afectada en toda su infraestructura representando un riesgo para las personas que la habitan (Figura 4). La geomorfología de la zona está compuesta por laderas largas cóncavas y convexas Se evidencian pendientes aproximadamente de 40° de inclinación, de longitud y altura variables, además de una vasta vegetación y cultivos, sumado a la acción conjunta de procesos de meteorización y denudación que se intensifican en temporadas de fuertes lluvias. El área de estudio se encuentra influenciada estructuralmente por la falla geológica Silvia-Pijao y el terreno está conformado por rocas del complejo Quebradagrande correspondiente a un conjunto de rocas volcánicas de composición intermedia básica y rocas sedimentarias las cuales han sufrido intensos procesos de erosión, meteorización y fracturamiento.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 9 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

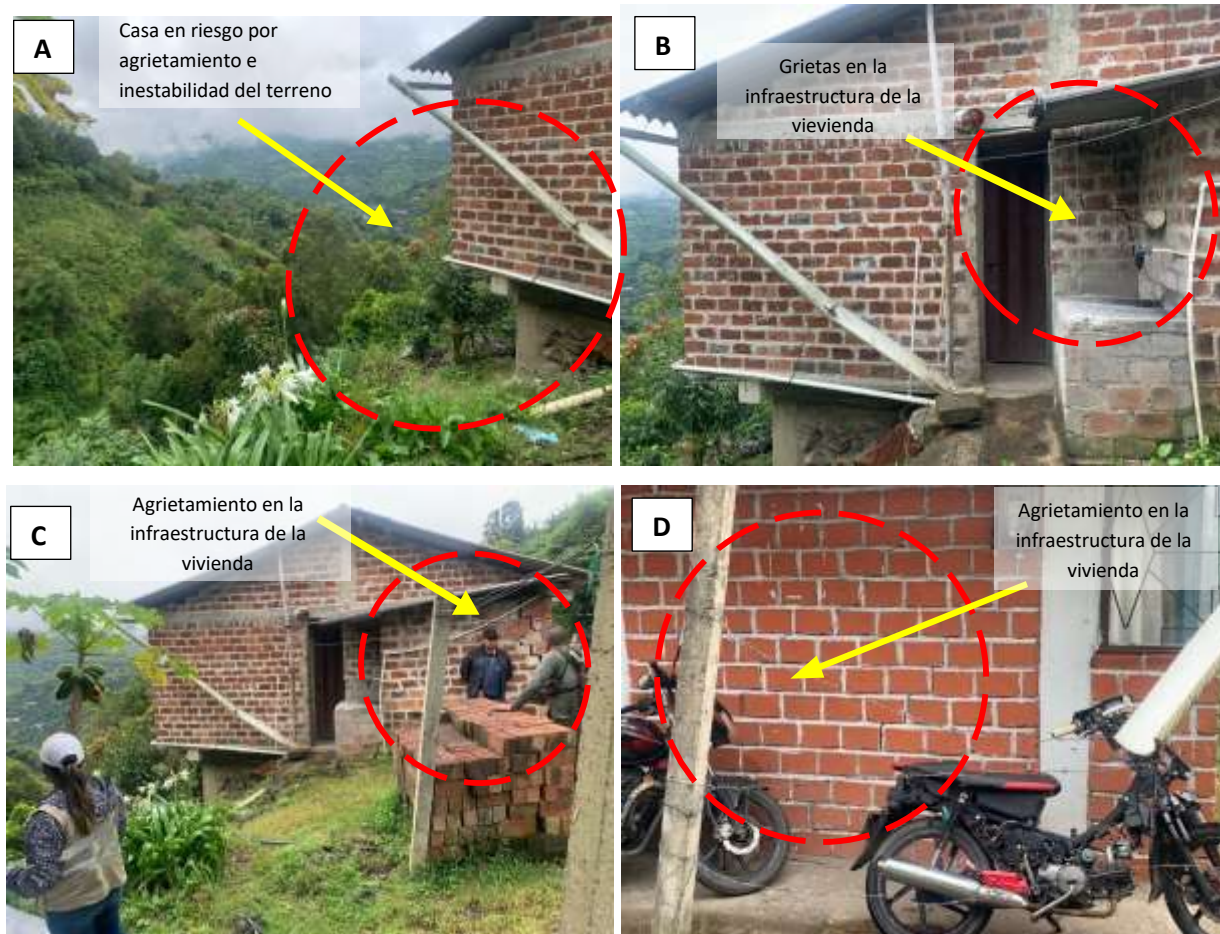


Figura 4. A Casa en riesgo e inestabilidad del terreno. B. Agrietamiento en la infraestructura de la vivienda. C. Agrietamiento en la infraestructura de la vivienda. D. Agrietamiento en la infraestructura de la vivienda.

