



**Alcaldía de
Bucaramanga**

MEMORIA JUSTIFICATIVA COMPONENTE RURAL



**Revisión
2021 - 2022**

DESAFIOS POR SUPERAR



ALCALDIA DE BUCARAMANGA

Arq. Joaquín Augusto Tobón Blanco

Secretario de planeación

Arq. Yolanda Blanco Vesga

Subsecretaria de Planeación

Arq. Lizi Amparo Del Pilar Valderrama Centeno

Profesional Especializado secretaria de Planeación

EQUIPO TECNICO

Ing. Jenny Fernanda Quintero Cala

Geo. Luis Alfredo Márquez Caicedo

Ing. Diana Alexandra Sánchez Virviescas

Biol. Omar Gustavo Reyes Garzón

Ing. Doris Amanda Cruz Pérez

Ing. Javier Francisco José Higuera Mora

Ing. Sergio Alonso Anaya

TABLA DE CONTENIDO

COMPONENTE RURAL	1
1 Categorías de protección en suelo rural.....	1
1.1 Áreas de conservación y protección ambiental en suelo rural.....	2
1.1.1 Áreas protegidas del SINAP:	3
1.1.2 Áreas de especial importancia ecosistémica.....	5
1.1.2.1 Priorización de acciones estratégicas en las áreas de conservación y protección ambiental en suelo rural.	10
1.1.3 Incorporación de la determinante ambiental del Plan de Ordenación de Cuencas Hidrográficas - POMCA	11
1.1.3.1 POMCA del Río Alto Lebrija.	11
2 Categoría de desarrollo o producción	16
2.1 Síntesis de los estudios técnicos	16
2.1.1.1 Caracterización de los elementos biofísicos en el territorio.....	16
2.2 Propuesta	22
2.2.1 Categorías de producción.....	23
2.2.1.1 Áreas para el desarrollo agrícola.	23
3 Incorporación de gestión del riesgo en el componente rural	31
3.1 Evaluación del POT vigente.....	31
3.2 Propuesta	32
3.2.1 Marco normativo	32
3.2.2 Resultado de los estudios básicos de amenaza	33
3.2.2.1 Zonificación de amenazas por movimientos en masa rural.....	33
3.2.2.2 Zonificación de amenazas por inundación en el suelo rural	35
3.2.2.3 Zonificación de amenazas por avenidas torrenciales.....	38
3.2.2.1 Zonificación de amenazas por incendios forestales en suelo rural.....	41
3.2.2.2 Zonificación de amenazas naturales en el suelo rural.....	43
3.2.3 Desarrollo de la propuesta.....	45
3.2.3.1 Medidas de intervención para las áreas con zonificación de amenaza alta y media en suelo rural no suburbano	45
3.2.3.2 Medidas de intervención para las áreas con condición de amenaza en suelo rural	51
3.2.3.3 Medidas de intervención para las áreas con condición de riesgo en suelo rural.	51

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Categorías del suelo rural	1
Tabla 2 Lineamientos de uso y manejo para las zonas definidas en el DRMI Bucaramanga	3
Tabla 3 Categorías de uso para las áreas de nacimientos de agua	5
Tabla 4 Categorías de uso para las Zonas de Recarga de Acuíferos	5
Tabla 5 Categorías de uso para los nacimientos de fuentes de agua	6
Tabla 6 Categorías de uso para la faja no inferior a 30 metros de ancha.....	6
Tabla 7 Categorías de uso para los terrenos con pendientes superiores al 57%	7
Tabla 8 Categorías de uso para el Embalse y Zona aferente.....	7
Tabla 9 Categorías de uso para las áreas abastecedoras de acueductos	7
Tabla 10 Categorías de uso para los ecosistemas de ladera	8
Tabla 11 Categorías de uso para los ecosistemas de bosques protectores	8
Tabla 12 Categorías de uso para los suelos clase VIII.....	9
Tabla 13 . Priorización de acciones en las áreas de conservación y protección en el suelo rural	11
Tabla 14 Zonificación Ambiental POMCA del Río Alto Lebrija que aplican al municipio de Bucaramanga	12
Tabla 15 Cuadro comparativo entre la zonificación ambiental propuesta por el POMCA y las categorías propuestas en la presente revisión	14
Tabla 16 Clasificación de la categoría de producción en suelo rural	22
Tabla 17 Áreas para el desarrollo agrícola.....	23
Tabla 18 Categorías de uso para las áreas para Silvoagícola	24
Tabla 19 Categorías de uso para las áreas silvopastoril	25
Tabla 20 Categorías de uso para las áreas agrosilvopastoril.....	25
Tabla 21 Categorías de uso para los sistemas de desarrollo forestal protector-productor	26
Tabla 22 Expediente, modalidad clasificación y tipo de minerales asociados a los títulos mineros vigentes en el municipio de Bucaramanga	27
Tabla 23 Leyenda del mapa RU15 amenazas naturales rurales del POT aprobado por el acuerdo 011 de 2014.....	32
Tabla 24 Leyenda del mapa de amenaza por movimientos en masa rural escala 1:25000.	35
Tabla 25 Leyenda del mapa de amenaza por inundación rural escala 1:25000.	38
Tabla 26 Leyenda del mapa de amenaza por avenidas torrenciales del municipio de Bucaramanga.	40
Tabla 27 Leyenda del mapa de amenaza por incendios forestales en el municipio de Bucaramanga.	43
Tabla 28 Zonificación de amenazas naturales rural del municipio de Bucaramanga a partir de la superposición y priorización de categorías de amenaza de cada fenómeno natural. ...	44

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Áreas de conservación y protección ambiental rural, a. salida gráfica del mapa. tabla de áreas, c. gráfico de porcentajes de cada categoría	9
Figura 2 Mapa de zonificación ambiental definida por el POMCA Río Alto Lebrija.....	12
Figura 3 Insumos cartográficos del POMCA analizados: a. Mapa de recarga de acuíferos cortados para Bucaramanga, b. Mapa de clasificación agrológica, c. Mapa de coberturas de la tierra	13
Figura 4 Insumos cartográficos utilizados para el mapa de coberturas	17
Figura 5 Síntesis de resultados de la identificación de coberturas de la tierra, metodología Corine Land Cover Adaptada para Colombia, a. Mapa de coberturas, b. Gráfico circular indica los porcentajes que cada cobertura representan del total del suelo municipal, c. se indica la leyenda del mapa de coberturas adaptado para Colombia.	17
Figura 6 Síntesis de resultados análisis del uso actual del suelo rural: a. Mapa de uso actual del suelo rural, b. Uso actual resumido a tres tipos de usos agropecuarios (agrosilvopastoril, silvopastoril, Silvoagropecuaria, agrícola, pecuario, forestal) , conservación y otros usos antrópicos (transporte, áreas deportivas, industrial/comercial, residencial rural, minero), c. Distribución de las áreas más representativas del mapa de uso actual.	19
Figura 7 Síntesis de los resultados del análisis de vocación de uso del suelo, a. Mapa que representa las vocaciones de uso, b. Cuadro de áreas correspondiente a cada vocación, c. Distribución de las áreas correspondientes a la vocación	20
Figura 8 Síntesis de los resultados del análisis de conflictos por uso del suelo, a. Mapa de conflictos por uso del suelo rural, b. tabla de áreas correspondientes a los conflictos, c. Distribución porcentual de las áreas correspondiente a cada conflicto	21
Figura 9 Títulos mineros vigentes en el municipio de Bucaramanga.....	28
Figura 10 Suelo de producción del suelo rural del municipio de Bucaramanga, a. Mapa indicativo de las categorías, b. tabla de áreas, c gráfico de porcentajes de las áreas de producción	30
Figura 11 Mapa de amenaza por movimientos en masa en el suelo rural.....	31
Figura 12 Metodología de evaluación de amenaza por movimientos en masa escala 1:25.000 para el suelo rural.	34
Figura 13 Resultados del modelo de amenaza por movimientos en masa en el suelo rural del municipio de Bucaramanga.....	34
Figura 14 Metodología de evaluación de amenaza por inundación escala 1:25.000 para el suelo rural.....	37
Figura 15 Resultados del modelo de amenaza por inundación en el suelo rural del municipio de Bucaramanga.	37
Figura 16 Esquema metodológico para la zonificación de amenaza por avenidas torrenciales en el municipio de Bucaramanga, Santander.....	39
Figura 17 Mapas de susceptibilidad a inicio, transporte y depósito de avenidas torrenciales en el municipio de Bucaramanga.....	39

Figura 18 Resultados del modelamiento de amenaza por avenidas torrenciales en el municipio de Bucaramanga.....	40
Figura 19 Mapa R-5 Zonificación de amenazas naturales rurales del municipio de Bucaramanga.	44
Figura 20 Labranza mínima en surcos continuos.....	46
Figura 21 Incorporación de abonos verdes en el suelo.	47
Figura 22 Ejemplo de rotación de pastoreo en potreros.....	47
Figura 23 Ejemplo de la práctica de rotación de cultivos en parcelas.	48
Figura 24 Esquema de organización SAT.....	50
Figura 25 Polígonos de priorización de estudios detallados rurales sobre las categorías de protección del suelo rural.....	52

COMPONENTE RURAL

1 CATEGORÍAS DE PROTECCIÓN EN SUELO RURAL.

De conformidad con lo establecido en la Ley 388 de 1997 y el Decreto Nacional 1077 de 2015 o las normas que lo modifique, adicione o sustituya, se determinan y delimitan las siguientes categorías: protección, desarrollo restringido y producción.

Se adicionan a esta categoría los nuevos elementos del sistema de servicios públicos relacionados como el embalse del río Tona.

Tabla 1 Categorías del suelo rural

Categoría	Componentes		Zonificación
Suelo de protección	Áreas de Conservación y Protección Ambiental - Estructura Ecológica Principal	Áreas protegidas del SINAP	<i>Zona de preservación</i>
			<i>Zona de restauración</i>
			<i>Zona de uso sostenible</i>
			<i>Zona general de uso público</i>
		DRMI El Aburrido	<i>Zona de preservación</i>
			<i>Zona de restauración</i>
			<i>Zona de uso sostenible</i>
		Áreas de especial importancia ecosistémica	<i>Nacimientos de agua</i>
			<i>Zonas de recarga de acuíferos</i>
			<i>Área forestal protectora de nacimientos de agua</i>
			<i>Ronda hídrica o faja no inferior a 30 metros, paralela a la línea de mareas máximas a cada lado de los ríos quebradas y arroyos.</i>
			<i>Terrenos con pendientes superiores a a 30° (57%)</i>
			<i>Embalse y zona aferente</i>
			<i>Áreas abastecedoras de acueductos</i>
			<i>Ecosistemas de ladera</i>
			<i>Ecosistemas Bosques protectores</i>
			<i>Suelos de Clase VIII</i>
	Áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios	<i>Manejo y disposición de escombros</i>	
		<i>Sistemas generadores y distribuidores de energía</i>	
		<i>Sistemas de potabilización y distribución de agua</i>	
	Áreas de riesgo no mitigable	<i>Parte baja del sector Villa Lina</i>	
Desarrollo restringido	Suelos suburbanos	<i>Santa bárbara, La Malaña</i>	
	Áreas destinadas a vivienda campestre	<i>San José – Alto de los Padres</i>	
		<i>Educativos</i>	
		<i>Deportivo y recreativo</i>	

Categoría	Componentes		Zonificación
	<i>Zonas para la localización de los equipamientos</i>	<i>Abastecimiento de alimentos</i>	
		<i>Bienestar Social</i>	
		<i>Culto</i>	
		<i>Seguridad</i>	
<i>Suelo de producción</i>	<i>Áreas para el desarrollo agrícola</i>		
	<i>Áreas para el desarrollo agroforestal</i>	<i>Silvoagrícola</i>	
		<i>Silvopastoril</i>	
		<i>Agrosilvopastoril</i>	
	<i>Áreas para el desarrollo forestal</i>	<i>Bosque productor</i>	
	<i>Áreas de explotación minera</i>	<i>Títulos mineros vigentes ANM</i>	

Fuente: Equipo técnico POT

1.1 Áreas de conservación y protección ambiental en suelo rural

La delimitación cartográfica de las áreas de conservación y protección ambiental se actualizó teniendo como insumo principal el mapa de coberturas de la tierra a escala 1:25.000, a partir del cual se pudo precisar la delimitación de las áreas de conservación y protección adoptadas en el año 2014.

A continuación, se presentan las categorías de áreas de conservación y protección ambiental en suelo rural.

Se encuentran conformada por los siguientes elementos:

1. Áreas del sistema nacional de áreas protegidas

2. Áreas de especial importancia ecosistémica:

2.1. Nacimientos de agua

2.2 Zonas de recarga de acuíferos

2.3 Áreas forestales protectoras

2.4. Embalse y zona aferente

2.5. Áreas abastecedoras de acueductos.

2.6. Ecosistemas de ladera

2.7. Ecosistemas de bosques protectores.

2.8. Suelos Clase VIII.

Las áreas de conservación y protección en suelo rural se espacializan en el mapa G-4 denominado “Áreas de conservación y protección ambiental rural” que hace parte integral del presente plan.

1.1.1 Áreas protegidas del SINAP:

- a) *Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Bucaramanga*. Declarado mediante Acuerdo CDMB 0839 de 1996, cuenta con plan de manejo adoptado mediante Acuerdo CDMB 1077 de 2007 y fue homologado a la categoría DRMI con la categoría del SINAP mediante Acuerdo CDMB 1246 de 2013.

A continuación, se enuncian los objetivos de conservación.:

1. Preservar y mantener los relictos boscosos y los bosques de galería de los ecosistemas de bosque seco tropical (bs-T) y bosque humedo premontano (bmh-PM) y de aquellas coberturas en proceso de restablecimiento de su estado natural, asegurando la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica. así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de bienes y servicios ambientales, especialmente el control de la erosión, la regulación de las corrientes hídricas que nacen y cruzan el área del DRMI y el deleite y disfrute por parte de los habitantes del área metropolitana de Bucaramanga.
2. Restaurar las áreas intervenidas o con procesos de erosión y movimientos en masa activos, para el control de la erosión en las escarpas de Bucaramanga y el restablecimiento de las coberturas naturales.
3. Conservar la capacidad productiva de los ecosistemas agroforestales identificados en los cerros orientales, que son la base para el desarrollo de actividades agropecuarias de sostenimiento para la población rural de Bucaramanga y Floridablanca.

De igual manera en el Acuerdo 1246 de 2013 emitido por la Corporación Autónoma para la defensa de la meseta de Bucaramanga CDMB, se establecen los lineamientos de manejo para esta área protegida enunciados a continuación:

Tabla 2 Lineamientos de uso y manejo para las zonas definidas en el DRMI Bucaramanga

Zona	Lineamientos de manejo
Zona de Preservación	Los terrenos o actividades, tanto de uso público como privado que se encuentren dentro de esta zona o categoría, deberán ser recuperados o adquiridos para destinarse exclusivamente al establecimiento o mantenimiento de áreas forestales protectoras, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos del área protegida, de acuerdo con los objetivos de conservación establecidos.
	No se permitirá el cambio de bosques y áreas de vegetación protectora por otro tipo de cobertura.
	Queda prohibida la construcción de viviendas o estructuras y obras comunales como: parqueaderos, kioscos, casetas, piscinas, placas o zonas deportivas, zonas de depósito, antenas parabólicas, vallas publicitarias, etc; salvo las vallas, señalización e información

Zona	Lineamientos de manejo
	del area regional que la Autoridad Ambiental considere necesario y aquella infraestructura que para el control y vigilancia del area que considere la Autoridad Ambiental.
	No podrán ser incluidas en ningún proceso de actividad o desarrollo urbano
Zona de restauración	Los terrenos o actividades, tanto de uso público como privado que se encuentren dentro de esta zona o categoría, deberán ser recuperados o adquiridos para destinarse exclusivamente al establecimiento o mantenimiento de áreas forestales protectoras.
	No se permitira el cambio de bosques y areas de vegetación protectora por otro tipo de cobertura.
	Queda prohibida la construcción de viviendas o estructuras y obras comunales como: parqueaderos, kioscos, casetas, piscinas, placas o zonas deportivas, zonas de depósito, antenas parabólicas, vallas publicitarias, etc
Zona de uso sostenible	Estos terrenos o zonas, no podrán ser incluidas o utilizadas como áreas de cesión tipo A y B, según los planes de ordenamiento territorial. Las cesiones tipo C (ambientales) pueden ser incluidas en esta zona.
	El desarrollo agroforestal se deberá llevar a cabo mediante planificación de fincas y asistencia técnica dirigida al pequeño y mediano propietario, y los demás sistemas productos existentes en la zona.
	Para el desarrollo se deberán tener en cuenta las intensidades de uso y aprovechamiento, considerando las diferentes actividades que el Decreto 2372 de 2010 (hoy compilado en el Decreto 1076 de 2015) permite desarrollar.
	Se favorecerá las actividades que impliquen la conservación de la biodiversidad y la producción de alimentos
Zona General de uso Público	Para el desarrollo de la infraestructura vial en estas zonas, se promoverá el mejoramiento de las vías existentes y limitando los nuevos desarrollos viales
	Espacios definidos con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, la recreación, el ecoturismo y el desarrollo de la infraestructura de apoyo a la investigación
	Subzona para la recreación: Aquella porción donde se permite el acceso a los visitantes a través del desarrollo de una infraestructura mínima tal como senderos o miradores
	Subzona de alta densidad de uso: Aquella porción en la que se permite el desarrollo controlado de infraestructura mínima para el acojo de los visitantes y el desarrollo de facilidades de interpretación,

Fuente: Equipo técnico POT a partir de "Acuerdo 1246 de 2013"

- b) Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) El Aburrido. Declarado con su respectivo plan de manejo mediante Acuerdo CDMB 1421 de 2021.

Los objetivos de conservación definidos para esta área protegida son:

- ✓ Asegurar el mantenimiento de los flujos hídricos superficiales como la quebrada La Vega-El aburrido que abastece de agua el acueducto de la vereda la Sabana de Bucaramanga, varios sistemas productivos, el balneario Vijagual e industrias, y la quebrada la palmita que abastece de agua viviendas rurales y sistemas productivos.
- ✓ Preservar una muestra representativa de flora y fauna del bosque andino, en los municipios de Rionegro, Bucaramanga y Matanza, Santander por su buen estado de conservación y su importancia para la regulación del recurso hídrico, hábitat especies de flora y fauna, captura de CO₂, belleza paisajística, educación ambiental e investigación.
- ✓ Preservar el hábitat, que según BIRDLIFE pertenece a EBA 038, de especies de flora y fauna con algún grado de amenaza, según la lista de la Unión Internacional para la conservación de la naturaleza (IUCN): Leoardo (*Leopardus tigrinus*, VU), mono andino (*Aotus cf. lemurinus*, VU), venado (*Mazama rufina*, VU), aburrido (*Aburria aburri*, NT).

Las disposiciones del plan de manejo y lineamientos para cada zona se encuentran en el acto de Declaratoria Acuerdo CDMB 1421 de 2021.

1.1.2 Áreas de especial importancia ecosistémica.

1. Son ecosistemas que garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano y sostenible del país. Estos ecosistemas se caracterizan por mantener equilibrios y procesos básicos tales como regulación del clima, del agua, depuración del aire, agua y suelos y contribuyen a la conservación de la biodiversidad.

La definición y descripción de las categorías de uso para las áreas de especial

- a. *Nacimientos de agua.* Los nacimientos de agua o manantiales se definen como “Surgencia de agua que emerge de las rocas y están concentrados en la zona de descarga del agua subterránea y cuando brotan a la superficie frecuentemente se convierte en un afluente temporal o permanente”.

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 3 Categorías de uso para las áreas de nacimientos de agua

CLASIFICACIÓN	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal:	<i>Preservación</i>	- Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
	<i>Restauración</i>	<i>Restauración y/o rehabilitación ecológica</i>
Uso Compatible:	<i>Conocimiento</i>	-Educación ambiental, Investigación, Monitoreo
Uso Condicionado:	<i>Sostenible</i>	-Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos

* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 “Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo” del presente Plan de Ordenamiento Territorial.

Fuente: Equipo técnico POT.

- b. *Zonas de recarga de acuíferos.* Proceso natural que se da producto del agua precipitada que se desplaza por la superficie y que dependiendo de la porosidad o fisuras de las rocas, la cobertura vegetal, uso de la tierra, la pendiente, la litología y las características estructurales de los depósitos y formaciones, se infiltra hacia el subsuelo.

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 4 Categorías de uso para las Zonas de Recarga de Acuíferos

CLASIFICACIÓN	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal:	<i>Preservación</i>	- Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
	<i>Restauración</i>	<i>Restauración y/o rehabilitación ecológica</i>
Uso Compatible:	<i>Conocimiento</i>	-Educación ambiental, Investigación, Monitoreo

CLASIFICACIÓN	USO	ACTIVIDADES
Uso Condicionado:	<i>Sostenible</i>	-Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos, -Agricultura Urbana y periurbana

Fuente: Equipo técnico POT.

c. *Áreas forestales protectoras*. En relación con la protección y conservación de los bosques, los propietarios de los predios deberán mantenerse la cobertura boscosa en los siguientes casos:

- i) Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 5 Categorías de uso para los nacimientos de fuentes de agua

CLASIFICACIÓN	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal:	<i>Preservación</i>	- Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
	<i>Restauración</i>	<i>Restauración y/o rehabilitación ecológica</i>
Uso Compatible:	<i>Conocimiento</i>	-Educación ambiental, Investigación, Monitoreo
Uso Condicionado:	<i>Sostenible</i>	-Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos

* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial.

