



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



FUNDACION UNIVERSITARIA DE POPAYAN
FACULTAD CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRARIAS
PROGRAMA DE ECOLOGIA

ACTA DE SUSTENTACIÓN PRIVADA

Siendo las **2:30 pm**, del día **3 de octubre del 2022** fueron convocados por (google meet) los jurados: Javier Fernando Palechor y Vanesa Burbano Córdoba, en calidad de pares evaluadores del proyecto de grado denominado: **“ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA DEL MUNICIPIO DE CAJIBÍO (CAUCA) – CORREGIMIENTO LA CAPILLA.”**, presentado por el estudiante *Daniela Reyes Andrade*, asesorado por el docente *Julieth Alexandra Chacón Paja*.

El trabajo se considera: **APROBADO**

Para constancia se firma a los 3 días del mes de octubre del 2022.

Javier Fernando Palechor Melenje
Javier Fernando Palechor

Vanessa Burbano Cordoba.
Vanesa Burbano Córdoba

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX [57-2] 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

1982
ANIVERSARIO
2022



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA DEL MUNICIPIO DE CAJIBÍO (CAUCA) – CORREGIMIENTO LA CAPILLA



DANIELA REYES ANDRADE

FUNDACION UNIVERSITARIA DE POPAYAN

PROGRAMA DE ECOLOGIA

POPAYÁN 2022

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX (57-2) 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



**ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA DEL MUNICIPIO DE
CAJIBÍO (CAUCA) - CORREGIMIENTO LA CAPILLA**



DANIELA REYES ANDRADE

Cedula 1.061.794.067 – Popayán (cauca)

Andrade.daniela1010@gmail.com

Diplomado de opción de grado

Presentado para optar el título de

ECOLOGA

FUNDACION UNIVERSITARIA DE POPAYAN

PROGRAMA DE ECOLOGIA

POPAYÁN 2022

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX (57-2) 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad determinar por medio de sistemas de información geográfico la Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa a Escala 1:25.000 del municipio de Cajibío – Cauca en el corregimiento La Capilla área de 4832,27Ha que limita con los municipios de morales y Piendamó

El Índice de Susceptibilidad a Deslizamientos se obtuvo a través del método estadístico bivariado propuesto por Van Westen (2000), usando los datos y información recolectada por la Universidad Del Cauca y el Servicio Geológico Colombiano dentro del CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN #035 DE 2019 Denominado “ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA DEL MUNICIPIO DE CAJIBIO (CAUCA)” ESCALA 1:25.000.

Se presentan los aspectos relevantes que permita a los usuarios de este producto reconocer el territorio en términos de sus características intrínsecas como los materiales geológicos, la geomorfología, la cobertura y el uso del suelo que inciden en la susceptibilidad y amenaza de la ocurrencia de los movimientos en masa, como apoyo para la toma de decisiones encaminadas a la gestión integral del riesgo de desastres.

Palabras clave:

- Susceptibilidad, deslizamientos, suelo y Zonificación.

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX (57-2) 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



ABSTRAC

The purpose of this research was to determine, through geographic information systems, the Zoning of Threats by Mass Movements at a Scale of 1:25,000 in the municipality of Cajibío - Cauca in the village of La Capilla, an area of 4,832.27 hectares that borders the municipalities of Morales. and ask us

The Landslide Susceptibility Index was obtained through the bivariate statistical method proposed by Van Westen (2000), using the data and information collected by the Universidad Del Cauca and the Colombian Geological Service within the SPECIAL COOPERATION AGREEMENT #035 OF 2019 Denominated " ZONING OF HAZARDS DUE TO MASS MOVEMENTS IN THE MUNICIPALITY OF CAJIBIO (CAUCA)" SCALE 1:25,000.

The relevant aspects are presented that allow the users of this product to recognize the territory in terms of its intrinsic characteristics such as geological materials, geomorphology, cover and land use that affect the susceptibility and threat of the occurrence of movements. en masse, as support for decision-making aimed at comprehensive disaster risk management.

Keywords

- Susceptibility, landslides, soil and zoning.

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX (57-2) 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



INTRODUCCION

Colombia posee una geomorfología muy compleja y diversa que se constituye por tres grandes cordilleras: oriental, central y occidental las cuales cubren gran parte del territorio nacional. Así mismo, accidentes geográficos como montañas, sierras, cañones, nevados, cuerpos de agua, entre otros. Sin embargo, aunque estos se caracterizan por su singular belleza, en algunos departamentos del país se caracterizan por su capacidad de desprendimiento de material. En este sentido, uno de los desastres con mayor ocurrencia en Colombia es el fenómeno de remoción en masa (desprendimientos y volcamientos, deslizamientos, flujos y reptaciones).