3. DESLIZAMIENTO – PERDIDA DE BANCA		
Tipo de fenómeno	Deslizamiento, perdida de banca	
Coordenadas de referencia	77° 4' 15,000" W - 1° 29' 7,000" N	
Daños	Inestabilidad y afectaciones en la transitabilidad en la vía de la vereda El Carmelo.	
Descripción general	<i>“En este punto, nos manifiesta el Coordinador de Gestión del Riesgo Yovany Muñoz que hace dos años aproximadamente hubo un deslizamiento que obstruyo la vía departamental que comunica a la vereda El Carmelo del municipio de San José de Alban con el municipio de San Bernardo, la cual dejo 6 viviendas afectadas con agrietamientos es su infraestructura”.</i>	
Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 10 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

	Se identifica un deslizamiento rotacional que afecta la vía que se encuentra ubicada en la vereda el Carmelo provocando la pérdida de banca y desestabilización del talud, se evidencia material poco consolidado y de fácil remoción. El área de estudio se encuentra influenciada estructuralmente por la falla geológica Silvia-Pijao y el terreno está conformado por rocas del complejo Quebradagrande correspondiente a un conjunto de rocas volcánicas de composición intermedia básica y rocas sedimentarias las cuales han sufrido intensos procesos de erosión, meteorización y fracturamiento. Geomorfológicamente se trata de laderas largas, generando formas cóncavas y convexas en el terreno en pendientes que varían entre altas a escarpadas (35- 45°) se evidencia que la zona se caracteriza por tener áreas revegetalizadas (Figura 6).
--	---



Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 11 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 6. A. Deslizamiento rotacional y áreas revegetadas. **B.** Viviendas afectadas por deslizamiento. **C.** Perdida de banca, escombros de la casa afectada por el deslizamiento. **D.** Viviendas afectadas con agrietamientos en la infraestructura a causa del deslizamiento.

4. DESLIZAMIENTO ROTACIONAL		
Tipo de fenómeno	Grietas	
Coordenadas de referencia	77° 4' 44,000" W - 1° 29' 16,000" N	
Daños	Afectaciones en la vía, hundimientos y agrietamientos	
Descripción general	<i>“Nos manifiesta el Coordinador de Gestión del Riesgo Yovany Muñoz que desde hace aproximadamente 4 años sea notado un considerable hundimiento y un desplazamiento de 3 a 4 metros desde donde se origina la vía y han tenido que recurrir trayendo material de otros municipios para nivelar la vía departamental, además se han visto afectadas 10 viviendas que se encuentran en condición de riesgo y pueden quedar incomunicados por esta circunstancia”</i> En este punto ubicado en la Vereda Fátima en la vía departamental que comunica al Municipio de San Bernardo, la Cruz, San Pablo y el Departamento del Cauca. Se observa un deslizamiento rotacional con comportamiento retrogresivo, no se evidencia perdida de banca, se nota que los cultivos tuvieron desplazamiento, pero se encuentran estables. El área de estudio se encuentra influenciada estructuralmente por la falla geológica Silvia-Pijao y el terreno está conformado por la secuencia metamórfica de Buesaco constituido por una secuencia de limolitas sílfceas, grauvacas, tobas, diabasas e intercalaciones de caliza, localmente afectadas por metamorfismo dinámico.	
Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 12 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

	En el momento de la visita se evidencia pendientes escarpadas entre 25 y 35° geomorfológicamente se encuentran laderas de longitudes variables con formas cóncavas y convexas, lo cual favorece a los procesos erosivos en las pendientes alternas y circundantes (Figura 7).
--	---