Fuente: Equipo técnico POT.

- ii) Ronda Hídrica o faja no inferior a 30 metros de ancha, paralela a la cota de inundación para un periodo de retorno de 100 años, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua. Se establece el siguiente régimen de usos.

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 6 Categorías de uso para la faja no inferior a 30 metros de ancha

CLASIFICACIÓN	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal:	<i>Preservación</i>	- Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
	<i>Restauración</i>	<i>Restauración y/o rehabilitación ecológica</i>
Uso Compatible:	<i>Conocimiento</i>	-Educación ambiental, Investigación, Monitoreo
Uso Condicionado:	<i>Sostenible</i>	-Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos

* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial.

Fuente: Equipo técnico POT.

- iii) Los terrenos con pendientes superiores al 57% (30°).

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 7 Categorías de uso para los terrenos con pendientes superiores al 57%

CLASIFICACIÓN	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal:	Preservación	- Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
Uso Compatible:	Conocimiento	-Educación ambiental, Investigación, Monitoreo
Uso Condicionado:	Sostenible	-Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos

* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial.

Fuente: Equipo técnico POT.

- d. **Embalse y zona aferente.** Corresponden al área comprendida por el espejo de agua del embalse del río Tona y un área de protección aferente de 100 metros en la cual deberá mantenerse la cobertura boscosa.

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 8 Categorías de uso para el Embalse y Zona aferente

CLASIFICACIÓN	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal:	Preservación	- Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
Uso Compatible:	Conocimiento	-Educación ambiental, Investigación, Monitoreo
Uso Condicionado:	Sostenible	-Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos

* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial.

Fuente: Equipo técnico POT.

- e. **Áreas abastecedoras de acueductos.** Corresponden a las zonas proveedoras de agua para el abastecimiento de acueductos, que conforman áreas de "interés público" por su función ecosistémica, respecto a la oferta de recursos hídricos esenciales para el abastecimiento de agua a Bucaramanga y sus veredas aledañas.

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 9 Categorías de uso para las áreas abastecedoras de acueductos

CLASIFICACIÓN	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal:	Preservación	- Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
	Restauración	-Restauración y/o rehabilitación ecológica
Uso Compatible:	Conocimiento	-Educación ambiental, Investigación, Monitoreo
Uso Condicionado:	Sostenible	-Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos

* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial.

Fuente: Equipo técnico POT.

- f. *Ecosistemas de ladera*. Son áreas que se localizan en el costado oriental del Río Suratá y quebrada la Honda que, por su alta pendiente, erosión moderada, baja precipitación, deben destinarse a la conservación ambiental.

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 10 Categorías de uso para los ecosistemas de ladera

CLASIFICACIÓN	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal:	<i>Preservación</i>	- Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
	<i>Restauración</i>	-Restauración y/o rehabilitación ecológica
Uso Compatible:	<i>Conocimiento</i>	-Educación ambiental, Investigación, Monitoreo.
	<i>Disfrute</i>	-Recreación pasiva
Uso Condicionado:	<i>Sostenible</i>	-Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos
* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial.		

Fuente: Equipo técnico POT.

- g. *Ecosistemas de bosques protectores*. Corresponde a las áreas de bosque húmedo tropical localizadas en la parte alta del Embalse de Bucaramanga, y los bosque de galería y/o ripários localizados en los márgenes de ríos y quebradas de montaña, que contribuyen a la preservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados a la calidad y cantidad del recurso hídrico.

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 11 Categorías de uso para los ecosistemas de bosques protectores

CLASIFICACIÓN	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal:	<i>Preservación</i>	- Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
	<i>Restauración</i>	-Restauración y/o rehabilitación ecológica
Uso Compatible:	<i>Conocimiento</i>	-Educación ambiental, Investigación, Monitoreo.
	<i>Disfrute</i>	-Recreación pasiva
Uso Condicionado:	<i>Sostenible</i>	-Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos
	<i>Disfrute</i>	- Ecoturismo
* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial.		

Fuente: Equipo técnico POT.

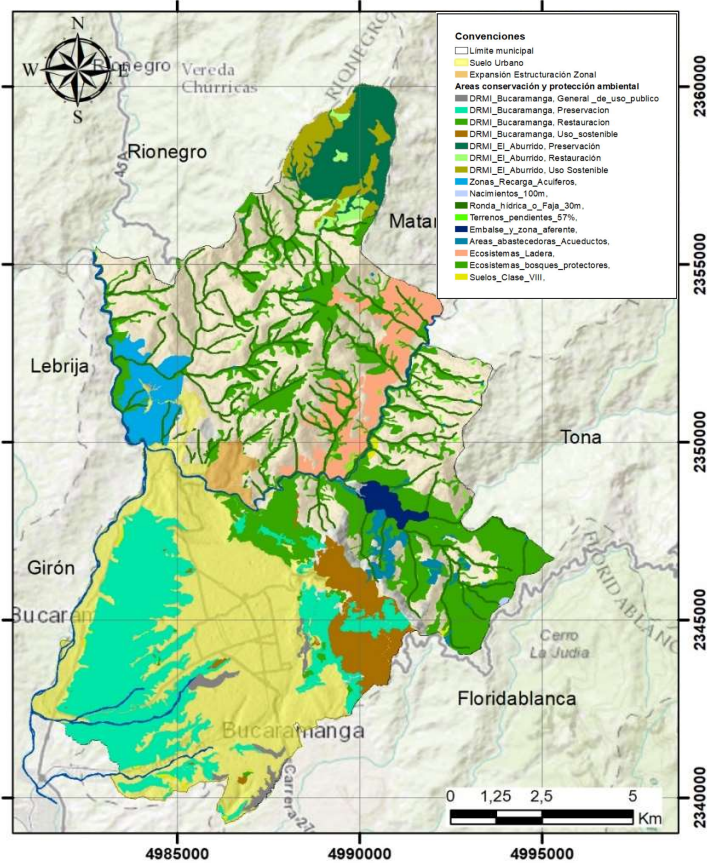
- h. *Suelos Clase VIII*. Son áreas que por la vocación del suelo presentan altas pendientes, déficit de precipitación, erosión generalizada y afloramientos rocosos que no permiten el desarrollo de actividades de producción agropecuaria ni urbanización, y deben destinarse a la conservación de la vegetación nativa.

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 12 Categorías de uso para los suelos clase VIII		
CLASIFICACIÓN	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal:	Preservación	- Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
Uso Compatible:	Restauración	- Restauración y/o rehabilitación ecológica
Uso Condicionado:	Sostenible	-Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos
* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 “Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo” del presente Plan de Ordenamiento Territorial.		
Fuente: Equipo técnico POT.		

El análisis de áreas de la subcategoría áreas de especial importancia ecosistémica abarca el 52,52% (4.144,76 ha) del área total de las áreas de conservación y protección, en la Figura 1 se muestra los porcentajes que abarcan cada uno, respecto al área total de la categoría.

Figura 1 Áreas de conservación y protección ambiental rural, a. salida gráfica del mapa. tabla de áreas, c. gráfico de porcentajes de cada categoría



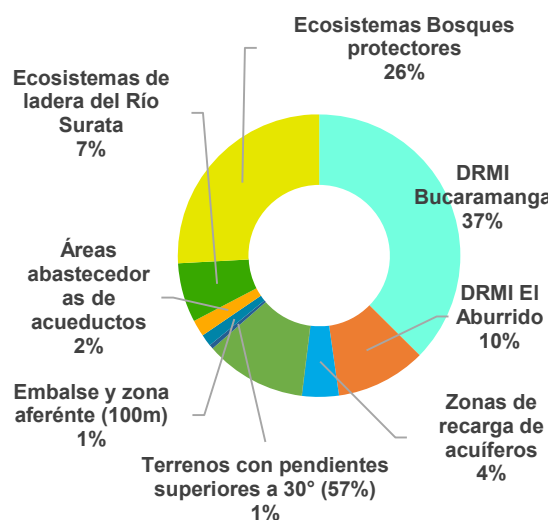
Fuente: Equipo técnico POT.

B

Componentes		Zonificación	Área (ha)
Áreas protegidas del SINAP	DRMI Bucaramanga	Zona de preservación	2058,87
		Zona de restauración	307,56
		Zona de uso sostenible	474,04
		Zona general de uso público	103,07
	DRMI El Aburrido	Zona de preservación	526,57
		Zona de restauración	66,82
		Zona de uso sostenible	220,52
Áreas de especial importancia ecosistémica	Nacimientos de agua		N/A
	Zonas de recarga de acuíferos		328,40
	Áreas forestales protectoras	Área forestal protectora de nacimientos de agua	4,30
		Faja no inferior a 30 metros, paralela a la línea de mareas máximas a cada lado de los ríos quebradas y arroyos.	912,83
		Terrenos con pendientes superiores a a 30° (57%)	37,46
	Embalse y zona aferente		107,63
	Áreas abastecedoras de acueductos		148,24
	Ecosistemas de ladera		535,52
	Ecosistemas Bosques protectores		2.033,43
	Suelos de Clase VIII		36,95
Total áreas de conservación y protección rural			7902,23

Fuente: Equipo técnico POT.

C



La comparación de estos resultados, frente a las áreas determinadas en el Acuerdo 011 de 2014 indica que el porcentaje de áreas de conservación y protección ambiental incrementó un 9,22% al pasar de 58,26% (6.822 ha) en el Acuerdo 011 de 2014 a 67,48% (7.902 ,223 ha) en la presente revisión.

1.1.2.1 Priorización de acciones estratégicas en las áreas de conservación y protección ambiental en suelo rural.

Con el propósito de consolidar y gestionar efectivamente estas áreas, se establecen las siguientes acciones:

Tabla 13 . Priorización de acciones en las áreas de conservación y protección en el suelo rural

PRIORIZACION DE ACCIONES EN LAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN EN EL SUELO RURAL	
Nº	Acciones
1	<i>Aunar esfuerzos con la Autoridad ambiental, para la identificación, caracterización de las áreas de nacimientos de agua, en procura de preservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados a ella.</i>
2	<i>Desarrollar e implementar acciones de restauración y/o rehabilitación ecológica participativa en las áreas de conservación y protección ambiental, enfatizando aquellas relacionadas con el suministro del recurso hídrico</i>
3	<i>Aunar esfuerzos con la Autoridad ambiental, para el diseño, e implementación de esquemas de pagos por servicios ambientales de regulación y calidad hídrica en las áreas estratégicas para la conservación que abastecen el embalse del río Tona, el Río Suratá y la Quebrada el Aburrido.</i>
4	<i>Identificación, adquisición y mantenimiento de los predios de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que abastecen el embalse del río Tona, el Río Suratá y la quebrada el Aburrido.</i>
5	<i>Aunar esfuerzos con la Autoridad Ambiental para la restauración, rehabilitación y recuperación de suelos degradados en el DRMI el Aburrido</i>

Fuente: Equipo técnico POT

1.1.3 Incorporación de la determinante ambiental del Plan de Ordenación de Cuencas Hidrográficas - POMCA

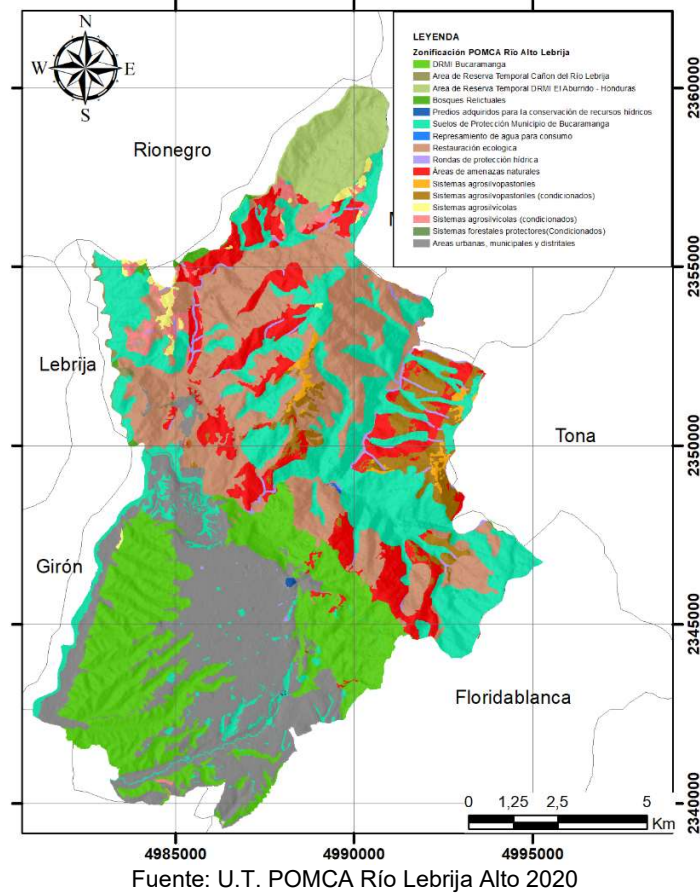
Definición: El POMCA es un Instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca entendido como la ejecución de obras y tratamientos, en la perspectiva de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico.

El municipio de Bucaramanga se encuentra localizado en su totalidad, en la cuenca alta del Río Lebrija, y cuenta con POMCA (2319-01) del mismo nombre, adoptado mediante Resolución 0392 de julio 17 de 2020. El Decreto 1076 de 2015 determina que se deberá tener en cuenta los aspectos de la zonificación ambiental, el componente programático y el componente de gestión del riesgo.

1.1.3.1 POMCA del Río Alto Lebrija.

La guía para la elaboración de los POMCA elaborada en el 2014 por el MADS, establece dos categorías de ordenación para la zonificación ambiental a saber: conservación y protección ambiental y uso múltiple, estas categorías a su vez se subdividen en zona, subzona y descripción, a continuación se presentan aquellas categorías de zonificación que aplican territorialmente para el municipio de Bucaramanga.

Figura 2 Mapa de zonificación ambiental definida por el POMCA Río Alto Lebrija



Es importante anotar que el DRMI el Aburrido fue Declarado con su respectivo plan de manejo mediante Acuerdo CDMB 1421 de 2021, posterior a la fecha de adopción del POMCA por parte de la CDMB (Resolución 0392 de julio 17 de 2020), sin embargo se identifica la categoría “Área de reserva temporal DRMI El Aburrido Honduras.

Tabla 14 Zonificación Ambiental POMCA del Río Alto Lebrija que aplican al municipio de Bucaramanga

Zonificación ambiental - cuenca alto lebrija				
Categoría	Zona	Subzona	Descripción	Símbolo
Conservación y protección ambiental	Áreas protegidas	Áreas SINAP	DRMI Bucaramanga	C-06
	Áreas de protección	Áreas complementarias a la conservación	Área de Reserva Temporal DRMI El Aburrido Honduras	C-11
			Suelos de protección Municipio de Bucaramanga	C-13
		Áreas de importancia Ambiental	Rondas de Protección Hídrica	C-25
			Bosques Relictuales	C-24

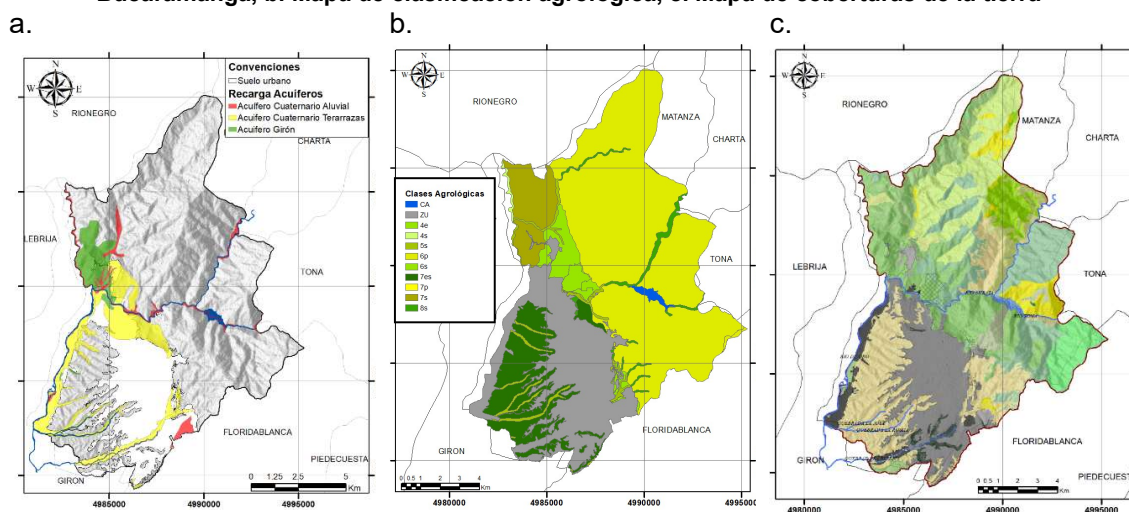
Uso Múltiple		Áreas de Amenazas Naturales	Áreas de amenazas naturales	C-28
	Áreas de restauración	Áreas de restauración ecológica	Restauración ecológica	C-30
	Áreas para producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de los recursos naturales	Áreas Agrosilvopastoriles	Sistemas agrosilvícolas (AGS)	M-4
			Sistemas agrosilvícolas (AGS) (condicionados)	
			Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	M-5
			Sistemas agrosilvopastoriles (ASP) (condicionados)	
			Sistemas forestales protectores (FPR)	M-6
			Sistemas forestales protectores (FPR) (condicionados)	
		Uso sostenible de los recursos naturales	Uso Múltiple – Exploración Minera	M-7
	Áreas Urbanas	Áreas urbanas, municipales y distritales	Urbano Residencial (URS)	M-8

Fuente: U.T. POMCA Río Lebrija Alto 2020

1.1.3.1.1 Articulación con la zonificación ambiental del componente rural de la presente revisión.

El primer paso en el proceso de articulación, conllevó el análisis de los insumos cartográficos y documentales del POMCA Río Lebrija Alto, para cada una de las categorías de protección reglamentadas en las determinantes ambientales expedidas por la CDMB (ver Figura 3).

Figura 3 Insumos cartográficos del POMCA analizados: a. Mapa de recarga de acuíferos cortados para Bucaramanga, b. Mapa de clasificación agrológica, c. Mapa de coberturas de la tierra



Fuente: Equipo técnico POT a partir de U.T. POMCA Río Lebrija Alto 2020

En todos los casos analizados, se concluyó que la información con la que contaba el municipio para la construcción de cada categoría de las áreas de conservación y protección ambiental, era suficiente, pertinente y aportaba mayor información al diagnóstico territorial versus los insumos del POMCA.

Por otro lado, el paso a paso para la construcción de la zonificación ambiental del POMCA descrito en el numeral 3.5 “*Zonificación ambiental*”, del documento informe final de la consultoría, y la Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Olaya et al., 2014), incorpora como zonas y subzonas de ordenación las áreas de restauración y las áreas de amenazas naturales, las cuales se incorporan en la zonificación final de usos, dando a entender al lector que estas dos áreas son usos de la tierra. Sin embargo, lo anterior carece de sentido, dado que las áreas de restauración al igual que las áreas de amenazas, se entienden como condicionantes para el desarrollo urbano (en el caso de las amenazas) y para las áreas degradadas o usos ambientales (en el caso de la restauración ambiental).

Adicional a lo expuesto anteriormente, el marco normativo que reglamenta los contenidos y la forma en la que se presentan los (POT Decreto 1077 de 2015), indica que el componente cartográfico asociado a la gestión del riesgo (identificación de amenazas condición de amenazas, y condición de riesgo por fenómenos naturales) debe presentarse en mapas separados de la zonificación y reglamentación de usos.

Por lo anterior, la propuesta de zonificación ambiental, no incorpora estas dos categorías (áreas de amenaza y áreas de restauración).

A continuación, se presenta un cuadro comparativo entre las categorías de ordenación establecidas en el POMCA y las categorías identificadas en el diagnóstico y llevadas a la formulación.

Tabla 15 Cuadro comparativo entre la zonificación ambiental propuesta por el POMCA y las categorías propuestas en la presente revisión

Zonificación ambiental – pomca río alto lebríja					Zonificación propuesta revisión pot bucaramanga	
Categoría	Zona	Subzona	Descripción	Símbolo	Subcategoría	Área
Conservación y protección ambiental	Áreas protegidas	Áreas SINAP	DRMI Bucaramanga	C-06	Áreas protegidas del SNAP	- DRMI Bucaramanga
			Área de Reserva Temporal DRMI El Aburrído Honduras	C-11		- DRM El Aburrído
	Áreas de protección	Áreas complementarias a la conservación	Suelos de protección Municipio de Bucaramanga	C-13	Áreas de especial importancia ecosistémica	Zona aferente de protección del Embalse (100) Áreas abastecedoras de acueductos

Zonificación ambiental – pomca río alto lebrija					Zonificación propuesta revisión pot bucaramanga	
Categoría	Zona	Subzona	Descripción	Símbolo	Subcategoría	Área
						Ecosistemas de ladera del Río Surata
						Ecosistemas Bosques protectores
		Áreas de importancia Ambiental	Rondas de Protección Hídrica	C-25	Áreas de especial importancia ecosistémica	Zonas de recarga de acuíferos, área forestal protectora, áreas con pendientes superiores a 45°, Zona aferente de protección del Embalse
			Bosques Relictuales	C-24	Áreas de especial importancia ecosistémica	Ecosistemas de bosques protectores
		Áreas de Amenazas Naturales	Áreas de amenazas naturales	C-28	No se incluye	No se incluye
	Áreas de restauración	Áreas de restauración ecológica	Restauración ecológica	C-30	No se incluye	No se incluye
Uso Múltiple	Áreas para producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de los recursos naturales	Áreas Agrosilvopastoriles	Sistemas agrosilvícolas (AGS)	M-4	Áreas para el desarrollo agroforestal	Silvoagropecuaria
			Sistemas agrosilvícolas (AGS) (condicionados)			
			Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	M-5	Áreas para el desarrollo agroforestal	Agrosilvopastoril
			Sistemas agrosilvopastoriles (ASP) (condicionados)			
			Sistemas forestales protectores (FPR)	M-6	Áreas para el desarrollo forestal	Bosque protector - productor
			Sistemas forestales protectores (FPR) (condicionados)			
	Uso sostenible de los recursos naturales	Uso sostenible de los recursos naturales	Uso Múltiple – Exploración Minera	M-7	No se incluye	No se incluye

Fuente: Equipo técnico POT a partir de U.T. POMCA Río Lebrija

2 CATEGORÍA DE DESARROLLO O PRODUCCIÓN

La categoría de desarrollo producción se encuentra incorporada como parte del componente rural del POT de segunda generación adoptado mediante Acuerdo 011 de 2014, el fundamento técnico para esta decisión se consolida en el numeral siete (07) del DTS componente rural, anexo al acuerdo.

