

ALCALDÍA LOCAL DE SUMAPAZ
CARACTERIZACIÓN GENERAL
DEL ESCENARIO DEL RIESGO
POR REMOCIÓN EN MASA

CONSEJO LOCAL DE GESTIÓN DEL
RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO

CONTENIDO

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTO EN MASA

Formulario 1.
DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

Formulario 2.
DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTO EN MASA

Formulario 3.
ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

Formulario 4.
REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTO EN MASA

Formulario 1.

DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACIÓN No. 1	Desprendimiento de material de la ladera que obstruye la vía terciaria de Raizal a Nazareth. Kilómetro 5.2 Vía Betania – Nazareth, vereda Raizal corregimiento Betania, Cuenca Rio Blanco Área de influencia 1 Ha. Coordenadas: ➤ Latitud 4° 11'29.1'' ➤ Longitud 74° 8' 31.0''
1.1. Fecha: 02 noviembre del 2013.	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: Proceso de remoción en masa de carácter general en una ladera natural cubierta de pastos, arbustos e individuos arbóreos de menor altura y con una pendiente cercana a los 45°.

1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: Los factores que incidieron la ocurrencia del fenómeno se encuentra la posible intervención antitécnica durante la construcción de la vía, la carencia de medidas de estabilización y sistemas para manejo de la escorrentía superficial y subsuperficial sobre la ladera evaluada, así como la pendiente natural del terreno y la susceptibilidad de los materiales que lo conforman a ser movilizados ante saturación del mismo, producto de las precipitaciones en el sector.

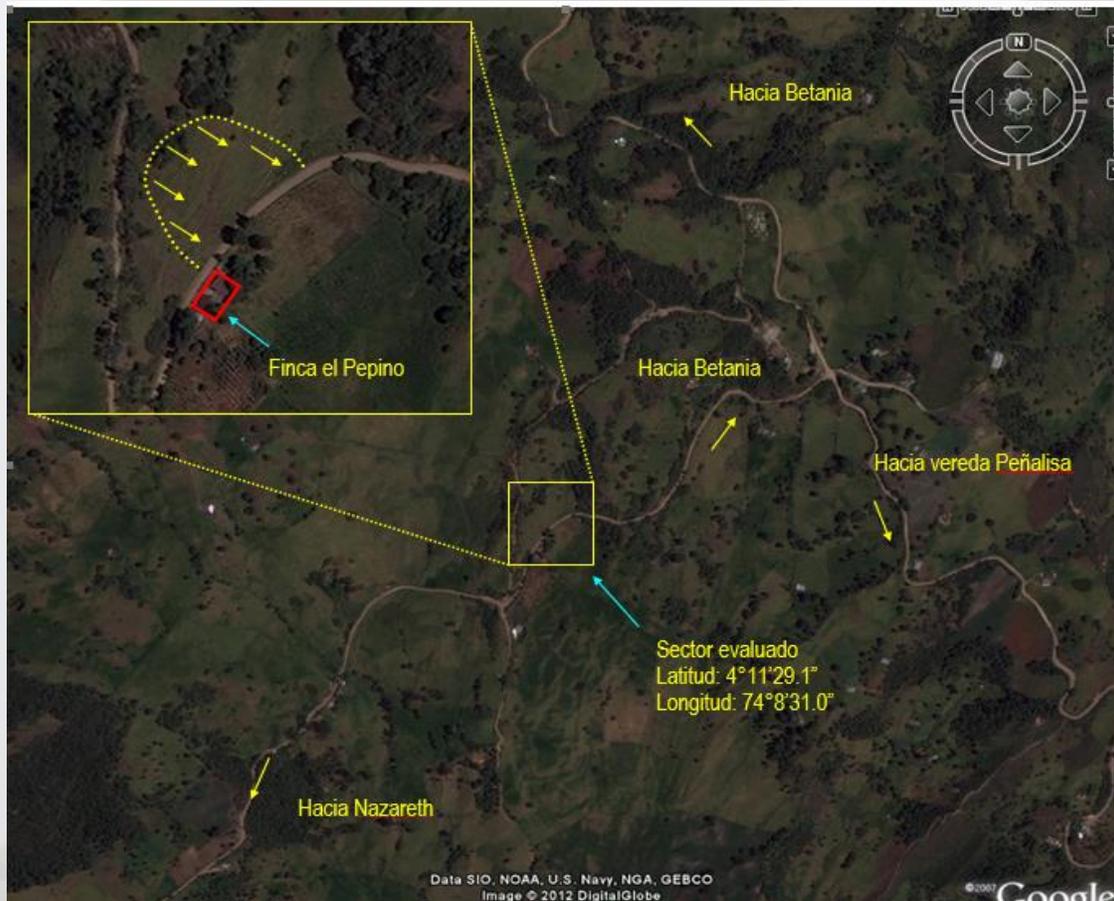


Ilustración 1. Descripción del fenómeno de movimiento en masa presentado durante el año 2013
(A.L. Sumapaz, 2018)

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: Comunidad con el inadecuado manejo de escorrentía superficial y subsuperficial y entidades que realizaron las obras de adecuación y mantenimiento de la vía.

1.5. Daños y pérdidas presentadas:	En las personas: según el DI 7070 hace mención a una población afectada de 250 personas distribuidas en 150 adultos y 100 niños.
	En bienes materiales particulares: según el DI 7070 se produjo afectación a un predio llamado el pepino en la vereda <i>El Raizal</i> , predio habitado por el señor Richard Villalba y su familia.
	En bienes materiales colectivos: Debido al proceso de remoción en masa se presenta pérdida de funcionalidad de la vía que comunica la Vereda el Raizal con la Vereda Nazareth, debido al material desplazado por el evento de remoción, obstaculizando la circulación de vehículos y peatones. De esta manera los daños causados son de manera indirecta a la comunidad cercana.
	En bienes de producción: teniendo en cuenta el DI 7070 no se manifiesta daños ni pérdidas presentadas en bienes de producción agrícolas o cultivos, pero es probable que este dato no se haya tomado en cuenta por el evaluador.
	En bienes ambientales: El DI 7070 muestra un proceso de remoción en masa el cual afecta una ladera natural cubierta de pastos, arbustos e individuos arbóreos de una menor altura.

1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: El diseño de la vía, la construcción de la vivienda en el predio el pepino, el mal manejo de aguas residuales y la inclinación de la ladera con una pendiente cercana a los 45°.

1.7. Crisis social ocurrida: La recomendación realizada por el profesional técnico evaluador que atendió la situación, fue la evacuación total de la población afectada por el evento de remoción en masa.

1.8. Desempeño institucional en la respuesta: La alcaldía local de Sumapaz realizó la remoción del material de arrastre hacia la parte baja de la ladera y el IDIGER realizó visita técnica para efectuar su respectivo informe técnico.

1.9. Impacto cultural derivado: de acuerdo a esta emergencia la familia del señor Richard Villalba se vio afectada en su calidad de vida, teniendo que efectuarse la evacuación de su predio y traslado.

Formulario 2.**DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTO EN MASA****2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA****2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante****Fenómenos de remoción de masa posteriores al año 1999**

IDIGER ha emitido desde 1999, 55 documentos técnicos, de los cuales 39 tienen relación con movimientos en masa que afectan infraestructura y viviendas y 16 tratan específicamente de afectaciones viales. En las tablas 1 y 2 se presentan los documentos mencionados, con número de identificador, tipo de informe, fecha de elaboración y lugar de ocurrencia, para permitir realizar una aproximación a la compleja situación que se presenta en la Localidad por ocurrencia de eventos de movimiento en masa.

DOCUMENTOS TÉCNICOS POR MOVIMIENTO EN MASA			
Identificador	Tipo de Informe	Fecha de elaboración	Lugar
DI-11771	Riesgos Estructurales	31/05/18	Corregimiento de San Juan
DI-11186	Riesgos Estructurales	28/11/17	Corregimiento de San Juan
DI-10998	Riesgos Estructurales	5/10/17	Corregimiento de Betania
DI-10882	Remoción en Masa	14/09/17	Corregimiento de Nazareth
DI-10313	Remoción en Masa	20/04/17	Corregimiento de San Juan
DI-10078	Remoción en Masa	4/01/17	Corregimiento de Betania
DI-9990	Riesgos Estructurales	19/12/16	Corregimiento de Nazareth
DI-9633	Riesgos Estructurales	30/09/16	Corregimiento de Betania
DI-9472	Riesgos Estructurales	26/08/16	Corregimiento de Nazareth
DI-8677	Diagnóstico de Emergencias	26/11/15	Corregimiento de San Juan
DI-8662	Riesgos Estructurales	20/11/15	Corregimiento de San Juan
DI-8543	Remoción en Masa	8/10/15	Corregimiento de San Juan
DI-7622	Riesgos Estructurales	20/11/14	Corregimiento de Betania
DI-7601	Riesgos Estructurales	12/11/14	Corregimiento de Nazareth
DI-7481	Riesgos Estructurales	7/10/14	Corregimiento de Nazareth
DI-7438	Remoción en Masa	29/09/14	Corregimiento de San Juan
DI-6763	Remoción en Masa	23/11/12	Corregimiento de Nazareth
DI-6654	Diagnóstico de Emergencias	10/09/12	Corregimiento de Nazareth
DI-6635	Diagnóstico de Emergencias	22/08/12	Corregimiento de San Juan
DI-6575	Diagnóstico de Emergencias	3/07/12	Corregimiento de San Juan
DI-6389	Riesgos Estructurales	2/04/12	Corregimiento de Nazareth
DI-6040	Diagnóstico de Emergencias	15/12/11	Corregimiento de San Juan
DI-5865	Diagnóstico de Emergencias	30/10/11	Corregimiento de San Juan
DI-5729	Remoción en Masa	2/09/11	Corregimiento de Betania
DI-5598	Diagnóstico de Emergencias	7/07/11	Corregimiento de San Juan

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

DI-5597	Diagnóstico de Emergencias	7/07/11	Corregimiento de San Juan
DI-5586	Diagnóstico de Emergencias	6/07/11	Corregimiento de San Juan
DI-5585	Diagnóstico de Emergencias	6/07/11	Corregimiento de San Juan
DI-5584	Diagnóstico de Emergencias	6/07/11	Corregimiento de San Juan
DI-5575	Riesgos Estructurales	1/07/11	Corregimiento de Betania
DI-4435	Diagnóstico de Emergencias	19/02/10	Corregimiento de San Juan
DI-4183	Diagnóstico de Emergencias	9/07/09	Corregimiento de San Juan
DI-3635	Diagnóstico de Emergencias	11/03/08	Corregimiento de Nazareth
DI-2860	Diagnóstico de Emergencias	11/07/06	Corregimiento de San Juan
DI-2123	Remoción en Masa	29/09/04	Corregimiento de Betania
DI-2098	Diagnóstico de Emergencias	17/08/04	Corregimiento de Nazareth
DI-2093	Diagnóstico de Emergencias	11/08/04	Corregimiento de Nazareth
DI-2092	Diagnóstico de Emergencias	11/08/04	Corregimiento de Nazareth
DI-703	Otros	22/05/99	Corregimiento de Nazareth

Tabla 1. DI sobre eventos por movimiento en masa (A. L. Sumapaz, 2018)

DOCUMENTOS TÉCNICOS EMITIDOS POR AFECTACIÓN EN PUNTOS VIALES

Identificador	Tipo de Informe	Fecha de elaboración	Lugar
DI-12084	Remoción en Masa	29/07/18	Corregimiento de Nazareth
DI-12080	Diagnóstico de Emergencias	27/07/18	Corregimiento de Nazareth
DI-10422	Remoción en Masa	24/05/17	Corregimiento de San Juan
DI-10264	Remoción en Masa	16/03/17	Varios Puntos San Juan – Betania
DI-10048	Remoción en Masa	26/12/16	Corregimiento de Betania
DI-8761	Remoción en Masa	14/12/15	Corregimiento de Betania
DI-7575	Remoción en Masa	6/11/14	Corregimiento de San Juan
DI-7460	Diagnóstico de Emergencias	2/10/14	Corregimiento de Nazareth
DI-7123	Remoción en Masa	14/02/14	Corregimiento de Nazareth
DI-7070	Remoción en Masa	3/01/14	Corregimiento de Betania
DI-6799	Remoción en Masa	14/12/12	Corregimiento de Betania
DI-6768	Remoción en Masa	27/11/12	Corregimiento de Nazareth
DI-6757	Remoción en Masa	20/11/12	Corregimiento de Betania
DI-6632	Otros	19/08/12	Vía que hacia la Troncal Bolivariana
DI-6442	Remoción en Masa	20/04/12	Corregimiento de San Juan
DI-3121	Remoción en Masa	30/11/06	Corregimiento de Betania