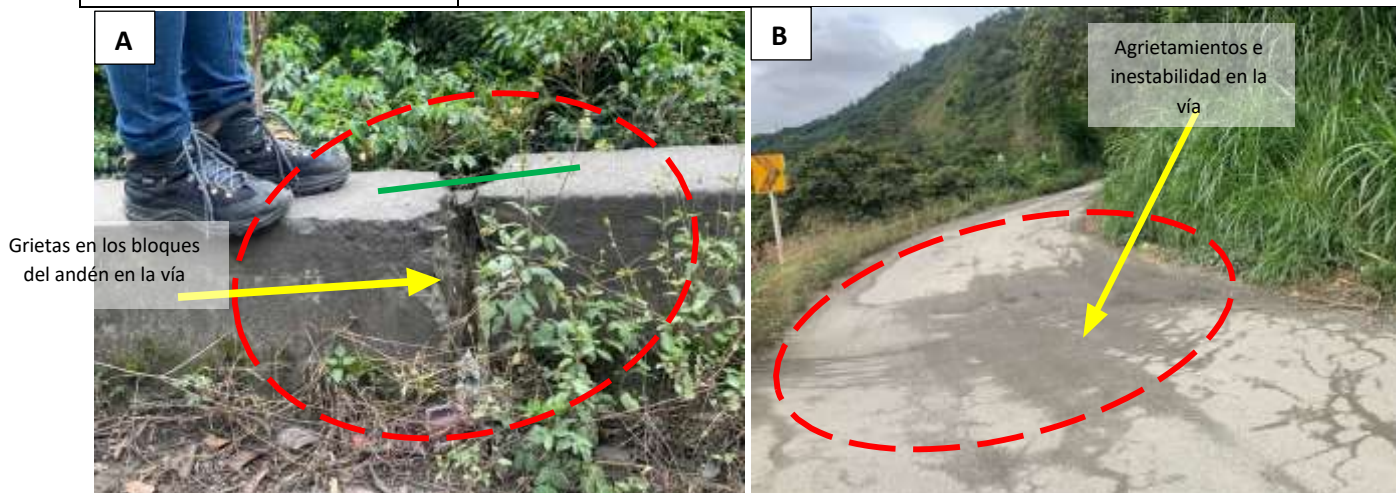


Figura 7. A. Relleno en la vía con material poco consolidado. **B.** Inestabilidad en la vía **C.** Depósito de material sobre la vía. **D.** Cultivos afectados a causa del desplazamiento.

5. FALLA EN LA VIA		
Tipo de fenómeno	Hundimientos-grietas	
Coordenadas de referencia	77°5'28.000 W -1°28'12,000" N	
Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 13 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Daños	Afectaciones a la vía
Descripción general	<i>Esta falla se encuentra ubicada sobre la vía departamental en la vereda Buena Vista. De acuerdo a la información suministrada por el coordinador de Gestión del Riesgo Yovany Muñoz “manifiesta que se encuentran afectadas 30 viviendas en este sector y la casa que está más cerca a la vía presenta agrietamientos”</i> Actualmente en este punto se observa hundimientos del terreno escalonamientos y agrietamientos, se evidencia un área afectada de 100 metros a lo largo de la vía departamental que comunica a la vereda Buena Vista con el casco urbano de San José de Alban; así como, levantamientos de bloques sobre el andén, material acumulado en la vía tipo arcillo-limoso de color marrón que varía su tamaño desde muy fino hasta cantos subangulares. Se puede determinar que es un punto crítico y que por el incremento de la temporada de lluvias se le debe realizar monitoreo constante. El área de estudio se encuentra influenciada estructuralmente por la falla geológica Silvia-Pijao y el terreno está conformado por la secuencia metamórfica de Buesaco constituido por una secuencia de limolitas silíceas, grauvacas, tobas, diabasas e intercalaciones de caliza, localmente afectadas por metamorfismo dinámico. De manera general se evidencia que la zona se caracteriza por tener áreas revegetalizadas, se observa cultivos de plátanos, café, aguacate, limón y mandarina, geomorfológicamente se encuentran pendientes suavizadas entre 25- 30° (Figura 8).



Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 14 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

