

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 1 de 10	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

San Juan de Pasto, 9 de junio de 2021.

**CONCEPTO TÉCNICO C-CM-299 INFORME TÉCNICO: \_\_\_\_\_**  
**INFORME DE CONTROL Y MONITOREO \_\_\_\_\_**

**RAZÓN SOCIAL:** N.A.  
**NIT:** N.A.  
**REPRESENTANTE LEGAL:** N.A.  
**CÉDULA DE CIUDADANÍA:** N.A.  
**EXPEDIENTE:** N.A.  
**REFERENCIA:** GESTIÓN DEL RIESGO  
**FECHA DE VISITA:** 28 DE MAYO DE 2021  
**MUNICIPIO:** SAN PEDRO DE CARTAGO  
**UBICACIÓN DEL PROYECTO:** (1) VEREDA MARTÍN  
(2) VEREDA YERBABUENAL  
(3) VEREDA YANANGONA  
**DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA:** N.A.  
**COORDENADAS:**  
**(CTM 12 - GCS\_MAGNA)** (1) X: 4544755– Y: 1726857– H: 2.509 m.s.n.m.  
(2) X: 4545440– Y: 1727200– H: 2.383 m.s.n.m.  
(3) X: 4547028– Y: 1728622– H: 2.301 m.s.n.m.

**1. INTRODUCCIÓN**

Bajo el marco de la Ley 1523 del 2012 las Corporaciones Autónomas hacen parte de los comités de Conocimiento y Reducción del Riesgo (Artículo 20 y 22), además de acuerdo con el artículo 31 tienen una función subsidiaria y complementaria a la labor de alcaldías y gobernaciones, enfocada al apoyo de las labores de gestión del riesgo; de esta manera para aportar en el conocimiento de la gestión del riesgo el equipo de gestión del riesgo de CORPONARIÑO, realiza visitas técnicas con el fin de identificar los sectores más susceptibles a la ocurrencia de fenómenos amenazantes y donde existen elementos expuestos (vulnerabilidad social, física, económica y/o ambiental) en el Departamento de Nariño, donde se elabora una descripción general de las características físicas del territorio (geología, geomorfología, geotecnia e hidrología), los posibles factores detonantes y de acuerdo con esto establecer recomendaciones con acciones que deben realizar las administraciones para mitigar y reducir el riesgo.

En coherencia con lo anterior se realizó una visita técnica al municipio de San Pedro de Cartago en las veredas Martín, Yerbabuenal y Yanangona, donde en el mes de marzo se presentó una serie de deslizamientos los cuales afectaron e inhabilitaron la vía que comunica con el municipio de San Bernardo; dicha visita se llevó a cabo con la administradora del Distrito Regional de Manejo Integrado Cerro Chimayoy ingeniera Diana Ahumada.

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	Versión:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 2 de 10	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

## 2. LOCALIZACIÓN

Se realizó un recorrido 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 (ver Figura 1).