Tabla 2. DI sobre eventos por afectación en puntos viales (A. L. Sumapaz, 2018)

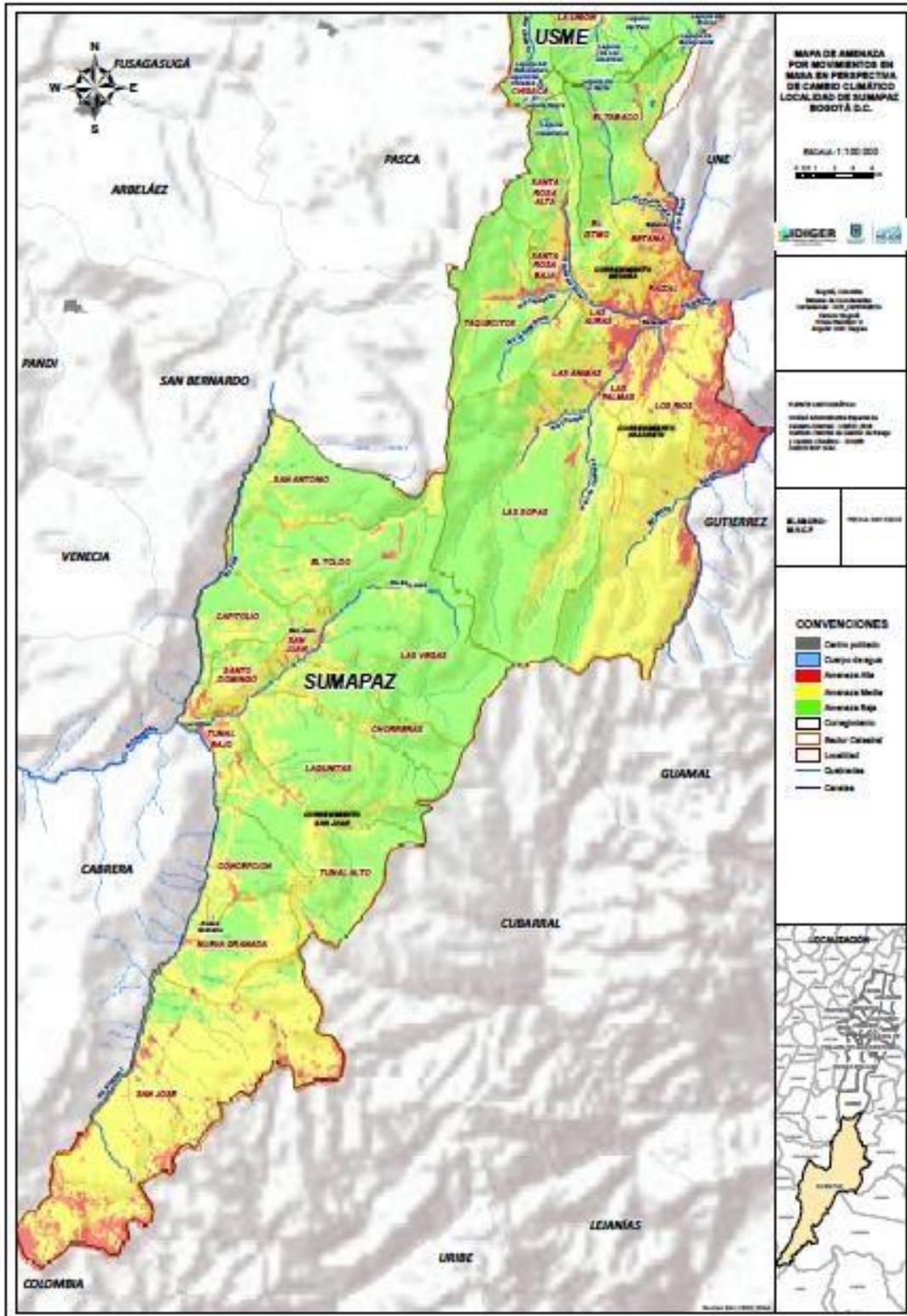
Es importante tener en cuenta que la remoción en masa es el desplazamiento de material litológico, suelo, roca o cobertura vegetal hacia abajo por acción de la fuerza de gravedad, la influencia de la pendiente del terreno y la cohesión o características del material en cada caso. Lo anterior, es posible

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

analizarlo con respecto al “Mapa de amenaza por movimiento de masa en perspectiva de cambio climático”.



Mapa 1. Amenaza por movimiento de masa en perspectiva de cambio climático (Idiger, 2018)

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

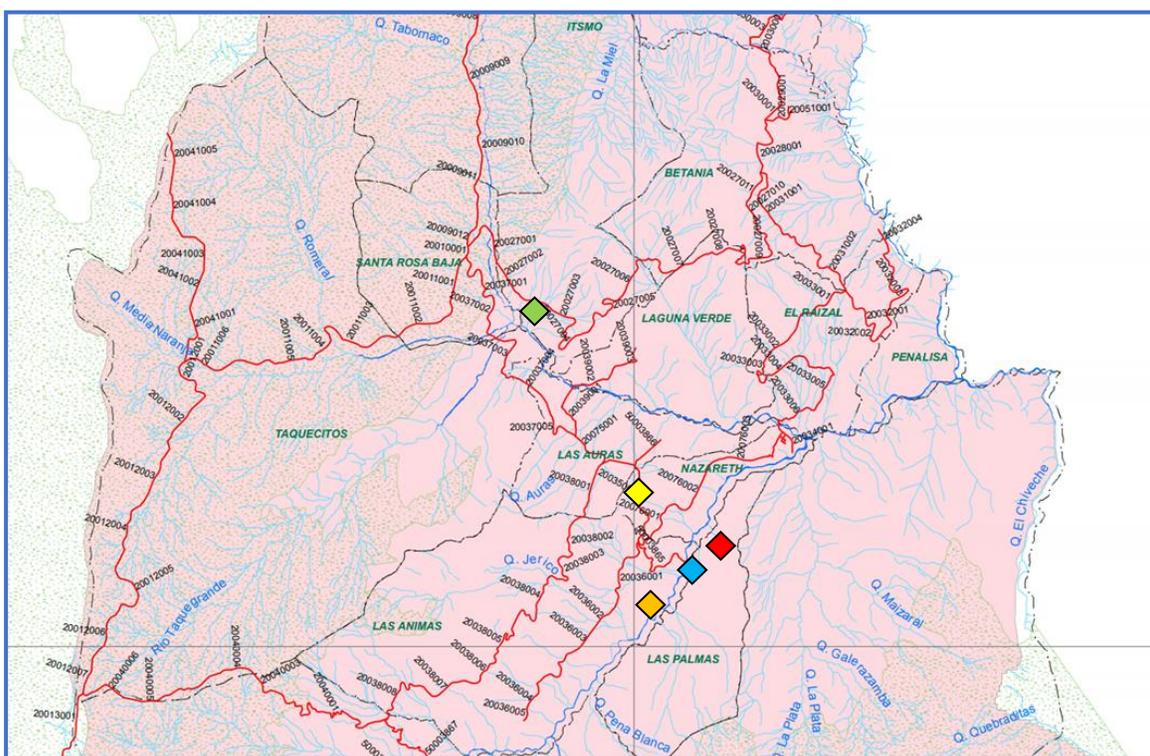
Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

La característica predominante en la localidad en relación con movimientos en masa es la afectación de las vías por caída de material desde la ladera, desconfinamiento y/o hundimiento de la banca, colapso de estructuras.

El año 2018 fue un año particularmente complejo debido a la fuerte ola invernal que se presentó en los meses de junio a agosto, que afectó importantes tramos viales generando una emergencia vial en la Localidad, hecho que afectó enormemente a los habitantes de las dos cuencas por las restricciones de paso que el IDIGER tuvo que emitir.

En los siguientes mapas se georreferencian los puntos viales que, por los meses de la ola invernal, eran los más críticos en la Localidad durante el año 2018.



Mapa 2. Puntos críticos que afectaron áreas viales en la UPR Río Blanco. (A. L. Sumapaz, 2018)

Cuenca Río Blanco:

- ◆ Vereda Las Auras: Vía Vereda Santa Rosa a Vereda Las Auras
N 4°10'08.98" W 74°10'07.08"
- ◆ Vereda Las Auras: Sector el Cedral Vía Vereda Las Auras a Nazareth
N 4°9'34.42" W 74°09'34.42"
- ◆ Vereda Las Auras: Sector el Cedral Vía Vereda Las Auras a Nazareth
N 4°9'47.21" W 74°09'45.95"
- ◆ Vereda Santa Rosa: Vía vereda Santa Rosa a Betania
N 4°11'30.85" W 74°10'58.12"
- ◆ Vereda Animas Bajas: Vía vereda Las Auras a vereda Animas Bajas
N 4°9'10.16" W 74°10'58.12"

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

- que pierda la capacidad de retención y fijación, provocando erosión hídrica.
- Falta de canalización de aguas lluvias.
- Deforestación y cambio de usos del suelo.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: Los actores que se podrían identificar en las condiciones de amenaza, en las cuales sus acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas de situaciones actuales o incremento en el futuro en la localidad de Sumapaz, serían la comunidad campesina en sus actividades agrícolas y viales. Acción u omisión de las entidades que tienen competencia en la prevención del riesgo.

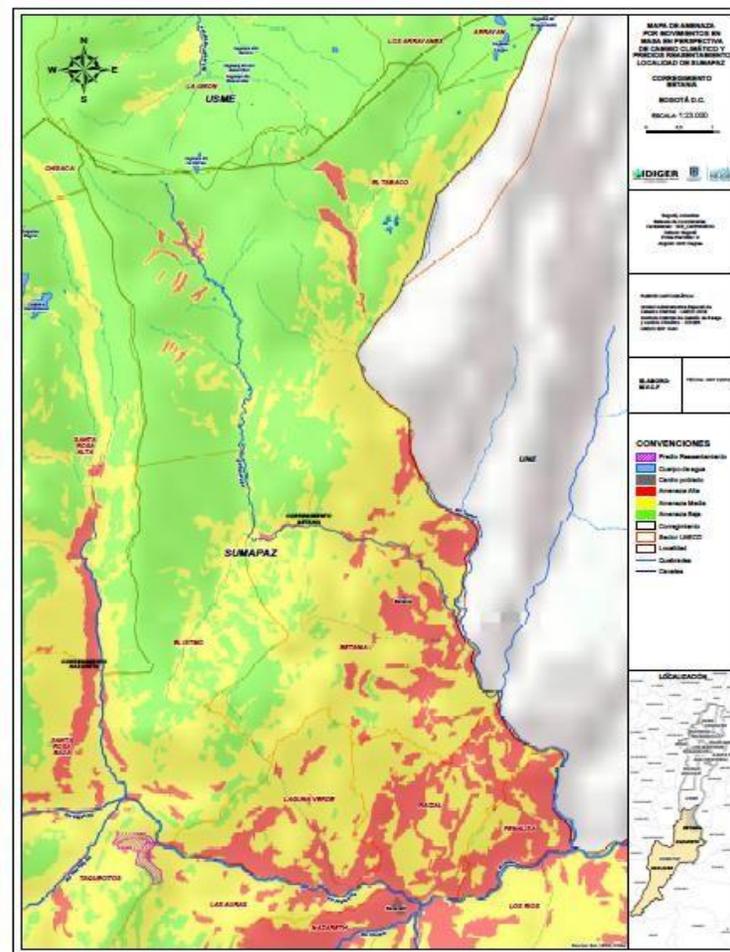
2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

2.2.1 Identificación general:

Los elementos expuestos por movimiento en masa son predominantemente viviendas y predios asentados en sectores inestables y las vías por cuyo trazado confluyen escarpes, taludes y laderas con pendientes altas y presencia de movimientos en masa, así como también la flora y fauna nativa característica de ecosistema de páramo.

a) Incidencia de la localización

Los predios, viviendas, vías, localizados en sectores ubicados en zonas de amenaza alta por movimiento en masa, son más susceptibles de presentar afectaciones. En los siguientes mapas, que presentan la zonificación actual por movimiento en masa, elaborados por IDIGER para el nuevo POT, se puede identificar los sectores con amenaza alta, media y baja por movimiento en masa.