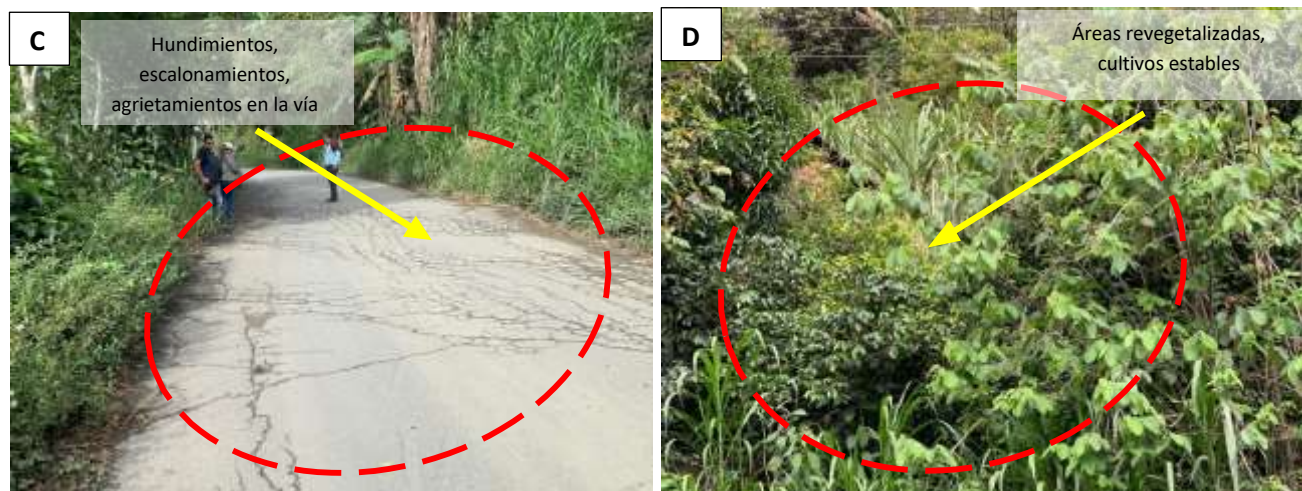
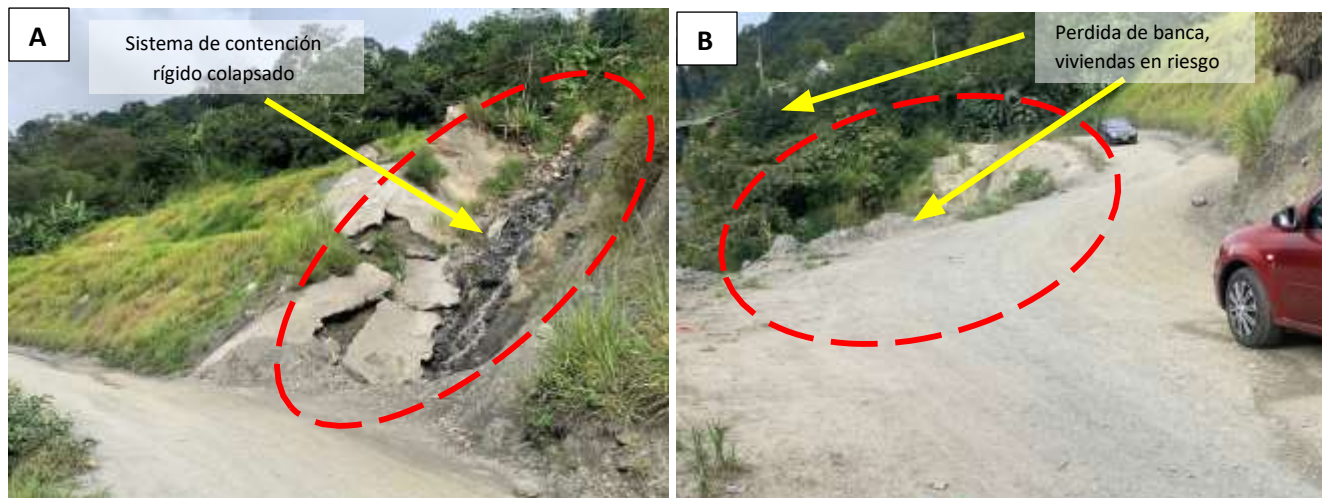


Figura 8. A. Grietas en los bloques del andén en la vía. **B.** Agrietamientos e inestabilidad en la vía. **C.** Hundimientos, escalonamientos, agrietamientos en la vía. **D.** Áreas revegetalizadas, cultivos estables.

