

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

San Juan de Pasto, 24 de junio de 2023.

**CONCEPTO TÉCNICO \_\_\_\_\_ INFORME TÉCNICO 016/23  
INFORME DE SEGUIMIENTO 001/23**

**REFERENCIA:** GESTIÓN DE RIESGO, DESLIZAMIENTOS, EROSION, AGRIETAMIENTO

**FECHA DE VISITA:** 21 DE ABRIL DE 2023

**MUNICIPIO:** PUERRES

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:** CHITAMAR ALTO CERRO, DE LAS TRES CRUCES

**DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA:** ALCALDIA DE PUERRES

**EMAIL:** [alcaldia@puerres-narino.gov.co](mailto:alcaldia@puerres-narino.gov.co)  
[planeacion@puerres-narino.gov.co](mailto:planeacion@puerres-narino.gov.co)  
[cmgrdpuerres@gmail.com](mailto:cmgrdpuerres@gmail.com)

**COORDENADAS DE REFERENCIA:** **N: 0° 53' 3,158" W: 77° 29' 47,763"**

## 1. INTRODUCCIÓN

El día 21 de abril 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 funcionarios de la alcaldía y un inspector de policía del Municipio de Puerres, en atención al asunto solicitud de "... *personal especializado en geotecnia y geología para estudio detallado sobre el Sector Chitamar alto-Mirador de las tres cruces del 4 de abril del 2023.*". A partir de la visita se pretende identificar las condiciones actuales 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.

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 Puerres 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.

## 2. LOCALIZACIÓN

El día 21 de abril de 2023 se realizó un recorrido por el sector Chitamar alto- Mirador de las tres cruces Puerres, con el fin de hacer seguimiento a los fenómenos amenazantes que se presentan en la zona. A continuación, se muestra un mapa con la ubicación de los sitios evaluados:

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

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

COORDENADAS PUNTOS IDENTIFICADOS MUNICIPIO DE PUERRES						
PUNTO	NOMBRE	COORDENADAS				ALTURA
		GEOGRAFICAS		PLANAS CTM12		
		LATITUD N	LONGITUD W	X	Y	
1	EROSION POR SOBREPASTOREO	0° 52' 59,085" N	77° 29' 45,166" W	4499463	1655920	3017
2	AGRIETAMIENTO CERRO LAS CRUCES	0° 53' 3,158" N	77° 29' 47,763" W	4499332	1655925	2992

