

San Juan de Pasto, 22 de noviembre de 2019

<b>INFORME TÉCNICO No.:</b>	533
<b>INFORME DE SEGUIMIENTO No.:</b>	N.A
<b>REFERENCIA:</b>	CAIDA DE ROCAS – DESLIZAMIENTO
<b>FECHA DE VISITA:</b>	20 DE NOVIEMBRE DE 2019
<b>MUNICIPIO:</b>	EL TAMBO
<b>SECTOR:</b>	(1) I.E. VEREDA SAN PEDRO (2) VEREDA LA SULTANA
<b>COORDENADAS:</b>	(1) N: 647794 – E: 958934 – H: 1.707 m.s.n.m (2) N: 663228 – E: 1007793 – H: 2.800 m.s.n.m

## 1. INTRODUCCIÓN

Con base en la Ley 1523 del 2012 el equipo de Gestión Ambiental del Riesgo de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, en el marco de Conocimiento del Riesgo y bajo su papel de complementario y subsidiario, realizó la visita técnica a la Institución Educativa de la Vereda San Pedro y vereda La Sultana en el Municipio de El Tambo, con el ánimo de aportar en la identificación y caracterización de la caída de roca que ocurrió el día 13 de noviembre del 2019 y los deslizamientos que se presentan en estos sectores; de esta manera, se realiza un informe y concepto técnico para aportar de modo complementario respecto a la labor de las alcaldías y gobernaciones en su responsabilidad primaria en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de desastres.

## LOCALIZACIÓN

El día 13 de noviembre del presente año, debido a las fuertes precipitaciones se presentó caída de rocas en el municipio de El Tambo, lo cual afectó el colegio la Institución educativa San Pedro, ubicada en el corregimiento de San Pedro, este fenómeno se ubica en las coordenadas **N: 647794,482 – E: 958934,530** y altitud: 1.707 m.s.n.m.

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.

## 2. SITUACIÓN ENCONTRADA

### INSTITUCIÓN EDUCATIVA VEREDA SAN PEDRO.

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 (Imagen 1 y 2); 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 (Imagen 3, 4 y 5).

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.

**Imagen 1.** Vista general de la zona donde se presentó caída de rocas.



**Imagen 2.** Ubicación del sitio del evento – Institución educativa San Pedro, Corregimiento de San Pedro



**Imagen 3.** Daños materiales aula grado noveno de la institución educativa



**Imagen 4.** Daños materiales aula grado noveno de la institución educativa



**Imagen 5.** Daños materiales aula grado noveno de la institución educativa



Geológicamente afloran capas de areniscas conglomeráticas intercaladas con lodolitas que pertenecen a la Formación Esmita y que se encuentran en morfologías montañosas como lomeríos y cerros, con laderas cortas de alta pendiente, los cuales a su vez están asociados a procesos de erosión y meteorización. Estas características geomorfológicas son evidentes en el sector donde se ubica la institución educativa, donde se puede apreciar que a lo largo de las montañas se han depositado bloques de rocas que se han desprendido de la parte alta de la ladera y miden aproximadamente 1 m de diámetro y 0,80 m de altura; 2 de ellas aún se encuentra sobre la orilla del camino y sobre la ladera se observan varios bloques de roca que no tienen un soporte y por tanto la caída de rocas continúa su

movimiento poniendo en riesgo las personas que residen en las partes bajas de las laderas y los niños de la institución educativa (Imagen 6 y 7).

En la parte superior de la montaña se puede observar que los depósitos de bloques de roca se encuentran sobre suelos destinados a cultivos de caña, lo cual puede ayudar en la desestabilización de las rocas debido a las actividades agrícolas que se deben realizar en este tipo de cultivos y esto junto con las laderas pendientes y fuertes precipitaciones aumentan la susceptibilidad por caída de rocas en este sector (imagen 8 y 9).