6. PERDIDA DE BANCA		
Tipo de fenómeno		
Coordenadas de referencia	77°5'35.000 W -1°28'5,000" N_	
Daños	Afectaciones a la vía departamental que comunica a la vereda Buena Vista con el casco urbano de San José de Alban.	
Descripción general	Este punto se encuentra ubicado sobre la vía departamental en la vereda Buena Vista. De acuerdo a la información suministrada por el coordinador de Gestión del Riesgo Yovany Muñoz “manifiesta que sobre la ladera se encuentra un sistema de contención rígido que es utilizado para la disminución de la energía del agua que cae al río Quiña, estas son aguas residuales que provienen del Municipio de San José de Alban, el sistema de contención se encuentra colapsado y fracturado y es mejor que se remueva porque puede caer a la vía Departamental y obstruirla totalmente, además la vía se encuentra afectada aproximadamente en un 80% a causa de la perdida de banca” Se observa en este punto la perdida de banca por un proceso de remoción en masa de tipo deslizamiento rotacional, el cual es acelerado por el descole de aguas desde la parte alta de la ladera por una tubería que aporta aguas residuales a la quebrada donde por inadecuado manejo de sistemas de abastecimiento hídrico contribuye significativamente en la saturación del suelo y la aceleración de los procesos erosivos. En la parte baja del talud, teniendo en cuenta la morfología del río Quiña, el flujo de agua se dirige hacia este sector, lo cual genera la erosión y socavación lateral de fondo en el talud marginal	
Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 15 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

	del río, el cual está conformado por material no cohesivo de diferentes tamaños. Estos eventos generan la perdida de banca y producen la afectación de la vía Departamental de la vereda Buena Vista con el casco urbano de San José de Alban. Se evidencia altos niveles de socavación en el rio Quiña y un gran volumen de material no consolidado que varía su tamaño desde muy fino hasta bloques, escombros y material vegetal, desprendido por efectos de la erosión lateral que genera el río en su dinámica actual y que necesita ser removido para permitir el flujo del cauce, teniendo en cuenta que estos procesos erosivos son constantes y se agudizan cuando ocurren incrementos de caudal en el río. También se observan varios deslizamientos de tipo rotacional con medidas aproximadas de 30 m en la corona, 60 m de ancho y altura aproximada de 50m. El sector se caracteriza por ser material arcillo arenoso, humedad media y pendientes aproximadas de 25 a 30° desprovistas de vegetación (Figura 9).
--	---



Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 16 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