Ante esta realidad el Servicio Geológico Colombiano (SGC), desde hace ya más de tres décadas, viene realizando estudios sistemáticos de los movimientos en masa en Colombia y se ha convertido en un referente para los expertos interesados en el tema, para los estudiantes que quieren profundizar en el conocimiento de estos fenómenos y para los tomadores de decisión que requieren definir acciones con relación a la amenaza y riesgo que generan los movimientos en masa, con el fin de reducir y mitigar sus efectos.¹

En el 2017 el Servicio Geológico Colombiano (SGC) publicó la Guía Metodológica para la zonificación de amenaza por movimientos en masa a escala 1:25.000. Una metodología con una escala menor a la existente, (1:100.000), con el fin de tener un mejor conocimiento del territorio y la caracterización de estos movimientos en zonas rurales de municipios, en los cuales se pudiera complementar la información de amenazas y riesgos para la incorporación en el ordenamiento territorial, a través de instrumentos como los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) y Planes de Ordenamiento Territorial (POT), entre otros. Dada entonces la importancia del desarrollo de metodologías que permitan la identificación de lugares susceptibles a sufrir fenómenos de remoción en mas

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX [57-2] 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



OBJETIVO

- Elaborar la zonificación de amenaza por movimientos en masa en el municipio de Cajibío, Departamento del Cauca – Corregimiento la Capilla a escala 1:25.000 en un área 4832,27 Ha.

JUSTIFICACION

La necesidad de información sobre el peligro de deslizamientos es el primer paso para asegurar que el peligro de deslizamientos no exceda un grado aceptable para la planificación del uso futuro del terreno. El objetivo del estudio de Zonificación es identificar las áreas relativamente susceptibles a deslizamientos y determinar qué tipos de actividades de desarrollo son las más adecuadas

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX (57-2) 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



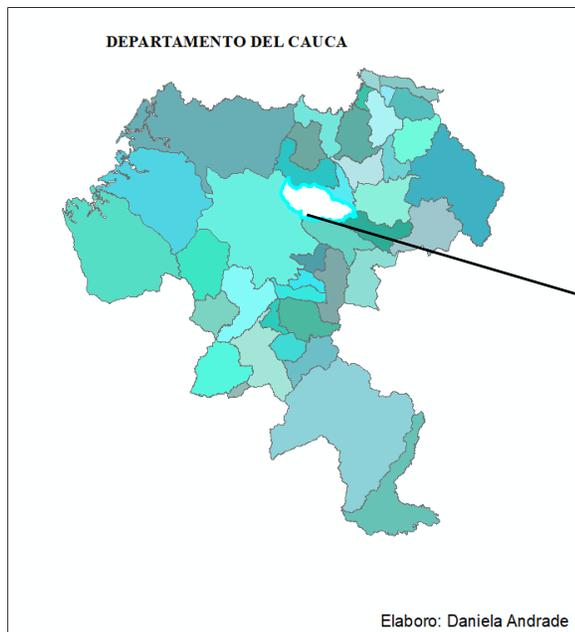
AREA DE ESTUDIO

El Departamento del Cauca, está dividido administrativamente en 42 municipios, siendo su capital Popayán. Se ha agrupado en siete subregiones como parte de la estrategia de planificación con enfoque diferencial territorial. El municipio de Cajibío está ubicado en la subregión centro, tiene una extensión aproximada de 55.100 ha, ocupando el duodécimo lugar entre los 40 municipios del departamento del Cauca en cuanto a extensión.

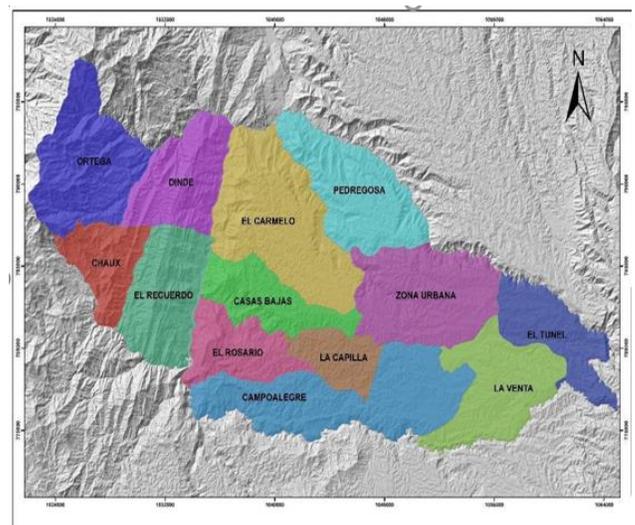
LOZALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

El municipio de Cajibío limita al Norte con los municipios de Morales y Piendamó, al sur con los municipios de Popayán y Totoró, hacia el occidente con el municipio de El Tambo y al Oriente con el Municipio de Silvia (Ver Figura 1). El corregimiento de La Capilla se encuentra a una distancia de 24 Km en referencia a la capital del Departamento, este territorio hace parte del sistema montañoso de los Andes, el cual se encuentra ubicado entre las vertientes Oriental y Occidental de las cordilleras Occidental y Central respectivamente, haciendo parte de la región alta de la gran Cuenca del río Cauca que lo atraviesa de Sur a Norte por su margen izquierda paralelamente a la vía Panamericana. Su altura promedio es de 1.765 m.s.n.m. con una temperatura ambiental que varía en un rango de 12 a 24 °C (Alcaldía Municipal de Cajibío, 2002).