2.1 Síntesis de los estudios técnicos

2.1.1.1 Caracterización de los elementos biofísicos en el territorio

La elaboración de los estudios técnicos parte de la actualización del mapa de coberturas de la tierra,

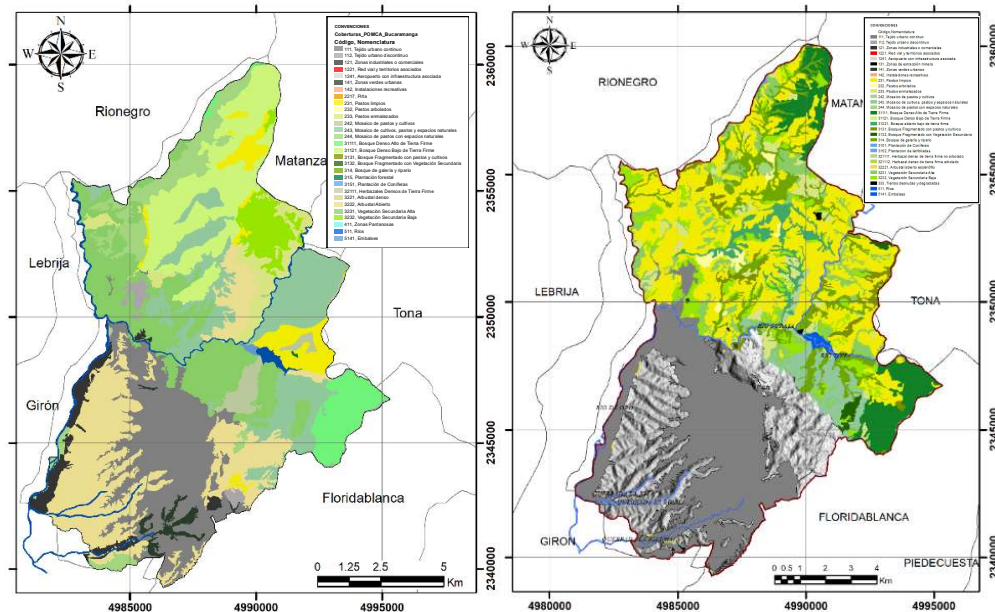
a) Mapa de coberturas de la tierra.

La cobertura vegetal se define como *“La expresión integral de la interacción entre varios factores bióticos y abióticos en un espacio determinado, es decir el resultado de la asociación espaciotemporal de elementos biológicos vegetales característicos, de los cuales conforman unidades estructurales y funcionales”*¹.

La delimitación de las coberturas se realiza a partir de la aplicación de la Leyenda nacional de coberturas de la tierra del país a escala 1:100.000, utilizando la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, publicada por el IDEAM en el año 2010, y utiliza como insumos los mapas de coberturas generados por el Plan POF de Ordenación Forestal 2019 y el POMCA del Río Alto Lebrija 2020 (ver Figura 4)

¹ Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). Cobertura vegetal. Recuperado de: http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/ciencias/cobertura_vegetal

Figura 4 Insumos cartográficos utilizados para el mapa de coberturas



Fuente: UT POMCA Río Lebrija Alto, Plan de Ordenación Forestal POF 2019

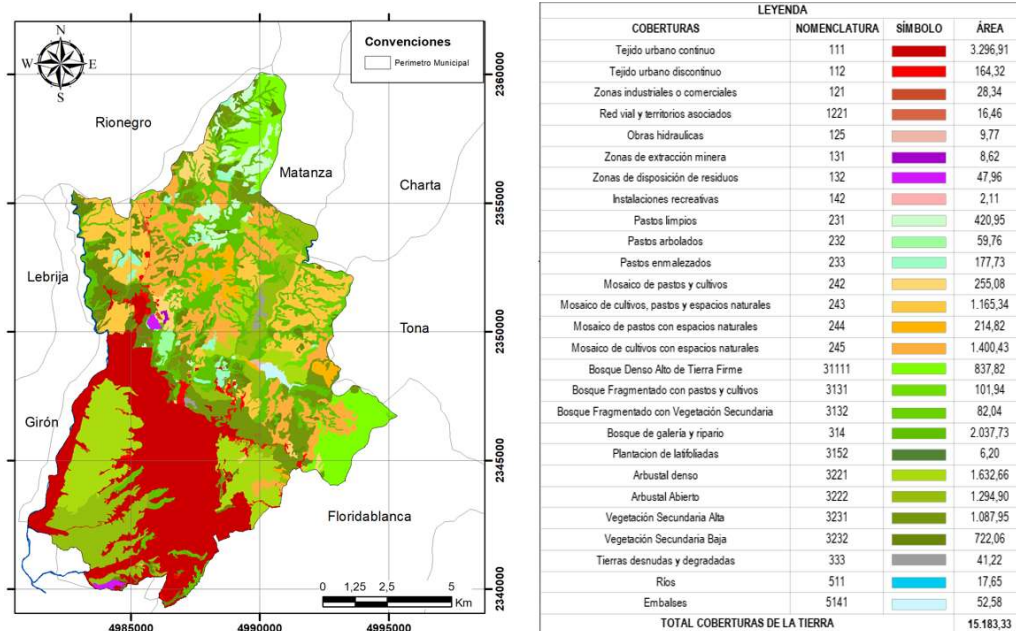
A partir de estos insumos, se realizó la fotointerpretación de las coberturas para el área rural del municipio, las cuales fueron verificadas y/o corregidas posteriormente en campo. El resultado del análisis comprende seis categorías en el nivel uno, trece en el nivel dos, veinticuatro en el nivel 3, ocho en el nivel cuatro y 3 en el nivel cinco, para un total de 27 coberturas identificadas.

El análisis de las áreas indica que las coberturas naturales con mayor extensión son los bosques de galería y ripários con un 13.42% del área total rural, seguidos por el arbustal denso y arbustal abierto (corresponde al área de escarpa occidental y parte de la oriental) con 10.75% y 8.53% respectivamente; así mismo la vegetación secundaria alta representa el 7.17%, y el bosque denso alto abarca el 5.52% del área total del municipio.

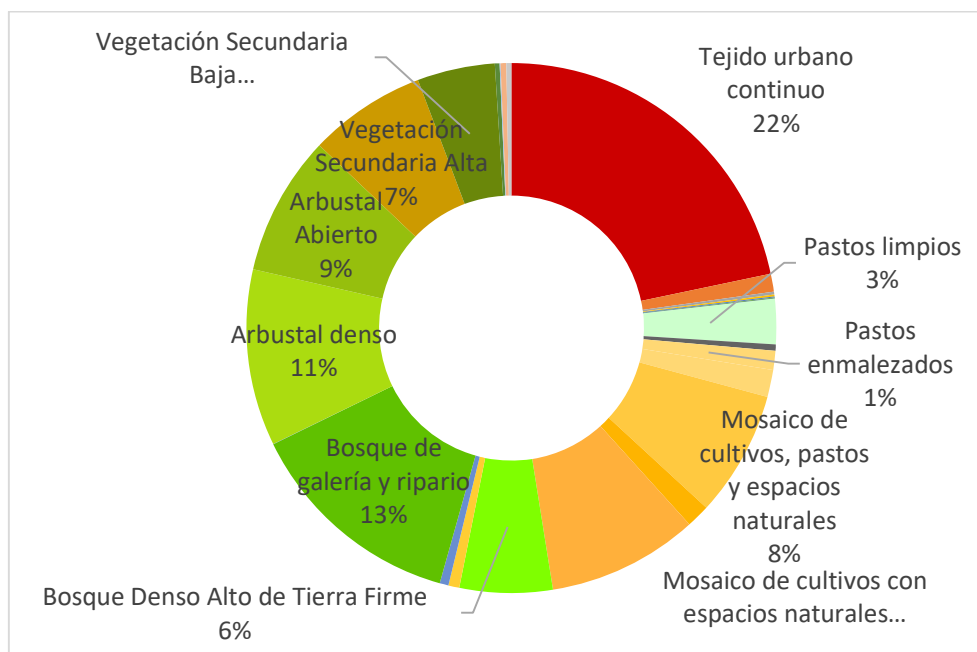
Entre las coberturas asociadas a la producción agropecuaria con mayor porcentaje del área municipal encontramos los Mosaicos de cultivos con espacios naturales con el 9.22% , seguidos de los mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales con el 7.68% del área total del municipio, los mosaicos de pastos con espacios naturales y pastos limpios en menor proporción representan el 1.41% y 2.77 del área total respectivamente.

Figura 5 Síntesis de resultados de la identificación de coberturas de la tierra, metodología Corine Land Cover Adaptada para Colombia, a. Mapa de coberturas, b. Gráfico circular indica los porcentajes que cada cobertura representan del total del suelo municipal, c. se indica la leyenda del mapa de coberturas adaptado para Colombia.

a.



b.

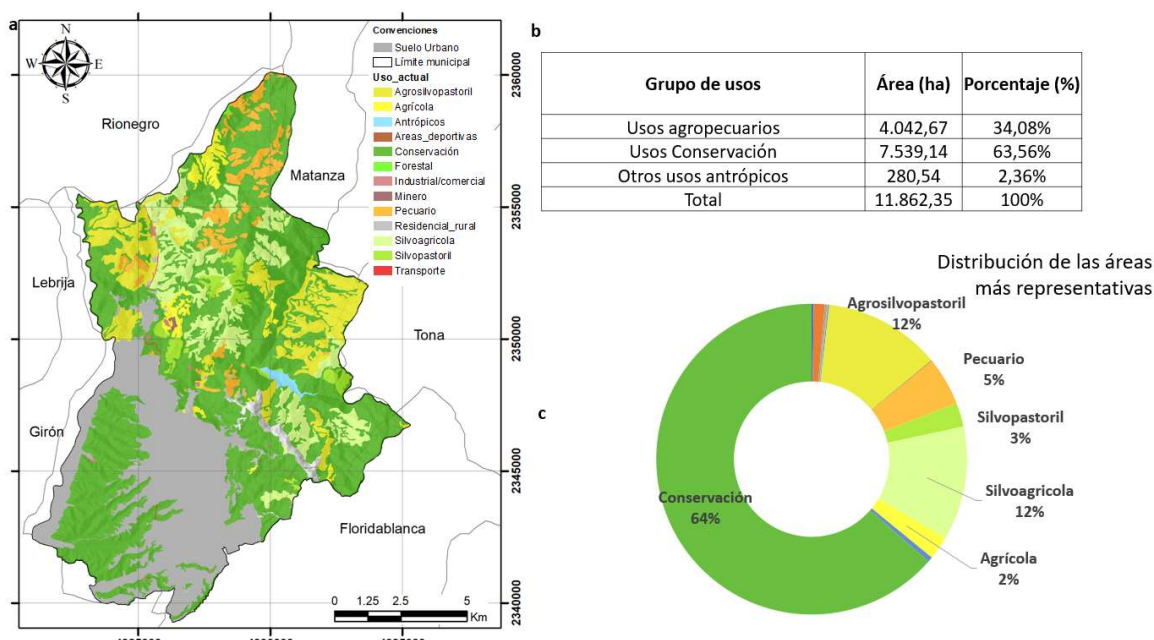


Fuente: Equipo técnico POT

b) Uso actual del suelo.

El siguiente análisis para el diagnóstico es la determinación del uso actual del suelo, el cual se elaboró a partir de la metodología de la leyenda conceptualizada en el documento “*Usos agropecuarios del suelo a escalas mayores a la escala 1:25.000*” (UPRA/ IGAC, 2015). El insumo principal para la determinación de los usos actuales fueron las coberturas de la tierra presentadas en la figura anterior, para la cual se estableció para cada nivel de cobertura, su uso correspondiente de acuerdo con la leyenda de usos establecidos en (UPRA/ IGAC, 2015), ver Figura 6.

Figura 6 Síntesis de resultados análisis del uso actual del suelo rural: a. Mapa de uso actual del suelo rural, b. Uso actual resumido a tres tipos de usos agropecuarios (agrosilvopastoril, silvopastoril, silvoagropecuaria, agrícola, pecuario, forestal) , conservación y otros usos antrópicos (transporte, áreas deportivas, industrial/comercial, residencial rural, minero), c. Distribución de las áreas más representativas del mapa de uso actual.



Fuente: Equipo técnico POT

El resultado general indica que aproximadamente el 34% de los usos desarrollados en suelo rural corresponde a usos agropecuarios (agrosilvopastoril, silvopastoril, silvoagropecuaria, agrícola, pecuario, forestal), el 63,56% corresponde a usos de conservación, y el 2,36% de estos usos a otros usos antrópicos (transporte, áreas deportivas, industrial/comercial, residencial rural, minero).

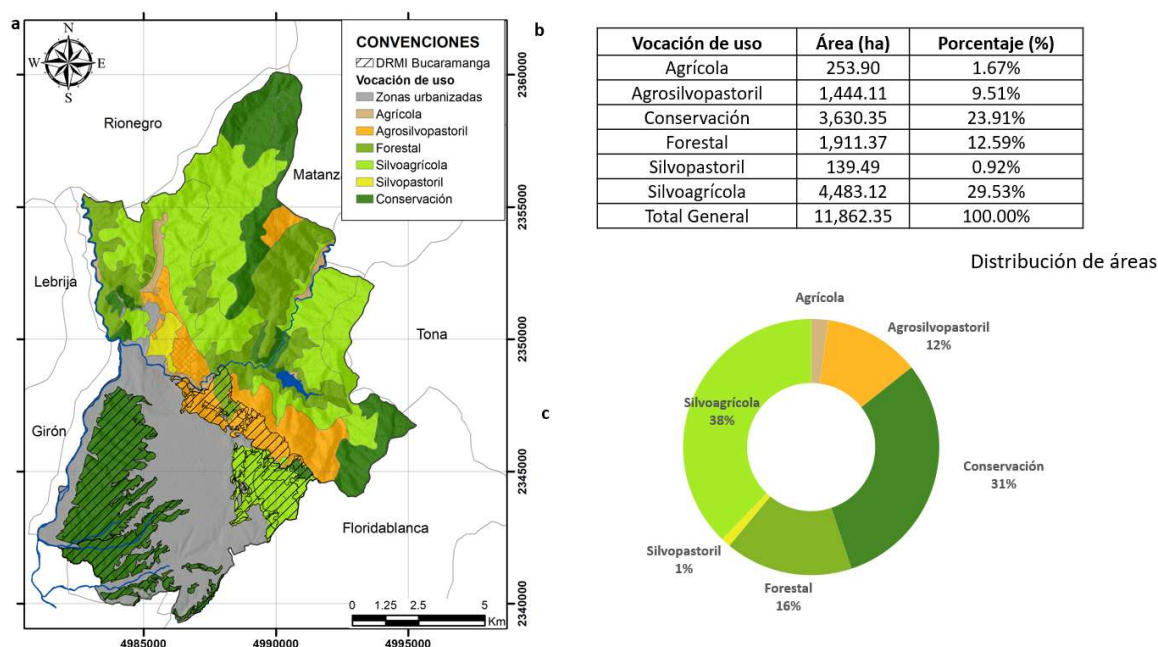
c) Vocación de uso del suelo

Por otro lado, la vocación de uso del suelo o capacidad de uso de las tierras, se define como la capacidad natural que poseen las tierras de un área determinada, para producir o

mantener una cobertura vegetal, evaluada sobre una base biofísica sin tener en cuenta las circunstancias socioeconómicas de cada zona agroecológica (IGAC & CORPOICA, 2002a).

El desarrollo del mapa de vocación de uso del suelo o capacidad de uso de las tierras fue desarrollado a partir del temático de clasificación agrológica y las recomendaciones de uso para cada categoría, buscando identificar la vocación más idónea y coherente con las características del territorio para la producción agropecuaria, a continuación se presenta la síntesis de los resultados obtenidos de la determinación de la vocación o aptitud del suelo Figura 7.

Figura 7 Síntesis de los resultados del análisis de vocación de uso del suelo, a. Mapa que representa las vocaciones de uso, b. Cuadro de áreas correspondiente a cada vocación, c. Distribución de las áreas correspondientes a la vocación



Fuente: Equipo técnico POT

El resultado general de este análisis indica que el suelo rural del municipio presenta un 38% de aptitud o vocación para el desarrollo de usos Silvoagrícolas, seguido de un 31% con vocación de conservación, un 16 % con vocación forestal y un 12% con vocación agrosilvopastoril, los usos silvopastoril y agrícola representan menos del 3% del área total del suelo rural.

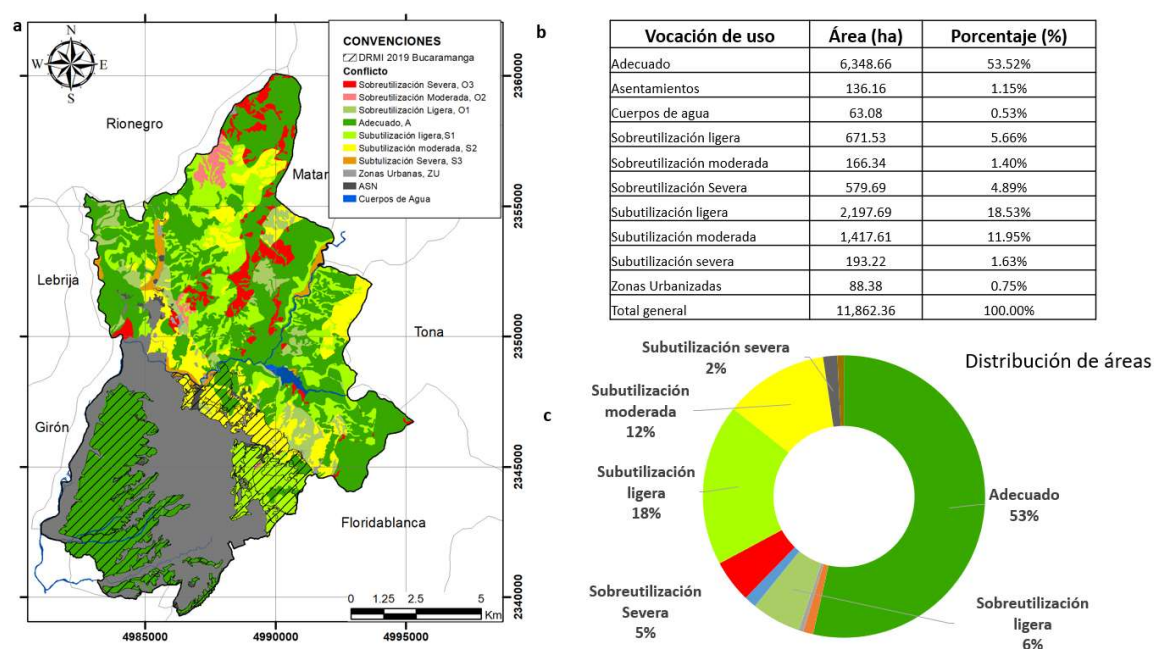
d) Conflictos por uso del suelo.

Por último, para la identificación de los conflictos por uso del suelo en el área rural del municipio se realizó intersección entre la capa temática de usos actuales del suelo,

elaborado a partir de las coberturas actuales y la capa temática de vocación del suelo, obtenida a partir de la capa de clasificación agrológica, una vez realizado el análisis de intersección cartográfica entre las capas mencionadas, se construyó una matriz de decisión para evaluar la concordancia, compatibilidad o discrepancia en el uso, mediante el proceso de confrontar ordenadamente cada par: Vocación Actual de Uso – Uso Actual.

El proceso cartográfico de intersección y la organización de la matriz, tuvo como referencia el ejercicio metodológico propuesto en (IGAC & CORPOICA, 2002b) y las descripciones y recomendaciones de uso del análisis de vocación, a continuación se presenta la síntesis de los resultados de la identificación de los conflictos por uso del suelo ver Figura 8.

Figura 8 Síntesis de los resultados del análisis de conflictos por uso del suelo, a. Mapa de conflictos por uso del suelo rural, b. tabla de áreas correspondientes a los conflictos, c. Distribución porcentual de las áreas correspondiente a cada conflicto



Fuente: Equipo técnico POT

Los resultados indican que el 32% de los usos en suelo rural, presentan una subutilización de la capacidad productiva de los suelos, dado que en estos no se desarrollan actividades productivas. Por otro lado, el 12 % de los usos en suelo rural presenta una sobreutilización, principalmente por el desarrollo de actividades productivas en suelos con vocación de conservación.