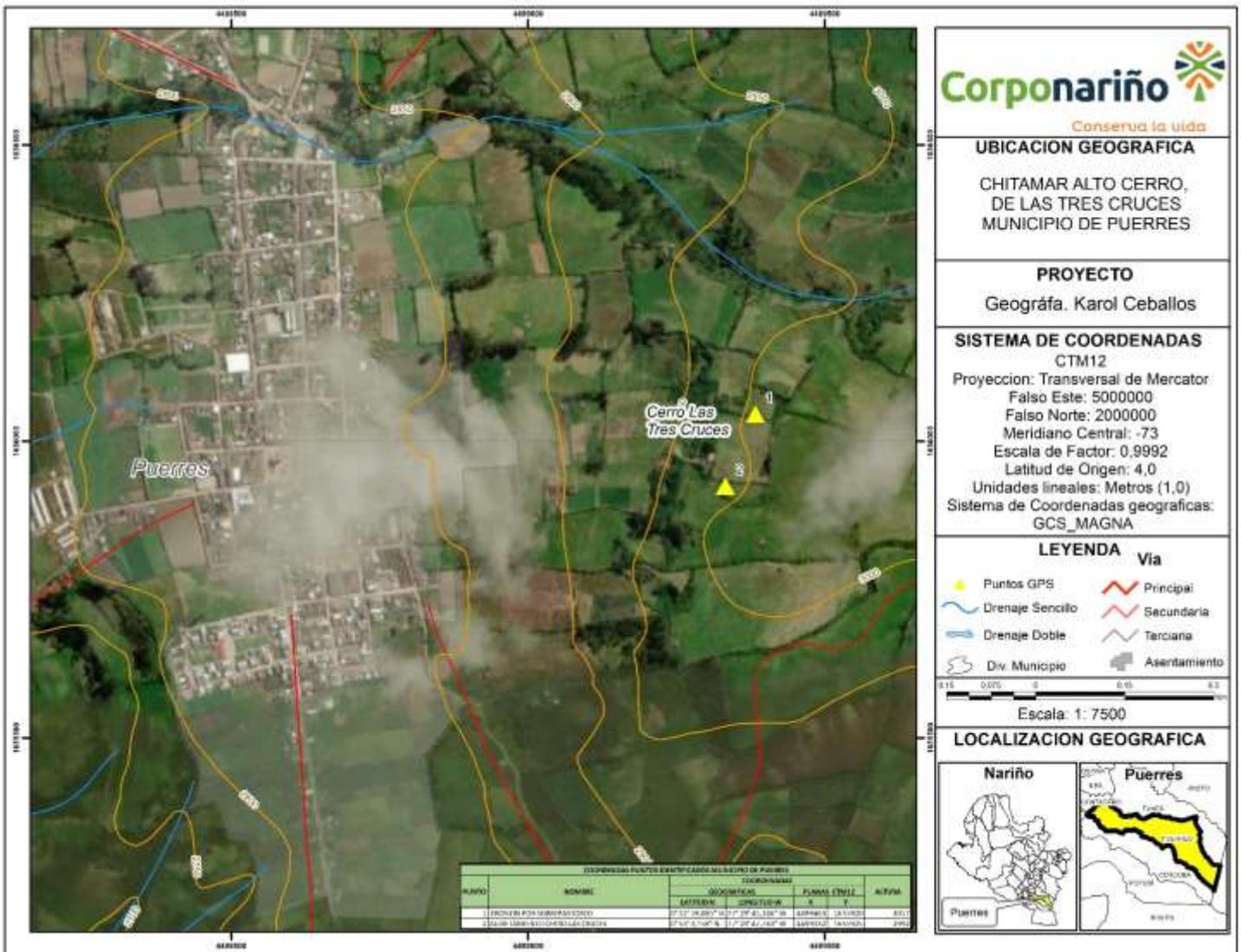


Figura 1. Mapa de ubicación puntos evaluados sector Chitamar Alto - Mirador de las tres cruces, Puerres

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

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

### 3. MARCO DE REFERENCIA

#### A. GEOLOGÍA - ESTRATIGRAFÍA

Para describir la geología de los sitios analizados en el corregimiento de Monopamba del municipio de Puerres, se tomó como referencia la plancha 448 Monopamba a escala 1:100.000 de INGEOMINAS 2002, dónde se encontraron las siguientes unidades geológicas.

- **Complejo Migmatítico La Cocha – Río Tellez (pCAMct):**

Corresponde a las rocas más antiguas de la zona, de edad precámbrica. El complejo se encuentra representado por migmatitas, esquistos, ortoneises, neises anfibólicos y cuarzofeldespáticos y anfibolitas, las cuales se caracterizan por encontrarse altamente fracturadas y cizalladas, considerando su cercanía con el sistema de fallas Afiladores, así mismo, se presentan altamente meteorizadas. Afloran en una extensa franja cubriendo de norte a sur la zona central de la plancha, se presentan altamente fracturadas.

- **Unidad superficial (UGS)**

- **Lavas y piroclastos (TQva)**

Bueno (1948) hizo una descripción con base en el tipo de depósito, su génesis y localidad, sin aplicar una denominación general; posteriormente Hubach (1957) utilizó el nombre de Formación Nariño.

Lavas y piroclastos es la denominación que agrupa una gran cantidad de depósitos volcánicos y volcanosedimentarios, tanto flujos de lava como lahares y depósitos piroclásticos de flujo y caída, especialmente hacia la parte alta de la Cordillera Central. Desarrollan una morfología irregular, generalmente ondulada y cuando hay abundancia de material piroclástico se suaviza la topografía; recubren diferentes tipos de rocas desde el Proterozoico hasta depósitos del Holoceno.