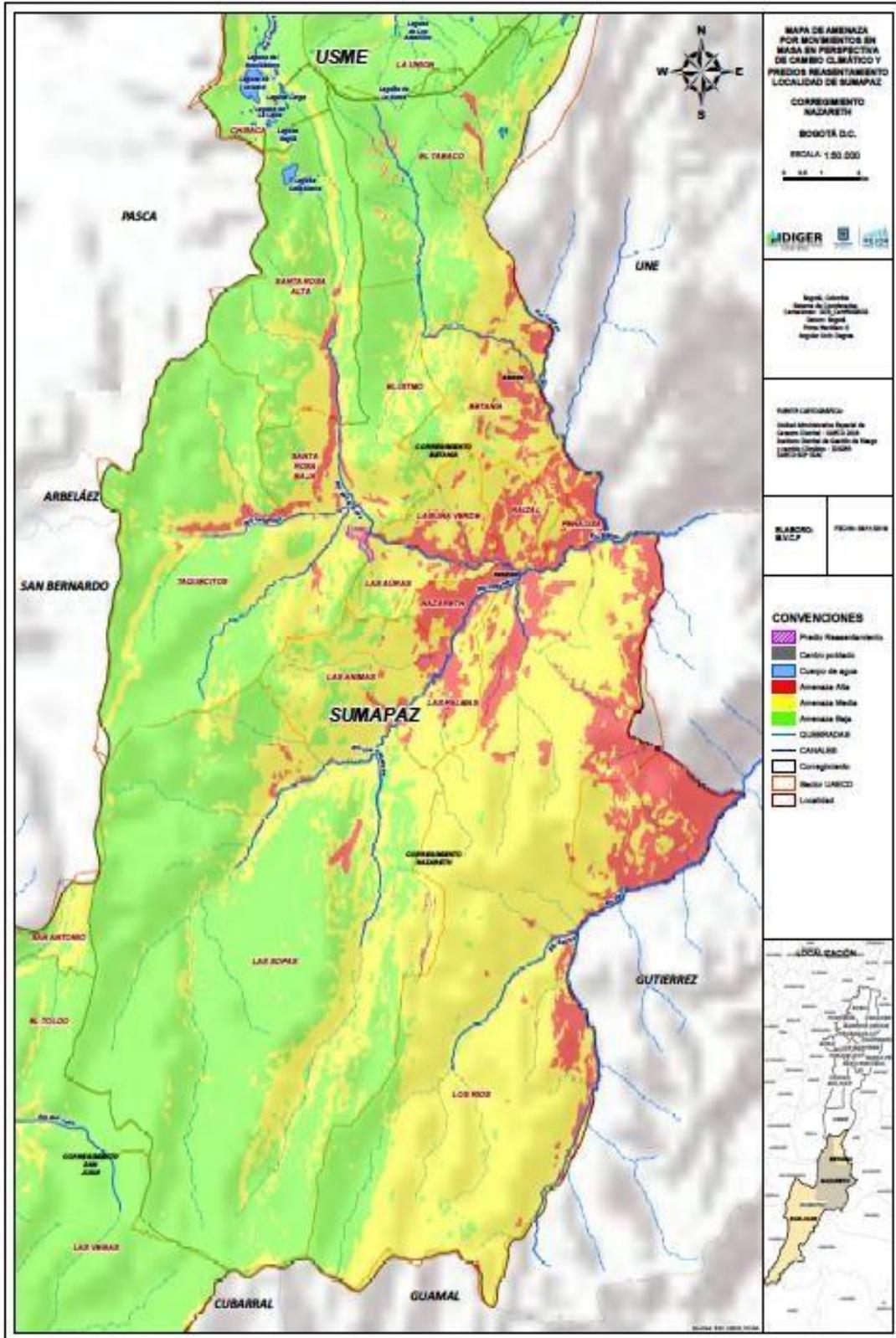


Mapa 4. Zonificación de amenaza por movimiento en masa – Corregimiento Betania (Idiger, 2018)

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

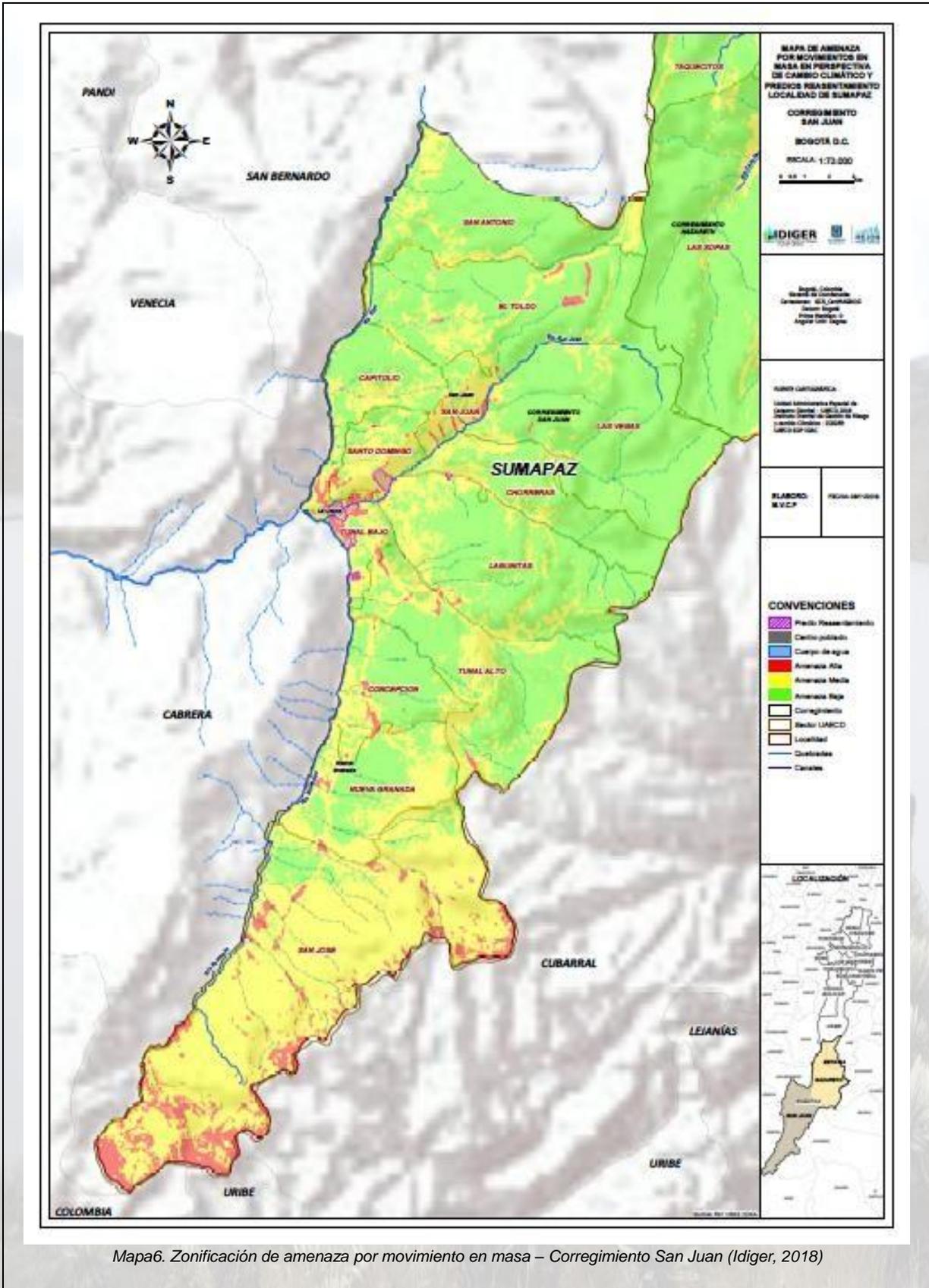
Consolidado Por:
CLGRCC



Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC



Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

b) Incidencia de la resistencia

Viviendas por lo general construidas en mampostería simple y en bahareque, cubiertas en tejas de zinc. Las vías no tienen el soporte y las características necesarias para el tráfico de vehículos que transitan normalmente, además por ser área protegida bajo la administración del Parque Nacional Natural Sumapaz se restringe la utilización de materiales de este tipo de vías con materiales y métodos convencionales.



Ilustración 2 Ejemplo de vivienda rural en la Localidad de Sumapaz (A. L. Sumapaz, 2018)

c) Incidencia de las condiciones socio económica de la población expuesta

La población que reside en la Localidad es población campesina, de escasos recursos, fácilmente vulnerable e indefensa ante los movimientos en masa que puedan presentarse.

Distribución espacial de las viviendas	Total	%
Casas de una planta	458	68%
Viviendas tipo cuarto	215	32%
Total	673	100%

Tabla 3. Condiciones habitacionales en las que reside la población sumapaceña. (Subred Sur, 2018)

Los habitantes de la Localidad, en un alto porcentaje, residen en viviendas que suelen estar construidas con materiales como madera y bahareque, las cuales por lo general no fueron construidas según las normas técnicas y presentan deficiencias constructivas que las hace más vulnerables ante las afectaciones del terreno.

Material en que están elaboradas las viviendas	Total	%
Viviendas en ladrillo y bloque	376	55,8%
Viviendas en bahareque, madera burda, tabla, tablón, guadua, caña, esterilla, vegetales	297	44,2%
Total	673	100%

Tabla 4. Materiales de construcción de las viviendas rurales. (Subred Sur, 2018)

Según la Secretaría de Desarrollo Económico, el 88% de las personas que trabajan ganan menos de 600.000 mil pesos al mes. Incluso, 44% del total gana menos de 300 mil pesos mensuales¹

d) Incidencia de las prácticas culturales

- Uso inadecuado del suelo
- Poca utilización de canales y bajantes para el manejo de las aguas lluvias
- Tala de árboles y destrucción de cobertura vegetal que puede generar erosión.
- Extracción de material pétreo e intervención con maquinaria

2.2.2. Población y vivienda:

Según cifras entregadas por la Subred Sur, para el año 2016 en la Localidad de Sumapaz residen 609 familias, distribuidas de la siguiente manera:

Población Localidad de Sumapaz para el año 2016		
UPR Río Blanco	961	64,3%
UPR Río Sumapaz	1731	35,7%
Total	2692	100 %

Tabla 5. Población de la localidad de Sumapaz para el año 2016. (Subred Sur, 2018)

En cuanto a los índices de infancia, juventud y vejez se observan importantes diferencias; en primera instancia en infancia evidencia una marcada reducción de 35,9 niños menores de 15 años en 2005 a 23,9 en 2016 con relación a cada 100 personas, confirmando la información registrada en la pirámide poblacional. En cuando a juventud es el único de los 4 indicadores mencionados que no presenta cambios en los últimos años, permaneciendo en 24 jóvenes de 15 a 29 años por cada 100 personas.

El índice de envejecimiento se duplicó a través del tiempo, pasando de 26 a 57 personas mayores por cada 100 personas menores de 15 años (2005 -2016).

Con lo anterior se evidencia que la población sumapaceña es en un alto porcentaje adulta mayor, personas que ante la eventualidad de un deslizamiento serían aún más vulnerables.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Aspectos socioeconómicos²

Tierra

En la Localidad hay registrados 1063 predios, de los cuales 337 están entre 1 y 10 hectáreas, 480 en el rango de 10 a 100 hectáreas y 46 predios mayores a 100 hectáreas. Por otra parte 239 familias ocupan igual número de predios dentro del Parque Natural Nacional de Sumapaz, con las restricciones al usufructo y derechos de propiedad que su ubicación acarrea. Al desagregar la información predial por vereda, obtenemos la distribución de la siguiente de la tabla 13.

En lo que respecta a la propiedad de la tierra, encontramos que el 43,5% de los habitantes actuales en la Localidad, son arrendatarios. Lo anterior tiene incidencia en el comportamiento ambiental de la Localidad, pues la tenencia de la tierra genera estímulos para adelantar procesos productivos más amigables con el ecosistema, pues estos son de mediano y largo plazo.

¹ Secretaría Distrital de Desarrollo Económico. Cuadernos de Desarrollo Económico. Principales resultados del Censo de Ruralidad. 2015

² Instituto Latinoamericano Para Un Derecho Y Una Sociedad Alternativos – Ilsa- Alcaldía Mayor De Bogotá Distrito Capital Secretaría Distrital De Desarrollo Económico. Convenio 362-11 "DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DE LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ BOGOTÁ DISTRITO CAPITAL" Bogotá.2012

Corregimiento	Vereda	RANGOS DE AREA EN HECTÁREAS						
		0-5	5.1-10	10.1-50	50.1-100	100.1-500	500.1-1000	>1000 Ha
BETANIA	Betania	59	23	24	3	1	0	0
	El Istmo	0	5	16	2	5	1	0
	Laguna verde	13	10	9	0	1	0	0
	Peñalisa	27	4	7	0	0	0	0
	Raizal	58	24	13	0	0	0	0
	Tabaco	9	9	11	1	5	1	0
NAZARETH	Las Animas	17	17	35	1	2	0	0
	Las Auras	42	9	15	0	0	0	0
	Las Palmas	1	11	9	0	2	0	0
	Los Ríos	23	11	29	5	16	1	1
	Nazareth	29	7	8	0	0	0	0
	Sta. Rosa Alta	3	2	10	5	6	0	0
	Sta. Rosa Baja	10	11	4	1	2	0	0
	Sopas	3	4	14	9	15	1	3
	Taquecitos	2	6	14	7	13	1	0
	Capitolio	3	8	44	2	1	0	0
SAN JUAN	Chorreras	2	0	17	3	4	1	0
	Concepción	8	6	15	5	5	0	0
	El Toldo	2	2	21	10	9	3	0
	La Unión	6	1	18	0	0	0	0
	Lagunitas	8	16	39	5	7	0	1
	Las Vegas	2	6	13	6	2	1	1
	Nueva Granada	0	0	6	11	8	0	0
	San Antonio	1	1	11	9	5	0	1
	San José	0	0	1	2	6	0	1
	San Juan	9	20	23	1	0	0	0
	Santo Domingo	18	13	39	1	0	0	0
	Tunal Alto	1	13	29	4	4	1	1
	Tunal Bajo	1	6	22	1	0	0	0

Fuente: Catastro 2010

Tabla 6. Información predial por vereda. (Catastro, 2010)

Producción primaria

Este tipo de producción es la más representativa en la Localidad, pues dada su cultura campesina y productiva los habitantes de la Localidad se han especializado en este ramo de la producción, desaprovechando las oportunidades de agregar valor a la producción, en cierta forma por oferta de asistencia técnica inconstante en la Localidad.