Las conclusiones de los estudios de caracterización del sistema biofísico se enuncian en los siguientes puntos:

1. El análisis del uso actual del suelo determinado a partir del mapa de coberturas de la tierra, indica que el uso actual predominante en el suelo rural es la conservación, con un 64% frente a los usos productivos. Sin embargo, cuando se contrasta con el análisis de vocación o aptitud del suelo, el porcentaje ideal según la aptitud es de 31%.
2. El resultado anterior se confirma en el análisis de conflictos por uso del suelo, en el cual se aprecia que las áreas del suelo rural subutilizadas se aproximan al 32%, y corresponde al porcentaje excedente del uso actual en el que no se desarrollan actividades productivas, para las cuales los suelos son aptos.
3. Este resultado se explica en las dificultades que supone el desarrollo de las actividades productivas, en zonas con altas pendientes, baja profundidad efectiva del suelo y en algunos casos alta erosión; redundando en la necesidad de implementar técnicas para la mejora y/o conservación de los suelos, acompañados de usos principalmente agroforestales.

2.2 Propuesta

Para la construcción de la categoría, se utilizó los resultados del análisis de capacidad de uso de las tierras elaborado en la fase de diagnóstico, en la cual se identificaron aquellos usos en suelo rural, acordes con la capacidad que tienen los suelos para el desarrollo de actividades productivas.

La clasificación resultante del análisis de vocación agrupa en tres categorías generales y tres subcategorías o áreas tal cual se relaciona a continuación:

Tabla 16 Clasificación de la categoría de producción en suelo rural

Categorías	Áreas	Localización
Áreas para el desarrollo agrícola		Vereda Vijagual y sector de Capilla Parte Baja
Áreas para el desarrollo agroforestal	Silvoagropecuaria	Veredas La Esmeralda, Vijagual, San Pedro Bajo, San Cayetano, Retiro Grande Acueducto, Retiro Chiquito, San José y Gualilos Alto y Bajo.
	Silvopastoril	Veredas Angelinos, los Santos, Pablón, Capillas Alta y Baja, Bolarquí Bajo, Retiro Grande parte Baja y Rosablanca.
	Agrosilvopastoril	El Aburrado, san Pedro Alto, San Pedro bajo, San Cayetano, Santa Rita, Capilla Alta, Magueyes, Cuchilla Alta, Bolarquí Alto, San Ignacio y La Sabana.
Áreas para el desarrollo forestal	Bosque protector-productor	Veredas Parte baja de Retiro chiquito, Gualilo Bajo y parte alta de El Aburrado

Fuente: Equipo técnico POT.

Las definiciones propuestas para las áreas de producción del suelo rural se indican a continuación:

2.2.1 Categorías de producción.

Pertenecen a esta categoría los suelos que según el análisis de capacidad de uso del suelo, tienen una aptitud agrícola, forestal y agroforestal para desarrollo adecuado y sostenible de los suelos de producción rural.

2.2.1.1 Áreas para el desarrollo agrícola.

Se definen bajo esta categoría como las tierras que tienen una funcionalidad de laboreo agrícola, en terrenos que han sido transformados y ocupados por la producción de cultivos cuyo objetivo es satisfacer las necesidades alimentarias, comerciales agrícolas y agroindustriales.

Se agrupan en esta categoría: las áreas establecidas para cultivos permanentes, cultivos transitorios.

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 17 Áreas para el desarrollo agrícola

Clasificación	Categorías de uso*	Actividades
Uso principal:	<i>Áreas para el desarrollo agrícola</i>	- Agrícola
Uso compatible:	<i>Sostenible</i>	- Silvoagropecuaria - Forestal protector-productor - Actividades de apoyo a los usos agropecuarios
	<i>Conocimiento</i>	- Investigación
	<i>Disfrute</i>	- Ecoturismo
Uso condicionado:	<i>Sostenible</i>	- Viverismo - Manejo de residuos orgánicos - Minería de subsistencia**
	<i>Servicios públicos</i>	- Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos
	<i>Agroindustria</i>	- Transformación cárnicos, Transformación frutas, Transformación lácteos, Transformación cereales y almidones, Procesamiento y trilla de café, Transformación azúcares
	<i>Dotacionales</i>	- Educativos, Servicios de salud, Centros de culto, Actividades deportivas
	<i>Servicios de alojamiento</i>	- Alojamientos en campamento y centros vacacionales **
	<i>Comercio liviano al por menor</i>	- Estaciones de servicios para combustibles
	<i>Seguridad ciudadana</i>	Guarniciones militares y de policía, cárceles, centros correccionales
	<i>Minería</i>	- Áreas para el desarrollo minero - Minería de subsistencia**

Clasificación	Categorías de uso*	Actividades
* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial.		
**Solo esta permitida en la ribera del río Surata, para lo cual deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.		

Fuente: Equipo técnico POT.

2.2.1.1.1 Áreas para el desarrollo agroforestal.

Es aquel que combina actividades agrícolas y forestales ambientalmente sostenibles, que no permiten la utilización exclusiva de un uso individual y se convierte en una alternativa para lograr una producción mejorada y sostenida, que promueve la reconversión para recuperar áreas agrícolas y ganaderas con problemas de sostenibilidad y productividad.

-Silvoagropecuaria. Las tierras con vocación Silvoagropecuaria son aquellas que por sus características biofísicas (clima, relieve, material parental, suelos, erosión etc) no permiten la utilización exclusiva de usos agrícolas o ganaderos. Estas tierras deben ser utilizadas bajo sistemas combinados, donde, deliberadamente se mezclen actividades agrícolas y forestales, en arreglos tanto espaciales como temporales.

La reglamentación de los usos para esta categoría se enuncia a continuación.

Tabla 18 Categorías de uso para las áreas para Silvoagropecuaria

Clasificación	Categorías de uso*	Actividades
Uso principal:	Sostenible	- Silvoagropecuaria
Uso compatible:	Sostenible	Actividades de apoyo a los usos agropecuarios
	Conocimiento	- Investigación
	Disfrute	- Ecoturismo, Recreación pasiva
Uso condicionado:	Uso sostenible	- Viverismo - Manejo de residuos orgánicos
	Servicios públicos	- Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos
	Agroindustria	- Procesamiento y trilla de café
	Dotacionales	- Educativos, Servicios de salud, Actividades deportivas
	Minería	- Áreas para el desarrollo minero
* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial		

Fuente: Equipo técnico POT.

-Silvopastoril. Esta unidad requiere de la combinación armonizada entre el uso forestal y el pastoreo, el sistema debe estar integrado por árboles (productores de alimentos, madera o forraje) con pastos. No requiere de preparación de suelos ni deja el área desprovista de cobertura vegetal, permitiendo el pastoreo permanente del ganado dentro del bosque.

Tabla 19 Categorías de uso para las áreas silvopastoril

Clasificación	Categorías de uso*	Actividades
Uso principal:	<i>Sostenible</i>	- <i>Silvopastoril</i>
Uso compatible:	<i>Sostenible</i>	- <i>Viverismo</i> - <i>Manejo de residuos orgánicos</i> - <i>Actividades de apoyo a los usos agropecuarios</i>
	<i>Uso disfrute</i>	- <i>Ecoturismo, Recreación pasiva</i>
	<i>Uso de conocimiento</i>	- <i>Investigación.</i>
Uso condicionado:	<i>Servicios públicos</i>	- <i>Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos</i>
	<i>Minería</i>	- <i>Áreas para el desarrollo minero</i>

* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial

Fuente: Equipo técnico POT.

-Agrosilvopastoril. Combinación armonizada entre los usos agrícolas, forestales y ganaderos, en ciertos sectores pueden desarrollarse labores de siembra y recolección de cosechas con pastoreo extensivo dentro de las zonas en rotación, sin dejar desprovisto el suelo de cobertura.

Tabla 20 Categorías de uso para las áreas agrosilvopastoril

CLASIFICACIÓN	CATEGORÍAS DE USO*	ACTIVIDADES
Uso principal:	<i>Sostenible</i>	- <i>Agrosilvopastoril</i>
Uso compatible:	<i>Sostenible</i>	- - <i>Silvoagrícola , Silvopastoril, Forestal protector-productor, Actividades de apoyo a los usos agropecuarios,</i>
	<i>Conocimiento</i>	- <i>Investigación.</i>
	<i>Disfrute</i>	- <i>Ecoturismo, Recreación pasiva</i>
Uso condicionado:	<i>Sostenible</i>	<i>Viverismo</i> <i>Manejo de residuos orgánicos, -</i>
	<i>Servicios públicos</i>	- <i>Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos</i>
	<i>Agroindustria</i>	- <i>Procesamiento y trilla de café</i>
	<i>Dotacionales</i>	- <i>Educativos, Servicios de salud, Centros de culto, Actividades deportivas</i>
	<i>Servicios de alojamiento</i>	- <i>Alojamientos en campamento y centros vacacionales **</i>
	<i>Comercio liviano al por menor</i>	- <i>Estaciones de servicios para combustibles</i>
	<i>Seguridad ciudadana</i>	<i>Guarniciones militares y de policía, cárceles, centros correccionales</i>
	<i>Minería</i>	- <i>Áreas para el desarrollo minero</i> - <i>Minería de subsistencia**</i>

* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial.

CLASIFICACIÓN	CATEGORÍAS DE USO*	ACTIVIDADES
**Solo esta permitida en la ribera del río Suratá, para lo cual deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.		

Fuente: Equipo técnico POT.

2.2.1.1.2 Sistemas de desarrollo forestal protector- productor.

Corresponde a tierras con aptitud forestal cuya finalidad es proteger los suelos y demás recursos naturales, pueden ser objetos de usos productivos sujetos al mantenimiento del efecto protector. Algunos sectores pueden ser objeto de aprovechamiento y actividades de producción del bosque en forma selectiva; no requiere la remoción continua y frecuente del suelo, aunque en los casos de producción lo deje desprovisto de árboles en áreas pequeñas y por periodos cortos.

El desarrollo cartográfico de la presente categoría conllevo un proceso de algebra de mapas para descontar el suelo urbano, el suelo de protección, y el suelo rural de desarrollo restringido (suelo suburbano y vivienda campestre), de la categoría de producción, para obtener un mapa en el cual exclusivamente se muestren los suelos de producción (ver Tabla 21).

Tabla 21 Categorías de uso para los sistemas de desarrollo forestal protector-productor

CLASIFICACIÓN	CATEGORÍAS DE USO*	ACTIVIDADES
Uso principal:	Sostenible	- Forestal productor
Uso compatible:	Sostenible	- Silvoagícola , Actividades de apoyo a los usos agropecuarios
	Conocimiento	- Investigación.
	Disfrute	- Ecoturismo, Recreación pasiva
Uso condicionado:	Uso sostenible	- Viverismo - Manejo de residuos orgánicos
	Dotacionales	- Educativos, Servicios de salud, Actividades deportivas
	Minería	- Áreas para el desarrollo minero
* Ver definiciones en el anexo 4.2.5 "Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo" del presente Plan de Ordenamiento Territorial.		
** El interesado en realizar las actividades de extracción de madera y la recolección de productos forestales diferentes a la madera, deberá adelantar el respectivo permiso de aprovechamiento forestal con Autoridad Ambiental competente.		

Fuente: Equipo técnico POT.

2.2.1.1.3 Áreas para la explotación de los recursos mineroenergéticos.

Zonas donde podrán desarrollarse actividades de explotación de recursos no renovables como los mineros, de explotación de materiales pétreos especialmente para construcción, así como proyectos para la generación de energía solar, eólica o fuentes de energía no convencionales, siempre y cuando cuenten con las licencias, permisos, autorizaciones a que haya lugar, expedidos por las autoridades competentes.

2.2.1.1.4 Áreas de explotación minera.

Corresponde a las áreas donde se podrán desarrollar actividades de exploración y explotación de recursos no renovables como los mineros, previo:

- Otorgamiento del título o contrato de concesión minero, para iniciar los trabajos de exploración y los trabajos de construcción y montaje.
- Aprobación del Programa de trabajo y obras (PTO) y obtención de la licencia ambiental, para iniciar las obras y trabajos de explotación, beneficio y transporte y/o cierre y abandono.

Toda actividad minera debe desarrollarse previo otorgamiento del título minero, con la obtención de la licencia ambiental y en general de acuerdo con el ordenamiento minero de competencia de las autoridades minera y ambiental, de conformidad a los artículos 34 y 35 en concordancia con el artículo 122 de la Ley 685 de 2001 y artículo 37 ibídem reglamentado por el decreto 0934 de mayo 9 de 2013, o las normas que lo adicionen, modifiquen o sustituyan. Adicionalmente deben cumplir con la norma expedida por la autoridad ambiental competente.

De acuerdo con la información establecida por la Agencia Nacional de Minería, en el territorio municipal se presentan los siguientes títulos mineros:

Tabla 22 Expediente, modalidad clasificación y tipo de minerales asociados a los títulos mineros vigentes en el municipio de Bucaramanga

No	Código expediente	Modalidad	Clasificación	Etapas	Minerales
1	idh-09221	contrato de concesión (l 685)	pequeña	explotación	anhidrita, antracita, arcilla común, arcillas, arcillas especiales, arcillas refractarias, arenas, arenas arcillosas, arenas feldespáticas, arenas industriales, arenas y gravas silíceas, areniscas, asfalto natural, azufre, bauxita, bentonita, calcita, c
2	hen-082	contrato de concesión (l 685)	mediana	explotación	gravas (de río)
3	0338-68	licencia especial de materiales de construcción	pequeña	explotación	gravas
4	iie-15491	contrato de concesión (l 685)	grande	explotación	gravas
5	4871	contrato de concesión (l 685)	mediana	explotación	roca o piedra caliza
6	16082	contrato de concesión (l 685)	mediana	explotación	arcillas
7	hib-08441	contrato de concesión (l 685)	mediana	explotación	gravas (de río)
8	hbk-081	contrato de concesión (l 685)	mediana	explotación	arenas, gravas

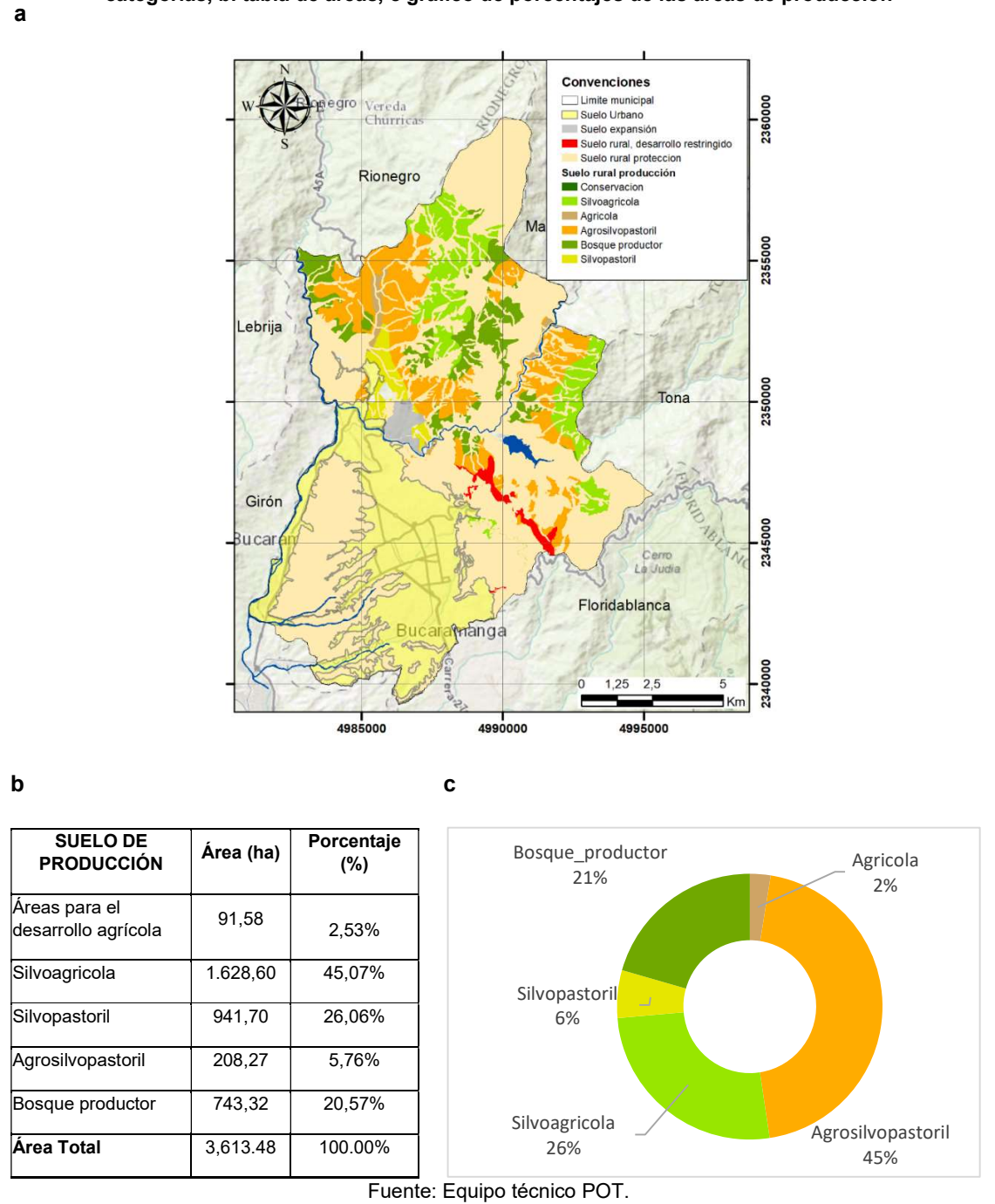
2.2.1.1.5 Condiciones para el desarrollo de los usos productivos

Para el desarrollo de los usos productivos en suelo rural se establecen los siguientes condicionamientos:

1. Las granjas avícolas, porcícolas, y piscícolas localizadas en cualquiera de las categorías de producción, deberán incorporar las buenas prácticas ambientales reglamentadas en las resoluciones 1023 de 2005 y 1935 de 2008 expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y las directrices o lineamientos proferidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), especialmente las normas de inocuidad y bioseguridad aplicables a cada renglón agropecuario.
2. En ningún caso las actividades avícolas, porcícolas o piscícolas podrán desarrollarse en las áreas de conservación y protección ambiental
3. Las actividades forestales, madereras o de recolección de productos del bosque deberán tramitar el respectivo permiso de aprovechamiento forestal con la autoridad ambiental competente.
4. Para el desarrollo de todos los usos productivos se deberá dar cumplimiento a la Resolución 627 de 2006 “Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido, y ruido ambiental” o la norma que la adicione, modifique o sustituya.
5. Las actividades agrícolas en suelo rural deberán propender por el uso eficiente del recurso hídrico, la reducción de fertilizantes nitrogenados, la implementación de prácticas de conservación de suelos como: La labranza mínima, utilización de abonos verdes (material orgánico vivo o muerto), rotación y diversificación funcional de cultivos.
6. Las actividades pecuarias deberán propender por la implementación de sistemas silvopastoriles entre estos: cercas vivas, plantas leñosas o perenes en callejones, árboles y arbustos dispersos en potreros, rotación de pastoreo en plantación maderable o frutal en potreros.

A continuación, se presenta el resumen de los resultados del proceso cartográfico (ver Figura 10)

Figura 10 Suelo de producción del suelo rural del municipio de Bucaramanga, a. Mapa indicativo de las categorías, b. tabla de áreas, c gráfico de porcentajes de las áreas de producción



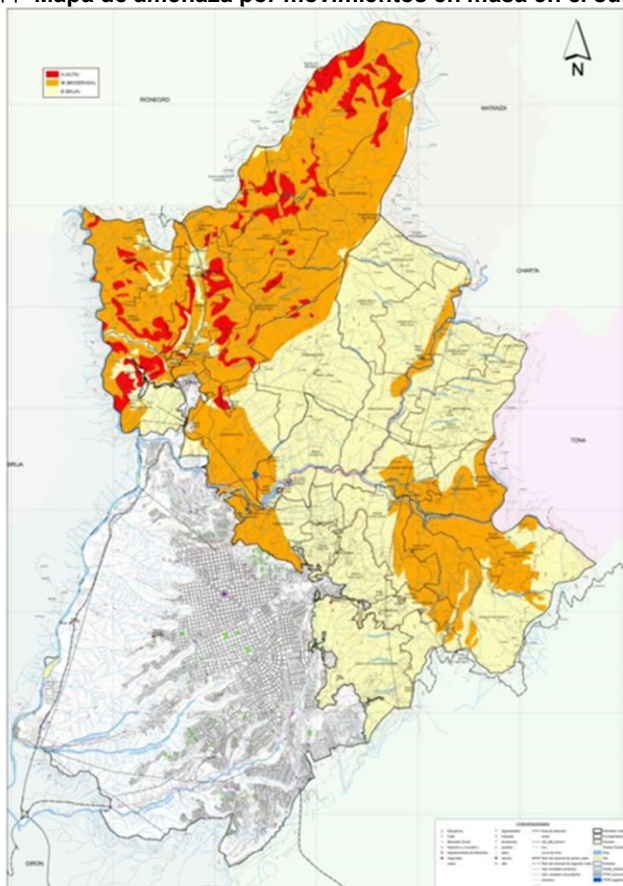
El general los suelos de producción identificados en la figura anterior, abarcan 3.613,48 ha que corresponden al 30,86% del suelo rural.