En la Plancha 448 Monopamba, hacia las poblaciones de Puerres, Iles, Gualmatán y Potosí, la unidad desarrolla morfología aterrazada, socavada profundamente por los drenajes que transcurren por la zona como son los ríos Guátara, San Francisco, Angasmayo, Tescual y Tellez, entre otros. En algunas oportunidades el entalle de estas corrientes permite afloramientos del basamento.

Las acumulaciones de piroclastos constan de cenizas y tobas, con abundantes fragmentos de pómez angulares a redondeados, de tamaño variable entre ceniza y bomba, de color gris claro y blanco; igualmente, se encuentran líticos oxidados, principalmente de dacitas porfíricas finas.

Las lavas son de composición fundamentalmente andesítica, de color gris con diferentes tonalidades, textura afanítica a porfírica. En los fenocristales predomina la plagioclasa (andesina a labradorita) y tienen como accesorios hornblenda y piroxeno (augita y pigeonita), ocasionalmente biotita. La matriz es afanítica a vítrea; constituida por microlitos de plagioclasa, en ocasiones pilotaxítica o vidrio

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

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

volcánico. Ponce (1979) indica la presencia de lavas de composición andesítica y basáltica, estas últimas aflorantes en el páramo de Puerres sobre la carretera Puerres - Monopamba (Plancha 448 Monopamba).

Los depósitos de lahar son también abundantes y están conformados por bloques y cantos heterométricos clasto y matriz soportados; la composición de los bloques es variable.

#### **Contactos:**

Estos depósitos cubren, de forma discordante, la gran mayoría de unidades litoestratigráficas descritas, especialmente las expuestas en el sector occidental del área cartografiada. Están en contacto discordante sobre las Metamorfitas Pompeya, los Esquistos Buesaco, la Formación Chingual, el Monzogranito Mocoa, el Complejo Quebradagrande y la Formación Esmita.

#### **Génesis:**

Esta cobertera volcanosedimentaria es el resultado de la extrusión de material volcánico a través del complejo de volcanes dentro de los cuales sobresalen los de Doña Juana, Petacas y Las Ánimas; estos volcanes surgieron entre materiales proterozoicos, paleozoicos y cretácicos hace 2 y 2,5 millones de años (Ma) (Steimle, 1989: en Narváez, 1998).

#### **Edad:**

Murcia & Pichler (1987) reportan edades radiométricas K/Ar en biotita para dos muestras de ignimbrita, localizadas una en la localidad de Santa Bárbara al sureste de Pasto (Plancha 429 Pasto) y otra en la carretera El Tablón -La Mesa (planchas 410 La Unión y 411 La Cruz), que dieron  $5,9 \pm 0,3$  Ma y  $1,5 \pm 0,1$  Ma, que indican una edad entre finales del Mioceno e inicios del Plioceno y finales del Plioceno e inicio del Pleistoceno. Estos depósitos ignimbríticos como se explicó con anterioridad, están intercalados o cubiertos por otros depósitos piroclásticos, lahares y lavas de esta secuencia, por lo que se interpreta que la actividad volcánica en la zona se inició en el Mioceno y se extiende hasta la actualidad, y que los depósitos más antiguos, agrupados en esta unidad, son del Neógeno - Cuaternario (Pleistoceno).

- **Depósitos de ceniza (Q1dcr)**

Intercalaciones de flujos de lava y depósitos piroclásticos de flujo y caída de tamaño ceniza, de composición andesítica y dacítica. A partir de los cuales se desarrolla el perfil de suelo presente en el sector que presentan un avanzado estado de meteorización, que generan suelos arcillosos de color pardo, gris y blanco de diversas tonalidades; algunos de los depósitos piroclásticos tienen posiblemente composición riolítica y desarrollan material caolinítico.