El sistema productivo más representativo de la Localidad es la ganadería extensiva, la cual acarrea graves problemas ambientales por cuanto los animales, buena parte de las veces permanecen en las hoyas de páramo, causando compactación del suelo y otros efectos ambientales negativos.

Producción agrícola

De acuerdo a la información cartográfica disponible, en el momento se encuentran 8551,5 hectáreas en cultivos, 354.9 Ha, se encuentran cultivadas en papa y el resto en cultivos heterogéneos (8196 Ha) representadas en arveja, haba y en cultivos de pan coger (hortalizas, cebolla, papa criolla, cubios, etc).

El principal cultivo, la papa, de acuerdo a los rendimientos reportados (13.5 Tn por hectárea), generó en la cosecha pasada 4791 toneladas, las cuales fueron comercializadas en Bogotá urbana (80%), Pasca (10%), Cabrera (4%), Fusagasugá (1%), otros (6%). Los principales problemas asociados a la comercialización de estos productos radican en las distancias a recorrer y el estado regular de las vías, además del poco volumen a comercializar.

Producción pecuaria

Se estima la población bovina en la localidad en 12200 cabezas de ganado, distribuidas de la siguiente forma: Nazareth: 41%, San Juan: 35 % y Betania: 24 %. La ganadería doble propósito es la de mayor oferta, al estimarse en 5400 cabezas distribuidas en San Juan (53%), Nazareth (27%) y Betania (21%). En cuanto a la ganadería de leche, se estimó una población de 4800 cabezas de ganado, distribuidas

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

principalmente en Nazareth (47%), Betania (29%) y San Juan (24%). Para la ganadería de carne se referenció una población de 2000 cabezas de ganado con el 41 % en San Juan, 32 % Betania y 27 % en Nazareth. Adicionalmente, en los frentes de ampliación de la frontera agrícola, en los que tiene lugar la tala de bosques, la papa actúa como cultivo colonizador para que después de la cosecha se establezcan más fácilmente los pastos.

Según la experiencia de la Unidad Local de Asistencia Técnica Agropecuaria y Ambiental ULATA durante el año de 2009 (febrero a septiembre) en los corregimientos de San Juan, Nazareth y Betania, aproximadamente el 95 por ciento de la población de bovinos corresponde a ganado con sangre normando y el restante 5 por ciento a cruces con Holstein en su mayoría. En términos generales la ganadería en esta zona se basa en ganado criollo con distintos grados de sangre normando principalmente, dando un fenotipo de animales parcialmente barcinos con carencia de pigmentación en general, lo que resulta en problemas de piel y mucosas.

Aunque la principal producción pecuaria en la zona es el ganado bovino, se encuentran otras especies como cerdos, caballos, ovejas, entre otras, cuya producción es minoritaria. AGROREDES en su informe en el 2005 reportó una población avícola estimada de 180 animales, de las cuales 73% correspondía a gallinas ponedoras y 28 % de engorde, ambos sistemas desarrollados sin ningún tipo de infraestructura ni manejo adecuado. Para la población de porcinos se hizo un estimado poblacional de 1000 animales, 316 de los cuales eran de cría, 398 para levante y 296 para ceba. Para los ovinos se reportaron 1118 ovejas, 40 destinadas a la producción de lana y 1070 para carne.

Producción secundaria

La producción secundaria en la Localidad tiene su principal exponente en la elaboración de quesos, rubro en el que se destaca el corregimiento de Nazareth concentrando el 80% de esta producción, paralelamente se elaboran yogures y un ingreso significativo para la familia y su producción raras veces (salvo cuando han sido capacitados por ULATA) se realiza aplicando buenas prácticas de manufactura.

En una Localidad como Sumapaz, cuya población se dedica casi exclusivamente a las labores agrícolas y ganaderas, las pérdidas económicas y productivas por la afectación ante movimientos en masa pueden generarse daños materiales, morales y ambientales.

Producción terciaria

El sector terciario de la economía local, lo representa en su mayoría tiendas de abarrotes y transporte público de pasajeros y carga que se ofrece en los centros poblados. En términos de créditos productivos tan solo un 15% de los campesinos que los han solicitado, han accedido a estos y en el 80% de las veces este no excede los 10 millones de pesos.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales

El territorio cuenta con dos centros de atención de primer nivel, por lo que la comunidad debe desplazarse principalmente a Bogotá urbana para eventos de salud de mayor complejidad.

La Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E. presta los servicios de consulta externa, urgencias y hospitalización a la población de la localidad de Sumapaz, cuenta con las Unidades de Servicios de Salud en la UPR Rio Sumapaz USS San Juan, UPR Rio Blanco USS Nazareth y el Centro de Desarrollo de Potencial Humano CDPH. Los servicios se prestan a través del Modelo de Atención con Enfoque Familiar, enmarcado en la atención de la población vinculada y subsidiada, acorde con las condiciones de ruralidad de la localidad.

La Localidad de Sumapaz cuenta con dos colegios de tipo distrital: Colegio Campestre Jaime Garzón con 14 sedes; y el Colegio Gimnasio del Campo Juan de la Cruz Varela que cuenta con 16 sedes, de

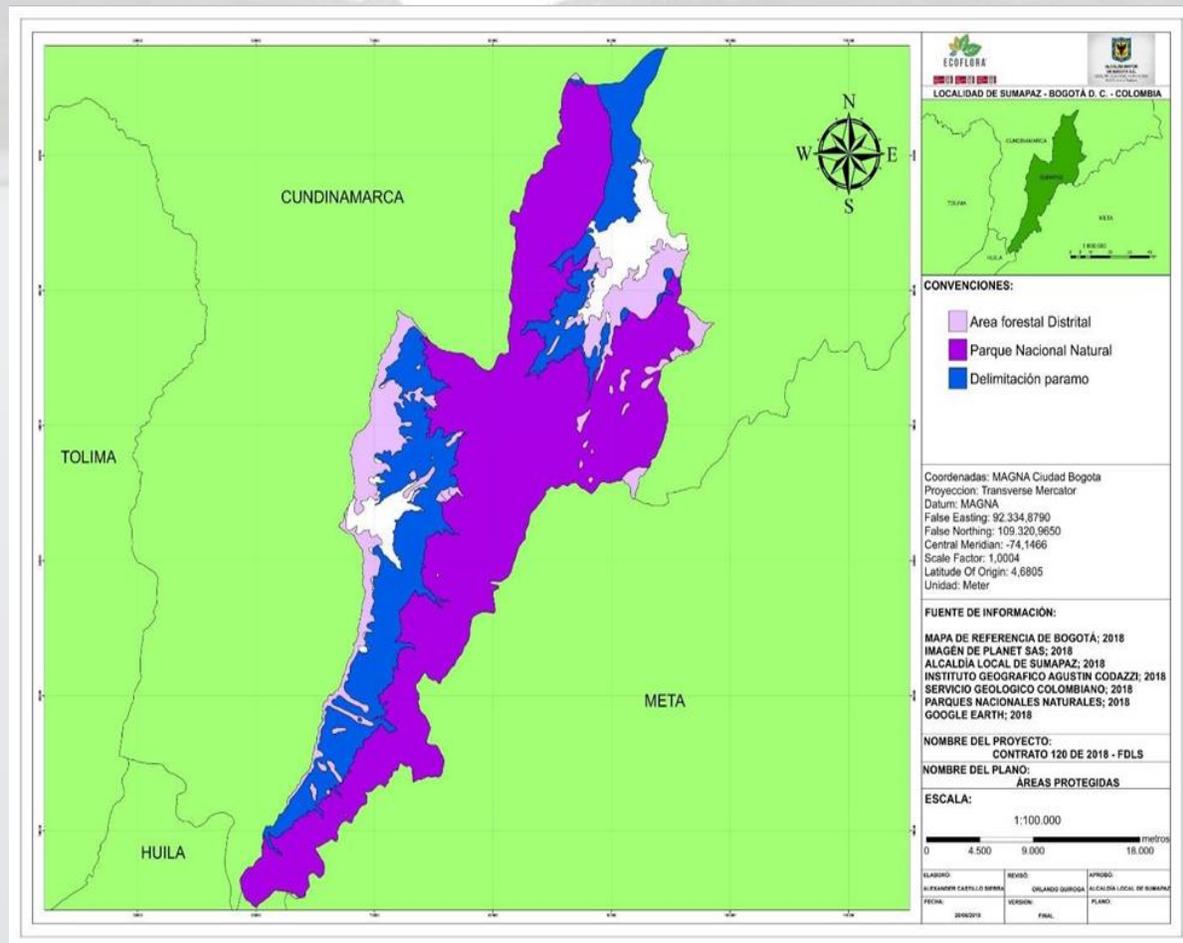
las cuales la sede Manuela Beltrán del Pilar brinda cobertura a municipios de Cubarral y Totuma Alta (Meta) y San Bernardo (Cundinamarca).

Se cuenta también con 12 salones comunales ubicados en las veredas de Granada, Lagunitas, La Unión, Santo Domingo, Nazareth, Peñaliza, Betania, Raizal, Animas, Auras, Santa Rosa y San Juan.

2.2.5. Bienes ambientales

Sistema de Áreas Protegidas presentes en la Localidad

Según los Documentos Técnicos de Soporte que dieron origen a las UPR Rio Blanco y Rio Sumapaz, de las 78.095 Hectáreas que componen la Localidad el 86.53% corresponde al Páramo Cruz Verde Sumapaz, dentro del cual el 74.9 % corresponde al Parque Nacional Natural Sumapaz, además de las figuras de protección distrital establecidas por el POT mediante decreto 190 de 2004, como son 2 Santuarios de Distritales de Flora y Fauna, y 23 Áreas Forestales Distritales.



En la Localidad de Sumapaz están representadas dos de las principales zonas de vida de acuerdo a la clasificación de Cuatrecasas (1978), a saber: el páramo y la zona andina; en ésta última se encuentran las franjas de vegetación alto andina y andina. La vegetación de estas regiones se puede caracterizar por su fisonomía general y por la cobertura de los diferentes componentes florísticos que la integran, los que definen las asociaciones y comunidades vegetales dentro de una misma región de vida.

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

En el área a reglamentar hay presencia de páramo y bosque. En la categoría de pajonal se incluyen aquellas zonas en donde dominan las gramíneas; en la de frailejonal y pajonal, aquellas zonas donde la presencia de frailejones es mayor, a veces combinados con áreas de matorral; en la categoría de turbera se incluyen todas las asociaciones que crecen sobre terrenos muy húmedos o pantanos, incluyendo romerales, chuscales, cortaderales y pajonales de pantano; en la categoría de bosques se incluyen todos los bosques andinos primarios con diferentes grados de intervención y los bosques de más baja estatura en procesos de sucesión secundaria; también están incluidos los relictos de rodales aislados de colorado, rodamonte y valeriana. (Para mayor información, ver formato de caracterización general de la Localidad).

Ecosistemas Fauna y Flora

En la Localidad de Sumapaz están representadas dos de las principales zonas de vida de acuerdo a la clasificación de Cuatrecasas (1978), a saber: el páramo y la zona andina; en ésta última se encuentran las franjas de vegetación alto andina y andina. La vegetación de estas regiones se puede caracterizar por su fisonomía general y por la cobertura de los diferentes componentes florísticos que la integran, los que definen las asociaciones y comunidades vegetales dentro de una misma región de vida.