**Imagen 6.** Rocas depositadas en anteriores años.



**Imagen 7.** Rocas depositadas sobre la superficie la ladera.



**Imagen 8.** Boques de roca en cultivos de caña.



**Imagen 9.** Boques de roca en cultivos de caña.



### 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 (Imagen 10).

Las características de los suelos junto con factores como las altas pendientes y precipitaciones hace que este talud continúe presentado inestabilidad y que el material que ya se encuentra desplazado continúe su movimiento.

**Imagen 10.** Deslizamiento Vereda La Sultana



### 3. 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.

	SUBDIRECCIÓN DE CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL
	PROYECTO: GESTIÓN AMBIENTAL DEL RIESGO
Página: 6 de 7	<b>INFORME: MOVIMIENTOS EN MASA, AVENIDAS TORRENCIALES, INUNDACIONES Y/O INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL</b>

#### 4. CONCEPTO TÉCNICO

- Se recomienda evacuar y no hacer uso de las cuatro aulas y el restaurante escolar que se ven directamente afectadas por la caída de rocas y dejar estos salones como bodegas y que a su vez estos sirvan como barrera para que las rocas no afecten otros salones causando daños o cobrando vidas. También se debe restringir el paso en este sector para los estudiantes puesto que en la época de lluvia que se extiende hasta mediado del mes de Diciembre se puede seguir presentando la caída de rocas.
- Se sugiere a la alcaldía municipal del Tambo remover las rocas que presentan mayor exposición y depositarlas en un lugar seguro, para lo cual se puede solicitar el apoyo de maquinaria de la Gobernación de Nariño.
- Se recomienda que en la parte alta de la montaña donde se encuentran el material rocoso, se disminuya la presión sobre los suelos con las actividades agrícolas, debido a que esto genera inestabilidad, por este motivo se debe proteger la superficie de suelo mediante la reforestación con especies nativas que permitan mejorar la estructura y aumentar la resistencia del suelo evitando que las lluvias desprendan el suelo.
- De igual manera se recomienda preservar las condiciones forestales naturales y propias del territorio, evitando deforestación y la intervención antrópica, ya que estas actividades degradan los ecosistemas y aceleran los procesos erosivos, por tanto, la ocurrencia de fenómenos naturales; con base en lo anterior se sugiere realizar actividades de reforestación en el terreno que se encuentra al respaldo del aula afectada, con el fin de que la cubierta boscosa pueda servir de barrera ante deslizamientos de material rocoso y se permita controlar los impactos que pueda ocasionar nuevos eventos.
- Se recomienda al concejo municipal de gestión del riesgo del municipio de El Tambo realizar seguimiento y monitoreo en la vereda La Sultana en el punto donde se presenta el deslizamiento puesto que este se encuentra activo y presenta un movimiento lento, sin embargo este se acelera en época de lluvia debido a que las altas precipitaciones satura los suelos dando lugar a que colapsen; este seguimiento se lo debe realizar antes y durante la temporada de lluvia, con el fin de tomar las medidas preventivas correspondientes a tiempo.
- De acuerdo a lo establecido en el Decreto 1077 Título 2 Sección 3 “Incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los planes de ordenamiento territorial”; es importante que se realicen

Proyectó: Equipo Proyecto Gestión Ambiental del Riesgo	Revisó: Gestor Proyecto Gestión Ambiental del Riesgo	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
--	--	--

estudios básicos y detallados, donde deben priorizar los sectores que presenta mayor vulnerabilidad, se debe tener en cuenta que el municipio puede tomar como base el POMCA GUÁITARA elaborado y aprobado por CORPONARIÑO. Estos estudios son de importancia para tomar las medidas de manejo y prevención de desastres naturales y de esta manera tener una mejor planificación del territorio.

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

**Elaboró:**

**MYRIAM PATRICIA COLIMBA**  
Ing. Agroforestal – Contratista SUBCEA

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

**Revisó:**

**Aprobó:**

**JUAN GUILLERMO DELGADO**  
Profesional Universitario

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