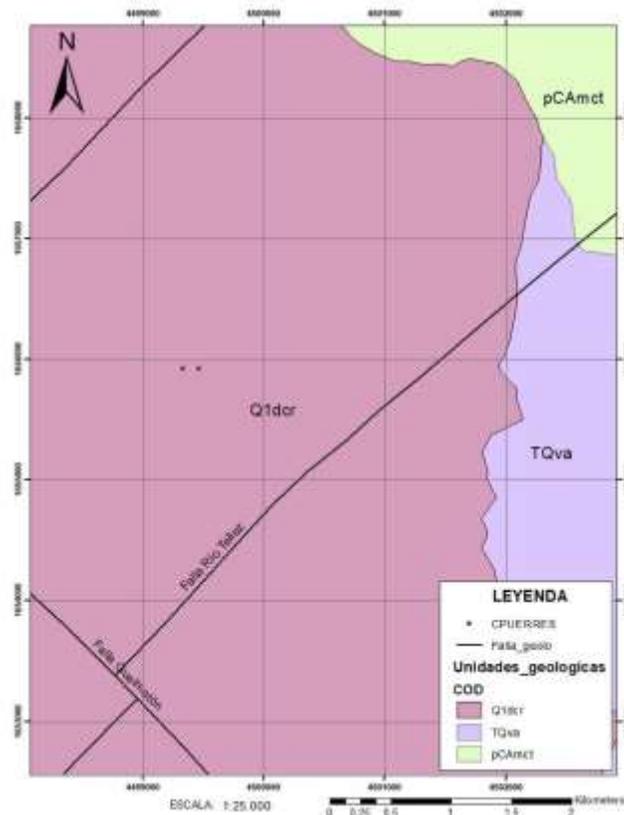
Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: : Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

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

## B. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

**Sistema de Fallas Afiladores:** Corresponde a la extensión sur del Sistema de Fallas de Algeciras y su trazo dentro de la plancha es paralelo al curso del río Alisales con una dirección NE-SW. El buzamiento de estas fallas de cabalgamiento es hacia el occidente y ponen en contacto rocas del Complejo Migmatítico La Cocha – Río Téllez con la Formación Chingual (Nuñez et al., 2003). Se considera como una falla altamente activa con una tasa de movimiento de 0,2 a 1 mm por año alcanzando incluso los 5 mm al año en el sector más norte.

**Falla Gualmatán:** Junto con las fallas Iles y Chiguaco corresponden a fallas que afectan toda el área de estudio y en la mayoría de su trazo están cubiertas por una espesa capa de material volcánico. Poseen un componente principal de rumbo y una dirección NW-SE afectando y desplazando las estructuras NE-SW.



**Figura 2. Mapa de Geología puntos evaluados sector Chitamar Alto - Mirador de las tres cruces, Puerres**

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

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

### C. GEOMORFOLOGÍA

- **Lomo Denudado Moderado de Longitud Larga (Dldeml):**

Son sistemas o conjuntos de lomos o filos ubicados a diferentes alturas; con índice de relieve relativo entre 250 m y 1000 m y la longitud del eje principal es mayor que 1000 m; son formas alargadas en dirección perpendicular al drenaje principal.

- **Lomo de Falla (Slf):**

Morfología alomada, con laderas cortas a muy cortas, forma convexa y pendiente abrupta a escarpada, localizados a lo largo de una zona de falla y formados por el efecto combinado del desplazamiento lateral y la geometría del plano falla que determina la expulsión de un bloque de terreno.

- **Escarpe de Flujo Piroclástico aterrazado (Vfpe):**

Ladera casi vertical de longitud y altura variadas, de forma cóncava o convexa, presente en los bordes de la superficie de remanentes de un depósito de un flujo piroclástico.

### 4. 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.

<b>PUNTO 1. ZONA CON ACUMULACION DE AGUA</b>	
<b>Coordenadas geográficas</b>	<b>N: 0° 52' 59,085" W: 77° 29' 45,166" W</b>
<b>Descripción general</b>	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.