En el área a reglamentar hay presencia de páramo y bosque. En la categoría de pajonal se incluyen aquellas zonas en donde dominan las gramíneas; en la de frailejonal y pajonal, aquellas zonas donde la presencia de frailejones es mayor, a veces combinados con áreas de matorral; en la categoría de turbera se incluyen todas las asociaciones que crecen sobre terrenos muy húmedos o pantanos, incluyendo romerales, chuscales, cortaderales y pajonales de pantano; en la categoría de bosques se incluyen todos los bosques andinos primarios con diferentes grados de intervención y los bosques de más baja estatura en procesos de sucesión secundaria; también están incluidos los relictos de rodales aislados de colorado, rodamonte y valeriana.

Aspectos florísticos

En la localidad de Sumapaz de acuerdo a los estudios de la Universidad Distrital Francisco José De Caldas (UDFJC), se registran 441 especies de plantas vasculares, agrupadas en 215 géneros y 84 familias de plantas vasculares, por lo que cuenta con unas buenas condiciones de conservación y mayor diversidad florística, entre las localidades del Distrito Capital.

De acuerdo a la UDFJC, la distribución de la flora en la localidad de Sumapaz se distribuye de la siguiente forma: la familia Asteraceae presenta el mayor número de especies con cerca del 20% de la diversidad (84 especies), seguido de la familia Poaceae con 30 especies, Melastomataceae (19) y Rosaceae (18), esta distribución por especies se encuentra reconocida por varios autores que han reportado y discutido la gran riqueza de la familia Astaceae en las partes altas de las montañas tropicales (Cleef et al., 1983; Rangel, 1995; Pedraza et al., 2004)8.

A su vez las formas de crecimiento o formaciones vegetales de la flora existente en Sumapaz, son predominante los hábitos herbáceos con 234 especies, seguido por arbóreos con 98 especies y arbustivas con 72 especies, entre los hábitos con menor representación se encuentran epifitas con 1 especie, palma con 3 especies y bambusoide con 4 especies.

Mediante la revisión de los Libros Rojos de Plantas de Colombia, se identificaron siete especies y una subespecie categorizadas en algún grado de amenaza, de acuerdo con los criterios de la UICN (2003). Adicionalmente se registran cinco especies incluidas en el apéndice II de CITES, estas especies tienen comercio y aprovechamiento restringido.

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA
<i>Salvia amethystina</i> subsp. <i>sumapacis</i>	Salvia del Sumapaz	En peligro (EN)
<i>Puya clava-herculis</i>	Puya	Vulnerable (VU)
<i>Tillandsia breviturneri</i>	Quiche	Vulnerable (VU)
<i>Odontoglossum weirii</i>	Parásita	Vulnerable (VU)
<i>Ceroxylon quindiense</i>	Palma de Cera	Vulnerable (VU)
<i>Ceroxylon parvifrons</i>	Palma de cera	Casi Amenazada (NT)
<i>Ceroxylon vogelianum</i>	Palma de ramo	Casi Amenazada (NT)
<i>Cedrela montana</i>	Cedro	Casi Amenazada (NT)
<i>Aa hartwegii</i>	No registra	CITES Apendice II
<i>Epidendrum chioneum</i>	No registra	CITES Apendice II
<i>Epidendrum erosum</i>	No registra	CITES Apendice II
<i>Pachyphyllum pastii</i>	No registra	CITES Apendice II
<i>Dicksonia sellowiana</i>	Palam boba	CITES Apendice II

Fuente: Convenio Interadministrativo de Cooperación 017 de 2009. SDP, SDA, SDH, UAESP, UDFJC

Tabla 7. Especies registradas con algún grado de amenaza en la Localidad de Sumapaz
(A. L. Sumapaz, 2016)

Una de las principales conclusiones del estudio realizado por la UDFJC menciona lo siguiente “El análisis fisionómico-estructural de los relictos de vegetación nativa estudiados muestra un patrón típico de ecosistemas naturales, lo que puede indicar la baja intervención en las zonas estudiadas, sin embargo, en general las áreas de bosque se encuentran seriamente afectadas por las actividades antrópicas, con relictos cada vez más pequeños y aislados y las zonas de páramo adyacentes a las áreas pobladas se encuentran seriamente deterioradas por la ganadería extensiva y la ampliación del cultivo de papa”. (U. Distrital, 2009)

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas

En las personas: Se puede presentar pérdida de vidas humanas, por el desprendimiento de material y roca sobre las vías y viviendas. Por la caída de la banca al paso de vehículos y transeúntes. Así mismo, con las afectaciones que los movimientos en masa causarían en las viviendas, puede suceder también que una vivienda se desplome sobre las personas que viven en ella.

En bienes materiales particulares: Específicamente corren riesgo las viviendas, cultivos y ganado de todo tipo.

En bienes materiales colectivos: Centros de atención en salud, Colegios y escuelas, Acueductos Veredales, Torres de distribución de energía y transformadores, Plantas de Tratamiento Aguas Residuales, Salones comunales ubicados en sectores con alta presencia de movimientos en masa.

En bienes de producción: Daños en cultivos existentes y pequeñas empresas de productos lácteos

En bienes ambientales:

- Vegetación de páramo y subpáramo
- Bosque alto andino
- Especies arbóreas y arbustivas
- Fauna nativa y silvestre

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimadas

En el caso de presentarse un evento de gran magnitud por movimiento en masa, la crisis social sería muy fuerte, ya que no existe programa de reasentamiento adaptado al área rural, las familias que son

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

de arraigada tradición campesina, quedarían sin posibilidades de sustento en el casco urbano y en un contexto en el que difícilmente podrían adaptarse.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social

La oferta institucional tanto para las ayudas humanitarias como para el programa de reasentamiento se quedaría corto pues aún no cuenta con la normatividad que permita la entrega de ayudas adaptadas al contexto rural, como tampoco el desarrollo de programa de reasentamiento que considere que las personas a reasentar son campesinas que viven de la agricultura, la ganadería. A quienes no sólo les tocaría dejar su vivienda ubicada en un lote, sino su finca, con todo lo que ello implica a nivel social, económico y cultural.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Reasentamiento de familias

En 2011, 13 familias fueron recomendadas al programa de reasentamiento, por habitar en predios con alto riesgo no mitigable.

A 2017 sólo se habían realizado 3 reasentamientos con proceso terminado, aunque no ha sido efectivo ya que las familias han preferido regresar por no lograr adaptarse al estilo de vida urbano. A la fecha ninguna familia está habitando los predios, todas están en relocalización transitoria.

INTERVENCIONES EN INFRAESTRUCTURA

Intervenciones realizadas por el FDLS para los fenómenos de movimiento en masa ocurridos en el periodo 2016 – 2017

La administración local ha invertido importantes recursos para la reducción del riesgo, mediante la construcción de obras de mitigación, tanto en los sectores de ladera, como en puntos viales afectados por movimientos en masa.

A continuación, se presentan algunos ejemplos del tipo de intervenciones realizadas por el Fondo de Desarrollo Local de Sumapaz – FDLS en años anteriores, antecedentes que reflejan el compromiso de la administración local para mitigar los riesgos generados por los movimientos en masa presentes en el territorio.

- Laguna Verde, sector Santa Helena. Vía el Campesino a Betania. Coordenadas: 00973212N 00944236W. Cercano a: 1.4 km luego del Centro de Servicios de Santa Rosa.

ANTES



DESPUES



Ilustración 3. Evidencia del problema parte baja de la vía, pérdida de la bancada y remoción en masa, causada por el efecto del agua y gravedad. (A.L. Sumapaz, 2018)

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

ANTES



DESPUES



Ilustración 4. Evidencia las obras construidas, gaviones parte baja de la vía, dissipadores, terrazas, filtros y trinchos parte lateral y superior. (A.L. Sumapaz, 2018)

- Auras, Vía Auras a Animas Altas. Coordenadas: 00953427N 00987673W. Cercano a: a 0.7 km luego del Centro del Colegio Jaime Garzón.

ANTES



DESPUES



Ilustración 5. Evidencia del problema superior de la vía donde existía remoción en masa severa. Además, existían problemas de encharcamiento y saturación de los poros del terreno y colmatación del suelo. (A.L. Sumapaz, 2018)

ANTES



DESPUES



Ilustración 6. Evidencia las obras construidas. Zanjas de infiltración que conducen el agua al drenaje natural ayudándose con filtros, trinchos y dissipadores. (A.L. Sumapaz, 2018)

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

En 2016 y 2017 los contratos ejecutados por el FDLS, para obras de mitigación fueron los siguientes:

CONTRATO	OBJETO	EJECUTOR	MONTO	ACCIONES	CORREGIMIENTO
95-2016	Realizar por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste: el mantenimiento integral, la rehabilitación y la recuperación de la malla vial local mediante la aplicación o extendido de pavimentos reciclados estabilizados y la construcción de obras complementarias, en los corregimientos de san juan, Betania y Nazareth de la localidad de Sumapaz a monto agotable	CONSORCIO SM	\$10,301,385,000	Mejoramiento Malla Vial Local Manejo de aguas de escorrentía por medio de la construcción de alcantarillas disipadores y cunetas	SAN JUAN, BETANIA Y NAZARETH
98-2016	Implementación de modelos de bioingeniería y su ejecución para la restauración y recuperación de zonas con procesos de erosión o fenómenos de remoción en masa en sitios priorizados en la localidad de Sumapaz.	CONSORCIO BIO-PARAMO	\$1,752,091,768	Conducción de aguas de manera técnica a corrientes de agua En cada uno de los puntos se atendieron problemas de zonas con movimientos en masa, inestabilidad, pérdida de banca, caídas de roca de los taludes altos, y el manejo de aguas en general, que es la principal causa de la problemática de la localidad	SAN JUAN, BETANIA Y NAZARETH
112-2016	Contratar por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste la construcción de 4 estructuras de contención de acuerdo con los diseños producto del contrato de consultoría 88 de 2015 en la localidad de Sumapaz.	CONSORCIO RS SUMAPAZ	\$2,024,672,043	Excavaciones, movimientos de tierra, construcción de pilotes, caisson, construcción de cunetas, se construyeron muros en concreto y en gaviones. Se manejaron aguas superficiales con la construcción de obras de drenaje.	SAN JUAN, BETANIA Y NAZARETH

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

Tabla 7. Contratos ejecutados por el FDLS entre 2016 y 2017 (A. L. Sumapaz, 2018)

Intervenciones realizadas por el FDLS para los fenómenos de movimiento en masa ocurridos en el periodo 2018 – 2019

Para el periodo 2018 – 2019, la administración local ha invertido y tiene proyectado importantes recursos para la reducción del riesgo y la mitigación del mismo, mediante la construcción de obras de mitigación civiles, que previa identificación constituyen la reducción del riesgo, principalmente en puntos viales con eventos de pérdida de banca u obstrucción de la vía, asociados a movimiento de taludes de base.

A continuación, se presentan los puntos críticos que han sido identificados previamente, y que hacen parte integral de cada uno de los procesos de intervención a través de obras civiles, que busca reducir los riesgos asociados a los eventos de movimiento en masa. Estas intervenciones reflejan el compromiso de la administración local para mitigar los riesgos generados por los movimientos en masa presentes en el territorio. Así mismo, se presenta la cartografía por UPR de estos puntos críticos.