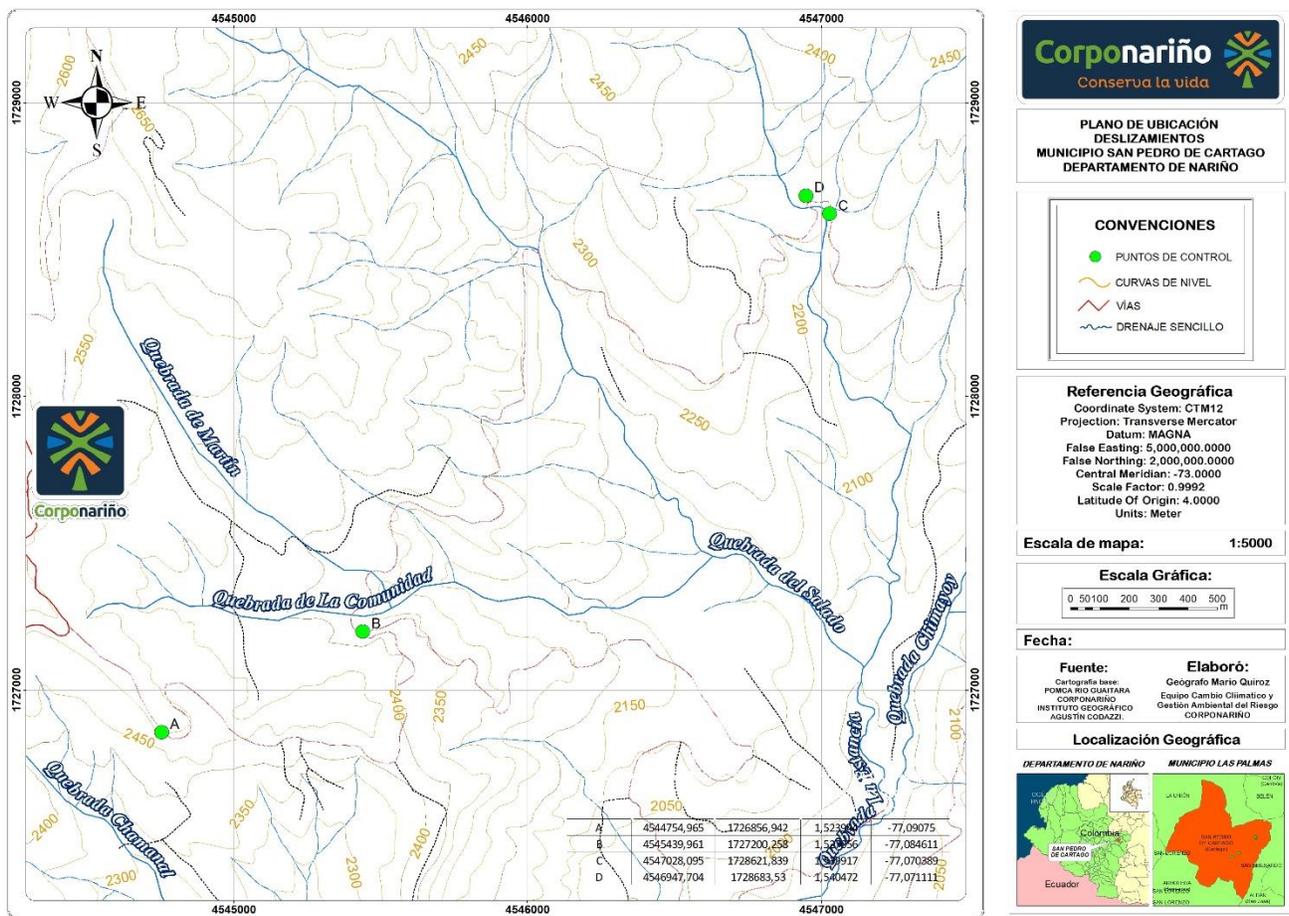


Figura 1. Localización

## 3. SITUACIÓN ENCONTRADA

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

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 3 de 10	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

En el tramo vial que comunica al municipio de San Pedro de Cartago con los municipios de San Bernardo y San José de Alban históricamente han sido recurrentes la generación de deslizamientos y avenidas torrenciales causando daños menores en este tramo, sin embargo, desde finales del año 2018 se ha incrementado su ocurrencia y magnitud causando problemas como el taponamiento de la vía y daños en muros de contención y tuberías debido a las intensas lluvias que se presentaron; siendo esta una zona de susceptibilidad alta por movimientos en masa y avenidas torrenciales. En consecuencia, con lo anterior dicho tramo se encuentra fuertemente afectado por la primera temporada de más lluvia que se presentó en el mes de marzo del presente año en el Departamento de Nariño, donde se aumentó la ocurrencia de movimientos en masa y flujos torrenciales haciendo que estos materiales se depositen sobre la vía obstruyendo el paso de vehículos y poniendo en situación de riesgo a quienes transitan por esta vía. En este sentido se realizó el recorrido a los puntos más críticos con el fin de identificar el tipo de fenómeno amenazante que se presentó y el estado actual de los mismos.