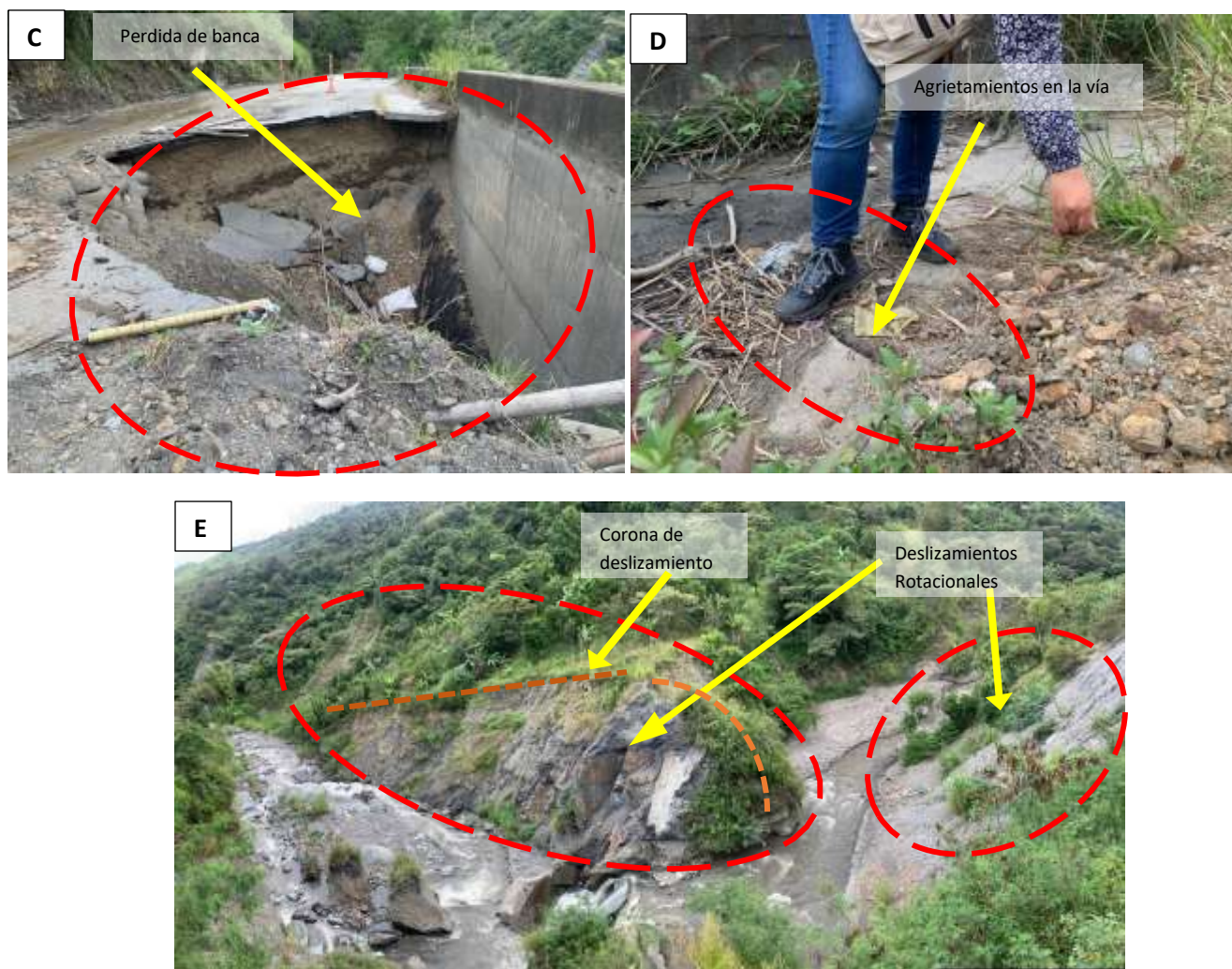


Figura 8. A. Sistema de contención rígido colapsado. **B.** Perdida de banca -viviendas en riesgo. **C.** Perdida de banca. **D.** Agrietamientos en la vía. **E.** Deslizamientos- corona de deslizamiento.

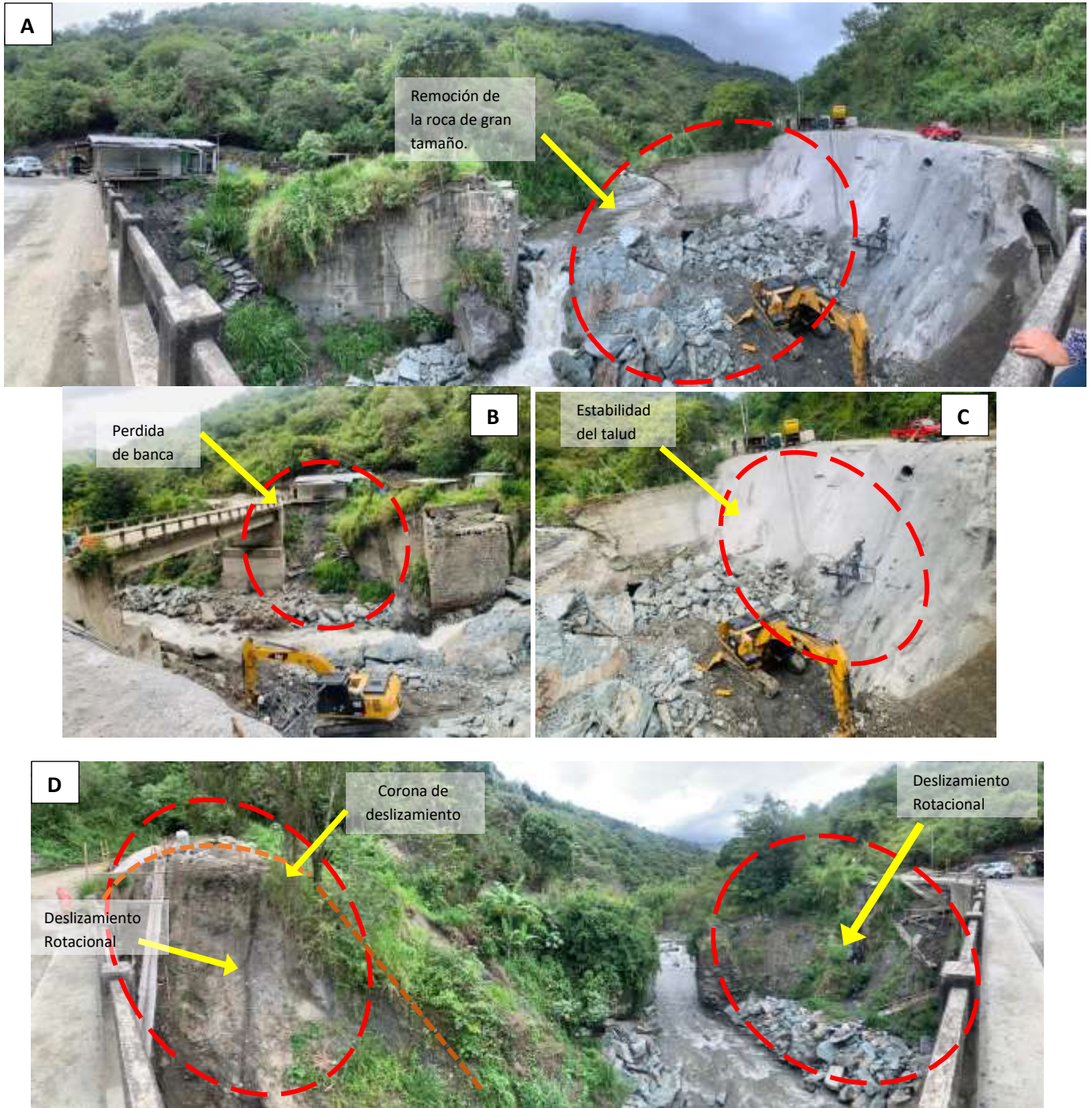
7. ZOCAVACION LATERAL		
Tipo de fenómeno	Avenida torrencial y socavación lateral en los taludes marginales del cauce del Río Quiña	
Coordenadas de referencia	77°5'51.000 W -1°27'46,000" N	
Daños	Erosión en los estribos del puente del río Quiña, pérdida de banca en la vía que conduce al municipio de San José de Albán.	
Descripción general	Este punto se ubica en la vereda Buena Vista, se identificó que se presenta erosión y socavación lateral en los taludes marginales del	
Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 17 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