MALLA VIAL FDLS-LP-027-2017			
Presupuesto \$264.000.000 aprox			
REALIZAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE: LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL DE LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ A MONTO AGOTABLE			
ITEM	OBSERVACIONES	LATITUD	LONGITUD
		° DECIMALES	
1	Remoción en masa pérdida de la banca - construcción de muro en concreto reforzado V. Tabaco	4,2268	74,1508
2	Remoción en masa pérdida de la banca - construcción de muro en tierra armada	4,0448	74,3019
3	Construcción de Box Couvert	45620	72620

Tabla 8. Obras de mitigación del riesgo ejecutadas por el FDLS con el contrato de Malla Vial en 2018 con recursos de la vigencia 2017 (A. L. Sumapaz, 2019)

CONVENIO 1554 IDU-UMV-FDLS 2018			
Presupuesto \$6.800.000.000 aprox			
CONTRATAR LAS OBRAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL LOCAL DE SUMAPAZ, POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE			
No.	OBSERVACIONES	LATITUD	LONGITUD
		° DECIMALES	
1	Por la caída de un fragmento rocoso el cual desvió el flujo de agua en tres sitios se generó una erosión que fallo los hombros de la banca. El talud superior está en proceso erosivo que amerita un tratamiento de tipo de bioingeniería	4,6908	74,2816
2	La existencia de una alcantarilla sin el apropiado descole ablandado el suelo de cimentación y este se desplazó y se asentó diferencialmente siendo más notorio el asentamiento contra la alcantarilla	4,0442	74,3038
3	Reconstruyeron la calzada con bolsacretos y pilotes de madera y la alcantarilla se tapó. Del talud sale agua por entre las diaclasas	4,0478	74,3056
4	Banca desnivelada	4,0364	74,2985
5	Superficie deformada e irregular	4,0281	74,2995
6	El hombro fallo en medialuna con parte de la calzada en una longitud aproximadamente de 15 m	4,0251	74,2987
7	Remoción en masa en toda la curva longitud 60 a 70 m	4,0164	74,3005
8	En un tramo de unos 50 m el hombro de la calzada fallo	4,0144	74,2969
9	En sector de 40 m la banca se desnivela	4,0144	74,2961
10	La banca se desnivela	4,0128	74,2954

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

11	El hombro de la banca falla en unos 40 m	4,0125	74,2949
12	Remoción en masa la banca se desplaza en una longitud cercana a los 100 m	4,0114	74,2926
13	Banca deteriorada	4,0066	71,2974
14	Banca deteriorada	4,0057	74,2996
15	Existe un gran muro que confina el talud superior para la banca está en un proceso de falla en una longitud de 130 m	4,0030	74,3091
16	Media calzada falla en una longitud de 20 m	4,0018	74,3052
17	Media calzada falla en una longitud de 30 m	3,9981	74,3066
18	La vía en una curva de la microcuencia falla en una longitud de 70 m	3,9955	74,3046
19	La banca falla en una longitud de 40 m	3,9950	74,3041
20	La banca se halla deteriorada	3,9935	74,3080
21	Media calzada falla en una longitud de 50 m	3,9542	74,3357

Tabla 9. Convenio en fase de diagnóstico para la vigencia 2019 entre el IDU – UMV – FDLS (A. L. Sumapaz, 2019)

BIOINGENIERÍA FDLS-LP-094-2018			
Presupuesto \$913.326.000 aprox			
REALIZAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION PARA ATENDER LA RESTAURACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ZONAS CON PROCESOS DE EROSION O FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ			
ITEM	OBSERVACIONES	LATITUD	LONGITUD
		° DECIMALES	
1	Vía Vereda Santa Rosa a Vereda Las Auras	4,1692	74,1686
2	Sector el Cedral Vía Vereda Las Auras a Nazareth	4,1596	74,1628
3	Sector el Cedral Vía Vereda Las Auras a Nazareth	4,1631	74,1628
4	Vía vereda Santa Rosa a Betania	4,1919	74,1828
5	Vía vereda Las Auras a vereda Animas Bajas	4,1528	74,1828
6	Vía vereda La Unión a vereda Tunal Bajo	3,0370	74,3595
7	Vía vereda Vegas a vereda Chorreras	4,0370	74,2984
8	Vía vereda Vegas a vereda Chorreras	4,0250	74,2988
9	Vía vereda Vegas a vereda Chorreras	4,0125	74,2949

Tabla 10. Puntos de intervención con el contrato de Bioingeniería para ejecutar en 2019 con recursos 2018 (A. L. Sumapaz, 2019)

BIOINGENIERÍA - 2019 (En formulación)			
Presupuesto \$1.142.400.000 aprox			
REALIZAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION PARA ATENDER LA RESTAURACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ZONAS CON PROCESOS DE EROSION O FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ			
ITEM	OBSERVACIONES	NORTE	ESTE
1	DI – 10422 Vía Usme – Vereda Chorreras y Vía San Juan La Unión	34271	68524
2	DI –10264 Vía Nazareth La Unión y San Juan	34104	61333
3	DI – 10048 Vía a Betania. Vía a Nazareth	33918	68263
4	DI – 8761 Vía a Betania	33459	68127
5	DI – 7575 Vía San Juan - La Unión	33362	68126

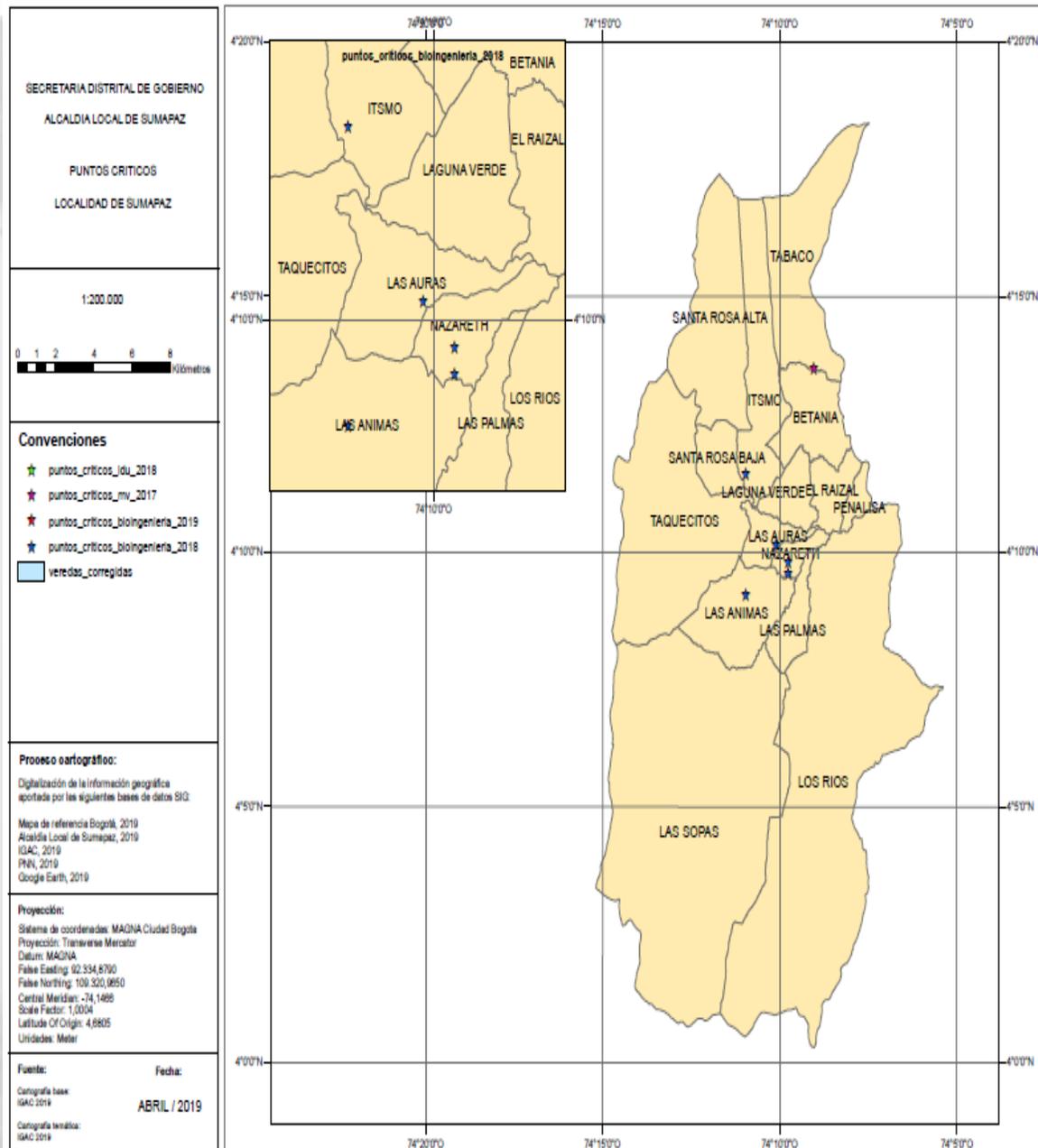
Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

6	DI – 7460 Vía Nazareth	33113	68037
7	DI – 7123 Vía Nazareth	32700	68141
8	DI – 7070 Vía Betania – Nazareth	32409	68334
9	DI – 6799 Vía a Betania	33373	68413
10	DI – 6768 Vía Betania – Nazareth	32087	68724
11	DI – 6757 Vía Betania	32201	68853
12	DI – 6632 Vía San Juan - La Unión Betania- Nazaret	32448	69156
13	DI – 6442 Vía La Unión - Tunal Bajo	34271	68524

Tabla 11. Puntos de intervención con el contrato de Bioingeniería para ejecutar en 2019 con recursos 2018 (A. L. Sumapaz, 2019)

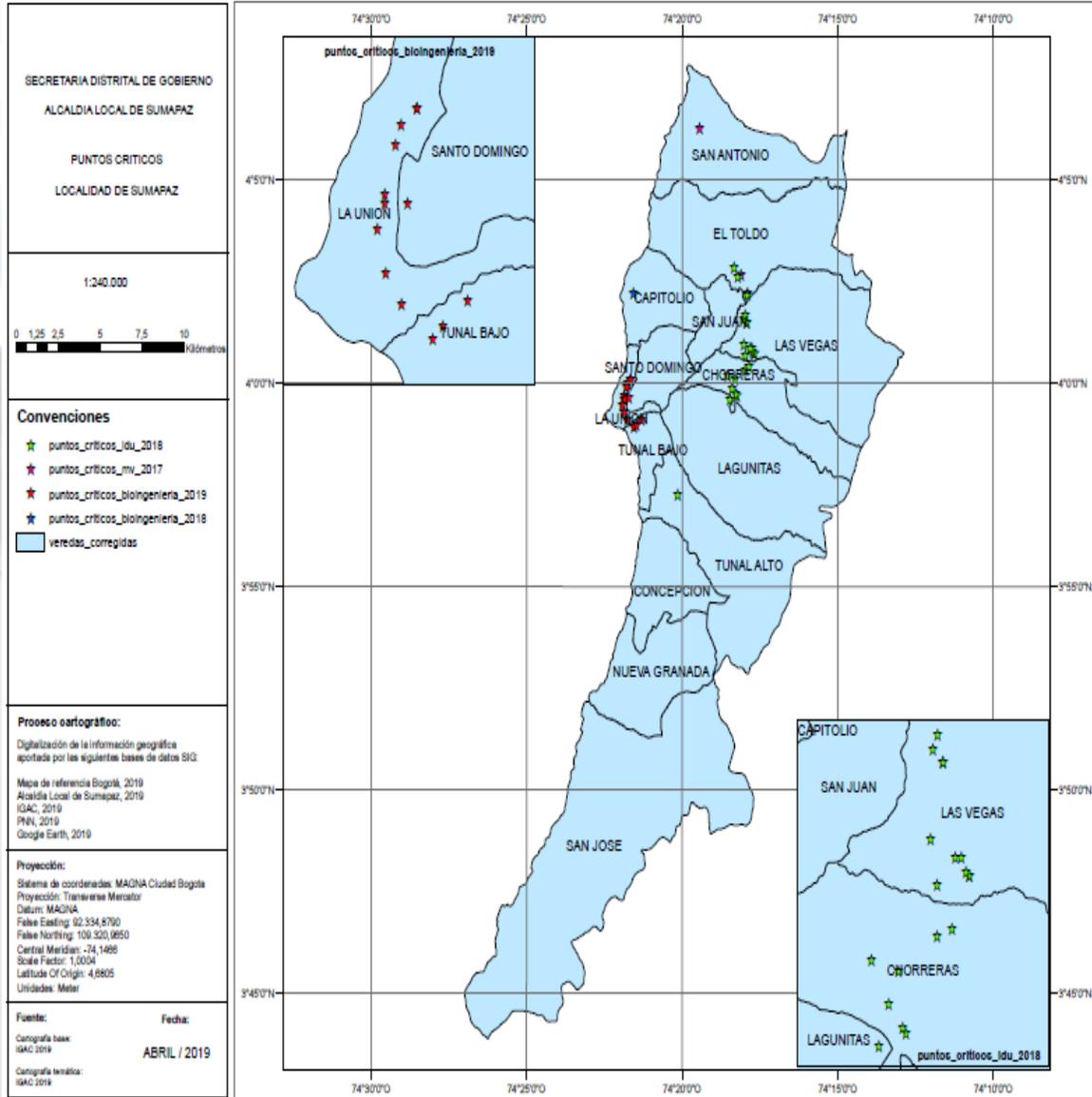


Fecha de Elaboración:
 Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
 Abril de 2019

Consolidado Por:
 CLGRCC

Mapa 8. Georeferenciación de puntos críticos en la UPR Río Blanco. (A. L. Sumapaz, 2019)



Mapa 9. Georeferenciación de puntos críticos en la UPR Río Sumapaz. (A. L. Sumapaz, 2019)