Figura 1



Municipio de Cajibío – Departamento del Cauca



Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

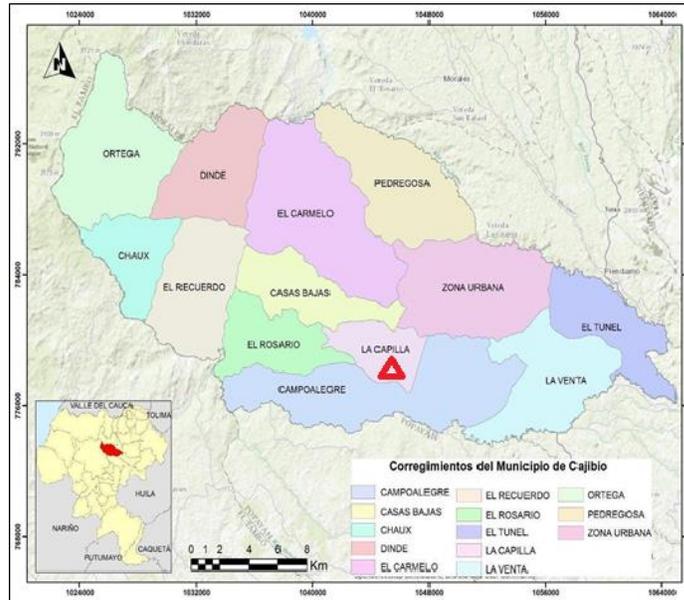


Figura 2. Mapa de localización del municipio de Cajibío en el Departamento del Cauca

Fuente: autores

A nivel político, el municipio de Cajibío cuenta con una cabecera municipal que lleva su mismo nombre y está conformado por 13 corregimientos y 127 veredas. Señalando que la zona de estudio (Corregimiento De la Capilla) está enmarcada por un triángulo rojo.

Tabla 1. Organización administrativa de la Capilla, Municipio de Cajibío Departamento del cauca.

NO.	CORREGIMIENTO	ÁREA (ha)	VEREDAS	Nº. VEREDAS
10	La Capilla	4832,27	La Capilla, Ferreira, La Unión, Campo Alegre, Guamgúbio, Palacé, Los Pinos, Parcelación, Carrizal, Crucero, Palacé, Bajo Carrizal, Loma Larga, El Lago El Bolsón, El Tigre.	12

Fuente: Modificado de PBOT municipio de Cajibío, 2002



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



Este territorio hace parte del sistema montañoso de los Andes, el cual se encuentra ubicado entre las vertientes oriental y occidental de las cordilleras Occidental y Central respectivamente, haciendo parte de la región alta de la gran cuenca del río Cauca que lo atraviesa de Sur a Norte por su margen izquierda paralelamente a la vía Panamericana. Los accidentes montañosos sobresalientes que presenta su geografía son: los altos de Mojibío, el Trueno, los cerros Pico de Águila y Trampa del Puerco, el municipio se extiende hacia la margen derecha del río Cauca, desde la desembocadura del río Palacé hasta la desembocadura del río Piendamó y por la margen izquierda desde la desembocadura del río Seguenguito hasta la desembocadura del río Dinde (Alcaldía Municipal de Cajibío, 2002).

ALCANCES

La base cartográfica a escala 1:25.000 sobre la cual se utilizó la información para nuestra definición del área de estudio y fines fue entregada al Servicio Geológico Colombiano por la Universidad Del Cauca, según el Convenio Especial De Cooperación #035 De 2019, convirtiéndose en un documento de total importancia para el desarrollo de este artículo Investigativo.

METODOLOGIA

Como metodología, se realizó la recopilación de la información secundaria identificando las entidades del orden nacional, regional o local que hayan elaborado proyectos y estudios en el municipio de Cajibío, asociados con movimientos en masa, enfocándonos en 1 de los 13 corregimientos que tiene el municipio que fue el Corregimiento de la Capilla.