	cauce del río Quiña, lo cual se vio acelerado en la avenida torrencial presentada el día 06 de abril de 2023, actualmente se puede observar que ya se están implementando obras de mitigación con maquinaria amarilla y que la roca de mayor tamaño de aproximadamente mayor a 10 metros de diámetro que bifurcaba el flujo de agua ya fue removida. En este punto se presenta erosión en la cimentación de los pilotes del puente del río Quiña, poniendo en riesgo su estabilidad. Además, se observó que la vivienda que se encontraba afectada está siendo utilizada como bodega de material de las personas que están haciendo las obras de contención y mitigación; sin embargo, se observa la posible pérdida de banca en el flanco izquierdo aguas abajo del río Quiña. Debido a los procesos erosivos presentes en el río Quiña, los cuales generaron un desgaste en los taludes marginales del cauce, por la alta capacidad erosiva del río, debido al comportamiento del cauce, se suelen producir remolinos que arrastran arenas y gravas, puliendo el fondo del río y creando cavidades. De igual manera, se evidencian varios deslizamientos de tipo rotacional con medidas aproximadas de 30 m en la corona, 60 m de ancho y altura aproximada de 50m. El sector se caracteriza por material arcillo arenoso, humedad media y pendientes aproximadas de 30 a 45°. De manera general se evidencia que la zona se caracteriza por tener áreas revegetalizadas, se puede determinar que es un punto crítico y que por el incremento de la temporada de lluvias se le debe realizar monitoreo constante (Figura 10).
--	---

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 18 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 19 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Figura 10. **A.** Remoción de la roca de gran tamaño. **B.** Perdida de banca. **C.** Estabilidad del talud. **D.** Deslizamientos rotacionales, corona de deslizamiento.

4. MARCO LEGAL

- Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
- Ley 99 de 1993 (Artículo 31) Funciones de la CAR numeral 23. Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres.

5. CONCEPTO TÉCNICO

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

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 20 de 22	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