INTERVENCIONES EN RESTAURACION ECOLOGICA

El Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de obras Públicas de la Localidad Veinte de Sumapaz, D.C., 2017-2020 tiene como eje transversal la *Sostenibilidad Ambiental Basado en la Eficiencia Energética*, dentro del programa **Recuperación y Manejo de la Estructura Ecológica Principal**, el Fondo de Desarrollo Local realizó la restauración ecológica de 11.56 Ha aledañas a cuencas hidrográficas bajo el CPS No. 120 DE 2017, cuyo objeto contractual fue “PRESTAR EL SERVICIO PARA LA RESTAURACION ECOLOGICA EN LA RECUPERACION DE LAS RONDAS DE LAS CUENCAS HIDRICAS Y QUEBRADAS DISTURBADAS Y DE LAS ZONAS QUE HAN SUFRIDO PROCESOS DE EXTRACCION PETREA EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ” por un valor de \$613.556.786 pesos, los predios seleccionados a restaurar fueron identificados y caracterizados a través de un diagnóstico físico, de los cuales tres presentaron afectación por movimiento en masa

Fecha de Elaboración:
 Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
 Abril de 2019

Consolidado Por:
 CLGRCC

generados por la filtración de agua e inadecuado manejo de aguas de escorrentía. Ante lo cual, se desarrollaron los respectivos diseños de restauración, los cuales se relacionan a continuación:

➤ **PREDIO DEL SEÑOR VIRGILIO PARDO**

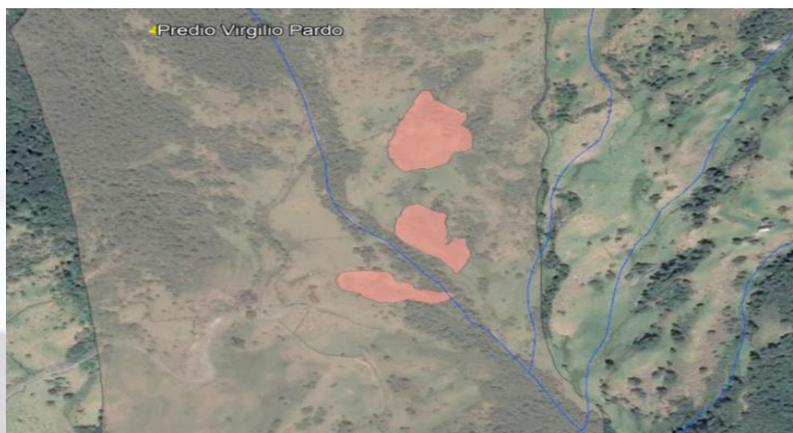
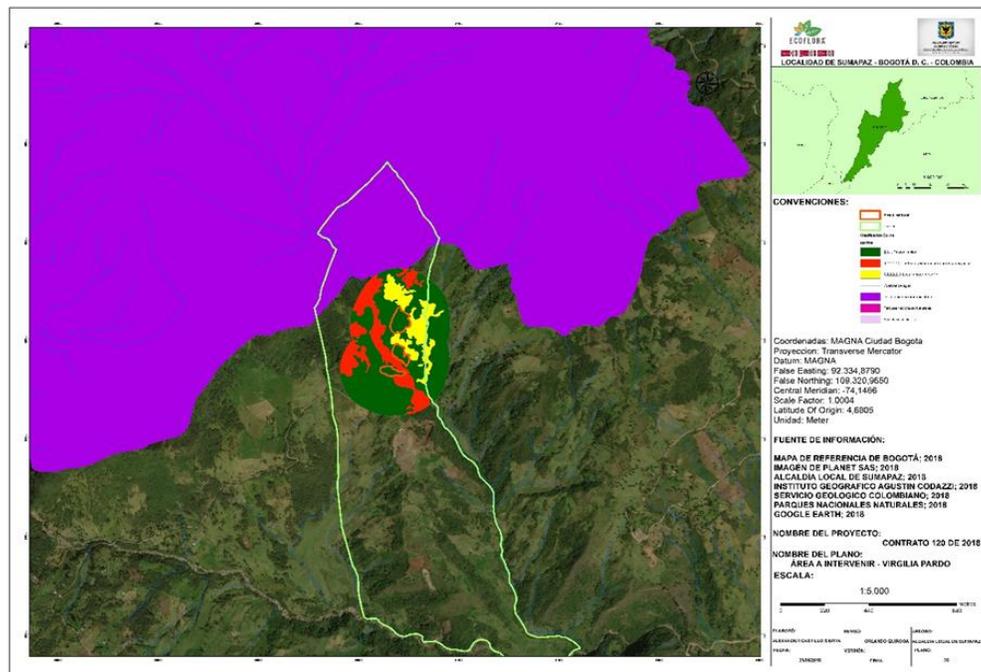


Ilustración 12. Ubicación General con las áreas definidas - Predio de Virgilio Pardo (A. L. Sumapaz CPS 120 de 2017 Ecoflora S.A.S, 2018)

Diagnóstico

Se definieron tres áreas disponibles para realizar acciones de restauración, el propietario fue enfático en las necesidades de obras de adecuación o biomecánicas, principalmente enfocadas al control o manejo de aguas a lo largo de las zonas definidas.

Se identificaron cada una de las áreas y se hizo referenciación de la flora encontrada, es importante mencionar que, en medio de las áreas definidas, pasa la quebrada Laguna Verde. Es evidente un proceso intenso de potrerización, de donde se pueden observar solo pequeños relictos de bosque Altoandino, a lado y lado de la quebrada Laguna Verde, los cuales según la interpretación de CORINE, se asumen como Herbazal denso de tierra firme con arbustos, por donde se evidencia un paso constante de ganado y constante afectación al borde ripario.



Mapa 10. Análisis de cobertura vegetal metodología CORINE Land Cover – Predio Virgilio Pardo (A. L. Sumapaz CPS 120 de 2017 Ecoflora S.A.S, 2018)

El predio en general, dada su inclinación y su ubicación geográfica, tiene una gran cantidad de drenajes y acumulaciones de aguas, en algunas zonas planas, remansos y turberas, que se consideran normales, identificado por la metodología CORINE Land Cover, como arbustal abierto mesófilo, siendo fragmentos de arbustos, distribuidos en el área, generando en algunos casos pequeños núcleos, separados o fragmentados por la ocupación de zonas de pastos limpios, en donde prevalece el pasto exótico, como el *Holcus lanatus* y *Pennisetum clandestinum*. Esta misma situación, sumada a la pérdida del bosque, ha generado en el predio deslizamiento y acumulación de barros, que se han erodado de terrenos superiores en la ladera.

Las principales limitantes identificados en el predio son los fuertes vientos, la modificación en la estructura del suelo, por la deforestación y la compactación a causa de la ganadería, y el exceso de aguas, los cuales dada la inclinación del predio, vienen generando deslizamiento y erosión.

De los factores de tensión identificados, el principal es definitivamente la ganadería, debido a que, para su implementación en el predio, se requirió la deforestación del área, acabando o disminuyendo a relictos el ecosistema preexistente y modificando la estructura fisicoquímica del suelo, que posteriormente se convierte en limitante de los procesos de regeneración natural del ecosistema. Por otro lado, la ganadería no permite la formación de rebrotes y ni el crecimiento de plántulas, determinando la desaparición de la dinámica natural de la sucesión vegetal, encargada de cicatrizar y restaurar de forma natural los ecosistemas, después de una perturbación.



Ilustración 7. Estado y vegetación encontrada en el predio de Virgilio Pardo, se destaca la presencia de Arrayán (*Myrcianthes leucoxylla*), Mortiño (*Hesperomeles goudotiana*) y Mano de Oso (*Oreopanax bogotensis*), entre otras especies representativas del Bosque Altoandino. (A. L. Sumapaz CPS 120 de 2017 Ecoflora S.A.S, 2018)

El predio tiene a su favor, la presencia de relictos de bosque Altoandino, principalmente a lado y lado del drenaje de la quebrada Laguna Verde, compuesto por una buena cantidad de especies nativas que aún perduran y que, en condiciones sin factores de tensión y limitantes, podrían dinamizar la regeneración natural. Sumada a la voluntad del propietario de dejar zonas sin pastoreo, de igual manera será necesario cercar, con el fin de garantizar la protección del área.

Restauración

Barreras vivas, borde ripario

Para este predio se contempla la implementación de 7 barreras vivas antiguas, generadoras de borde ripario o bosque de protección de los drenajes que se encuentran en las áreas seleccionadas, en total serían 350 m. aproximadamente, en los cuales se utilizarían aproximadamente 1025 individuos vegetales.

Núcleos o módulos generadores de matorrales

Se contemplan un total de 22 módulos hexagonales, de 37 individuos vegetales cada uno, para un total de 814 individuos vegetales.



Ilustración 8. Diseños florísticos y su ubicación en el predio de Virgilio Pardo.
(A. L. Sumapaz CPS 120 de 2017 Ecoflora S.A.S, 2018)

➤ PREDIO DEL SEÑOR ARNULFO MARTINEZ



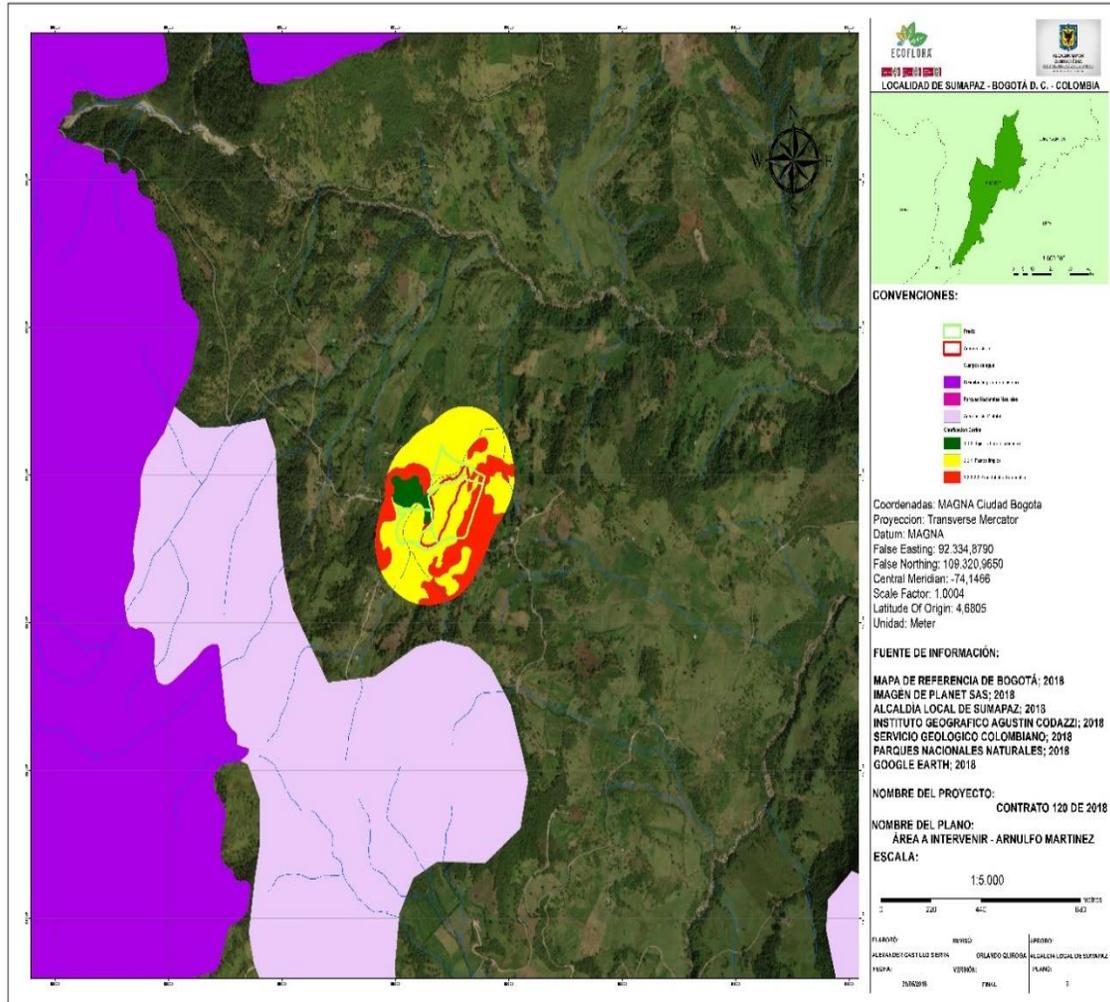
Ilustración 9. Ubicación General con las áreas Definidas - Predio de Arnulfo Martínez.
(A. L. Sumapaz CPS 120 de 2017 Ecoflora S.A.S, 2018)

Diagnóstico

Se definió un área disponible para realizar acciones de restauración, en este caso, para el propietario la principal preocupación, es con el estado de deslizamiento y la acumulación de aguas, solicitando dentro de lo posible, obras de adecuación o biomecánicas.

Durante vista al predio, se recorrió el área y se procedió a diagnosticar el estado. Es evidente un proceso intenso de potrerización y de deslizamiento, este último es tan significativo, que construcciones cercanas están en falla y en cualquier momento se terminaran de caer, el proceso de deslizamiento, aparentemente, empieza mucho más arriba del predio en mención, y factores como la deforestación del predio, la acumulación de aguas y la instalación de estructuras pesadas, han acelerado el proceso de deslizamiento.