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

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Página: 7 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
<b>Recomendaciones</b>	<p>Se debe controlar la escorrentía mediante zanjas de ladera y se recomienda realizar cultivos en contorno, utilizar franjas con vegetación densa, para proteger el suelo con cobertura vegetal.</p> <p>Monitorear el sector en cuanto a la saturación excesiva en el terreno, que pueda producir una superficie de deslizamiento y disminuir la resistencia del suelo.</p> <p>Priorizar el terreno para procesos de reforestación para rehabilitar y recuperar las zonas alteradas.</p> <p>Realizar pastoreo rotativo y cultivos de cobertura esto ayudara a mejorar las condiciones del suelo, plantas y animales; solo se pasta una porción del terreno mientras la otra descansa.</p>		



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

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



<b>PUNTO 2. VERIFICACION DE PRESUNTAS GRIETAS</b>	
<b>Coordenadas geográficas</b>	<b>N: 0° 53' 3,158" W: 77° 29' 47,763" W</b>
<b>Descripción general</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>

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

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Página: 9 de 30	Fecha: 05/04/2021
Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental				
<b>Recomendaciones</b>		<p>Priorizar la zona para implementar programas y proyectos de reforestación y/o restauración ambiental, con el fin de rehabilitar y recuperar el terreno intervenido con prácticas agropecuarias intensivas.</p> <p>Se recomienda establecer especies forestales nativas, lo cual contribuye a la disipación de la energía por goteo de lluvia, mejorando los mecanismos hidrológicos y 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.</p> <p>Monitorear el sector para que no se genere saturación excesiva en el terreno que pueda generar una superficie de deslizamiento y disminución en la resistencia del suelo, una buena alternativa sería el uso de estacas artesanales para observar movimientos rotativos con el fin de mirar si la grieta sigue con el desplazamiento. 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 que se presentan en el <i>sector Chitamar Alto – Mirador Tres Cruces</i>.</p> <p>Realizar pastoreo rotativo y cultivos de cobertura, lo cual ayudará a mejorar las condiciones del suelo, la cobertura vegetal y los animales.</p>		

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

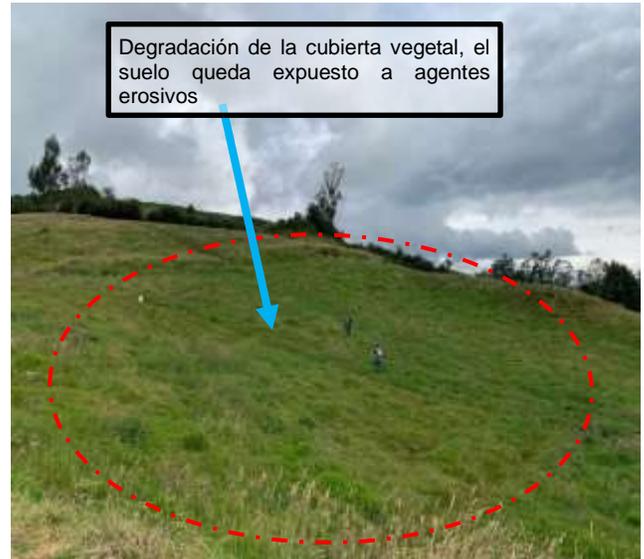
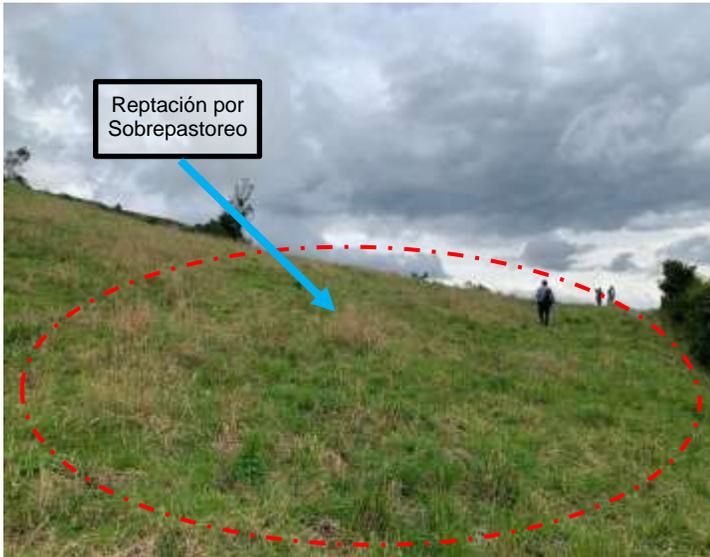
	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Página: 10 de 30	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