#### **A. VEREDA MARTÍN**

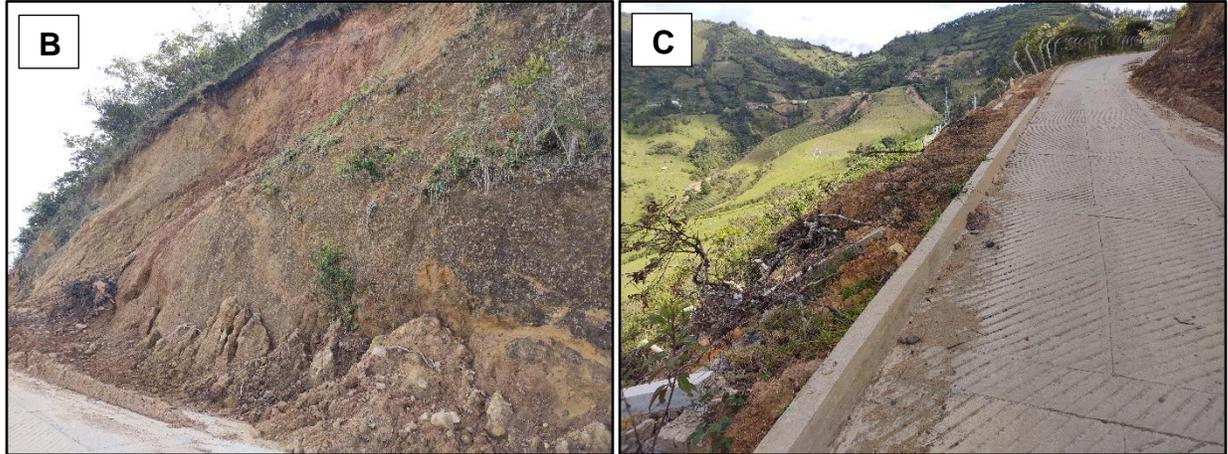
En el punto con coordenadas geográficas X: 4544755 - Y: 1726857 con altitud: 2.509 m s.n.m. se presenta un deslizamiento de tipo rotacional, donde los materiales corresponden rocas moderadamente blandas altamente fracturadas y que además presentan un alto grado de meteorización superficial generando suelos residuales de color rojizo arcillo arenosos con humedad media, poco plásticos y consistencia media a alta. Este deslizamiento se presentó en un talud con pendiente escarpada, que se encuentra inestable debido al estado en el que se encuentran los materiales rocosos y de suelo, los cuales se remueven con facilidad por acción de agua escorrentía.

El material que se desplazó de este movimiento en masa cayó sobre el tramo vial y sobre la entrada a la Planta de Energía de CEDENAR, causando daños en un muro de contención ubicado en este camino (ver Figura 2).



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

 <p><b>Corporación Autónoma Regional de Nariño</b> Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 4 de 10	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



**Figura 2. A – B.** Vista general deslizamiento rotacional vereda Martín. **C.** Muro de contención entrada Planta eléctrica CEDENAR afectado por caída de material.