- Con base en lo anterior, también se recuerda la determinante ambiental establecida en el Decreto 1076 de 2015, el cual menciona: “Artículo 2.2.1.1.18.2. Protección y conservación de los bosques: En relación con la protección y conservación de los bosques, los propietarios de predios están obligados a respetar una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua”; por lo tanto, resulta necesario restringir el uso del suelo para actividades diferentes a la protección y conservación de los cuerpos de agua, lo cual permitirá en cierta medida, mitigar el riesgo de desastres.
- Las medidas de mitigación prioritarias sobre las vías y laderas, deberán estar enfocadas al manejo de aguas y estabilización de taludes, con el fin de reducir los efectos de procesos erosivos. Se debe considerar el control y manejo de las aguas superficiales y sub-superficiales en todos los sectores descritos en este informe. Es importante resaltar que, las constantes e inadecuadas practicas antrópicas en las laderas (cultivos, ganadería intensiva y deforestación), son algunos factores que favorecen a la generación de procesos erosivos intensos, deslizamientos y avenidas torrenciales; por tal motivo es de vital importancia no ampliar los cultivos ya presentes en la zona, evitar la saturación de agua al terreno (riego) y no realizar más intervenciones al terreno (zanjas).
- En relación a la necesaria articulación y complementariedad entre los procesos de adaptación y mitigación del cambio climático y la gestión del riesgo de desastres, se recomienda a la administración municipal dar cumplimiento a lo estipulado en los diferentes instrumentos, tanto nacionales, regionales y locales, tales como el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático PNACC, Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres PNGRD, Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial de Nariño PIGCCT. En este sentido, se debe gestionar y prevenir adecuadamente los riesgos relacionados al clima, asociados a los fenómenos hidrometeorológicos e hidroclimáticos extremos y a las potenciales modificaciones del comportamiento de los mismos atribuibles al cambio climático, lo cual permitirá reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos descritos en el presente informe.
- Se recomienda al municipio de San José de Alban mantener actualizado el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias (EMRE), puesto que es una herramienta dinámica que ayuda a la toma de decisiones dentro de los procesos de conocimiento y reducción del riesgo, así como del manejo del desastre, conforme al ámbito de sus competencias, en cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Ley 1523 de 2012), construyendo comunidades menos vulnerables y más resilientes, con la adecuada articulación con los instrumentos de planificación.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 21 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

RECOMENDACIONES GENERALES:

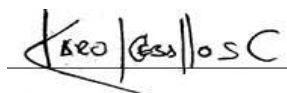
- Es necesario realizar campañas educativas para concientizar a la comunidad sobre el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales y el ambiente, indicando en forma técnica el uso adecuado y manejo de suelos, aguas y bosques, los tipos de cultivos favorables para el control y mitigación de procesos erosivos, entre otros aspectos; así mismo, es necesario que la comunidad conozca sobre las amenazas presentes en el territorio, que le permita tomar acciones preventivas y a tiempo.
- Es importante resaltar que, las constantes e inadecuadas practicas antrópicas (cultivos, ganadería y deforestación) cercanas al río Quiña, son algunos factores que influyen en la inestabilidad de los suelos, favoreciendo que se desencadenen procesos erosivos intensos e inundaciones; por tanto, se recomienda a la alcaldía municipal, realizar programas y proyectos de reforestación y recuperación del área de influencia afectada con especies nativas, lo cual contribuye a la disipación de la energía por goteo de lluvia, mejorando los mecanismos hidrológicos y mecanismos sobre el suelo, con la finalidad de reducir la susceptibilidad y equilibrar los contenidos hídricos presentes en el subsuelo, así como generar una compensación y recuperación del ecosistema natural.
- Se recomienda realizar el constante mantenimiento de las alcantarillas y demás estructuras hidráulicas en las veredas y a lo largo de las vías, con el fin de realizar un adecuado manejo y control de las aguas, evitando la sobresaturación del suelo y desbordamientos.
- Implementar señalización preventiva, restrictiva e informativa indicando la amenaza en los sectores donde se considere necesario.
- Ante la posibilidad de crecientes súbitas pronosticadas durante las temporadas de lluvia, se aconseja prestar especial atención a las cuencas medias y bajas de los grandes ríos, y quebradas de alta pendiente, en el municipio de San José de Alban.
- Verificar la existencia de fugas de agua en los sistemas de riego y acueductos, para tomar las medidas que eviten vertimientos que saturen el suelo y vertimientos directos sobre los movimientos en masa y vías.
- Se debe realizar constante control y monitoreo a los sectores descritos en este informe donde se puedan ver afectados elementos expuestos como puentes, vías y viviendas.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--

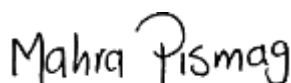
	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 22 de 22	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

EQUIPO TÉCNICO DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

Elaboró:



KAROL CEBALLOS CABRERA
Geógrafa – Contratista SUBCEA



MAHRA GUISELL PISMAG SALAZAR
Geóloga – Contratista SUBCEA

Revisó:



JUAN GUILLERMO DELGADO
Profesional Universitario

Aprobó:



PABLO ROBERTO PEREZ ANDRADE
Subdirector de Conocimiento y Evaluación Ambiental

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	------------------------------	--