En cuanto a la vegetación se pueden observar una pequeña turbera o humedal, con sus características pajonales, pero muy reducido, pues realmente el área tiene un uso de pastoreo, con paso constante de animales y esto se soporta con la caracterización que hace la metodología CORINE Land Cover, de la cobertura vegetal del predio, en donde identifica toda el área como pastos limpios, y solo pequeñas zonas con algo de vegetación nativa, interpretados como arbustal abierto mesófilo, lo cual es una cobertura discontinua de arbustos y queda por fuera del polígono definido para intervenir.



Mapa 11. Análisis de cobertura vegetal metodología CORINE Land Cover – Predio Arnulfo Martínez (A. L. Sumapaz CPS 120 de 2017 Ecoflora S.A.S, 2018)

Las principales limitantes identificados en el predio son las bajas temperaturas, la modificación en la estructura del suelo, por la deforestación y la compactación a causa de la ganadería, y el exceso de aguas, los cuales dada la inclinación del predio, vienen generando deslizamiento y erosión. De los factores de tensión identificados, el principal es definitivamente la ganadería, debido a que, para su implementación en el predio, se requirió la deforestación del área, acabando o disminuyendo a relictos el ecosistema preexistente y modificando la estructura fisicoquímica del suelo, que posteriormente se convierte en limitante de los procesos de regeneración natural del ecosistema. Por otro lado, la ganadería no permite la formación de rebrotes y ni el crecimiento de plántulas, determinando la desaparición de la dinámica natural de la sucesión vegetal, encargada de cicatrizar y restaurar de forma natural los ecosistemas, después de una perturbación.

Fecha de Elaboración:
 Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
 Abril de 2019

Consolidado Por:
 CLGRCC

El predio tiene a su favor, la cercanía con la reserva forestal Distrital las Abras, la cual puede proveer de semillas nativas, para retomar la dinámica de regeneración de un bosque Altoandino, pero se requeriría que se dejara de usar el área para la ganadería, en condiciones sin factores de tensión y limitantes. Será necesario cercar, con el fin de garantizar la protección del área.

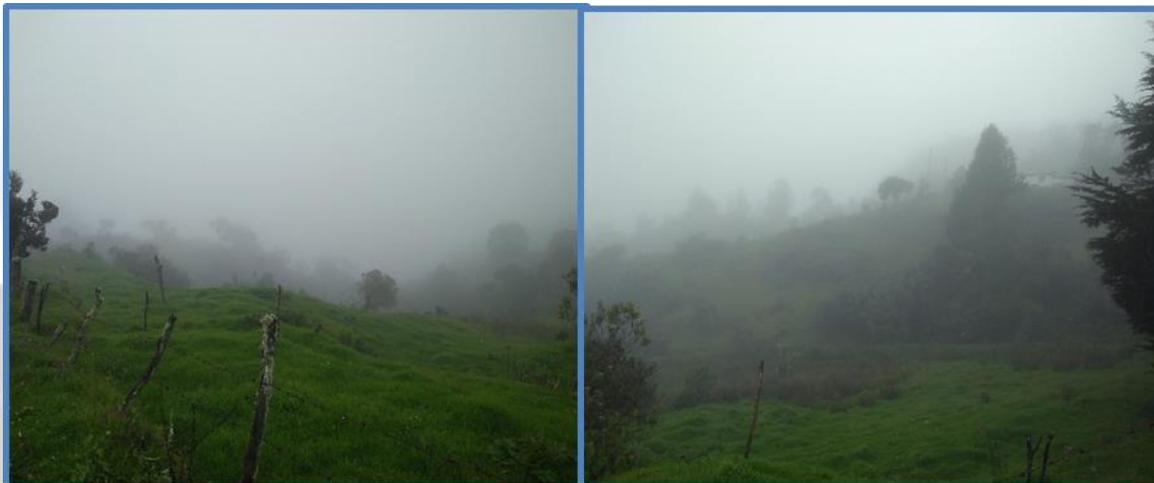


Ilustración 10. Estado y vegetación encontrada en el predio de Arnulfo Martínez, se destaca la zona de remoción y la turbera en la zona de acumulación de aguas. Muy poca vegetación nativa (A. L. Sumapaz CPS 120 de 2017 Ecoflora S.A.S, 2018)

Restauración

Barreras vivas, borde ripario

Para este predio se contempla la implementación de 5 barreras vivas antiguano, generadoras de borde ripario o bosque de protección de los drenajes que se encuentran en las áreas seleccionadas, en total serían 376 m. aproximadamente, en los cuales se utilizarían aproximadamente 1100 individuos vegetales.

Núcleos o módulos generadores de matorrales

Se contemplan un total de entre 8 y 10 módulos hexagonales, de 37 individuos vegetales cada uno, para un total de máximo 370 individuos vegetales.

Terrazas vivas

Se construirán 4 terrazas vivas, de aproximadamente 10 m de largo, por 3 m de profundidad, a base de trinchos de madera o guadua, los cuales se llenarán de suelo y serán plantados contra la pendiente de la ladera del predio, que presenta ausencia de cobertura vegetal. Serán plantadas un total de 19 plantas por terraza, de las cuales 16 serán de especies priserales, 2 mesoserales y una tardiseral.



Ilustración 11. Diseños florísticos y su ubicación en el predio de Arnulfo Martínez.
(A. L. Sumapaz CPS 120 de 2017 Ecoflora S.A.S, 2018)

➤ PREDIO DEL SEÑOR UBEIMAR RUBIANO



Ilustración 12. Ubicación General con las áreas Definidas - Predio de Ubeimar Rubiano
(A. L. Sumapaz CPS 120 de 2017 Ecoflora S.A.S, 2018)

Diagnóstico

Se definió un área disponible para realizar acciones de restauración, en este caso, para el propietario la principal preocupación, es con el estado de deslizamiento y la acumulación de aguas, solicitando dentro de lo posible, obras de adecuación o biomecánicas.

Durante visita al predio, se recorrió el área y se procedió a diagnosticar el estado. Es evidente un proceso intenso de potrerización, este va desde el borde de la reserva forestal Distrital el Zarpazo, hasta el río el Chochal, a lo largo de todo el predio; dado su nivel de inclinación y su cercanía a la reserva forestal, tiene zonas de acumulación de agua de uno de los drenajes de la quebrada Chochal, que pasa por el medio del área priorizada para intervenir; por el momento no se observa deslizamiento, pero factores como la deforestación del predio, la acumulación de aguas, podrían generarlas.

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC



Ilustración 13. Estado y vegetación encontrada en el predio de Ubeimar Rubiano, se destaca la presencia de Laurel de hoja pequeña (*Morella parvifolia*), (*Solanum stellatiglandulosum*) y Arrayan (*Myrcianthes leucoxylla*), entre otras especies representativas del Bosque Altoandino (A. L. Sumapaz CPS 120 de 2017 Ecoflora S.A.S, 2018)

De los factores de tensión identificados, el principal es definitivamente la ganadería, debido a que, para su implementación en el predio, se requirió la deforestación del área, acabando con la conexión con la reserva forestal Distrital el Zarpazo y generando cada vez más presión y avance contra el borde de la misma, disminuyendo a relictos el ecosistema preexistente y modificando la estructura fisicoquímica del suelo, que posteriormente se convierte en limitante de los procesos de regeneración natural del ecosistema. Por otro lado, la ganadería no permite la formación de rebrotes y ni el crecimiento de plántulas, determinando la desaparición de la dinámica natural de la sucesión vegetal, encargada de cicatrizar y restaurar de forma natural los ecosistemas, después de una perturbación.

El predio tiene a su favor, la cercanía con la reserva forestal Distrital el Zarpazo, la cual está a unos cuantos metros, esta provee de semillas nativas todo el tiempo, además presenta dentro del área algunos arbustos y árboles pertenecientes al bosque Altoandino, los cuales sin factores de tensión y limitantes, podrían retomar la dinámica de sucesión del bosque. Será necesario cercar, con el fin de garantizar la protección del área. Predio con ecosistema de referencia bosque Altoandino.

Restauración

Barreras vivas, borde ripario

Para este predio se contempla la implementación de 2 barreras vivas antiguas, generadoras de borde ripario o bosque de protección de los drenajes que se encuentran en las áreas seleccionadas, en total serían 190 m., en los cuales se utilizarían aproximadamente 550 individuos vegetales.

Núcleos o módulos generadores de matorrales

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

Se contemplan un total de 8 y 10 módulos hexagonales, de 37 individuos vegetales cada uno, para un total de máximo 370 individuos vegetales.

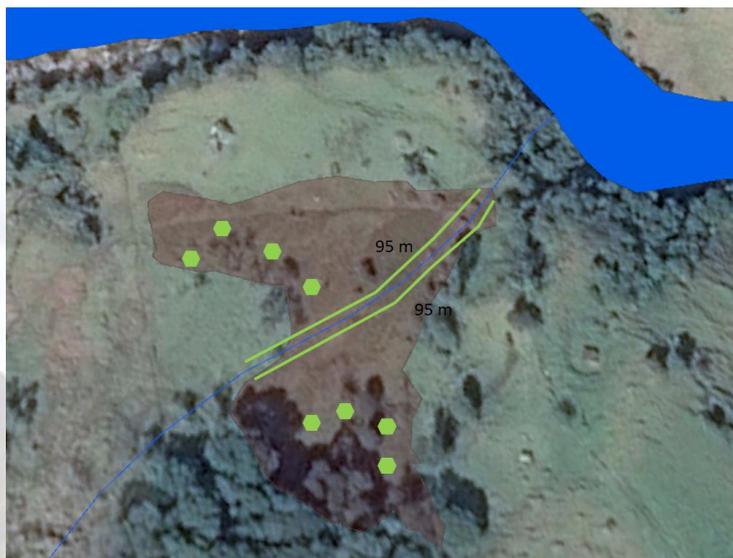


Ilustración 14. Diseños florísticos y su ubicación en el predio de Ubeimar Rubiano (A. L. Sumapaz CPS 120 de 2017 Ecoflora S.A.S, 2018)

**Formulario 3.
ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO**

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

Evaluación de amenazas por movimientos en masa en La Unión y en los puntos viales identificados con afectación, tanto en la vía a Nazareth y Betania como en la vía a San Juan

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

Monitoreo desde el CLGRCC de los fenómenos por movimientos en masa.

3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	<p>Medidas de mitigación para la reducción de las condiciones de amenaza por movimientos en masa.</p> <p>Construcción de obras: estabilización, protección y control en laderas.</p> <p>Implementación de técnicas de bioingeniería para el manejo de aguas superficiales</p>	
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<p>Procesos de reasentamiento adaptados al contexto rural y campesino</p>	

Fecha de Elaboración:
Diciembre de 2018

Fecha de Actualización:
Abril de 2019

Consolidado Por:
CLGRCC

LOCALIDAD 20 DE SUMAPAZ	CARACTERIZACION GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO
--------------------------------	--

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	Prácticas agrícolas adecuadas que controlen la erosión y sedimentación en zonas suburbanas y rurales	
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:		Condicionamiento a futuros desarrollos urbanísticos en zonas definidas con amenaza por movimientos en masa

3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conformación y/o incremento de voluntarios de Defensa Civil ➤ Entrenamiento en servicios de respuesta (todas las instituciones según su misión) ➤ Identificación y adecuación de albergues en la localidad.
3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación en evaluación de daños en vivienda (todas las instituciones) ➤ Preparación para la recuperación psicosocial

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

IDIGER. Sistema de Información y Respuesta de ante Emergencias www.sire.gov.co. www.sire.gov.co/geoportal

SECRETARÍA DISTRITAL DE DESARROLLO ECONÓMICO. Cuadernos de Desarrollo Económico. Principales resultados del Censo de Ruralidad. 2015

INSTITUTO LATINOAMERICANO PARA UN DERECHO Y UNA SOCIEDAD ALTERNATIVOS – ILSA- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ DISTRITO CAPITAL. SECRETARÍA DISTRITAL DE DESARROLLO ECONÓMICO. Convenio 362-11 “Diagnóstico territorial de la localidad de Sumapaz Bogotá Distrito Capital” Bogotá.2012.

ALCALDIA LOCAL DE SUMAPAZ. Productos del CPS No. 180 de 2017. Objeto “Prestar el servicio para la Restauración Ecológica en la recuperación de las rondas de las cuencas hídricas y quebradas disturbadas y de las zonas que han sufrido procesos de extracción pétreo en la localidad de Sumapaz”

Fecha de Elaboración: Diciembre de 2018	Fecha de Actualización: Abril de 2019	Consolidado Por: CLGRCC
---	---	-----------------------------------