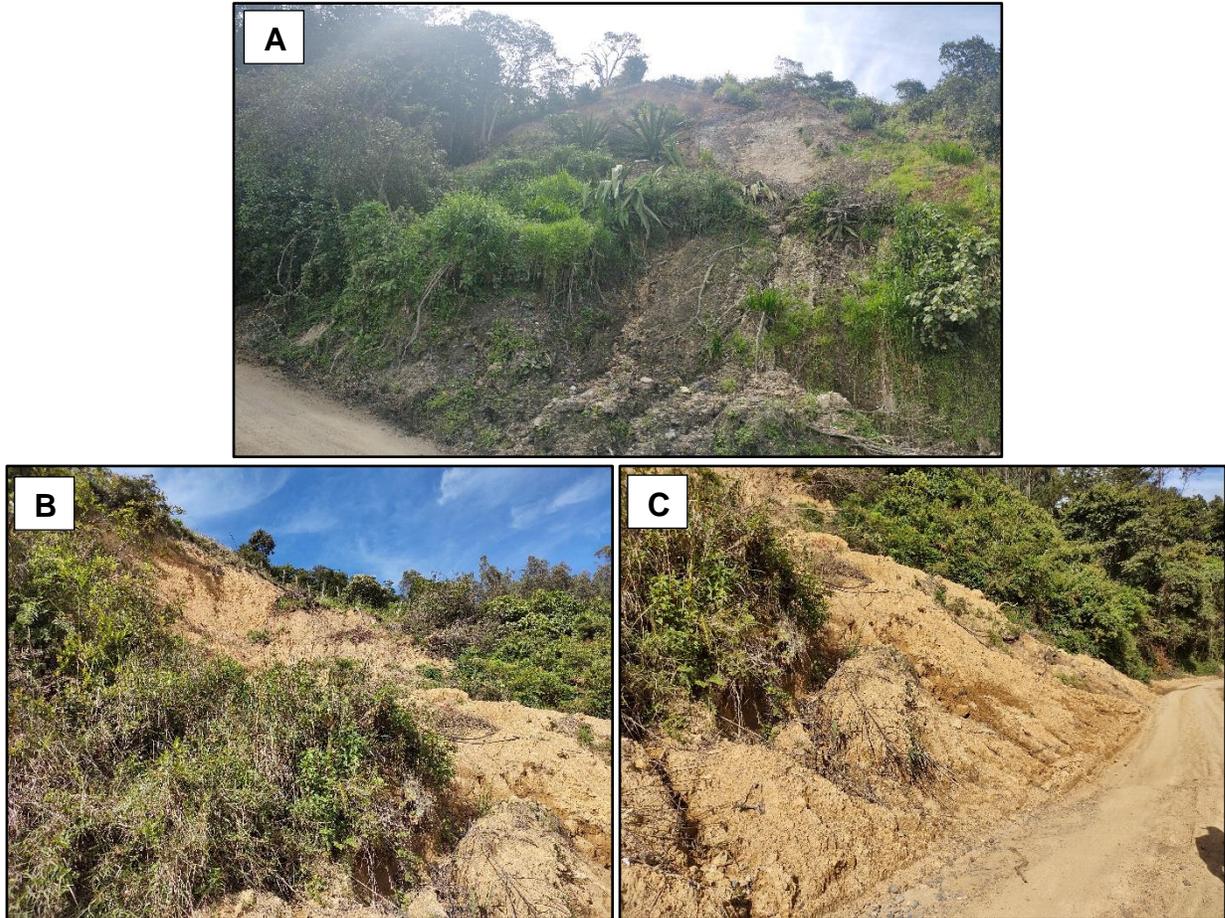
**B. VEREDA YERBABUENAL**

En el punto de coordenadas geográficas X: 4545440 – Y: 1727200 con altitud 2.383 m s.n.m. se presentó un deslizamiento de tipo rotacional, 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 presente año se generó este deslizamiento el cual presenta unas dimensiones aproximadas de 40 m de alto y 50 m de ancho.

Este material que se desplazó debido al movimiento en masa, cayó sobre la vía a Yerbabuena e inhabilitó el paso en el cruce hacia la vereda Chimayoy bajo y al municipio de San Bernardo (ver Figura 3).

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

 <p><b>Corporación Autónoma Regional de Nariño</b> Conserva la vida</p>	<p>CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>	<p>Versión:2</p>	
	<p><b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b></p>	<p>Página: 5 de 10</p>	<p>Fecha: 05/04/2021</p>
		<p>Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>	



**Figura 3. A – B.** Vista general del deslizamiento en la vereda Yerbabuelal. **C.** Deslizamiento que afecto la vía que conduce a Chimayoy Bajo y San Bernardo.