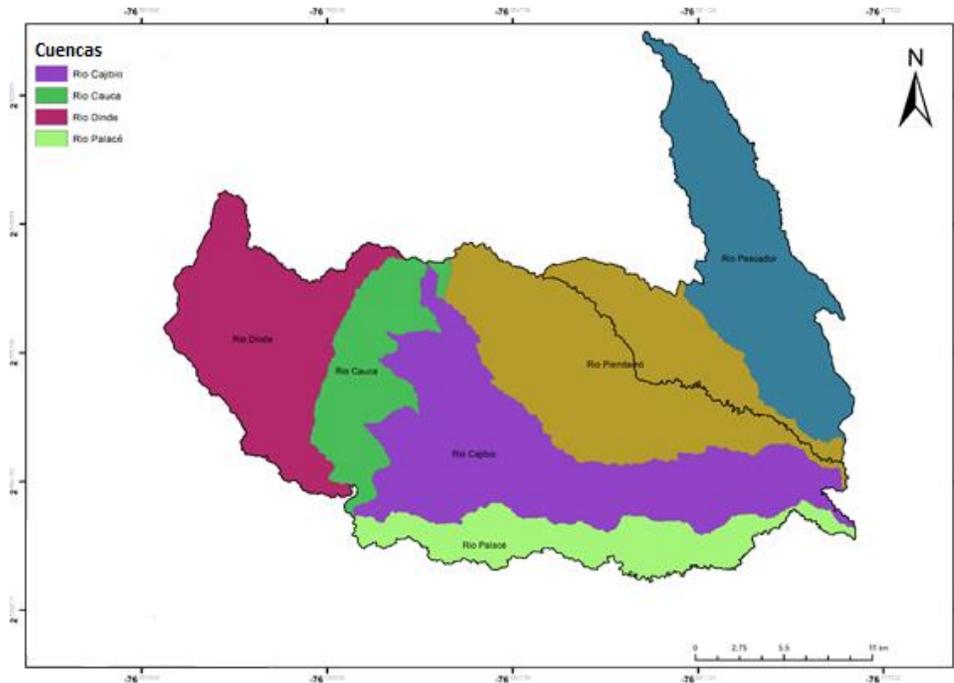
Se revisaron estudios, informes, mapas, diagnósticos y demás información disponible, con el fin de establecer el estado y utilidad de la información existente, la cual fue organizada y analizada de acuerdo con el enfoque de cada una de las temáticas abordadas dentro del estudio. Destacando el trabajo Realizado por un equipo de la UNIVERSIDAD DEL CAUCA y el SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO en el año 2021 nombrado como CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN #035 DE 2019 que se convirtió de vital ayuda para el desarrollo de este artículo.

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX (57-2) 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



De acuerdo con la guía metodológica para la zonificación de amenazas por movimientos en masa (SGC, 2017) la escala de trabajo es 1:25.000. El Corregimiento de La Capilla tiene un área de 4832,27 Ha con incidencia de las ríos Dinde 119 km², río Palacé 68 km² y río Cauca 62 km²



RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

Como metodología, se realizó la recopilación de la información secundaria identificando las entidades del orden nacional, regional o local que hayan elaborado proyectos y estudios en el municipio de Cajibío, asociados con la inestabilidad de las laderas y aquellas relacionadas con la atención y prevención de emergencias.

Se revisaron estudios, informes, mapas, diagnósticos y demás información disponible, con el fin de establecer el estado y utilidad de la información existente, la cual fue organizada y analizada de acuerdo con las temáticas abordadas dentro del estudio.



PÁGINAS WEB

Se consultaron bases de datos del Sistema de Información de Movimientos en Masa (SIMMA), del Instituto Colombiano de Vías (INVIAS), la Unidad de Gestión de Riesgo y Desinventar, con el fin de obtener información sobre procesos morfo dinámicos en el municipio de Cajibío.

Página consultada	Descripción
SIMMA (Sistema de Información Movimientos en Masa) Página consultada	Se recolectó la información de Inventario de movimientos en masa para el municipio de Cajibío

Fuente: autores



RESULTADOS

Los resultados que se enseñaran a continuación hacen referencia a los estudios previos que realizo la Universidad del Cauca y el Servicio Geológico Colombiano para desarrollar el proyecto “Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa a escala 1:25.000, para las cuales se adelantaron trabajos de verificación en campo en mencionado trabajo.

Estos resultados van unidos a una corta investigación que se realizó con personas del corregimiento de La Capilla ratificando el uso que ellos le dan a los suelos tanto en la agricultura como en actividades de pastoreo y construcción. Señalando siempre la importancia de la protección de nuestro medio ambiente, se anexan unas recomendaciones en donde se destaca la importancia de la participación de la comunidad en procesos de protección de nuestros suelos.



Deslizamiento rotacional vereda La Capilla

Coordenadas 2°33'50,83"N, 76°36'29,79"W. Azimut 18°. Material involucrado: suelo residual de caída piroclástica del Miembro La Venta. Cobertura: Vegetación secundaria baja. Código SIMMA 3708