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

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

**IMÁGENES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ZONA VISITADA**



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

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versió:2	
	<b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Página: 12 de 30	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



## 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

- En el sitio de interés visitado, no se encontraron evidencias que permitan identificar una posible

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

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

superficie de falla o deslizamiento, es posible que la “grieta” que se observa corresponda a vestigios geomorfológicos de deslizamientos antiguos y/o intervenciones antrópicas.

- En relación al sector que presenta encharcamientos y alta saturación de agua en el suelo, se observa que la morfología casi plana del sitio y los suelos arcillosos, favorecen la acumulación de agua, sin embargo, no se observa relación directa con la zona con presuntas grietas.
- Para conocer en detalle el nivel de amenaza y riesgo por remoción en masa que presenta la zona, es necesario que se realicen estudios técnicos 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”. 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 la zona, se observan superficies cóncavas que corresponden a morfologías que han dejado deslizamientos antiguos y algunas acequias para la conducción de las aguas superficiales, así mismo, 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 y pendientes entre altas y moderadas, donde se desarrollan prácticas agropecuarias.
- Se debe realizar constante control y monitoreo a los sectores descritos en este informe y los demás donde se puedan ver afectados sus cultivos. En los lugares donde se presentan agrietamientos, es necesario implementar sistemas de monitoreo de alertas tempranas (pueden ser artesanales) para conocer al avance del desplazamiento, considerando que las grietas pueden significar el inicio o continuación de un movimiento en masa. Es necesario orientar a la comunidad sobre los métodos artesanales que pueden aplicar para monitorear el avance de las grietas, con base en lo establecido en la guía para el Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) de la UNGRD, con el fin de reducir el riesgo de desastre, tomar las medidas que se consideren pertinentes y brindar una respuesta oportuna ante los fenómenos amenazantes que se presentan en el municipio. En caso de presentarse grietas o fisuras en pisos y paredes, se recomienda evaluar la situación y evacuar a los habitantes de las viviendas que presenten las afectaciones.

Con base en lo anterior, también se recuerda la determinante ambiental establecida en el Decreto 1076 de 2015, el cual menciona: “Artículo 2.2.1.1.18.2. Protección y conservación de los bosques: En relación con la protección y conservación de los bosques, los propietarios de predios están 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.

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

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

- Se recomienda realizar una constante verificación de posibles fugas de agua en los sistemas de riego y acueductos, para tomar las medidas que eviten vertimientos que saturen el suelo.
- Se debe hacer cumplir lo establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio, e identificar si es necesario restringir el uso del suelo para actividades residenciales y actividades agropecuarias intensivas en las zonas descritas 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 y avenidas torrenciales; por tanto, se recomienda realizar programas y proyectos de restauración 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.
- 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. 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 Puerres mantener actualizado el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias (EMRE), puesto que es una herramienta dinámica que ayuda a la toma de decisiones dentro de los procesos de conocimiento y reducción del riesgo, así como del manejo del desastre, conforme al ámbito de sus competencias, en cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Ley 1523 de 2012), construyendo comunidades menos vulnerables y más resilientes, con la adecuada articulación con los instrumentos de planificación.
- Es necesario realizar campañas educativas para concientizar a la comunidad sobre el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales y el ambiente, indicando en forma técnica el uso adecuado y manejo de suelos, aguas y bosques, los tipos de cultivos favorables para el control y mitigación de procesos erosivos, entre otros aspectos; así mismo, es necesario que la comunidad conozca sobre las amenazas presentes en el territorio, que le permita tomar acciones preventivas y a tiempo.

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

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

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

**Elaboró:**



**KAROLD YOJANA CEBALLOS CABRERA**  
Geógrafa – Contratista SUBCEA

**Revisó:**



**LUIS CARLOS ROSERO LÓPEZ**  
Profesional Universitario

**Aprobó:**



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

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