### C. VEREDA YANANGONA

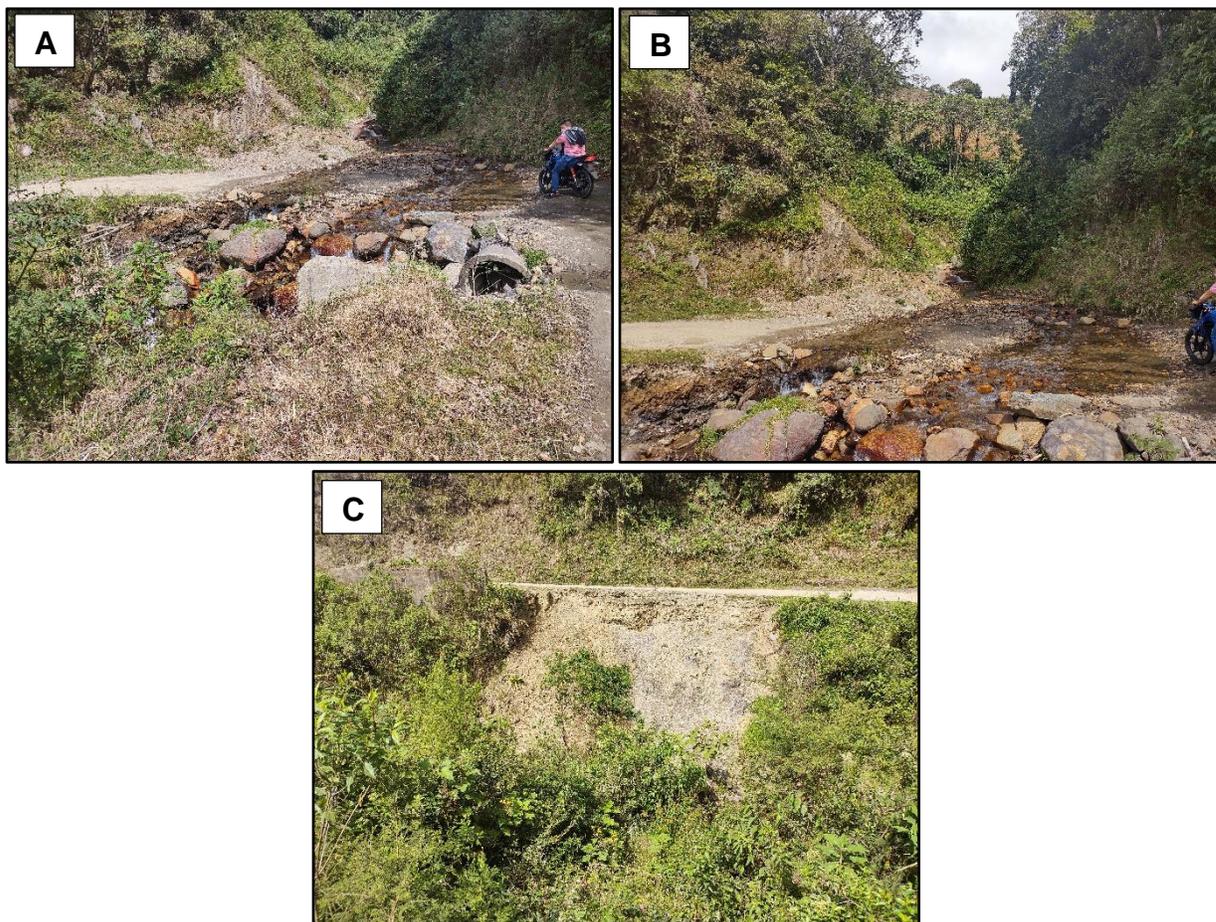
En el punto con coordenadas X: 4546948 – Y: 1728684 con altitud 2.288 m s.n.m. de la vereda Yanangona se observa depósitos de flujos torrenciales sobre la quebrada La Estancia conformados por rocas de diferentes tamaños, los cuales han ocurrido desde noviembre del año 2018 y causaron la destrucción y 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.

Actualmente se observó que las tuberías continúan tapadas puesto que el agua tiene paso sobre la vía, además se ha aumentado los procesos de socavación lateral que generaron inestabilidad en los

<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><b>Corporación</b> Conserva la vida</p>	<p>CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>	<p>Versión:2</p>	
	<p><b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b></p>	<p>Página: 6 de 10</p>	<p>Fecha: 05/04/2021</p>
		<p>Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>	

taludes dando lugar a deslizamientos, donde se remueven suelos residuales que se caracterizan por ser arcillo - arenosos y limosos, con humedades medias, poca plasticidad y poco consolidados, y que por tanto, son fácilmente removibles ante la acción de agua y demás flujos que se transportan a lo largo de la quebrada; además estos deslizamientos amenazan con causar perdida parcial de la banca (ver Figura 4).