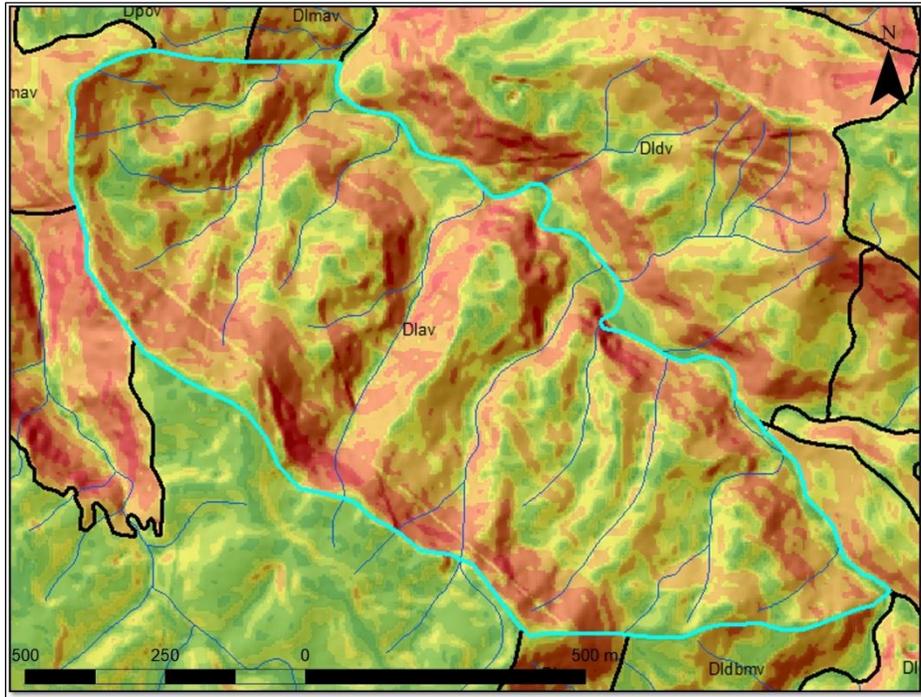


FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



De acuerdo al inventario de procesos morfodinámicos, sobre esta subunidad se encuentran 22 movimientos en masa de los cuales 19 se encuentran clasificados como tipo deslizamiento y 2 como flujos.

Geográficamente ubicada en las veredas: La Venta, El Remolino, San José, La Capilla, Santa Catalina, La Florida, La Granja, La Aurelia y El Túnel.

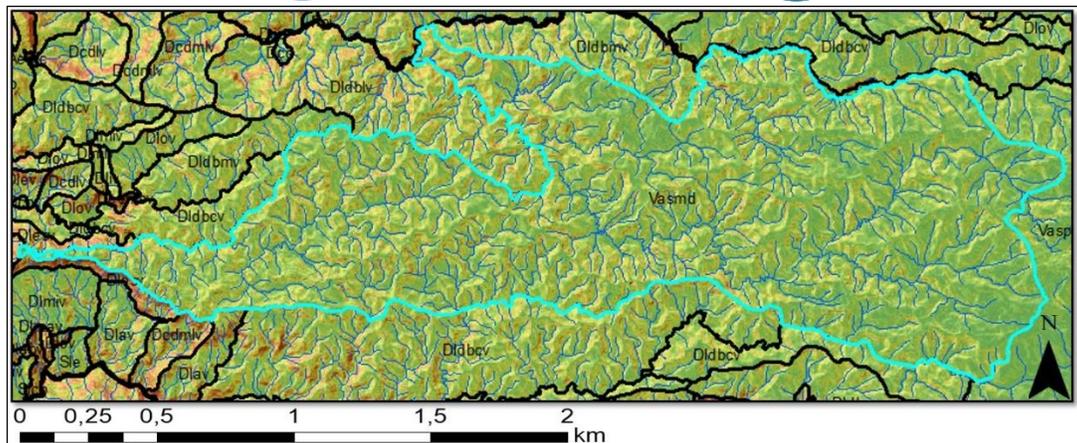


Lomos alargados sobre material volcánico (Dlav)
Corregimiento El Carmelo
Coordenadas E 1042653 N 789177

Fuente: autores

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX (57-2) 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



Superficie de abanico volcánico muy disectada (Vasmd)

Superficie en forma de abanico amplia y extensa, aproximadamente 3 km de ancho y 15 km de largo, de morfología suave a ondulada con pendiente plana a inclinada ($<10^\circ$) y relieve bajo (50m-250m), originada por la acumulación de material volcánico cuyo ápice se localiza donde un canal que transporta flujos se desconfinan, al pasar de una pendiente abrupta a una zona más amplia y de menor inclinación.

Afectada por procesos de denudación y erosión generados por corrientes de agua que drenan a lo largo de la superficie, con patrón de drenaje subparalelo, textura fina y frecuencia alta, desarrollando una intensa y profunda disección

Producción-Protección

Está compuesta por zonas que son utilizadas para fines de producción y protección refiriéndose a algunas coberturas como la vegetación secundaria, en la que las personas extraen de ahí algún tipo de especies para producción de leña o madera y el resto de la cobertura permanece intacta. Cuenta con un área de 7287,12 ha con un 13,20% del área del municipio



Ejemplo de uso de producción – protección en el municipio de Cajibío

corregimiento La Capilla, coordenadas: N: 2.59363015402388, E: -76.6694231667765, Azimut: 18° , Punto de verificación: P56



Categorías de susceptibilidad

Las categorías de susceptibilidad a los deslizamientos se definieron con base en lo propuesta en la Guía (SGC, 2017) y se presentan en la Figura 1.