3 INCORPORACIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO EN EL COMPONENTE RURAL

3.1 Evaluación del POT vigente

El POT vigente (Acuerdo 011 de 2014) incorpora la gestión del riesgo en el componente rural, a través del artículo 407 del Acuerdo 011 de 2014 y en el numeral 5.5 del DTS Componente general, se presenta la zonificación de amenazas naturales por movimientos en masa a nivel de susceptibilidad, a partir de su categorización en alta, media y baja, las cuales se representan en el plano R-5. La zonificación de amenaza corresponde con los estudios de Amenazas naturales (susceptibilidad de Amenazas) consignados en los Planes de Ordenamiento Ambiental de Cuencas Hidrográficas elaborados por CDMB: Microcuenca el Aburrido, Microcuenca Surata bajo, microcuenca Río Tona y un sector de la Subcuenca Río de Oro, a escala 1:25.000.

Figura 11 Mapa de amenaza por movimientos en masa en el suelo rural.



Fuente: SIG - POT 2013 - 2027

En la siguiente tabla se resume las categorías de zonificación de amenaza consignados en el plano RU15 AMENAZAS NATURALES RURALES.

Tabla 23 Leyenda del mapa RU15 amenazas naturales rurales del POT aprobado por el acuerdo 011 de 2014.

Categoría	Descripción	Ubicación geográfica	Área (Ha)
Alta	Está asociado a rocas ígneas y metamórficas meteorizadas y fracturadas en altas pendientes con procesos de erosión, asociados a cambios de uso por tala y avance de cultivos y de la frontera pecuaria extensiva.	Se presenta en pequeñas extensiones en la microcuenca el aburrido; y hace parte de las veredas Aburrido, la Esmeralda, San Pedro alto, Vijagual, San Cayetano, la Sabana principalmente.	580,4
Media	Las zonas con esta calificación presentan altas pendientes sobre rocas de composición cuarzo monzonítica y esquistosa meteorizadas y /o en áreas con pendientes moderadas sobre rocas sedimentarias muy susceptibles a los deslizamientos donde además la disposición estructural de los estratos es desfavorable por el uso predominante es el de ganadería extensiva y/o cultivos misceláneos.	Gran extensión de la microcuenca El Aburrido, y sectores de la microcuenca Surata bajo y Tona y hace parte de la vereda Angelino, Pedregal, Monserrate, Alto de San José, Retiro grande principalmente.	4.473,50
Baja	Están asociadas a rocas metamórficas en áreas de pendiente moderada a alta, pero con excelentes coberturas vegetales, se presentan problemas de inestabilidad asociados con los cambios de uso y cobertura del suelo de bosques a potreros para ganadería extensiva.	Mayor predominio en la microcuenca Surata y hacen parte de sectores las veredas Magueyes, Capilla, Santa Rita, Rosablanca, Malaña y Retiro chiquito principalmente.	4.961,80

Fuente: POT 2014.

No se identifican acciones o medidas de intervención no estructurales en el componente rural del POT vigente.

3.2 Propuesta

Teniendo en cuenta los contenidos del componente rural del POT actual y lo relacionado en el decreto 1807 de 2015 artículo 2.2.2.1.3.3.4 se hace necesario revisar la incorporación de la gestión del riesgo en este componente para incluir las medidas de manejo especial en zonas de amenaza alta y media, para las zonas en condición de riesgo y para las áreas de riesgo que cuenten con estudios detallados, haciéndose necesario la modificación del artículo 407 del Acuerdo 011 de 2014 y del numeral 5.5 del DTS Componente general.

3.2.1 Marco normativo

El decreto 1077 de 2015 establece en la subsección 3 Incorporación del riesgo en el ordenamiento territorial los contenidos mínimos para cada uno de los documentos requeridos en la revisión del POT. El artículo 2.2.2.1.3.3.4 El Componente Rural establece que: *“En relación al suelo rural y rural suburbano, este componente deberá contemplar por lo menos, los siguientes contenidos para adelantar la delimitación de las áreas expuestas*

a amenazas y riesgos naturales, de conformidad con lo previsto en el componente general del plan de ordenamiento territorial:

1. **Para las áreas de amenaza alta y media:** La definición de medidas de manejo especial para las zonas calificadas como de amenaza alta y media en los suelos rurales no suburbanos mediante el desarrollo, entre otros, de usos agroforestales, la implementación de prácticas culturales de conservación y manejo de cultivos, las medidas para el control de erosión y prácticas mecánicas de conservación tales como el manejo de escorrentías, así como determinar la necesidad de adelantar estudios detallados en las áreas de restricción por amenaza.
2. **Para las áreas con condición riesgo:** La definición de las condiciones técnicas para la elaboración de los estudios detallados que permitan establecer las categorías de riesgo en estas áreas y la asignación del régimen general de usos.
3. **Para las áreas de riesgo que cuenten con estudios detallados:** La delimitación y zonificación de las áreas de riesgo alto, medio y bajo con la determinación de aquellas zonas de riesgo alto que se consideren como mitigables y no mitigables. La asignación de usos y las demás condiciones para orientar la ocupación de las áreas calificadas como de riesgo mitigable y para las clasificadas como de riesgo no mitigable se aplicará el régimen del suelo de protección”.

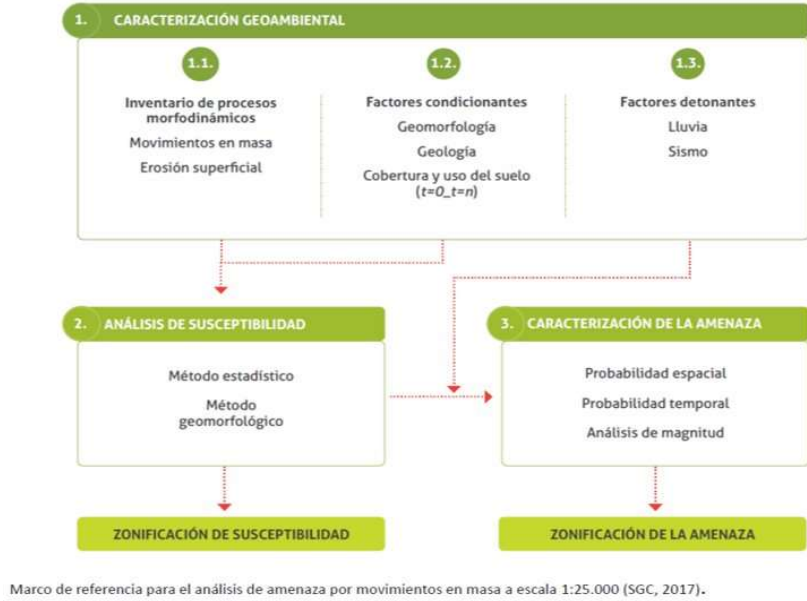
3.2.2 Resultado de los estudios básicos de amenaza

3.2.2.1 Zonificación de amenazas por movimientos en masa rural

Los movimientos en masa, también conocidos como deslizamientos, derrumbes, movimientos de remoción en masa y volcanes; entre otras denominaciones, son en términos generales el desplazamiento de suelo, roca y/o tierras laderas abajo por acción de la fuerza de gravedad. Aunque tienen diferentes clasificaciones, se pueden agrupar en cuatro tipos básicos de movimientos, estos son: caída de rocas, deslizamiento, reptación y flujos.

Se utilizó la metodología propuesta por el servicio geológico colombiano (SGC) en la Guía metodológica para la zonificación de amenaza por movimientos en masa escala 1:25.000, la cual se basa en una caracterización geoambiental que incluye el levantamiento del inventario morfodinámico, la caracterización de los factores condicionantes como geomorfología y geología y el análisis de los factores detonantes como lluvia y sismo. Posteriormente se realiza el análisis de susceptibilidad a través de método estadístico por peso de evidencia (Wolf) para deslizamientos y metodologías basadas en la geomorfología para el resto de los tipos de movimientos en masa. Finalmente, la amenaza es calculada con la identificación de la probabilidad espacial, temporal y de magnitud. En la siguiente figura se muestra el resumen metodológico.

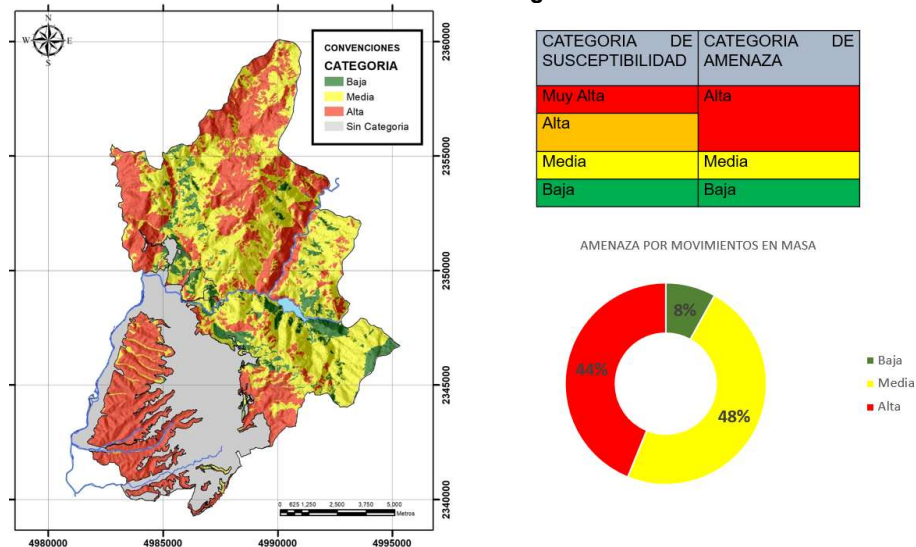
Figura 12 Metodología de evaluación de amenaza por movimientos en masa escala 1:25.000 para el suelo rural.



Fuente: SGC 2017.

El resultado del modelo de amenaza por movimientos en masa en el suelo rural se muestra en la Figura 13, donde se tiene el mapa de zonificación, la categorización de la amenaza y la distribución porcentual en el área rural de cada categoría. (Ver mapa GR-R1 Zonificación de amenazas por movimientos en masa rural a escala 1:20.000)

Figura 13 Resultados del modelo de amenaza por movimientos en masa en el suelo rural del municipio de Bucaramanga.



Fuente: Equipo técnico POT.

El área rural del municipio expone un 44% de su territorio en amenaza alta, 48% en media y 8% en baja. En la Tabla 24 se describe la leyenda del mapa de amenazas por movimientos en masa para el suelo rural del municipio de Bucaramanga.

Tabla 24 Leyenda del mapa de amenaza por movimientos en masa rural escala 1:25000.

CATEGORIA	DESCRIPCION	AREA (ha)
ALTA	Zonas del municipio donde se tienen identificados movimiento en masa de tipo deslizamiento, caída de rocas, flujo o reptación activo o inactivo en el inventario, con una probabilidad espacial de 10.24%. El procesamiento estadístico de peso de evidencia (LSI) muestra al menos el 75% de los deslizamientos identificados en el inventario de movimientos en masa. Zonas donde afloran unidades geológicas superficiales (UGI) de tipo Roca Dura, poco meteorizada, macizo rocoso de muy mala calidad por fracturamiento intenso, asociadas a geoformas de tipo estructural y denudacional indicativas de inestabilidad con pendientes mayores a 45°. Zonas donde se presentan geoformas de tipo fluvial asociadas a depósitos de flujos torrenciales recientes como Conos de Deyección (Fcdy). La magnitud de los deslizamientos promedio es de 200m ² , con valores máximos de hasta 3000m ² . El detonante por lluvia indica que los movimientos en masa incluidos en el catálogo de históricos se asocian a un periodo de retorno de 2 años.	5244,51
MEDIA	Zonas del municipio donde se tienen identificados movimiento en masa de tipo deslizamiento, caída de rocas, flujo o reptación activo o inactivo en el inventario, con una probabilidad espacial de 59.8%. El procesamiento estadístico de peso de evidencia (LSI) muestra entre el 2% y el 75% de los deslizamientos identificados en el inventario de movimientos en masa. Zonas del municipio donde el procesamiento estadístico de peso de evidencia (LSI) muestra entre el 2% y el 75% de los deslizamientos identificados en el inventario de movimientos en masa. Zonas que presentan geoformas de tipo fluvial o denudacional asociadas a depósitos de flujos subrecientes como Cono de Flujo de Detritos (Dfe) y Cono lóbulo de flujo indiferenciado (Dft). La magnitud de los deslizamientos promedio es de 89m ² , con valores máximos de hasta 1068m ² . El detonante por lluvia indica que los movimientos en masa incluidos en el catálogo de históricos se asocian a un periodo de retorno de 2 años.	5771,47
BAJA	Zonas del municipio donde se tienen identificados movimiento en masa de tipo deslizamiento, caída de rocas, flujo o reptación activo o inactivo en el inventario, con una probabilidad espacial de 29.9%. El procesamiento estadístico de peso de evidencia (LSI) encuentran menos del 2% de los deslizamientos identificados en el inventario de movimientos en masa. Zonas con macizo rocoso de buena calidad, sin geoformas indicativas de susceptibilidad y pendientes menores a 45°. Zonas que presentan geoformas de tipo fluvial, denudacional o estructural que no presentan asociación a eventos de flujos. La magnitud de los deslizamientos promedio es de 49m ² , con valores máximos de hasta 196m ² . El detonante por lluvia indica que los movimientos en masa incluidos en el catálogo de históricos se asocian a un periodo de retorno de 2 años.	846,26
Sin Categoría	Zonas clasificadas como suelo urbano.	3321.11544

Fuente: Equipo técnico POT.

3.2.2.2 Zonificación de amenazas por inundación en el suelo rural

Las inundaciones son fenómenos meteorológicos e hidrológicos asociados a características climáticas, morfológicas e hidráulicas, clasificándola como una amenaza de gran impacto debido a las magnitudes en pérdidas económicas y de vidas humanas por ser el fenómeno

más recurrente y con mayor número de registros, (Banco Mundial, 2012); (Domínguez y Lozano, 2014); (IPCC, 2007);

(Coll, 2013); (Castrillón Ocampo, 2014); (Sedano, 2013); (CNE, 2011), clasificándolo como un fenómeno hidrológico potencialmente destructivo, que hacen parte de la dinámica de evolución de una corriente (IDEAM, 2014). En años recientes, las pérdidas por inundaciones se han incrementado debido a diversos factores antropogénicos entre los que se mencionan, el incremento de urbanizaciones, cambio de uso de suelo, ubicación de asentamientos humanos sin control en áreas de inundación y cambios en la distribución temporal y espacial de las lluvias, incrementado la ocurrencia y la magnitud de las inundaciones, (Lopez, 2006); (Sedano, 2013), (CENAPRED, 2014).

Teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 1807 de 2014, se procedió a revisar la posibilidad de elaborar el mapa de inundación por desbordamiento con un criterio geomorfológico e histórico, para lo cual, se revisó la geomorfología y se identificaron las geoformas fluviales. El análisis de la amenaza por inundación se mide en función de la frecuencia de ocurrencia. En áreas urbanas y rurales será posible evaluar la amenaza por inundación desde tres variables:

La amenaza en la llanura inundable. Se identificaron zonas Susceptibilidad de inundación en el territorio por desbordamiento de ríos, rotura de obras de infraestructura hidráulica y pluvial, para ello se identificaron y clasificaron las diferentes geoformas de acuerdo con su relevancia en la dinámica actual. Con el inventario o registro de eventos se caracterizó el tipo de flujo y la altura de la lámina de agua.

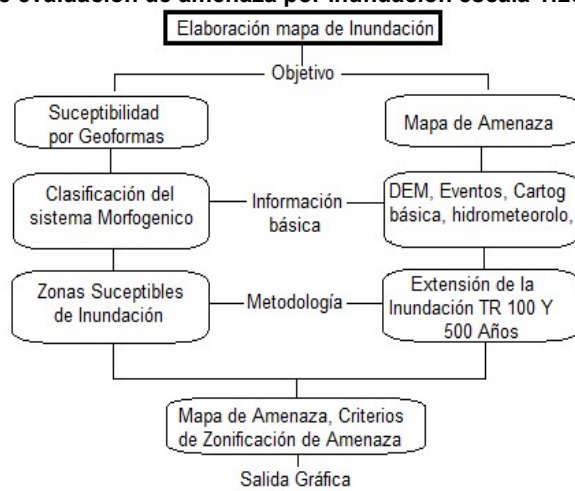
La amenaza pluvial (análisis hidrológico) se obtuvo los caudales máximos para las diferentes fuentes analizadas, debida a lluvias intensas o de gran duración, caídas a nivel de cuencas. Mediante este análisis se estableció la relación entre la precipitación y la escorrentía; las altas precipitaciones se tienen en cuenta como el evento detonante de las inundaciones.

La amenaza hidrodinámica (análisis hidráulico) se trabajó con secciones transversales de los tramos de cauce analizados, se incluyó aquellos elementos o tramos que estén asociados con el origen de la inundación, los demás puntos se realizaron con cartografía a mayor escala. El desarrollo de los anteriores ítems se realizó por medio de modelo de elevación digital del terreno, para lo cual se tendrá como resultado las Áreas de afectación o áreas de manifestación por inundaciones corresponden a las de susceptibilidad, y por último se genera la Zonificación de la amenaza se emplean tres categorías: alta, media y baja, teniendo en cuenta el registro de eventos, la recurrencia de estos y la intensidad (niveles alcanzados) de la inundación.

Uno de los escenarios de inundaciones corresponde a las inundaciones provocadas por un aumento progresivo del nivel de las aguas contenidas dentro de un cauce, superando la altura de las orillas naturales o artificiales ocasionando una anegación y un desbordamiento y dispersión de las aguas sobre las llanuras de inundación y zonas aledañas a los cursos

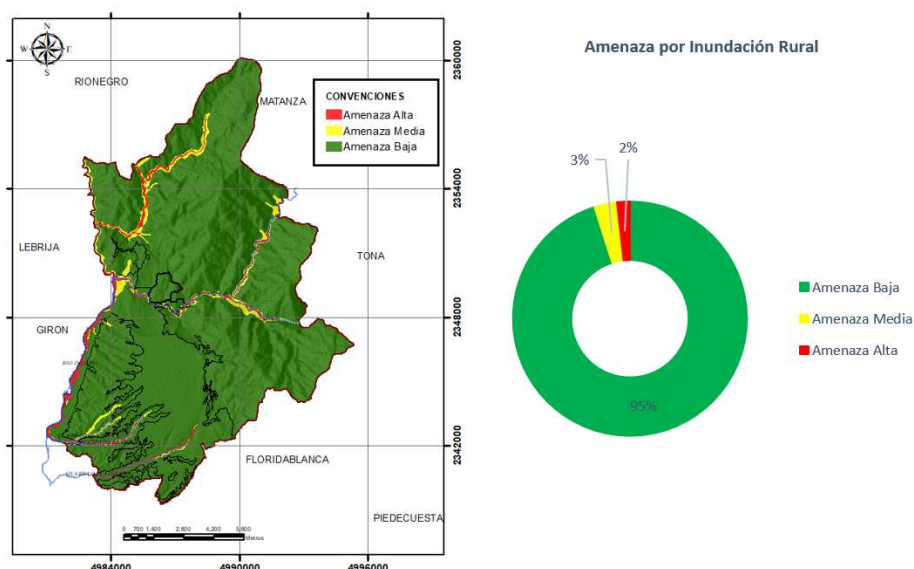
de agua normalmente no sumergidas, producto de lluvias persistentes y generalizadas en una zona determinada.

Figura 14 Metodología de evaluación de amenaza por inundación escala 1:25.000 para el suelo rural.



El resultado del modelo de amenaza por inundación en el suelo rural se muestra en la Figura 15 donde se tiene el mapa de zonificación, la categorización de la amenaza y la distribución porcentual en el área rural de cada categoría. (Ver mapa GR-R2 Zonificación de amenazas por inundación en suelo rural a escala 1:20.000)

Figura 15 Resultados del modelo de amenaza por inundación en el suelo rural del municipio de Bucaramanga.



Fuente: Equipo técnico POT.

Tabla 25 Leyenda del mapa de amenaza por inundación rural escala 1:25000.

CATEGORIA	DESCRIPCION	AREA (ha)
ALTA	Áreas geomorfológicamente localizadas sobre planicies de inundación, corresponden a zonas donde se han materializado eventos de inundación, se caracteriza por presentar vegetación Riparia, plantas palustres y flotantes, bosque de galería, donde no deben adelantarse obras civiles y proyectos urbanísticos. En estas áreas el terreno se inunda con la creciente básica de un periodo de retorno de 100 años	127,57
MEDIA	Áreas geomorfológicamente localizadas sobre la terraza baja, que requieren adelantar la construcción de obras civiles y la ejecución de un plan de medidas de control. Este nivel de frecuencia se asigna en zonas donde no se presentan inundaciones cuando se da la creciente máxima de un periodo de retorno de 500 años. Terraza baja se presentan relictos de bosques riparios intervenidos a muy intervenidos.	413,89
BAJA	Áreas de estudio no afectadas por inundaciones para los periodos de retorno de 100 y 500 años.	11320,77

Fuente: Equipo técnico POT.