**Figura 4. A – B.** Depósitos de flujos torrenciales sobre la vía. **C.** Deslizamiento sobre flanco de la quebrada.

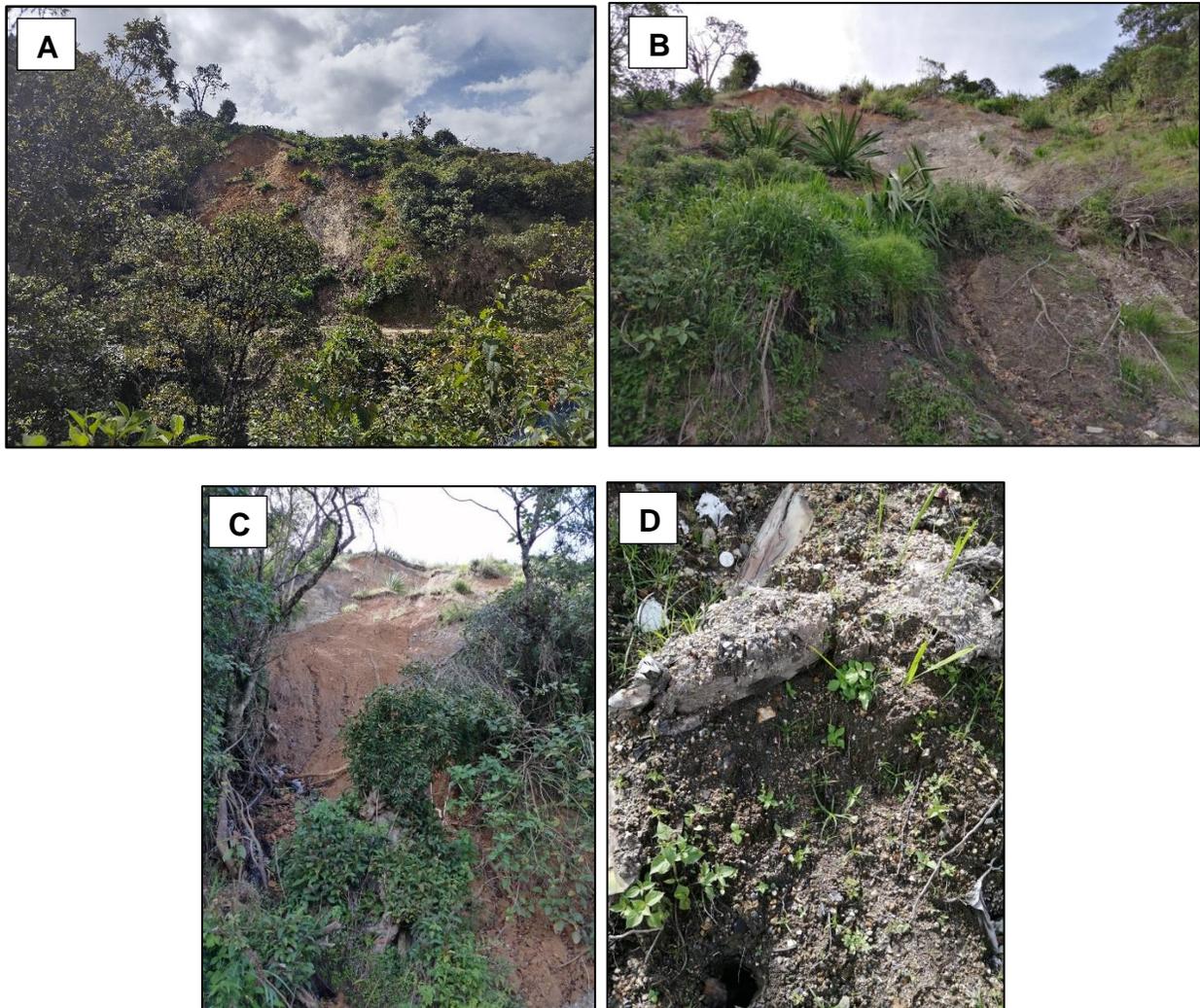
Unos metros más adelante de este punto en las Coordenadas X: 4547028 – Y: 1728622 con altitud 2.301 m s.n.m. se observa un deslizamiento de gran magnitud el cual se produjo en el mes de marzo del presente año debido a la temporada de más lluvias; se caracteriza porque sus materiales corresponden rocas moderadamente blandas altamente fracturadas y que además presentan un alto grado de meteorización superficial generando suelos saprolíticos de color rojizo, presentan una textura arcillo arenosos y humedad media, además se observan suelos transportados que se

<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><b>Corporación</b> Conserva la vida</p>	<p>CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>	<p>Versión:2</p>	
	<p><b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b></p>	<p>Página: 7 de 10</p>	<p>Fecha: 05/04/2021</p>
		<p>Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>	

caracteriza porque sus materiales tienen una textura arcillo - arenosa con predominio de cantos rodados de diferentes tamaños de grano desde gránulos a guijos de diferente composición mineralógica, estos suelos se ocasionaron por el deslizamiento y se desplazaron hasta llegar a la quebrada principal (ver Figura 5).