- Susceptibilidad Alta: porcentaje de todos los movimientos en masa $> 75\%$.
- Susceptibilidad Media: porcentaje de todos los movimientos en masa hasta máximo 25% .
- Susceptibilidad Baja: porcentaje de todos los movimientos en masa $< 2\%$.

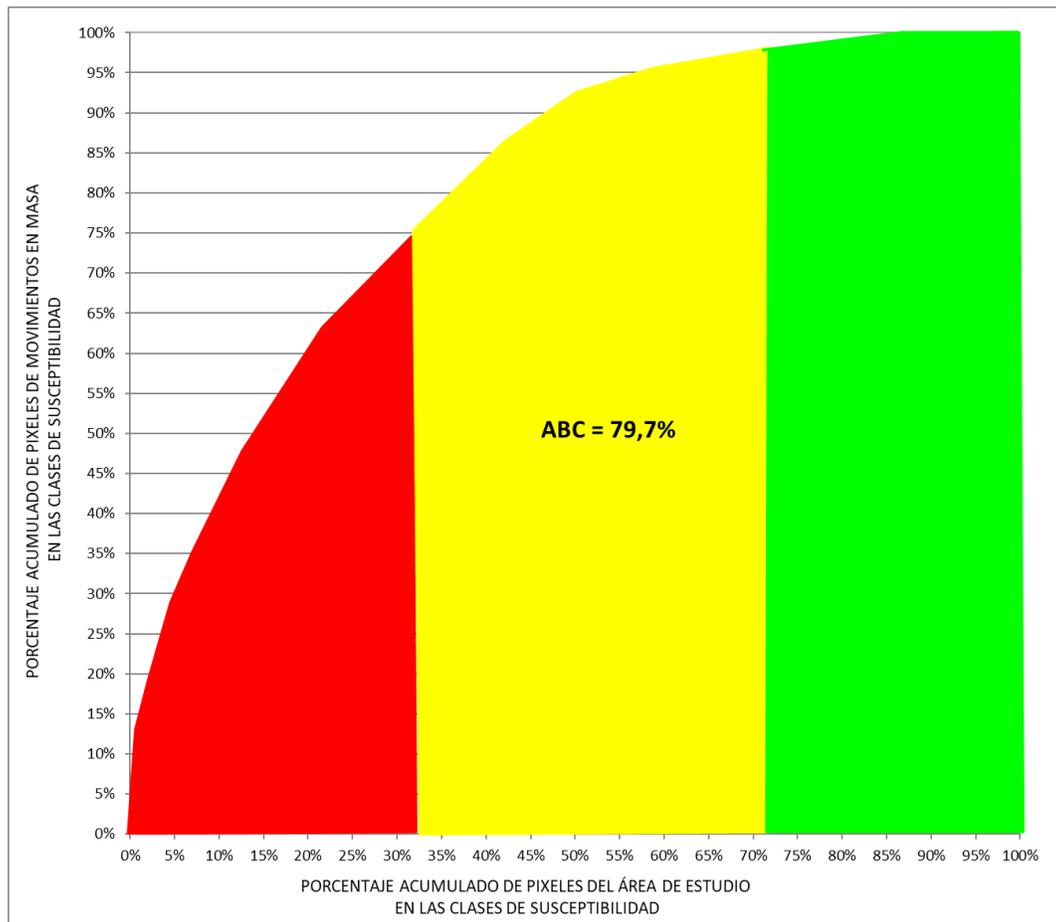


Figura 1. Categorización de la susceptibilidad con base en la curva de éxito para el municipio de Cajibío