El área rural del municipio expone un 95% de su territorio en amenaza baja, 3% en media y 2% en baja. En la Tabla 25 se describe la leyenda del mapa de amenazas por inundaciones para el suelo rural del municipio de Bucaramanga.

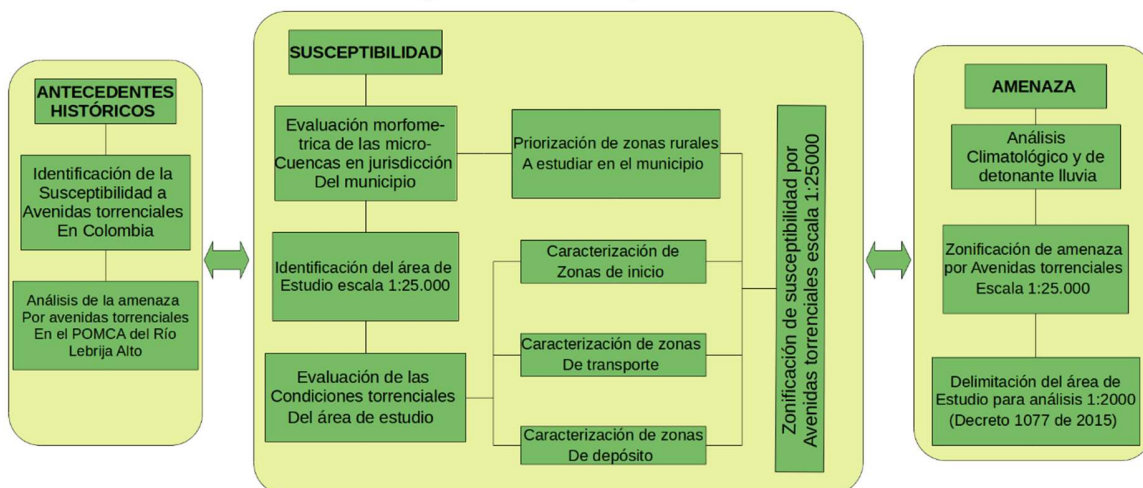
3.2.2.3 Zonificación de amenazas por avenidas torrenciales

Los flujos torrenciales se describen como una mezcla de agua y sedimentos en diferentes proporciones, que se desplazan rápidamente a lo largo de cauces en cuencas pequeñas y de montaña, y que tienen como causas detonantes la presencia de uno o varios de los siguientes eventos: lluvias concentradas intensas o lluvias antecedentes; enjambre de movimientos en masa; sismos; rotura de presas naturales o artificiales; o aporte de grandes volúmenes de agua por deshielo generando tiempos de respuesta muy cortos para la toma de acciones por parte de la población localizada en las zonas bajas inundables (Aristizábal, Arango Carmona, & García López, 2020).

Para la evaluación de la amenaza por avenidas torrenciales se utilizó como base la Guía metodológica para zonificación de amenaza por avenidas torrenciales del Servicio Geológico Colombiano y métodos de estimación de la amenaza por este fenómeno contenidos en “Evaluation of approaches to calculate debris-flow parameters for hazard assessment” adaptada para el municipio, donde se realizó un análisis de las condiciones torrenciales de las cuencas que afectan el municipio de Bucaramanga a partir de parámetros de cuenca, una identificación del área de estudio a partir de estos parámetros y el análisis de zonas de inicio por método de shalslab, transporte a partir del algoritmo DebrisDice, el cual es un modelo estocástico para la propagación de flujos de detritos, basado en la morfología del terreno (DEM) y en reología de Voelmy para la representación del comportamiento del fujo. Y finalmente el análisis geomorfológico de zonas de depósito, teniendo en cuenta el origen de las subunidades geomorfológicas del área de estudio. Finalmente se realiza una superposición de los mapas de inicio, transporte y deposito para obtener la susceptibilidad total por avenidas torrenciales, al cual se le calculó la probabilidad

temporal a partir del modelo de amenaza por movimientos en masa rural. En la Figura 16 se resume la metodología descrita.

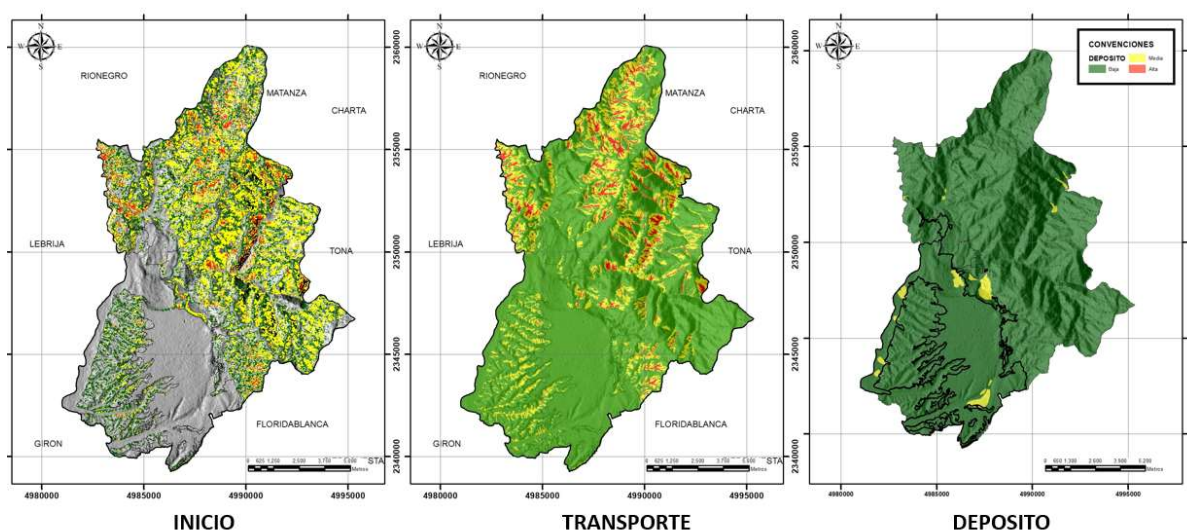
Figura 16 **Esquema metodológico para la zonificación de amenaza por avenidas torrenciales en el municipio de Bucaramanga, Santander.**



Fuente: Equipo técnico POT.

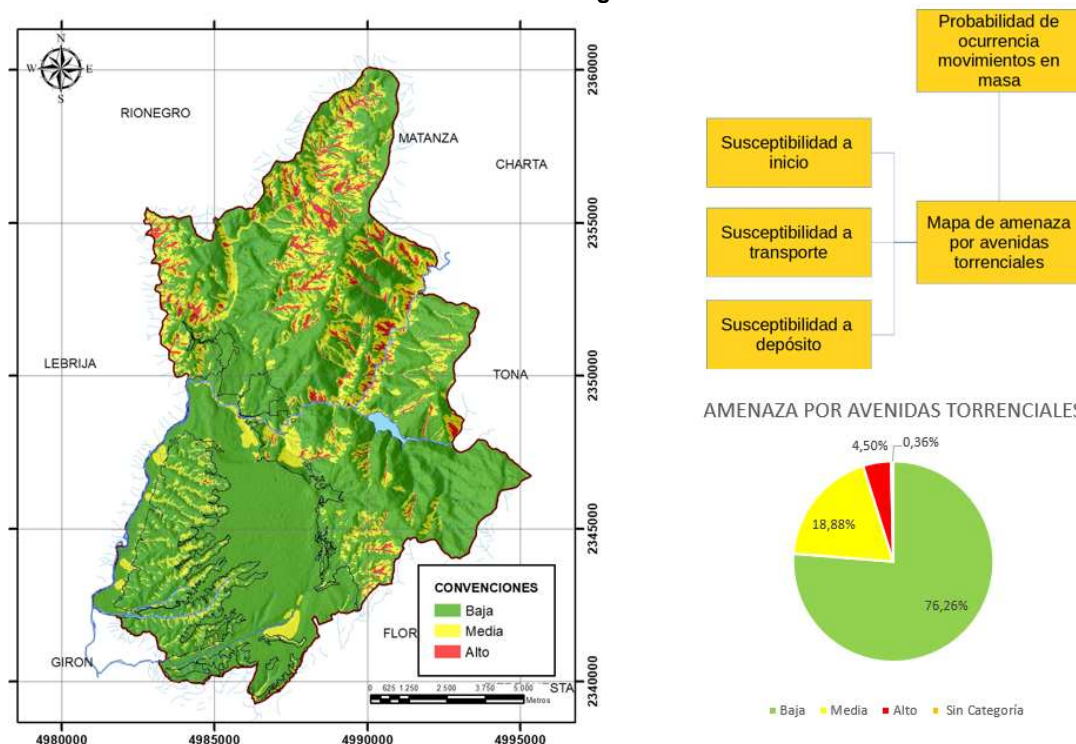
En la Figura 17 se muestran los resultados de los análisis de las zonas de inicio, transporte y depósito de avenidas torrenciales. (Ver mapa GR-R3 Zonificación de amenazas por avenidas torrenciales en suelo rural a escala 1:20.000)

Figura 17 **Mapas de susceptibilidad a inicio, transporte y depósito de avenidas torrenciales en el municipio de Bucaramanga.**



Fuente: Equipo técnico POT.

Figura 18 Resultados del modelamiento de amenaza por avenidas torrenciales en el municipio de Bucaramanga.



Fuente: Equipo técnico POT.

A continuación, se muestra la leyenda del mapa de amenaza por avenidas torrenciales, que identifica las características de cada nivel de amenaza.

Tabla 26 Leyenda del mapa de amenaza por avenidas torrenciales del municipio de Bucaramanga.

Categoría	Descripción	Área (ha)
ALTA	Corresponde con las zonas del municipio que presenta área de inicio de avenidas torrenciales con valores de q/T inferior a -2.9 y una alta probabilidad a fallar. Zonas de transporte de flujos torrenciales de ladera o canalizados asociados a velocidades mayores a 1 m/s y una probabilidad máxima de acuerdo con el modelamiento de trayectorias. La probabilidad de ocurrencia de estos fenómenos se asocia a lluvias con un tiempo de retorno de 2 años (modelo de amenaza por movimientos en masa). No se presentan geoformas asociadas a este nivel de amenaza.	632,46
MEDIA	Las áreas en esta categoría corresponden con las zonas de inicio asociadas a valores $\log(q/T)$ entre -2.4 y -2.9 y una probabilidad media a fallar. Zonas de transporte asociadas a velocidades de flujo superiores a 1m/s y una probabilidad moderada de acuerdo con el modelo de trayectorias. La probabilidad de ocurrencia de estos fenómenos se asocia a lluvias con un tiempo de retorno de 2 años (modelo de amenaza por movimientos en masa). Zonas que presentan geoformas de tipo fluvial o denudacional asociadas a depósitos de flujos subcrecientes como Cono de Flujo de Detritos (Dfe), Cono lóbulo de flujo indiferenciado (Dft) y Conos de Deyección (Fcды).	2872,64

	Son zonas que corresponden a áreas de inicio asociadas a valores $\log(q/T)$ superiores a -2.4 y una probabilidad baja de falla del talud. Zonas de transporte con velocidad de flujo superior a 1m/s y una posibilidad baja de acuerdo con el modelamiento de trayectorias de flujo. La probabilidad de ocurrencia de estos fenómenos se asocia a lluvias con un tiempo de retorno de 2 años (modelo de amenaza por movimientos en masa). También se categorizan las áreas que no cumplen con los criterios establecidos para fallar en zonas de inicio, que no presentan probabilidad de transporte de flujos y que no existen geoformas indicativas de avenidas torrenciales.	
BAJA		8302.79
Sin Categoría	Embalse	54.35

Fuente: Equipo técnico POT.

De acuerdo con los resultados obtenidos en los análisis realizados para el municipio de Bucaramanga a escala 1:25.000, se observa que no se presentan áreas clasificadas como suelo urbano, de expansión urbana, centro poblado o suelo suburbano en condición de torrencialidad por inicio, transporte y deposito, por lo cual no es necesario abordar los estudios básicos de amenaza por avenidas torrenciales a la escala requerida por el decreto 1077 de 2015.

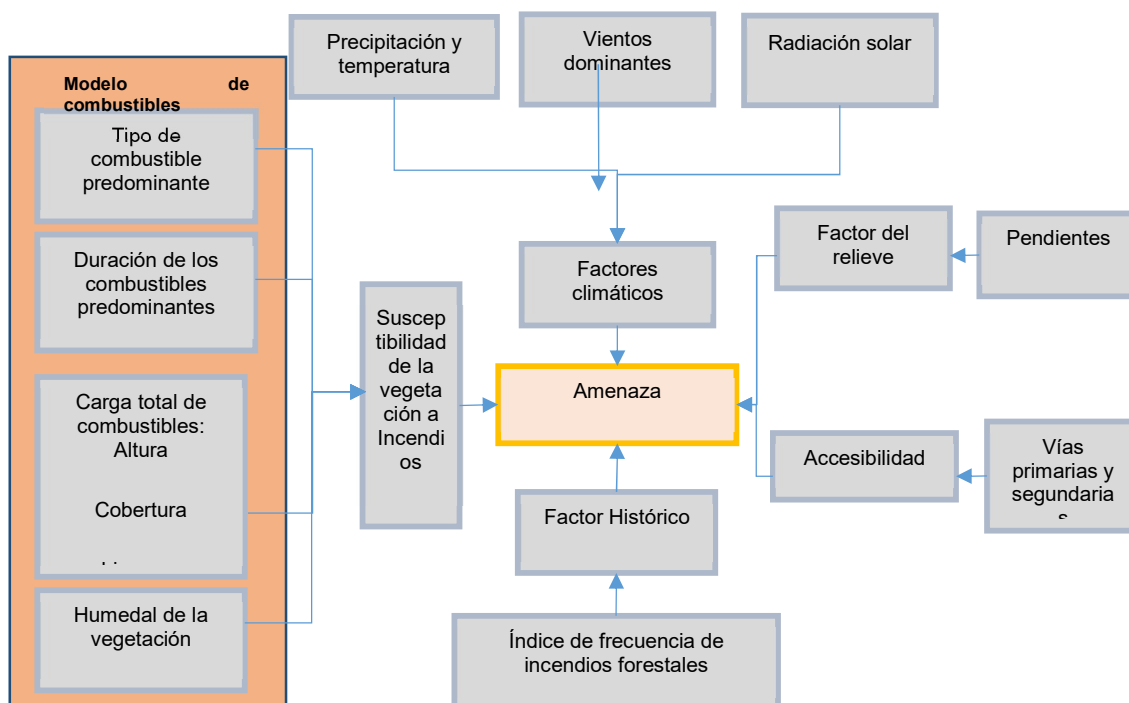
Existen áreas categorizadas como amenaza media en zonas urbanas que estarán sujetas a medidas de intervención para su manejo y control durante la ejecución del POT. Las áreas en amenaza alta y media en el suelo rural tendrán algunas medidas no estructurales, las cuales se consignan en el capítulo de medidas de intervención del presente documento.

3.2.2.1 Zonificación de amenazas por incendios forestales en suelo rural

Un incendio de la cobertura vegetal se define como el fuego que se propaga, sin control sobre una cobertura vegetal, cuya quema no estaba prevista. Las características intrínsecas de la vegetación y los ecosistemas (carga de combustibles, disposición y combustibilidad) que le brindan cierto grado de probabilidad de incendiarse propagar y mantener un fuego, hace parte de la amenaza (IDEAM, 2011)

El enfoque esquema general para identificar la amenaza por incendios de la cobertura vegetal se elabora a partir del Protocolo para la realización de mapas de riesgos por incendios de la cobertura vegetal escala 1:100.000 elaborado por el IDEAM en el año 2011, actualizado con los insumos documentales y cartográficos que se generaron en el marco del diagnóstico del POT (ver Gráfico 1).

Gráfico 1. Interrelación entre los factores de amenaza por incendios de la cobertura vegetal



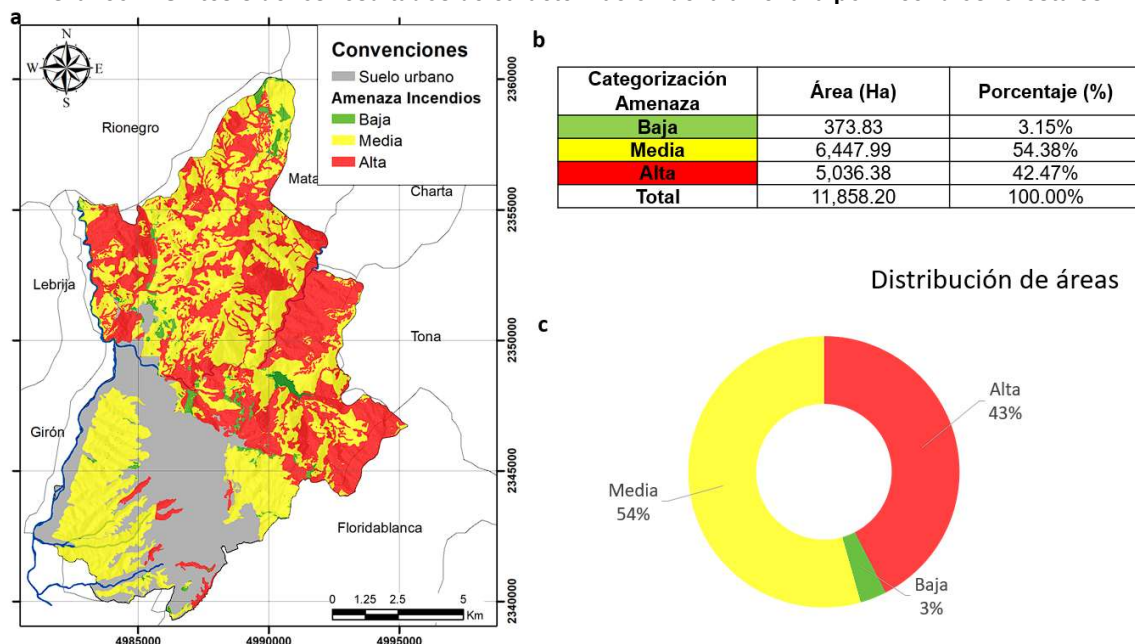
Fuente: Modificado a partir de (IDEAM, 2011)

Los resultados generales indican que el municipio está en amenaza alta por incendios forestales, aspecto que está directamente relacionado con las condiciones climatológicas y la infraestructura vial distribuida por todo el municipio, que facilita el acceso a las coberturas con alta susceptibilidad.

En el corregimiento tres se aprecia que casi en su totalidad se encuentra en amenaza alta por incendios forestales, en parte gracias a que en este se localiza una porción importante de coberturas vegetales con alta susceptibilidad para incendios forestales, combinado con el acceso vial y las condiciones climáticas.

Adicionalmente, contiguo al sector urbano en la porción de la escarpa occidental del DRMI Bucaramanga que colinda con la av 45 se observa un tramo en amenaza alta, principalmente por la confluencia de la vía de alto tráfico y cobertura de moderada carga y duración de combustible, pero de muy poca resistencia a la combustión como los son los arbustales (ver Gráfico 2).

Gráfico 2. Síntesis de los resultados de caracterización de la amenaza por incendios forestales



Fuente: Equipo técnico POT.

A continuación, se describe las categorías de la zonificación de amenaza por incendios forestales a través de la leyenda del mapa.

Tabla 27 Leyenda del mapa de amenaza por incendios forestales en el municipio de Bucaramanga.

CATEGORIAS DE AMENAZA POR INCENDIOS FORESTALES PARA EL SUELO RURAL	
CATEGORIA	DESCRIPCION
ALTA	Corresponde con las zonas donde la ponderación de variables tenidas en cuenta en la cuantificación de la amenaza son iguales o mayores que 3,08.
MEDIA	Corresponde con las zonas donde la ponderación de variables tenidas en cuenta en la cuantificación de la amenaza es iguales o mayores que 2,59 y menores que 3,08.
BAJA	Corresponde con las zonas donde la ponderación de variables tenidas en cuenta en la cuantificación de la amenaza es menor que 3,09.

Fuente: Equipo técnico POT.

3.2.2.2 Zonificación de amenazas naturales en el suelo rural

Para delimitar las zonas de amenaza por fenómenos naturales, que se encuentra en el plano R-5 Zonificación de amenazas naturales rurales se utilizó la zonificación de amenaza de cada uno de los fenómenos priorizados en el Decreto 1077 de 2015, artículo 2.1.2.2.1.1. los cuales son inundación, avenidas torrenciales y movimientos en masa. Como metodología usada para la zonificación de las amenazas naturales se priorizó la categorización de la zonificación más alta, al cruzar cartográficamente la amenaza de los tres fenómenos. (Ver mapa R-5 Zonificación de amenazas naturales rurales a escala 1:20.000).

Tabla 28 Zonificación de amenazas naturales rural del municipio de Bucaramanga a partir de la superposición y priorización de categorías de amenaza de cada fenómeno natural.

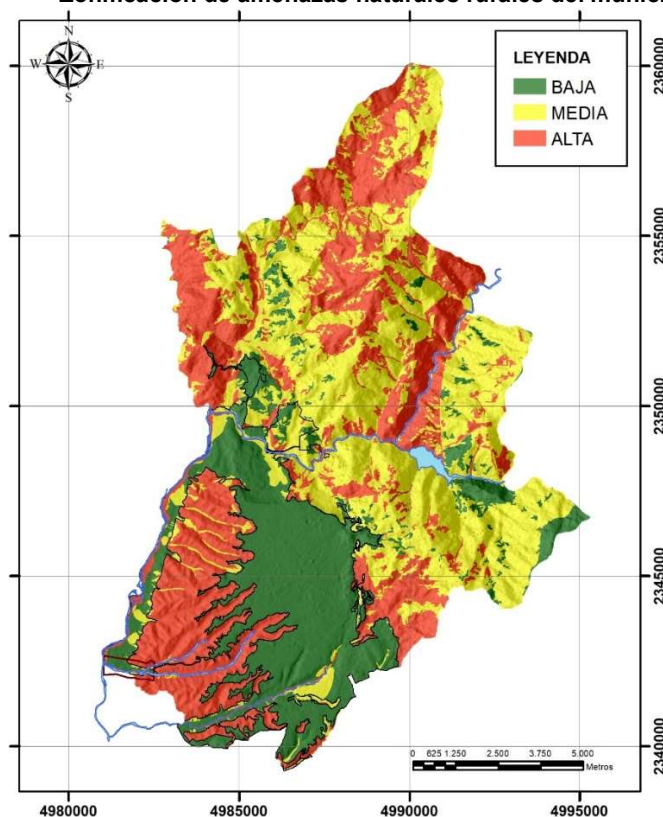
ZONIFICACION DE AMENAZAS NATURALES EN EL SUELO RURAL	
CATEGORÍA	AMENAZA POR FENOMENO
ALTA	Alta por movimientos en masa
	Alta por inundación
	Alta por avenidas torrenciales
MEDIA	Media por movimientos en masa
	Media por inundación
	Media por avenidas torrenciales
BAJA	Baja por movimientos en masa
	Baja por inundación
	Baja por avenidas torrenciales

Fuente: Equipo técnico POT.

El mapa de amenaza por fenómenos naturales del suelo rural se muestra en la siguiente figura.

Figura 19 Mapa R-5

Zonificación de amenazas naturales rurales del municipio de Bucaramanga.



Fuente: Equipo técnico POT.

3.2.3 Desarrollo de la propuesta

La zonificación de amenaza por movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales con sus metodologías se encuentra desarrollada en el Documento técnico de soporte del Componente general. A continuación, se incluye cada una de las medidas de manejo necesarias para la incorporación de la gestión del riesgo en el componente rural del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Bucaramanga.

3.2.3.1 Medidas de intervención para las áreas con zonificación de amenaza alta y media en suelo rural no suburbano

Las zonas identificadas en amenaza alta y media por movimientos en masa, inundación, avenidas torrenciales e incendios en suelo rural no suburbano tendrán las siguientes MEDIDAS DE INTERVENCION, las cuales se basan en la Guía de buenas prácticas para la gestión y uso sostenible de los suelos en áreas rurales" del Ministerio de Ambiente y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura:

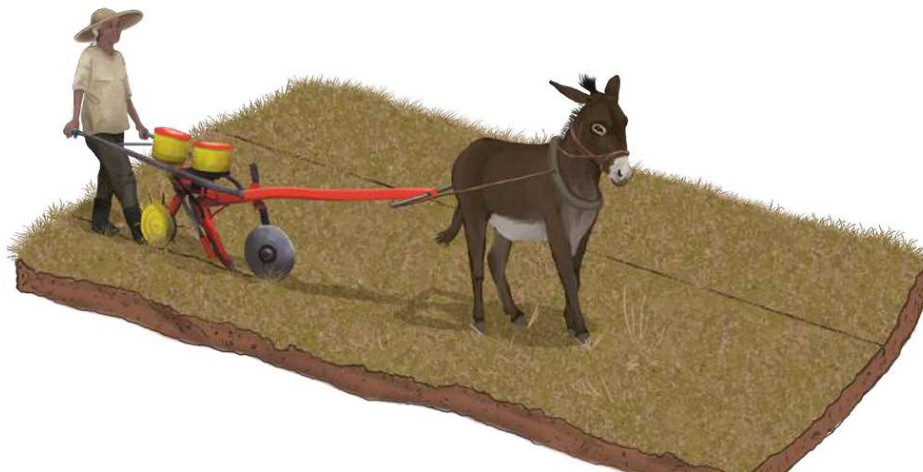
3.2.3.1.1 Promover el desarrollo productivo conforme a la vocación del suelo

Entre los principales beneficios de usar el suelo según su vocación se encuentran la conservación a largo plazo del suelo, pues se hace su uso en función de las características biofísicas que este puede soportar. Se evitan problemas derivados de la sobreutilización y subutilización de los suelos. Se previene la erosión. Se contribuye a mantener el drenaje natural, la humedad de los suelos y a conservar sus demás propiedades físicas y Se previene la pérdida de la fertilidad del suelo y la afectación a sus condiciones químicas y biológicas.

3.2.3.1.2 Realizar la preparación del suelo para cultivos usando labranza mínima o un mínimo movimiento del suelo, para garantizar un buen control de la erosión.

Los principales beneficios de la labranza mínima del suelo son (FAO, 2000a, 2015; Altieri y Nicholls, 2000): Protege la humedad del suelo debido al aumento de la filtración y a la baja de evaporación. Regula su temperatura y contribuye al control de los extremos de calor y radiación, mejorando el microclima del suelo. Protege la estructura del suelo. No interrumpe los drenajes naturales. Controla la erosión del suelo. Aumenta su fertilidad, disminuyendo la tasa de descomposición de la materia orgánica y por tanto la pérdida de carbono. Estimula la actividad biológica del suelo. Permite el ahorro en un 20% en mano de obra Y Ahorro en combustible y costos de maquinaria pesada.

Figura 20 **Labranza mínima en surcos continuos.**



Fuente: FAO 2019.

3.2.3.1.3 *Garantizar la cobertura permanente del suelo a través de material orgánico verde o seco (vivo o muerto).*

Entre los principales beneficios de la implementación de los abonos verdes y la cobertura permanente se encuentran (Altieri y Nicholls, 2000; CIAT, 2003; FAO, 2000b; FAO, 2015d; INTA-FAO, 2005): Promueven un considerable y continuo aporte de biomasa al suelo, de manera que mantienen e incluso elevan, a lo largo de los años el contenido de su materia orgánica. Incrementan la disponibilidad de nutrientes para las plantas, principalmente N y P, ayudan a la fijación de macro y micronutrientes. Promueven la fijación biológica de nitrógeno al suelo, a través de las leguminosas. Mejoran la capacidad de intercambio catiónico (el pH), además de la porosidad. Protegen la capa superficial del suelo contra las lluvias de alta intensidad, el sol y el viento. Mantienen elevadas tasas de infiltración de agua por el efecto combinado del sistema radicular y la cobertura vegetal. Mejoran la retención de humedad del suelo, ya que reducen la pérdida de agua por evapotranspiración. Reducen la pérdida de suelos por erosión, pues la regeneración del suelo es mayor que la degradación.

- Mejoran el microclima, disminuyen las variaciones extremas de temperatura en el suelo.
- Reducen la competencia de arvenses y por tanto su población a través del efecto supresor y/o alelopático, ocasionado por el rápido crecimiento inicial y exuberante desarrollo de la biomasa.
- Reducen la incidencia de plagas con respecto a las plantaciones sin cobertura, disminuyendo la necesidad de plaguicidas y por tanto los efectos de residualidad de sustancias químicas contaminantes en el suelo.
- Generan una fuente de alimento, hábitat y energía para las diversas formas de vida del suelo y permiten el desarrollo de organismos benéficos en el suelo. Aumentan la actividad biológica del suelo.

Figura 21 Incorporación de abonos verdes en el suelo.

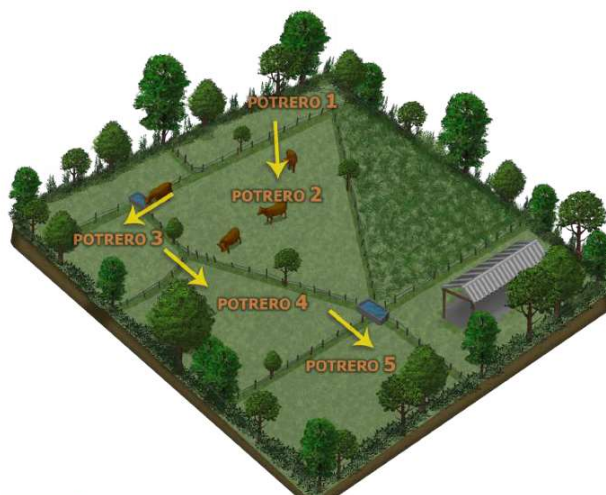


Fuente: (FAO, MADS, 2018).

3.2.3.1.4 *Realizar rotación de ganado dentro del terreno, para evitar que los suelos se compacten (especialmente en época de lluvias), de esta manera se permite que el suelo descanse y mejora el rebrote de praderas.*

Los principales beneficios del pastoreo controlado o rotativo son (Altieri y Nicholls, 2000; FAO, 2015d; Rodríguez y Jacobo, 2012): Permite distribuir con precisión los alimentos y nutrientes necesarios para el ganado, evitando que el ganado dañe los cultivos. Previene el sobrepastoreo. Mejora la cobertura del suelo y evita su compactación y posterior degradación, por erosión. Genera mayor crecimiento de los animales, ya que no desperdician energía en la búsqueda de forraje. La pradera carga el sistema con nutrientes y materia orgánica, y el ciclo de cultivos actúa como una fase extractiva de nutrientes acumulada. Interrumpe los ciclos de vida de plagas, enfermedades y arvenses. Previene el deterioro de las plantaciones y cultivos propios y ajenos.

Figura 22 Ejemplo de rotación de pastoreo en potreros

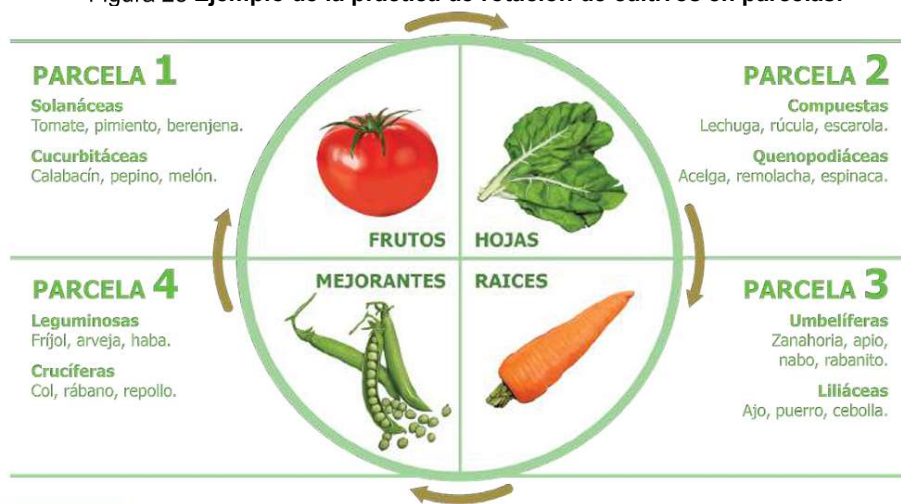


Fuente: (FAO, MADS, 2018).

3.2.3.1.5 Rotar cultivos para garantizar la fertilidad del suelo, mejorar la capa orgánica y reducir el uso de plaguicidas y fertilizantes sintéticos que puedan degradar el suelo.

Los principales beneficios de la rotación de cultivos son (Altieri y Nicholls, 2000; Altieri, 2009; FAO, 1998): Disminuye los problemas de arvenses, insectos plaga y enfermedades, disminuyendo la utilización de plaguicidas y previniendo problemáticas de contaminación de suelos. Incrementa el rendimiento de los cultivos, adicionando materia orgánica a los suelos y mejorando la fertilidad. Mejora y promueve el buen balance de nutrientes del suelo. Aumenta los contenidos de nitrógeno disponible en el suelo y reducen la necesidad de fertilizantes sintéticos. Disminuye incidencia de las afectaciones por plagas y enfermedades.

Figura 23 Ejemplo de la práctica de rotación de cultivos en parcelas.



Fuente: (FAO, MADS, 2018).

3.2.3.1.6 Implementar las prácticas de diversificación funcional en cultivos para disminuir la vulnerabilidad agro-ecosistémica y garantizar la abundante cobertura vegetal que sirva para controlar la erosión del suelo.

Las diferentes estrategias de diversificación presentan los siguientes beneficios (Altieri y Nicholls, 2004; Caballero, et al 2011; Nicholls, 2009): Mejoran los mecanismos de reciclaje de nutrientes, utilizando sistemas basados en leguminosas, árboles y la incorporación de animales. La mezcla de variedades disminuye la vulnerabilidad de agroecosistemas simplificados genéticamente. Mantienen una cobertura vegetal abundante, como medida eficaz para conservar suelo y agua. Hay una mayor abundancia y diversidad de enemigos naturales, manteniendo la regulación de plagas y disminuyendo con esto la aplicación de agroquímicos. Incrementan la sostenibilidad del agroecosistema, conforme aumenta la diversidad y aumentan las interacciones benéficas entre especies. Reducen el riesgo de los agricultores, especialmente aquellos en áreas con condiciones ambientales impredecibles. Si un cultivo falla, el rendimiento y la ganancia de los otros compensará la pérdida.

3.2.3.1.7 Usar cuando sea posible técnicamente, obras de mitigación biomecánicas (revegetalización de taludes, trinchos, terrazas, gaviones, surcos de contorno, etc) que permiten restaurar áreas con grados de degradación alto del suelo (surcos y cárcavas) y disminuir el efecto nocivo de la escorrentía por aguas lluvias.

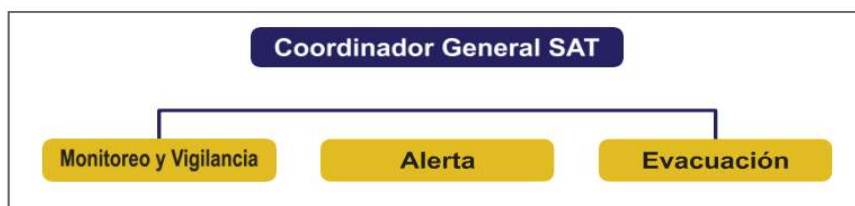
Los principales beneficios de las obras biomecánicas son (De la Rosa et al 1994): Permiten restaurar áreas con grados de degradación altos (surcos, cárcavas). Enriquecen el suelo con materia orgánica retenida. Facilitan la regeneración natural de especies vegetales. Contribuyen a la retención de sedimentos, evitando la pérdida de suelo y manteniendo su fertilidad. Facilitan el mantenimiento de animales en época de sequía debido al almacenamiento de agua. Reducen el efecto nocivo de la escorrentía por aguas lluvias. Son económicas, de fácil implementación y mantenimiento. Mejoran la gestión del suelo con relación al suelo mismo, el agua, el aire y el fuego. Sus aplicaciones son múltiples en los diferentes usos y vocaciones del suelo, incluyendo los agrícolas, pecuarios, forestales y de conservación.

3.2.3.1.8 Otras medidas de intervención asociadas a los fenómenos de movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales

1. Establecimiento de sistemas agroforestales, restringiendo la implementación de cultivos limpios y mecanizados.
2. Tramitar los permisos de concesiones de agua u ocupaciones de cauce ante la autoridad ambiental competente cuando se busque obtener el derecho de usar o aprovechar las aguas de uso público para: abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación, riego y silvicultura, abrevaderos cuando se requiera derivación, industrial, generación térmica o nuclear de electricidad, explotación minera y tratamiento de minerales, explotación petrolera; inyección para generación geotérmica, generación hidroeléctrica, generación cinética directa, transporte de minerales y sustancias tóxicas, acuicultura y pesca, recreación y deportes, usos medicinales, y otros usos minerales. El trámite de estos permisos Todas aquellas personas naturales o jurídicas que pretendan construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua. También los interesados en adelantar obras de rectificación de cauces o de defensa contra inundaciones o daños en los predios ribereños. De acuerdo con el decreto 1075 de 2015 artículo 2.2.3.2.12.1. la ocupación y construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria.
3. Articular sistemas de alerta temprana de la ciudad, para garantizar la adecuada implementación de protocolos de alerta para el escenario de inundación (desbordamiento) buscando la participación de la CDMB y el acueducto metropolitano de Bucaramanga. Para lo cual se desde contemplar los lineamientos internacionales, la UNISDR (NOAA) donde se propone la 1. Detección y pronóstico de amenazas, 2. Evaluación de los riesgos e integración de la información, 3. Divulgación oportuna, confiable y comprensible y 4. Planificación, preparación y

capacitación para la respuesta en todo nivel. El sistema de alerta temprana SAT tienen como finalidad principal salvar vidas humanas, reducir o evitar que se produzcan lesiones personales y disminuir al máximo las pérdidas de recursos importantes desde el punto de vista social y económico, a través de la difusión oportuna y adecuada de la información de la alerta, esto quiere decir, que debe contarse con el tiempo suficiente para que la población ponga en marcha las acciones necesarias de protección.

Figura 24 Esquema de organización SAT.



Fuente: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2015.

4. Prohibir la canalización de cuerpos hídricos en estado natural, y propender por la recuperación de la dinámica ecológica de los drenajes presentes en el municipio. La canalización genera que la calidad del hábitat de ciertas especies en tramos específicos de ríos puede ser alterada por cualquier cambio a la morfología, condiciones hidráulicas o hidrológicas y calidad o usos del agua.
5. Los equipamientos rurales en áreas clasificadas como media y deberán adelantar estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo cuando se realicen solicitudes de licencias urbanísticas, además se realizará seguimiento a la aplicación de la norma de sismorresistente de acuerdo con los requisitos de la Ley 400 de 1997 y el Decreto 926 de 2010 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

3.2.3.1.9 Medidas de intervención para las zonas expuestas a amenaza alta y media por incendios forestales en el suelo rural no suburbano

1. Realizar campañas de educación ambiental para que la comunidad conozca las actividades que se deben ejecutar antes, durante y después de la ocurrencia de incendios en la cobertura vegetal.
2. Formular y ejecutar programas y proyectos encaminados a la conservación de las coberturas naturales para disminuir la susceptibilidad de la cobertura vegetal a presentar incendios en la cobertura vegetal.
3. Realizar controles a la práctica de quemas controladas para disminuir la probabilidad de ocurrencia de incendios en la cobertura vegetal en especial en temporadas secas como es el caso de las épocas donde se presenta El Fenómeno del Niño

4. Construcción y mantenimiento de cortafuegos en áreas asociadas a cobertura vegetal con amenaza alta a presentar incendios forestales, cuando estas coberturas se encuentren limitando con zonas urbanas, zonas agrícolas, senderos, caminos y carreteras, entre otros.
5. Incorporar los resultados de este estudio básico de gestión del riesgo en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
6. Formular una Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias y Desastres (EMRE).

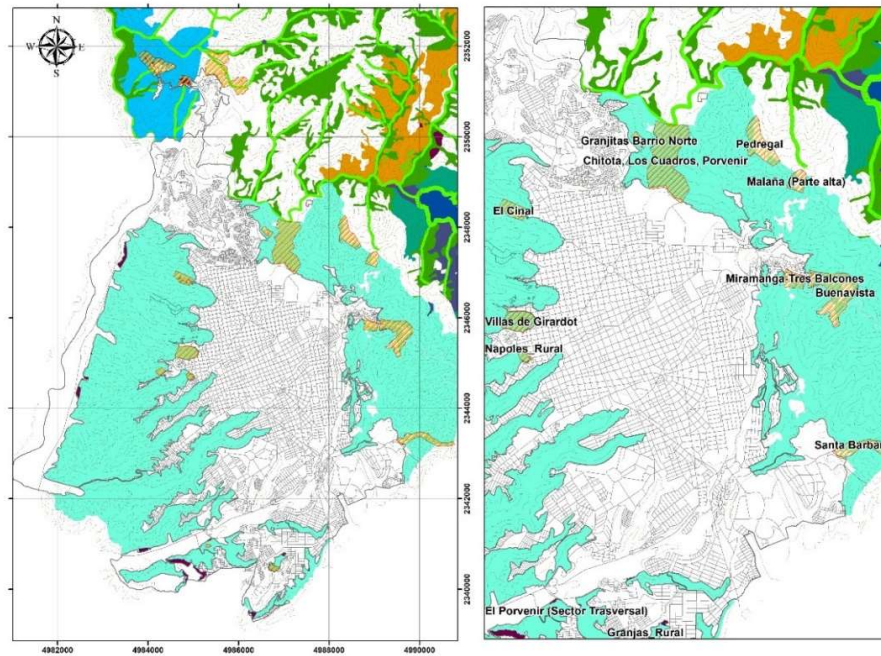
3.2.3.2 Medidas de intervención para las áreas con condición de amenaza en suelo rural

Las actuaciones urbanísticas en estas áreas estarán sujetas al desarrollo de los estudios detallados y la ejecución de las medidas de intervención que se determinen en estos. Los índices de construcción y ocupación corresponderán a los establecidos para el suelo suburbano y de vivienda campestre.

3.2.3.3 Medidas de intervención para las áreas con condición de riesgo en suelo rural.

Uno de los principios que rige la gestión del riesgo, según la Ley 1523 de 2012 es el Principio de protección, el cual establece que “Los residentes en Colombia deben ser protegidos por las autoridades en su vida e integridad física y mental, en sus bienes y en sus derechos colectivos a la seguridad, la tranquilidad y la salubridad públicas y a gozar de un ambiente sano, frente a posibles desastres o fenómenos peligrosos que amenacen o infieran daño a los valores enunciados”. Debido a esto el municipio debe adelantar los estudios detallados en las áreas con condición de riesgo en el suelo rural, con el objetivo de identificar las medidas estructurales necesarias para mitigar el riesgo e identificar si existe riesgo alto no mitigable que requiera de programas de reubicación. En la siguiente figura se identifican las áreas en las que se prioriza la realización de estudios detallados en el suelo rural.

Figura 25 **Polígonos de priorización de estudios detallados rurales sobre las categorías de protección del suelo rural.**



Fuente: Equipo técnico POT.

Los resultados de estos estudios no podrán ser usados como insumo para tramites de legalización, debido a que las zonas con condición de riesgo rural se encuentran en áreas de protección ambiental como el DRMI Bucaramanga, las cuales tienen prohibida su urbanización.

ANEXO 4.2.5 Definiciones para las diferentes categorías de uso, actividades permitidas y condiciones para su desarrollo.

Uso	Actividades permitidas	Condiciones para el desarrollo del uso	Códigos CIU asociados
1. Preservación	<p>Uso de preservación. Comprenden todas aquellas actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.</p> <p>Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.</p>	No se permite intervención humana	N/A
2. Restauración	<p>Uso de Restauración. Comprenden todas las actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad.</p> <p>a. Restauración ecológica: restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema pre-disturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. Además, el ecosistema resultante debe ser un sistema autosostenible y debe garantizar la conservación de especies, del ecosistema en general así como de la mayoría de sus bienes y servicios</p> <p>b. Rehabilitación ecológica: esta actividad busca llevar el ecosistema a una condición similar o diferente al sistema predisturbio, éste debe ser autosostenible, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos.</p> <p>c. Recuperación ecológica: esta actividad busca recuperar algunos servicios ecosistémicos de interés social. Generalmente los ecosistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen al sistema predisturbio.</p> <p>d. Medidas estructurales de reducción del riesgo: Se refiere a la implementación de medidas físicas para evitar que el nivel de riesgo aumente en intensidad o en extensión involucrando zonas que se vean afectadas por la reactivación ampliación de la amenaza que dio origen a la declaratoria de protección por riesgo. De esta manera, se reduce el nivel de pérdidas humanas y materiales.</p>	Seguir los lineamientos del Plan Nacional de Restauración, Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas (Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible 2015)	N/A

Uso	Actividades permitidas	Condiciones para el desarrollo del uso	Códigos CIU asociados
3. Conocimiento	<p>Uso de conocimiento. Comprende todas las actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental que aumentan la información, el intercambio de saberes, la sensibilidad y conciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales de la biodiversidad.</p> <p>a. Educación ambiental: proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas.</p> <p>b. Investigación: actividades orientadas a profundizar el conocimiento técnico y científico sobre los recursos naturales y/o relación con la sociedad en concordancia con la normatividad vigente en la materia.</p> <p>c. Monitoreo: actividades orientadas a realizar observaciones sobre el estado de los recursos naturales con el objetivo de medir, evaluar y sacar conclusiones sobre cambios que ocurren en el tiempo y el espacio orientadas a la toma de decisiones para el uso y manejo de los recursos naturales.</p>	El interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	N/A
4. Disfrute	<p>Uso de disfrute. Comprende todas las actividades de recreación y ecoturismo, incluyendo la construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura necesaria para su desarrollo, que no alteran los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría.</p>		
	<p>a. Ecoturismo: tipo de actividad turística especializada desarrollada en ambientes naturales conservados, siendo la motivación esencial del visitante observar, aprender de la diversidad biológica y cultural, con una actitud responsable para proteger la integridad del ecosistema y fomentar el bienestar de la comunidad local. El ecoturismo o turismo de naturaleza incrementa la sensibilización con respecto a la conservación de la biodiversidad, el entorno natural, los espacios naturales conservados y los bienes culturales, tanto entre la población local como entre los visitantes, requiere procesos de gestión esenciales para minimizar el impacto negativo sobre el ecosistema.</p>	<p>1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.</p> <p>2. Solicitar ante las entidades competentes el Registro Mercantil y el Registro Nacional de Turismo (RNT).</p> <p>3. Implementar criterios de sostenibilidad ambiental en los establecimientos para el alojamiento de los huéspedes.</p>	N/A
	<p>b. Recreación pasiva: Conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas, que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requieren equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental, tales como senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna y mobiliario propio de las actividades contemplativas.</p> <p>En esta categoría se permite el desarrollo de Jardines botánicos, parques zoológicos, parques naturales, reservas naturales, áreas naturales únicas, santuarios de flora y fauna.</p>	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	9103

Uso	Actividades permitidas	Condiciones para el desarrollo del uso	Códigos CIU asociados
	c. Recreación activa. Conjunto de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como fin la salud física y mental, para las cuales se requiere infraestructura destinada a alojar concentraciones de público.	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	N/A
5. Sostenible	Uso sostenible. Comprende todas las actividades de producción, extracción, construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructuras, relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así como las actividades agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, industriales y los proyectos de desarrollo y habitacionales no nucleados con restricciones en la densidad de ocupación y construcción, siempre y cuando no alteren los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría.		
	a. Agricultura urbana y periurbana: conjunto prácticas de producción de alimentos en las ciudades y en su entorno, que se promueve desde la organización comunitaria, el aprovechamiento de los residuos, la optimización de los recursos y las buenas prácticas ambientales.	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	N/A
	b. Obras para el mantenimiento, adaptación y recuperación de las funciones ecosistémicas. Son las intervenciones requeridas para mantener las condiciones ecosistémicas a nivel de estructura, función y servicios ecosistémicos ofrecidos por las áreas objeto de manejo. Incluye el mantenimiento y operación de estructuras existentes y las adecuaciones ecohidráulicas e hidrogeomorfológicas que recuperen funciones ecosistémicas.	Se incluyen dos tipos de intervenciones: 1. Ecoreducción (EcoRRD). Es el manejo sostenible, conservación y restauración de ecosistemas para reducir riesgo, con el objetivo de alcanzar un desarrollo sostenible y resiliente. 2. Soluciones basadas en la naturaleza (SbN): Es el uso de la biodiversidad y servicios ecosistémicos como parte de una estrategia integral para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos del cambio climáticos, entre estas se encuentran: Desarrollo Infraestructura verde, sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS).	N/A
	c. Agroforestal. Es aquel que combina actividades agrícolas y forestales ambientalmente sostenibles, que no permiten la utilización exclusiva de un uso individual y se convierte en una alternativa para lograr una producción mejorada y sostenida, que promueve la reconversión para recuperar áreas agrícolas y ganaderas con problemas de sostenibilidad y productividad. Puede desarrollarse bajo los siguientes sistemas:		N/A
	c1. Silvoagícola. Las tierras con vocación Silvoagícola son aquellas que por sus características biofísicas (clima, relieve, material parental, suelos, erosión etc) no permiten la utilización exclusiva de usos agrícolas o ganaderos. Estas tierras deben ser utilizadas bajo sistemas combinados, donde, deliberadamente se mezclen actividades agrícolas y forestales, en arreglos tanto espaciales como temporales. Las actividades del uso principal permitidas en esta categoría contienen los cultivos permanentes y transitorios, además de actividades forestales que deben desarrollarse de manera combinada	1. Las actividades agrícolas en suelo rural deberán propender por el uso eficiente del recurso hídrico, la reducción de fertilizantes nitrogenados, la implementación de prácticas de conservación de suelos como: La labranza mínima, utilización de abonos verdes (material orgánico vivo o muerto), rotación y diversificación funcional de cultivos. 2. Para el desarrollo de todos los usos productivos se deberá dar cumplimiento a la Resolución 627 de 2006 “Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido, y ruido ambiental” o la norma que la adicione, modifique o sustituya.	0113, 0114, 0115, 0121, 0122, 0123, 0124, 0126, 0129, 0149, 0111, 0112, 0113, 0114, 0115, 0119, 0161, 0163, 0164, 0210, 0220, 0230
	c2. Silvopastoril. Esta unidad requiere de la combinación armonizada entre el uso forestal y el pastoreo, el sistema debe estar integrado por árboles (productores de alimentos, madera o	1. Las granjas avícolas, porcícolas, y piscícolas localizadas en cualquiera de las categorías de producción, deberán incorporar las buenas prácticas ambientales reglamentadas en las resoluciones 1023 de 2005 y 1935 de	0143, 0144, 0145 , 0149, 0150, 0141,

Uso	Actividades permitidas	Condiciones para el desarrollo del uso	Códigos CIU asociados
	<p>forraje) con pastos. No requiere de preparación de suelos ni deja el área desprovista de cobertura vegetal, permitiendo el pastoreo permanente del ganado dentro del bosque.</p> <p>Las actividades de uso principal permitidas en esta categoría, contienen el pecuario intensivo (cría de porcinos, cría de ovejas y cabras, aves de corral.), pecuario extensivo (cría de ganado bovino, equinos), además de actividades forestales que deben desarrollarse de manera combinada</p>	<p>2008 expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y las directrices o lineamientos proferidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), especialmente las normas de inocuidad y bioseguridad aplicables a cada renglón agropecuario.</p> <p>2. En ningún caso las actividades avícolas, porcícolas o piscícolas podrán desarrollarse en las áreas de conservación y protección ambiental</p> <p>3. Para el desarrollo de todos los usos productivos se deberá dar cumplimiento a la Resolución 627 de 2006 “Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido, y ruido ambiental” o la norma que la adicione, modifique o sustituya.</p> <p>4. Las actividades pecuarias deberán propender por la implementación de sistemas silvopastoriles entre estos: cercas vivas, plantas leñosas o perenes en callejones, árboles y arbustos dispersos en potreros, rotación de pastoreo en plantación maderable o frutal en potreros.</p>	<p>0142, 0210, 0220, 0230</p>
	<p>c3. Agrosilvopastoril. Combinación armonizada entre los usos agrícolas, forestales y ganaderos, en ciertos sectores pueden desarrollarse labores de siembra y recolección de cosechas con pastoreo extensivo dentro de las zonas en rotación, sin dejar desprovisto el suelo de cobertura.</p> <p>Las actividades del uso principal permitidas en esta categoría contienen: pecuario intensivo, pecuario extensivo, cultivos permanentes y/o cultivos transitorios además de actividades forestales que deben desarrollarse de manera combinada</p>	<p>1. Las granjas avícolas, porcícolas, y piscícolas localizadas en cualquiera de las categorías de producción, deberán incorporar las buenas prácticas ambientales reglamentadas en las resoluciones 1023 de 2005 y 1935 de 2008 expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y las directrices o lineamientos proferidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), especialmente las normas de inocuidad y bioseguridad aplicables a cada renglón agropecuario.</p> <p>2. En ningún caso las actividades avícolas, porcícolas o piscícolas podrán desarrollarse en las áreas de conservación y protección ambiental</p> <p>3. Las actividades agrícolas en suelo rural deberán propender por el uso eficiente del recurso hídrico, la reducción de fertilizantes nitrogenados, la implementación de prácticas de conservación de suelos como: La labranza mínima, utilización de abonos verdes (material orgánico vivo o muerto), rotación y diversificación funcional de cultivos.</p> <p>4. Para el desarrollo de todos los usos productivos se deberá dar cumplimiento a la Resolución 627 de 2006 “Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido, y ruido ambiental” o la norma que la adicione, modifique o sustituya.</p> <p>5. Las actividades pecuarias deberán propender por la implementación de sistemas silvopastoriles entre estos: cercas vivas, plantas leñosas o perenes</p>	<p>0113, 0114, 0115, 0121, 0122, 0123, 0124, 0126, 0129, 0111, 0112, 0113, 0114, 0115, 0119, 0149, 0161, 0163, 0164, 0210, 0220, 0230, 0143, 0144, 0145, 0150, 0141, 0142, 0210, 0220, 0230</p>

Uso	Actividades permitidas	Condiciones para el desarrollo del uso	Códigos CIU asociados
		en callejones, árboles y arbustos dispersos en potreros, rotación de pastoreo en plantación maderable o frutal en potreros.	
	d. Forestal productor. Corresponde a tierras con aptitud forestal cuya finalidad es proteger los suelos y demás recursos naturales, pueden ser objetos de usos productivos sujetos al mantenimiento del efecto protector. Algunos sectores pueden ser objeto de aprovechamiento y actividades de producción del bosque en forma selectiva; no requiere la remoción continua y frecuente del suelo, aunque en los casos de producción lo deje desprovisto de árboles en áreas pequeñas y por periodos cortos. Las actividades del uso principal permitidas en esta categoría contienen los usos forestales	1. Las actividades forestales, madereras o de recolección de productos del bosque deberán tramitar el respectivo permiso de aprovechamiento forestal con la autoridad ambiental competente. 2. Para el desarrollo de todos los usos productivos se deberá dar cumplimiento a la Resolución 627 de 2006 “Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido, y ruido ambiental” o la norma que la adicione, modifique o sustituya.	0149, 0210, 0220, 0230
	e. Manejo residuos orgánicos: sitios destinados al manejo especializado de residuos orgánicos para la producción de compost. La actividad permitida en esta categoría corresponde, exclusivamente para tratamiento y disposición de desechos orgánicos.	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	3821
	f. Viverismo: El viverismo es una actividad enfocada en la producción de organismos vegetales a través de viveros que son instalaciones agronómicas creadas para el cultivo, germinación y maduración de diversas clases de plantas	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	0130, 0164
	g. Actividades de apoyo a los usos agropecuarios. Actividades de apoyo a la agricultura, Actividades de apoyo a la ganadería, Actividades posteriores a la cosecha	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	0161, 0162, 0163
6. Agrícola	-Agrícola: Se definen bajo este concepto las tierras que por sus características agroecológicas, permiten el establecimiento de sistemas de producción agrícola, con plantas cultivadas de diferentes ciclos de vida y productos. Las actividades del uso principal permitidas en esta categoría contienen los cultivos permanentes y transitorios	1. Las actividades agrícolas en suelo rural deberán propender por el uso eficiente del recurso hídrico, la reducción de fertilizantes nitrogenados, la implementación de prácticas de conservación de suelos como: La labranza mínima, utilización de abonos verdes (material orgánico vivo o muerto), rotación y diversificación funcional de cultivos. 2. Para el desarrollo de todos los usos productivos se deberá dar cumplimiento a la Resolución 627 de 2006 “Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido, y ruido ambiental” o la norma que la adicione, modifique o sustituya.	0113, 0114, 0115, 0121, 0122, 0123, 0124, 0126, 0129,
7 Minería	- Minería. Es la obtención selectiva de los minerales y otros materiales de la corteza terrestre, por medio de actividades económicas primarias relacionadas con la extracción de elementos de los cuales se puede obtener un beneficio económico. Dependiendo del tipo de material a extraer la minería se divide en metálica y no metálica.		
	a. Áreas para el desarrollo minero. Corresponde a las áreas donde se podrán desarrollar actividades de exploración y explotación de recursos no renovables como los mineros.	1. Deberá cumplir con los condicionamientos enunciados en el Artículo 449 “Áreas de explotación minera” del Presente Plan de Ordenamiento Territorial	0811, 0812, 0899

Uso	Actividades permitidas	Condiciones para el desarrollo del uso	Códigos CIU asociados
	b. Minería de subsistencia. Es aquella que no comprende la realización de actividades subterráneas, hacer uso de maquinaria o explosivos, ni puede exceder los volúmenes de producción señalados por el Ministerio de Minas y Energía. Para el ejercicio de esta actividad los mineros deberán cumplir con las restricciones establecidas en los artículos 157 y 158 de la Ley 685 de 2001, lo anterior de conformidad con el artículo 327 de la Ley 1955 de 2019.	1. La actividad permitida en esta categoría corresponde, exclusivamente para la actividad: la arena de río y las arenas lavadas y semilavadas, en los términos permitidos en la definición. 2. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	0811
7. Servicios públicos	Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos. Obras o intervenciones necesarias para captación, tratamiento y distribución de agua y tratamiento de aguas residuales, generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica comunicaciones, Construcción de proyectos de servicio público.	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar. 2. Solo se permite sobre la red vial arterial nacional en el tramo que conduce al municipio de Rionegro	3511, 3512, 3513, 3514, 3600, 3700, 4220
8. Agroindustria.	a. Transformación cárnicos: Producción, procesamiento y conservación de carne, pescado, de carne de aves de corral fresca o congelada, carne salada o ahumada, productos cárnicos, producción de harinas y sémolas a base de carne, plantas de beneficio animal.	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar. 2. Solo se permite sobre la red vial arterial nacional en el tramo que conduce al municipio de Rionegro 3. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	1011, 1012, 1030
	b. Transformación frutas: Procesamiento y/o conservación de frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas (de origen vegetal y animal); pulpa de fruta, preparación, pelado y conservación de papas, concentrados de frutas, legumbres, hortalizas.	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar. 2. Solo se permite sobre la red vial arterial nacional en el tramo que conduce al municipio de Rionegro 3. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	1020, 1030
	c. Transformación lácteos: Elaboración de productos lácteos. elaboración de leche fresca líquida pasteurizada, leche en polvo, mantequilla, kumis, yogur, queso, cuajada, sueros, helados, sorbetes, postres.	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar. 2. Solo se permite sobre la red vial arterial nacional en el tramo que conduce al municipio de Rionegro 3. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	1040
	d. Transformación de cereales y almidones: Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón. alimentos para animales domésticos y de granja, molienda de cereal, arroz, maíz húmedo, legumbres, cereales, masa para pan, tortas, galletas, arepas, gluten, féculas, almidón	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	1051, 1052, 1081, 1090

Uso	Actividades permitidas	Condiciones para el desarrollo del uso	Códigos CIU asociados
		2. Solo se permite sobre la red vial arterial nacional en el tramo que conduce al municipio de Rionegro	
		3. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	
	e. Procesamiento y trilla de café	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar. 2. Solo se permite sobre la red vial arterial nacional en el tramo que conduce al municipio de Rionegro 3. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	1061, 1062, 1063
	f. Transformación de azúcares: Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches, elaboración de melazas, jarabes, panela, elaboración de otros productos alimenticios. elaboración de cacao, grasa de cacao, elaboración de chocolate, productos de confitería, chicles, productos de panadería, macarrones, fideos, elaboración de sopas en estado líquido, sólido o polvo, salsas, condimentos, similares.	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar. 2. Solo se permite sobre la red vial arterial nacional en el tramo que conduce al municipio de Rionegro. 3. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística.	1081, 1082, 1083, 1084, 1089, 1030, 1040
9. Dotacionales	9.a Dotacionales educativos: Preescolar, jardín infantil, Educación básica secundaria, educación media académica	1. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	8512, 8513, 8521, 8522, 8523, 8530.
	9.b Dotacionales servicios de salud: centros médicos de 2 o más consultorios de medicina y/o odontológicos, consulta externa, centros y puestos de salud, sin internación. servicios de baja complejidad de: apoyo diagnóstico y complementación terapéutica, medicina alternativa, servicios farmacéuticos, urgencias y cirugía ambulatoria, sin hospitalización o internación	1. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	8621, 8622, 8692
	9.c Dotacionales servicios sociales: Orfanatos, asilos, hogares para personas discapacitadas, centros de atención a grupos vulnerables. centro de rehabilitación y atención social.	1. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	8710, 8720, 8730, 8790, 8810
	9.c Dotacionales servicios sociales: Guardería pública, hogares de bienestar familiar	1. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	8511
	9.d Dotacionales centros de culto. Catedral, iglesias, parroquias, centro de culto, seminarios, conventos, casas parroquiales	1. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	9491
	9.e Dotacionales actividades deportivas. Piscinas, escuelas deportivas, canchas deportivas de propiedad pública, parques recrear (dotacional recreativo), parques privados abiertos al público El interesado en desarrollar los usos deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar, frente a la autoridad ambiental competente	1. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	9312, 9319

Uso	Actividades permitidas	Condiciones para el desarrollo del uso	Códigos CIU asociados
	10.f Dotacionales servicio comunitario Sedes de JAC y JAL	1. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	N/A
14. Comercio liviano al por menor	a. Estaciones de servicios para combustibles: Gas, estaciones de servicio para combustibles: gas, líquidos, o mixtas; serviteca, diagnosticentro, lavado de vehículos, montallantas, lubricentro, taller de conversión a gas.	<p>1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.</p> <p>2. Solo se permite sobre la red vial arterial nacional en el tramo que conduce al municipio de Rionegro</p> <p>3. Deben cumplir con los reglamentos técnicos, decretos, resoluciones expedidos por el ministerio de minas y otras autoridades competentes sobre la materia.</p> <p>4. Requiere plan de implantación. Predios para lavado de vehículos y/o montallantas y/o lubricentro, con área predial menor a 500 m2, requieren presentar estudio de tráfico, proyecto urbanístico y arquitectónico.</p> <p>5. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística.</p>	4731, 4520
15. Servicios alimentarios	Restaurante	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	5611
16. Servicios de alojamiento	a. Hoteles, apartahoteles con servicios hoteleros	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	5511,5512
	b. Alojamientos en campamento y centros vacacionales	1. el interesado en desarrollar el uso deberá tramitar los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones a los que haya lugar.	5513, 5520
17. Seguridad ciudadana, defensa, justicia y administración pública	a. Guarniciones militares y de policía, cárceles, centros correccionales	<p>1. Solo se permite sobre la red vial arterial nacional en el tramo que conduce al municipio de Rionegro</p> <p>2. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística</p>	8423,8424, 8790
	b. CAI	1. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	8423
	c. Estacion de bomberos	1. Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística	8423