También se evidenció que en la parte izquierda del deslizamiento hay una pequeña quebrada que permite que el suelo se encuentre húmedo, facilitando la inestabilidad de los materiales presentes en el área, produciendo a futuro nuevos deslizamientos.



**Figura 5. A – B. Vista general del deslizamiento. C. Quebrada que afecta al deslizamiento. D. Depósitos transportados.**

<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><b>Corporación</b> Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 8 de 10	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

#### 4. EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN

No aplica.

#### 5. MARCO LEGAL

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; adelantar con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación.

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.

#### 6. CONCEPTO TÉCNICO

- Las unidades geológicas superficiales que se encuentran aflorando en estos sectores se encuentran altamente meteorizadas y generan suelos residuales de texturas desde a arcillo - arenosos a limosos, con humedades medias, poca plasticidad y son poco compactos, y son fácilmente removibles por acción de agua lluvia puesto que estos suelos se saturan sobrepasando la capacidad de retención de agua colapsando, y que para este caso lo hacen sobre la vía causando daños. Por esta razón la alcaldía municipal de San Pedro de Cartago, debe hacer un constante monitoreo al estado en el que se encuentran las vías que comunican desde la carretera principal hacia las vereda Martin, Yerbabuena, Chimayoy Alto, Yanangona, La Estancia, entre otras; puesto que en varios puntos se observó pérdida de banca y daños en el acueducto en quebradas que pasan sobre la vía, esto teniendo en cuenta que este tramo vial comunica al municipio de San Pedro de Cartago con los Municipios de San José de Albán y San Bernardo.
- Teniendo en cuenta las afectaciones que se presentaron en esta primera temporada de más lluvia, se recomienda a la alcaldía municipal hacer mantenimiento y limpieza de vías, puentes, box culvert, canalizaciones y otras estructuras hidráulicas, con el fin de disminuir la probabilidad de que se generen represamientos y por tanto taponamientos en las vías.
- La alcaldía municipal debe considerar y tener en cuenta 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*”; donde establece que los municipios deben realizar los estudios básicos y detallados de gestión del riesgo que exige la norma; esto 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 fin 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

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

 <p><b>Corporación</b> Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 9 de 10	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

municipio debe adelantar de manera urgente, lo cual permitirá orientar la propuesta del modelo de ocupación del territorio y establecer los proyectos correspondientes en el componente programático.

- Se recomienda realizar periódicamente, 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, como una alerta temprana ante la ocurrencia de movimientos en masa y avenidas torrenciales, reduciendo así el riesgo de desastres.
- 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, Plan Territorial de Adaptación al Cambio Climático PTACC, entre otros; de tal manera que a su vez estén alineados con la Política Nacional del Cambio Climático PNCC (2016) y con lo establecido en la Ley 1931 de 2018 y Ley 1523 de 2012. En este sentido, se debe gestionar y prevenir adecuadamente los riesgos relacionados al clima, asociados a los fenómenos hidrometeorológicos e hidroclimáticos y a las potenciales modificaciones del comportamiento de estos fenómenos 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 mantener actualizado el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y formular la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias (EMRE), puesto que son una herramienta dinámica que ayuda a la toma de decisiones dentro de los procesos de conocimiento y reducción del riesgo, así como del manejo del desastre, conforme al ámbito de sus competencias, en cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Ley 1523 de 2012), construyendo comunidades menos vulnerables y más resilientes, con la adecuada articulación con los instrumentos de planificación.

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

 <p><b>Corporación Autónoma Regional de Nariño</b> Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Página: 10 de 10	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

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

**Elaboró:**



**DANIA SOFÍA VARONA BRAVO**  
Geóloga – Contratista SUBCEA



**MARIO ANDRES QUIROZ BURBANO**  
Geógrafo – Contratista SUBCEA



**CAMILA A. OBANDO BETANCOURT**  
Geóloga – Pasante SUBCEA

**Revisó:**

**Aprobó:**

**LUIS CARLOS ROSERO LÓPEZ**  
Profesional Universitario

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

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