Fuente: autores

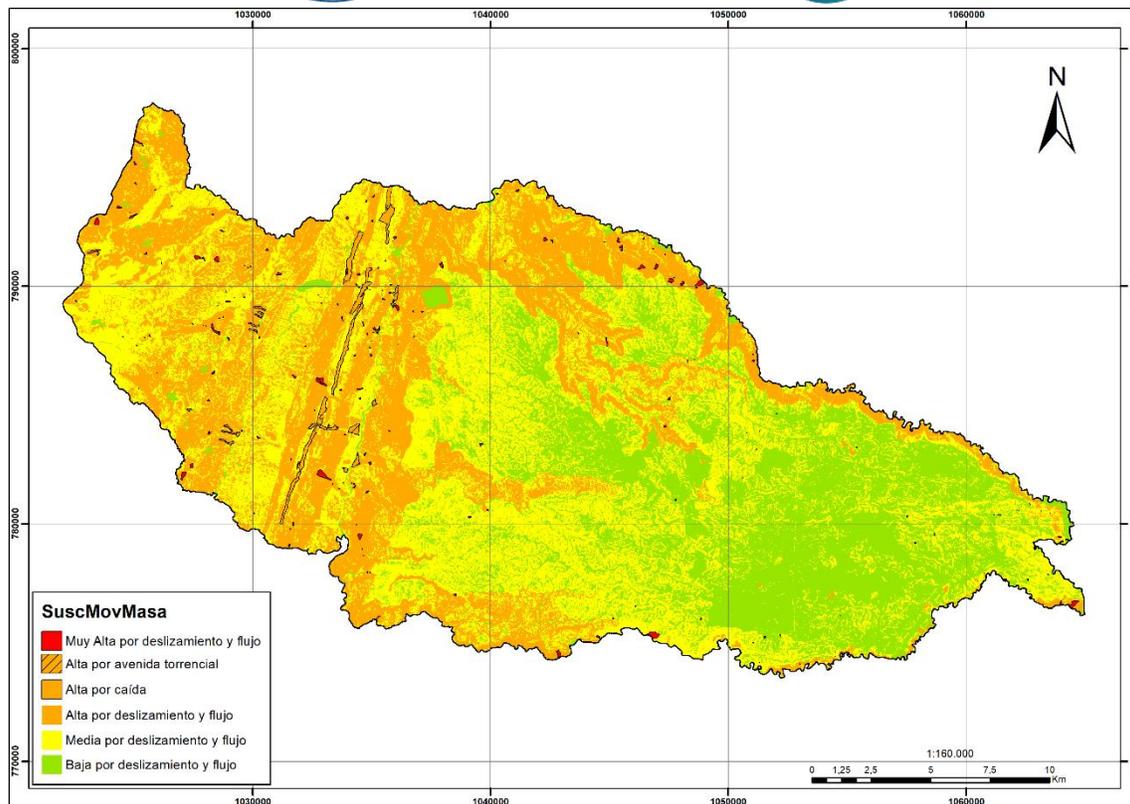


Figura 2. Susceptibilidad a movimientos en masa tipo deslizamientos aplicando un método estadístico bivariado
Fuente: autores

Para el corregimiento de la Capilla se define una Susceptibilidad baja

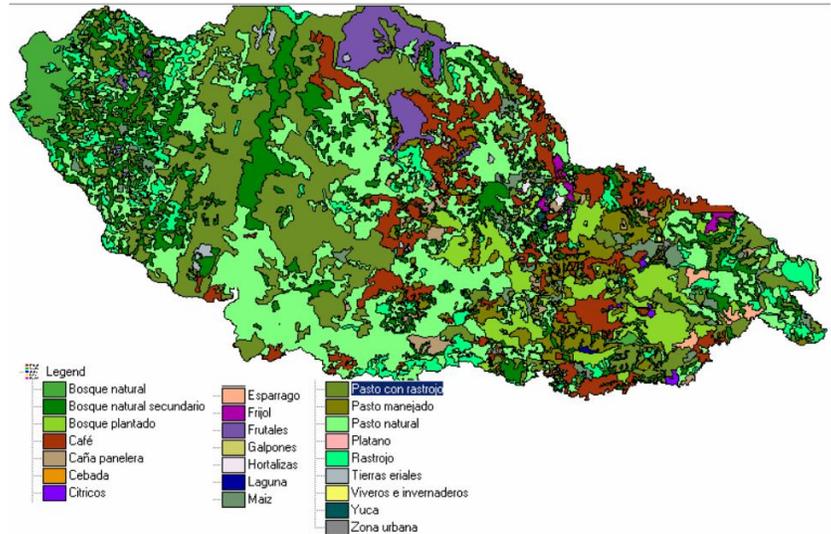
Las zonas de susceptibilidad baja a la ocurrencia de movimientos en masa se caracterizan por presentar morfologías onduladas con inclinaciones entre los 0° y 15° , principalmente asociadas con ambientes denudacionales y fluviales; la presencia de depósitos de flujo piroclástica poco meteorizados y de plantaciones forestales y mosaicos de cultivos y cultivos permanentes arbóreos. Aunque en este corregimiento no es común la ocurrencia de movimientos en masa, se pueden presentar procesos de erosión superficial que desencadenen movimientos en masa.

COBERTURA Y USO ACTUAL DEL SUELO

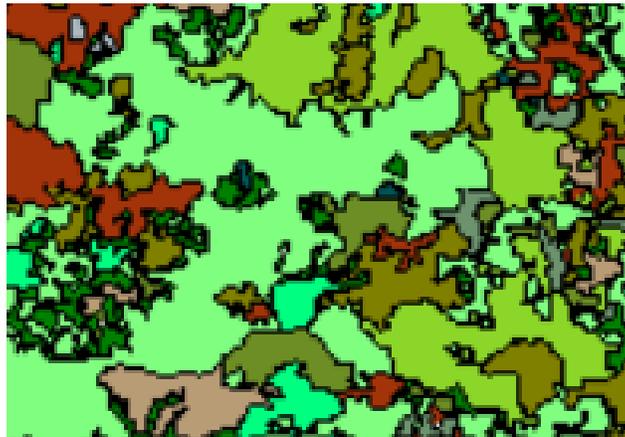
Actualmente se manejan dos términos en cuanto al uso del suelo, estos términos son: cobertura y uso de la tierra; el primero corresponde a los aspectos que hacen parte del recubrimiento de la superficie terrestre independiente de que su origen sea natural o antrópica, incluyendo aquí la fisonomía y la composición de la cobertura vegetal, estratificación de la biomasa, hielo, rocas, agua, edificaciones e infraestructura. El segundo término se aplica al empleo que hace el hombre de una cobertura determinada ya sea cíclica o en forma permanente. (Etter, 1991). En el municipio de Cajibío predominan los pastos (con rastrojo, mane jado y natural) abarcando un 55.44% del área total, le sigue el bosque (natural, natural secundario y plantado) en un área de 11.928,63 ha. que corresponde al 21.69% del municipio. En menor proporción se encuentran cultivos de café, caña

panelera, frutales, maíz, espárragos, fríjol, cítricos, plátano y hortalizas. El 5.98% del suelo del municipio se encuentra en rastrojo. En la tabla No.7y en la gráfica No se observa el uso actual de los suelos del municipio de Cajibío y las áreas que ocupan. Tabla No.7 Uso actual del suelo del municipio de Cajibío.

USO ACTUAL	AREA (ha)	AREA (%)
Bosque natural	1322,09	2.40
Bosque natural secundario	7342,00	13.35
Bosque plantado	3264,54	5.94
Caña panelera	577,67	1.05
Café	5052,52	9.19
Cebada	3,99	0.01
Cítricos	81,16	0.15
Espárragos	233,57	0.42
Frijol	195,35	0.36
Frutales	1584,23	2.88
Galpones	6,62	0.02
Hortalizas	51,89	0.09
Laguna	21,43	0.05
Maíz	1155,64	2.10
Pasto con rastrojo	13375,68	24.32
Pasto manejado	2380,82	4.33
Pasto natural	14737,02	26.79
Plátano	3,94	0.01
Rastrojo	3290,88	5.98
Tierras eriales	207,23	0.34
Viveros e invernaderos	17,04	0.03



Zona de Estudio - Corregimiento la Capilla



Destacando el uso de suelos así: 1 Galpones 2 Café 3 Plátano 4 Presencia de Bosque Natural y 5 Pastos con rastrojo y pastos manejados entre otros.



ANÁLISIS DE LOS FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS DEL MUNICIPIO DE CAJIBÍO CORREGIMIENTO LA CAPILLA SEGÚN PARTICIPANTES D ELA COMUNIDAD.

Fortalezas

- Diversidad de climas
- La riqueza hídrica del Municipio
- Zonas potenciales de reserva y conservación ambiental que pueden ser objeto de estímulos para su Protección
- Desarrollo de una malla vial terciaria intermunicipal para el desarrollo turístico con valores Paisajístico agrícolas y ecológicos

Debilidades

- Falta de datos estadísticos hidrológicos
- Deforestación
- Falta de educación ambiental
- Falta de protección de cauces de ríos y nacimientos
- Explotación minera artesanal e Ilegalidad de las minas existentes
- Falta de infraestructura de tratamientos de aguas residuales para los corregimientos de

Externas

- Zonas de amenaza natural por deslizamientos las cuales tapan vías y amenazan viviendas Inestabilidad geológicas
- Conflictos con los municipios que abastecen el agua a los acueductos inter veradales Oportunidades
- Presencia de instituciones del orden nacional y Departamental en el municipio Incentivos para la conservación de zonas potenciales de reserva y conservación



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



Estrategias

1. Definir la frontera agrícola y el uso del suelo como herramienta para la organización espacial de la producción, zonas de riesgo, de protección ambiental y núcleos poblacionales concentrados y dispersos.
2. Realizar estudios encaminados al conocimiento ambiental del territorio para la conservación del bosque, suelo y aguas
3. Disminuir la falta de orientación educativa en el campo ambiental para mejorar la calidad ambiental de sus aguas y suelos

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX (57-2) 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



CONCLUSION

De acuerdo con los resultados obtenidos de la zonificación de amenaza por movimientos en masa del municipio de Cajibío Corregimiento la Capilla, se presentan los aspectos relevantes que permita a los usuarios de este producto reconocer el territorio en términos de sus características intrínsecas como los materiales geológicos, la geomorfología, la cobertura y el uso del suelo que inciden en la susceptibilidad y amenaza de la ocurrencia de los movimientos en masa, como apoyo para la toma de decisiones encaminadas a la gestión integral del riesgo de desastres.

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX (57-2) 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



BIBLIOGRAFIA

1 MONTERO OLARTE, Juan. Clasificación de movimientos en masa y su distribución en terrenos geológicos de Colombia. Bogotá. Imprenta Nacional de Colombia, 2017.

2. ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA DEL MUNICIPIO DE CAJIBÍO (CAUCA) ESCALA 1:25.000, Servicio Geológico Colombiano, Universidad Del Cauca, Colombia, 2021.

Sede administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Carrera 13 # 1sur-51, Santander de Quilichao - Cauca

Popayán, Cauca, Colombia
PBX (57-2) 8320225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán