

**PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA DISTRITO
REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO BOSQUE SECO DEL
OCCIDENTE ANTIOQUEÑO**

FASE FORMULACIÓN

**CONVENIO INTERADMINISTRATIVO NO. 040
COV 2212 -145 DE 2022**



**POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID**



CORANTIOQUIA



INFORME DIAGNÓSTICO

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO
DE ANTIOQUIA – CORANTIOQUIA**

POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID

2024

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL
CENTRO DE ANTIOQUIA – CORANTIOQUIA**



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID



CORANTIOQUIA

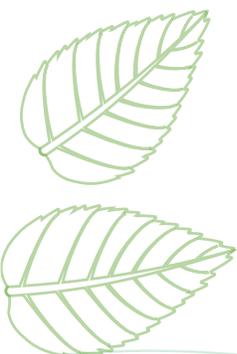
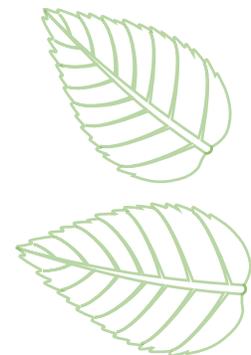
LILIANA MARÍA TABORDA GONZÁLEZ
DIRECTORA GENERAL

JUAN FERNANDO GARCÍA JULIO
SUBDIRECTOR DE ECOSISTEMAS (E)

KAREN JOHANNA PAZ NIÑO
COORDINADORA GIT ÁREAS PROTEGIDAS Y OTRAS
ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN

ADOLFO LEÓN CORREA SILVA
SUPERVISIÓN DEL CONVENIO

LUIS GUILLERMO MARÍN MORENO
APOYO A LA SUPERVISIÓN



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales.
Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID



CORANTIOQUIA



POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID

JAIRO ALEXANDER OSORIO SARAZ

RECTOR

RODRIGO ORLANDO OSORIO MONTOYA

VICERRECTOR DE EXTENSIÓN

CAROLINA TOLOZA RIVERA

DIRECTORA DE PROYECTOS ESPECIALES

DIANA CRISTINA ÁLVAREZ TABARES

PROFESIONAL DIRECCIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS
ESPECIALES

POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID - EQUIPO EJECUTOR



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID



CORANTIOQUIA



ADRIANA PÉREZ GUZMÁN
COORDINADORA GENERAL DEL CONVENIO

IVÁN JOSÉ LUIS LÓPEZ MONTIEL
LÍDER PLAN DE MANEJO DRMI BSOA

JUAN CAMILO ACEVEDO
PROFESIONAL ADMINISTRATIVO

LUISA FERNANDA CÁRDENAS GIRALDO
PROFESIONAL APOYO ADMINISTRATIVO

BYRON GALEANO ROJAS
PROFESIONAL SOCIAL

JUAN CAMILO ISAZA LÓPEZ
PROFESIONAL SOCIAL

LUIS FELIPE ORTEGA MOLINA
PROFESIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
ÁLVARO JAVIER VÁSQUEZ PEINADO
PROFESIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO

JAVIER ALEJANDRO CABREJO BELLO
PROFESIONAL FAUNA

CARLOS ARTURO CUARTAS CALLE
PROFESIONAL FAUNA

LAURA GÓMEZ MURILLO



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID



CORANTIOQUIA



PROFESIONAL FAUNA

ÁLVARO JOSÉ RODRÍGUEZ CARDONA

PROFESIONAL FAUNA

WILDER ZAPATA MURILLO

PROFESIONAL HIDROBIOLOGÍA

PIOQUINTO TRUJILLO QUINTERO

PROFESIONAL FLORA

MIGUEL ÁNGEL MONTOYA LONDOÑO

PROFESIONAL FLORA

VERÓNICA VALENCIA GALLEGO

PROFESIONAL HIDROLOGÍA

JUAN RODRIGO VEGA HENAO

PROFESIONAL JURÍDICO

JOSÉ IGNACIO HIGUITA URREGO

PROFESIONAL CIENCIAS AGRARIAS

JUAN ÁLVARO VIDAL ARANGO

PROFESIONAL SIG

CINDY PAULINA BUITRAGO ECHEVERRI

PROFESIONAL COMUNICACIONES

MARIA ALEJANDRA REDÓN CORREA

COMPILADORA



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID



CORANTIOQUIA

MARIA ALEJANDRA MONTOYA ESCUDERO

TÉCNICO

MARIA PAULA GUZMÁN SERNA

TÉCNICO

DIEGO LUIS OQUENDO ZÚÑIGA

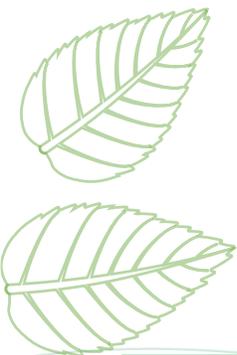
TÉCNICO

ALEXANDER RAMÍREZ VILLEGAS

TÉCNICO

LUIS ANTONIO SILVERIO SÁNCHEZ

TÉCNICO



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales.
Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID



CORANTIOQUIA

Fase Ordenación



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID



CORANTIOQUIA

TABLA DE CONTENIDO

1	Componente de Ordenamiento.....	12
1.1	Bases del ordenamiento del DRMI del Bosque Seco del Occidente Antioqueño 12	
1.2	Ruta metodologica Zonificación Ambiental.....	20
1.2.1	Escenarios de ordenación del DRMI.....	28
1.2.2	Reglamentación de usos y actividades.....	34
1.3	Resultados	35
1.3.1	Elementos de interés para la conservación	35
1.3.2	Construcción de escenarios de futuro.....	52
1.3.3	Reglamentación de usos y actividades.....	66
1.4	Función amortiguadora.....	70
1.5	Conclusión	72
2	Referencias	74

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales.
Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



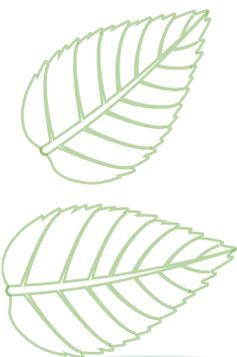
LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Síntesis de la relación entre objetivos y objetos de conservación en el DRMI BSOA.	17
Figura 2. Variables para la zonificación de manejo en el DRMI BSOA	25
Figura 3. Flujograma de zonificación ambiental para el manejo del DRMI BSOA	31
Figura 4. Coberturas naturales para la categoría de preservación del DRMI BSOA	37
Figura 5. Distribución de los suelos con capacidad agrologica VIII	38
Figura 6. Distribución de los nacimientos en el DRMI bosque seco del occidente antioqueño.....	40
Figura 7. Distribución de pendientes mayores al 100% o 45° en el DRMI BSOA.....	41
Figura 8. Distribución de áreas con Potencial recarga directa alta acuífero en el DRMI BSOA	43
Figura 9. Distribución de Relictos Bosque Seco IAvH en el DRMI BSOA.....	44
Figura 10. Distribución de Áreas de retiro de 30 m de cuerpos de aguas naturales y drenajes en DRMI BSOA	46
Figura 11. Distribución de Áreas de compensación de Hidroltuango en el DRMI BSOA..	47
Figura 12. Franja protectora del rio cauca del proyecto Hidroltuango en el DRMI BSOA .	48
Figura 13. Distribución de los modelos de conectividad regional de CORANTIOQUIA (verde) y local (amarillo) en el DRMI BSOA	50
Figura 14. Distribución de los suelos con clase agrologica III en el DRMI BSOA	51
Figura 15. Escenario tendencial de zonificación para el DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño.....	54
Figura 16. Escenario deseado de zonificación para el DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño	56
Figura 17. Escenario probable de zonificación para el DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño	58
Figura 18. Escenario posible de zonificación para el DRMI del Bosque Seco del occidente Antioqueño	65



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Valores Objeto de Conservación DRMI BSOA	15
Tabla 2. Prioridades y estrategias de manejo bajo la Construcción de Escenario Futuro Viable.	19
Tabla 3. Ficha de Ajuste a la zonificación DRMI-BSOA según criterios del propietario. 32	
Tabla 4. Espacios participativos de socialización: propuesta de Zonificación DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño	33
Tabla 5. Coberturas naturales con su área respectiva y porcentaje correspondiente.....	35
Tabla 6. Zonas de manejo para el DRMI del Bosque Seco del Occidente Antioqueño bajo un escenario posible	64
Tabla 7. Reglamentación de usos en zona de preservación	66
Tabla 8. Reglamentación de usos en zona de restauración	67
Tabla 9. Reglamentación de usos en zona de uso sostenible	68
Tabla 10. Reglamentación de usos en zona general de uso público	70



1 Componente de Ordenamiento

El ordenamiento de las áreas protegidas está regulado por la Ley 99 de 1993, que establece que el ordenamiento debe tener como objetivo "la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente".

De allí, la necesidad que estén regulados por normas que orienten las dinámicas del territorio desde los diferentes componentes; sociales, ambientales, económicos y de políticas públicas en pro de la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible.

El componente de ordenamiento contempla la información que regula el manejo del área, aquí se define la zonificación y las reglas para el uso de los recursos y el desarrollo de actividades (Art. 2.2.2.1.6.5. Decreto 1076 de 2015). El manejo de áreas protegidas debe enfocarse en cumplir sus objetivos de conservación sin comprometer sus valores objeto de conservación originales. La regulación de usos y actividades dentro de estas áreas evita daños a la biodiversidad y asegura que las acciones permitidas no alteren su estructura, composición o función. El decreto reglamentario establece que las actividades permitidas en estas áreas no deben afectar la biodiversidad característica ni contradecir sus objetivos de conservación, prohibiendo aquellas que no estén expresamente permitidas para cada categoría de área protegida.

El ordenamiento de un área protegida deberá estar orientado a contribuir en los procesos de establecimiento de la legitimidad y gobernanza entorno al área protegida. En síntesis, el componente de Ordenamiento para el DRMI del Bosque Seco del Occidente Antioqueño incorpora la información que regula el manejo del área protegida, define la zonificación de ambiental y generan orientaciones sobre sus potencialidades de uso y el desarrollo de actividades, manteniendo la integridad del ecosistema. De allí, que la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – Corantioquia, formula el Plan de Manejo del área protegida Distrito Regional de Manejo Integrado para el DRMI del Bosque Seco del Occidente Antioqueño, en el marco del Convenio interadministrativo No. 040 COV 2212 -145 DE 2022, suscrito con el Politécnico Jaime Isaza Cadavid.

1.1 Bases del ordenamiento del DRMI del Bosque Seco del Occidente Antioqueño

El Artículo 2.2.2.1.4.1. del Decreto 1076 de 2015 establece que la zonificación se refiere a unidades con características similares para propósitos de manejo, asegurando el logro de los objetivos de conservación. Además, las zonas y subzonas se determinarán en base a la designación prevista para el área según su categoría de manejo. Por otro lado, en el Artículo 2.2.2.1.4.2., se especifican los usos y actividades permitidos dentro de esta zonificación. La Zonificación de Manejo en un área protegida

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



busca integrar las Estrategias de Manejo y conciliar las diferentes visiones territoriales de los actores involucrados. Considera escenarios actuales, tendencias y expectativas de los actores clave en sectores identificados, no siendo una zonificación ecológica estándar, sino una que se alinee con los Objetivos de Conservación específicos del área y el bienestar de las comunidades. Debe garantizar coherencia entre los Objetivos de Conservación, la categoría de manejo y la zonificación establecida según el Decreto 1076 de 2015.



La metodología de zonificación del DRMI BSOA, consistió en una ruta que consta de tres aspectos, bajo una visión de integración técnica y social del AP.

Análisis Técnico: Se emplearon criterios para este análisis que incluyen cobertura del suelo, susceptibilidad a amenazas, cambios en el territorio, presiones y amenazas, conectividad ecológica, estructuras ecológicas, cuencas abastecedoras y franjas protectoras, pendientes, recarga de acuíferos, entre otros. Estos criterios fueron evaluados según la metodología como una superposición de capas de determinantes ambientales y un análisis y evaluación de conflictos ambientales y usos potenciales del suelo a la luz de las diferentes zonas y subzonas planteadas por el Artículo 2.2.2.1.4.1. del Decreto 1076 de 2015

Análisis y Validación Participativa: Los resultados finales fueron entregados a los actores locales a través de la presentación de las zonas de manejo. Se llevó a cabo la socialización de la zonificación y sus análisis, tanto técnica como comunitariamente, en mesas de trabajo con representantes de sector minero y turístico, así como con las comunidades participantes en los talleres de ordenamiento veredal.

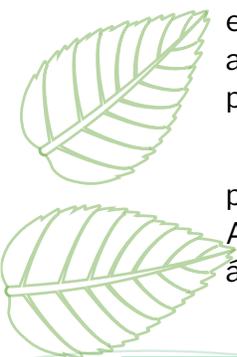
Integración de Resultados: La fusión de análisis técnico y participativo identificó 25 zonas con visiones conflictivas, marcando su prioridad para estrategias de manejo o acuerdos.

La metodología de zonificación del DRMI del Bosque seco del Occidente Antioqueño, consistió en la identificación de criterios ecosistémicos y socioeconómicos y culturales, bajo una visión de integración técnica y social relacionada con la conservación de la integralidad del ecosistema del bosque seco, y el conjunto de variables espaciales que pudiesen representarlo.

Es así como surge la necesidad de plantear escenarios de manejo que permitiesen la consolidación del área protegida en una visión a largo plazo con estrategias de gestión claras para la conservación considerando la resiliencia y adaptabilidad del ecosistema a los cambios naturales y antrópicos, asegurando la participación de cada uno de los actores.

Con propósito de establecer los lineamientos generales para orientar los procesos de ordenación ambiental al interior del DRMI del Bosque Seco del Occidente Antioqueño, sirviendo como insumo para cumplir con los objetivos de conservación del área protegida:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



- 
- i. Consolidar el esquema de conectividades ecosistémicas del bioma del bosque seco en declaratoria, potenciando el equilibrio de su estructura ecológica, composición físico-biótica y función ambiental.
 - ii. Proteger los bosques asociados a los cauces naturales, dentro del área en declaratoria del bosque seco, favoreciendo rutas de conexión ecosistémica, refugio de la vida silvestre e integridad del recurso hídrico.
 - iii. Favorecer las interacciones planta animal, específicas del bosque seco, mediante el enriquecimiento con especies emblemáticas del bioma.
 - iv. Fortalecer las prácticas socioculturales tradicionales de uso sostenible y de favorecimiento al bioma de bosque seco para el área declarada como DRMI bosque seco del Occidente Antioqueño.

La zonificación actúa como base para guiar las intervenciones en el área, permitiendo un manejo diferenciado para alcanzar los objetivos de conservación. El ordenamiento territorial es un componente fundamental, ya que establece las normas para el uso del área (P.N.N 2022). Los objetivos de conservación del DRMI BSOA, adoptados en el Acuerdo 626 de 2021 que declaró el área protegida, son:

1. Conservar y proteger el ecosistema Bosque Seco Tropical (bs-T), con el fin de garantizar la conectividad y disminuir la fragmentación en la zona.
2. Conservar y proteger el recurso hídrico y su biota asociada, con el fin de mantener la conectividad fluvial y migratoria de las comunidades hidrobiológicas.
3. Restaurar y recuperar la cobertura vegetal, suelos y atributos ecológicos del bs-T, con el fin de mejorar las condiciones del hábitat de las especies representativas y características del bs-T.
4. Recuperar y conservar los bienes y servicios ambientales de vital importancia para la sostenibilidad ambiental del bs-T, y su asociación con las comunidades.
5. Promover el uso sostenible y armónico de los bosques y su biodiversidad asociada, por parte de las comunidades que habitan en el bs-T.
6. Recuperar y mantener la valoración social y ecológica de las manifestaciones culturales y antropogénicas asociadas con la conservación de los bosques y/o elementos de su biodiversidad asociada por parte de las comunidades de la zona.



Acompañado de los objetivos de conservación los valores objeto de conservación (VOC) se convierten en el eje fundamental para definir un modelo de

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

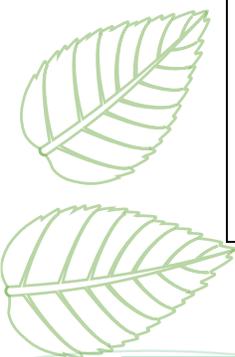
planificación para el área protegida, siendo los VOC una unidad de análisis que permite priorizar y evaluar la efectividad de las estrategias de manejo.

En la etapa diagnóstica del Plan de Manejo del DRMI BSOA se evaluaron los VOC propuestos durante la ruta de declaratoria, teniendo presentes las indicaciones dadas por The Nature Conservancy (Granizo et al., 2006). Luego de esta evaluación se definieron diez (10) VOC, entre los que se destacan los relictos de bosque seco tropical, el recurso hídrico y las especies de flora y fauna con algún grado de vulnerabilidad.



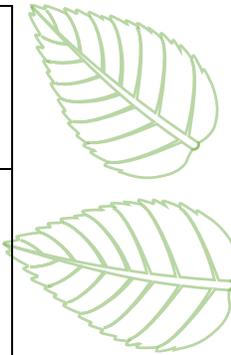
Tabla 1. Valores Objeto de Conservación DRMI BSOA

Filtro	Objeto de conservación	Criterio
Grueso	Bosque Seco tropical (Cobertura)	Uno de los biomas más amenazados y menos representados en el sistema de áreas protegidas de Colombia. Solo existe actualmente un 1.5% remanente. Sufrido grandes procesos de deforestación y cambio de uso de suelo debido a la proliferación de asentamientos humanos, desarrollo de ganadería, intensificación agrícola y minería. Garantiza la conservación de las especies de flora, fauna e hidrobiota asociada a ellos, garantizando la funcionalidad ecológica de este ecosistema.
Fino	Especies de fauna de importancia ecológica: Guacamaya verde (Ara militaris) Cucarachero paisa (Thryophilus sernai):	Psitácido de gran tamaño, considerado en estado vulnerable (VU) por la IUCN y por el Libro rojo de aves de Colombia. Presente además en el apéndice I del CITES. A pesar de tener una distribución extensa, esta es bastante fragmentada y presenta poblaciones posiblemente extintas. Sus mayores amenazas son la pérdida de hábitat y la presión comercial ilegal. Presente en diferentes tipos de hábitats, entre los cuales está el bosque seco tropical. Se distribuye en gran parte del DRMI BSOA a lo largo del río Cauca. Especie de cucarachero endémica de Colombia, descrita recientemente, hace alrededor de una década. A nivel internacional listada como especie vulnerable (VU), mientras que a nivel nacional considerada como amenazada (EN). Presenta una distribución muy restringida, encontrándose únicamente en parte del valle del río Cauca. La pérdida y la degradación de su hábitat natural por actividades comerciales son la principal presión sobre sus poblaciones. Se encuentra presente en el denso sotobosque del bosque seco.

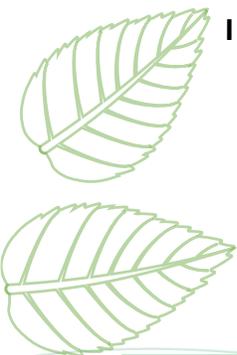


Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

	Nutria (<i>Lontra longicaudis</i>)	Es una especie que se distribuye por toda el área ribereña (río Cauca y sus tributarios, y bosques de galería/riparios) del DRMI BSOA, sus poblaciones son moderadas y es una especie carismática y es reconocida por los habitantes ribereños.
	Especies de flora de importancia ecológica Igüá, cedro amarillo (<i>Pseudosamanea guachapele</i>) Indio desnudo, resbalamono (<i>Bursera simaruba</i>) Piñón de oreja, orejero (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>) Ceiba tolúa (<i>Pachira quinata</i>) Higo, cactus, boca de dragón (Spp. Cactaceae).	Especies de flora de importancia ecológica con algún grano de vulnerabilidad y tendencia a la extinción de la especie y con alto grado de reconcomiendo por las comunidades y su importancia económica y cultural.
	Recurso hídrico del DRMI incluye toda la red hidrica de caños, quebradas, ojos de agua y humedales, tanto permanente como temporales, que se encuentra constituido por las cuencas con afluentes Directos Río Cauca entre Río San Juan y Puerto Valdivia y las 25 subcuencas de sus afluentes	Provee servicios ecosistémicos asociados a la regulación hídrica, control de la erosión, la regulación climática local y servicios culturales. El recurso hídrico es elemento natural del bioma de bosque seco que favorece la conectividad ecológica involucrando diferentes tipos de conectividad longitudinal, vertical y lateral que garantiza la funcionalidad ecológica del bioma.



En síntesis, se presenta la relación entre objetivos y valores objeto de conservación del DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño (**¡Error! No se encuentra** **el origen de la referencia.**



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

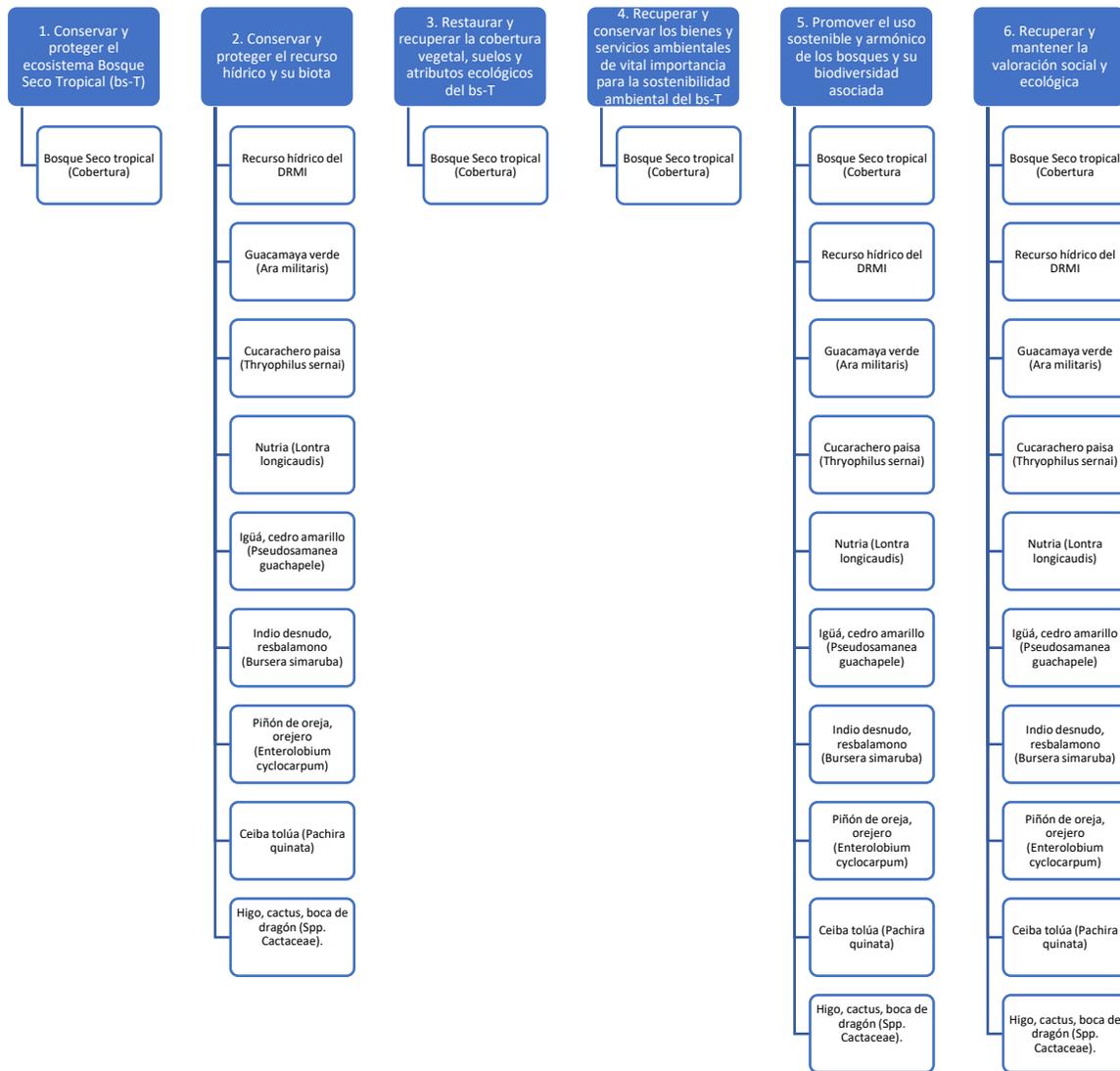


Figura 1. Síntesis de la relación entre objetivos y objetos de conservación en el DRM BSOA.

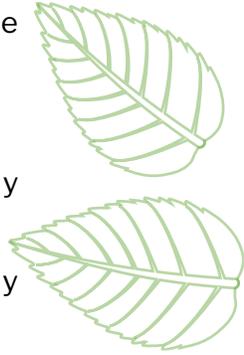
El análisis de amenazas y presiones sobre los VOC y los objetivos de conservación permitió identificar las principales 7 problemáticas, que constituyen prioridades de manejo y gestión del DRM BSOA para los próximos años:

- Pérdida del bosque seco por el cambio de uso del suelo para expansión de ganadería, agricultura, ampliación de vías, construcción y crecimiento de parcelaciones.
- Degradación de bosque generando fragmentación de los relictos de bosques existentes.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



- Disminución de caudales y desaparición de microcuencas abastecedoras de acueducto dado el exceso de demanda por sobre poblamiento.
- Contaminación de las fuentes hídricas
- Pérdida de las áreas forestales protectoras de cauces y riberas de quebradas y ríos
- Desarrollo de sistemas y prácticas productivas contaminantes, ineficientes y desadaptadas al contexto ecológico.
- Acelerado crecimiento predial no planificado producto de la subdivisión predial causando pérdida de las funcionalidades ecosistémicas que soportan la oferta de servicios



Las estrategias de manejo corresponden a la respuesta que los actores con responsabilidades o intereses en la administración y manejo del área protegida dan a las prioridades de manejo, en el contexto y dinámicas territoriales (ecológica, climática, socioeconómica, cultural, institucional, política, etc.) en las que se circunscribe dicha área, con el fin de garantizar el logro de sus objetivos de conservación (Ospina Moreno, 2020).

Conforme a la guía del Ministerio (Ospina Moreno, 2020) las estrategias de manejo deben ser formuladas tomando como base los objetivos de conservación y la forma como las acciones impactaran positiva o negativamente su estado. Estas deben ser hacer evidente la prioridad de manejo a la que responde, el territorio en el que se materializa, los actores involucrados, el impacto esperado, el enfoque de la gestión - reconociendo y valorando los avances obtenidos y las dificultades presentadas-, y la integración de las diferentes líneas de gestión o líneas temáticas institucionales necesarios, para lograr los impactos deseados. Estas estrategias deberán tener en cuenta las políticas y planes existentes, las decisiones en los instrumentos de planeación y ordenamiento vigentes, los avances logrados en los procesos en marcha y en las apuestas de los actores estratégicos, que aporten orientaciones para la formulación de estas (Ospina Moreno, 2020).

Las estrategias de manejo definidas para el DRMI del Bosque Seco del Occidente Antioqueño se presentan en la Tabla 76 .

El análisis realizado permitió identificar sectores en el área protegida con intenciones de manejo específicas y diferenciadas para ejecutar las Estrategias de Manejo, con el fin de lograr sus Objetivos de Conservación y el bienestar de las comunidades directamente relacionadas con el área protegida. Para ello, como lo sugiere (Ospina Moreno, 2020), fue necesario definir criterios que facilitaran identificar y delimitar estos sectores, teniendo en cuenta las orientaciones de las Estrategias de Manejo y las diferentes visiones e intereses que puedan existir sobre el territorio del área protegida.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



De allí que el ordenamiento contemple una visión sistémica para el DRMI que se convierte un enfoque importante para la construcción de un escenario futuro viable. Esta visión permite considerar los aspectos naturales y sociales del ambiente como interdependientes y mutuamente influyentes en relación con unas prioridades y estrategias de manejo de dicho escenario.



Tabla 2. Prioridades y estrategias de manejo bajo la Construcción de Escenario Futuro Viable.

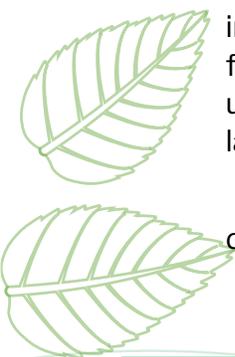
PRIORIDADES DE MANEJO	ESTRATEGIAS DE MANEJO (Objetivos estratégicos)
PM1. Procesos de modificación del régimen hidrológico en el DRMI, que se manifiestan en el embalsamiento de las fuentes hídricas y la eutrofización del agua.	EM1. Implementar un sistema de monitoreo para evaluar la situación y las variaciones en el régimen hidrológico y medidas para controlar y reducir la eutrofización del agua.
PM2. Procesos de deforestación vinculados a la expansión de la frontera agropecuaria, que resulta de prácticas deficientes en el sistema productivo o de la falta de diversificación en las actividades agrícolas, ganaderas, mineras, proyectos de infraestructura (urbanísticos, viales, parcelaciones e infraestructura energética).	EM2. Promover la producción agropecuaria sostenible mediante la adopción de prácticas como la agricultura de conservación, los sistemas silvopastoriles, la diversificación productiva en zonas rurales, la reforestación y la restauración de áreas degradadas, educación y sensibilización a las comunidades.
PM3. Pérdida de la conectividad ecológica.	EM3. Aumentar la conectividad ecológica del DRMI mediante la restauración y conservación de las rutas de conectividad geográfica estructural, asociadas a los nodos de conservación de especies de importancia para el área protegida.

Con base en estas estrategias y teniendo siempre presentes los objetivos de conservación se establece una zonificación de manejo y un régimen de usos y actividades durante el horizonte temporal de ejecución del Plan de Manejo, configurando un escenario garante de la sostenibilidad del área protegida.

La propuesta de zonificación presentada refleja la visión del equipo técnico del Politécnico Jaime Isaza Cadavid, enriquecida por el diálogo con diversos actores, incluyendo Corantioquia, las administraciones y las comunidades locales. Es fundamental destacar que la zonificación de manejo debe determinar claramente los usos permitidos, restringidos y prohibidos en cada zona y subzona; donde se garantiza la coherencia entre las zonas para lograr los objetivos del plan.

Finalmente, la zonificación debe estar vinculada a la evaluación de la efectividad del manejo. Esta evaluación, esencial para la gestión del conocimiento del área

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



protegida, permitirá determinar si las acciones realizadas están logrando las metas y objetivos esperados.

1.2 Ruta metodologica Zonificación Ambiental

El Decreto 2372 de 2010, incorporado al Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente (1076 de 2015) establece las siguientes definiciones, que conviene recordar, de cara al proceso de zonificación de manejo y establecimiento del régimen de uso, así.

Zonificación: las áreas protegidas del SINAP deberán zonificarse con fines de manejo, a fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. Las zonas y sus consecuentes subzonas dependerán de la destinación que se prevea para el área según la categoría de manejo definida, y podrán ser las siguientes:

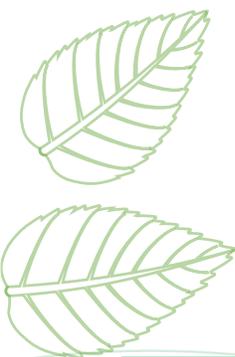
Zona de preservación: es un espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Un área protegida puede contener una o varias zonas de preservación, las cuales se mantienen como intangibles para el logro de los objetivos de conservación. Cuando por cualquier motivo la intangibilidad no sea condición suficiente para el logro de los objetivos de conservación, esta zona debe catalogarse como de restauración.

Zona de restauración: es un espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. En las zonas de restauración se pueden llevar a cabo procesos inducidos por acciones humanas, encaminados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida. Un área protegida puede tener una o más zonas de restauración, las cuales son transitorias hasta que se alcance el estado de conservación deseado y conforme los objetivos de conservación del área, caso en el cual se denominará de acuerdo con la zona que corresponda a la nueva situación. Será el administrador del área protegida quien definirá y pondrá en marcha las acciones necesarias para el mantenimiento de la zona restaurada.

Zona de uso sostenible: incluye los espacios para adelantar actividades productivas y extractivas compatibles con el objetivo de conservación del área protegida. Contiene las siguientes subzonas:

- a. Subzona para el aprovechamiento sostenible: son espacios definidos con el fin de aprovechar en forma sostenible la biodiversidad contribuyendo a su preservación o restauración.
- b. Subzona para el desarrollo: son espacios donde se permiten actividades controladas, agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, industriales, habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



Zona general de uso público: son aquellos espacios definidos en el plan de manejo con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, la recreación, el ecoturismo y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación. Contiene las siguientes subzonas:

- a. Subzona para la recreación: es aquella porción, en la que se permite el acceso a los visitantes a través del desarrollo de una infraestructura mínima tal como senderos o miradores.
- b. Subzona de alta densidad de uso: es 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.

En el artículo 35, el Decreto 2372 define los usos y actividades permitidas:

- a. Usos 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.
- b. Usos 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.
- c. Usos de Conocimiento: comprenden todas las actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, 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.
- d. De uso sostenible: comprenden todas las actividades de producción, extracción, construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura, 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 nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y construcción siempre y cuando no alteren los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría.
- e. Usos de disfrute: comprenden 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.

Finalmente, se prohíben todos los usos y actividades que no estén contemplados como permitidos para la respectiva categoría, garantizando el mantenimiento de los

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, ya que concentran gran parte de la biodiversidad y determina regímenes regulatorios naturales como el hídrico, de calidad del aire, fertilidad de suelos, climática, procesos erosivos, entre otros. Y a estos se integran elementos socioeconómicos, los cuales proyectan el desarrollo de las comunidades.

De allí que los procesos de ordenamiento del territorio incorporen aspectos entre los que se tiene como referentes.

- Guía para la planificación del manejo de áreas del sistema nacional de áreas protegidas de Colombia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Ospina et al., 2020).
- Guía de planificación para la conservación de áreas de The Nature Conservancy (Granizo et al., 2006).
- Planes de Manejo DRMI (Alto de Ventanas, Cacica Noria, Aburrá-Rio Cauca (Corantioquia, 2020) (Corantioquia, 2023); Páramo Maitama-Sonsón, y Bosques, Mármoles y Pantágoras (Cornare); Actualización Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado Divisoria Valle de Aburra Rio Cauca (DRMI DVARC) (Corantioquia, 2023)

Considerando los referentes conceptuales y metodológicos establecidos, la propuesta de zonificación se elaboró tomando en cuenta principalmente tres aspectos técnicos y legales entre los que se contempla:

- i) Identificación y espacialización de elementos asociados a los objetivos y valores objeto de conservación del DRMI:

Se identificaron y ubicaron espacialmente los elementos naturales y culturales que son relevantes para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el área del DRMI. Esto incluyó la identificación de áreas con alta diversidad de especies, ecosistemas frágiles o amenazados, zonas de recarga e importancia hídrica, y sitios de importancia cultural o arqueológica.

La información sobre estos elementos se obtuvo a partir de diversas fuentes, como estudios previos, mapas temáticos, imágenes satelitales y datos de campo.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



La información obtenida se utilizó para definir los usos del suelo permitidos y las restricciones aplicables en cada zona. La inclusión de estas áreas en la propuesta de zonificación responde a la necesidad de brindarles protección prioritaria, en razón de su alto valor ambiental y cultural.

En primer lugar, se busca que estos elementos queden ubicados dentro de zonas de manejo con alta restricción de uso, tales como zonas de preservación y restauración. Esta medida tiene como objetivo principal garantizar la permanencia y viabilidad futura de los ecosistemas estratégicos, asegurando así el cumplimiento de los objetivos de conservación establecidos para el DRMI.

Las zonas de preservación tienen como propósito principal la protección de ecosistemas frágiles o amenazados, áreas con alta diversidad de especies, y sitios de importancia cultural o arqueológica. En estas zonas, se restringe al máximo la intervención humana, permitiendo únicamente actividades de investigación científica, monitoreo ambiental y educación ambiental.

Las zonas de restauración, por su parte, buscan recuperar ecosistemas degradados o alterados por actividades humanas. En estas zonas, se permiten actividades orientadas a la restauración ecológica, como la reforestación, la revegetación y la recuperación de fauna silvestre.

ii) Aspectos definidos en la normativa ambiental:

Se analizaron las normas ambientales vigentes a nivel nacional, regional y local que tienen incidencia en el ordenamiento territorial del DRMI.

Esto incluyó leyes, decretos, acuerdos y áreas estratégicas para la conservación de la biodiversidad, a saber: coberturas vegetales y áreas de importancia para la conservación de especies VOC de filtro fino, nodos y enlaces de la red de conectividad ecológica estructural propuesta por el Plan de Manejo y el esquema de conectividades ecosistémicas de Corantioquia (adoptado mediante resolución 040-RES2312-6660).

- Obligaciones de los propietarios en relación con la conservación de los bosques (Artículo 3, Decreto 1449 de 1977), en lo relacionado con las áreas forestales protectoras:
 - Nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.
 - Una faja no inferior a 30 metros de ancha, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua.
 - Terrenos con pendientes superiores al 100%.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



- Obligaciones de los propietarios de predios en relación con la conservación de suelos (Artículo 7, Decreto 1449 de 1977, y numerales 1 y 2 del Artículo 2.2.2.2.1.3 del Decreto 1077 de 2015), específicamente sobre el uso de los suelos conforme a su clasificación agrológica. Puntualmente, la necesidad de proteger para fines de producción agropecuaria al menos los suelos de clases agrológicas I, II, y III, y para fines de conservación de la vida silvestre los suelos de clase agrológica VIII.
- **iii) Coberturas de la tierra como aproximación a la dinámica actual de usos:**

Se analizaron las coberturas del suelo presentes en el DRMI a partir de imágenes satelitales recientes y el mapa de coberturas existente; esto permitió identificar la distribución actual de los diferentes tipos de uso del suelo, como áreas de bosques, agrícolas, ganaderas, urbanas y cuerpos de agua.

La información sobre las coberturas del suelo se utilizó para evaluar la compatibilidad entre los usos actuales y los objetivos de conservación existentes.

La integración de estos aspectos técnicos y legales permitió elaborar una propuesta de zonificación que responde a los objetivos de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el DRMI, se ajusta a la normativa ambiental vigente y toma en cuenta la dinámica actual de usos del suelo en el territorio.

La propuesta de zonificación es una herramienta fundamental para el ordenamiento territorial del DRMI y para la gestión ambiental sostenible del área, entendiendo que los procesos de zonificación son dinámicos y que debe ser revisados y actualizados para reflejar los cambios en las condiciones ambientales, sociales y económicas del territorio.

En la Figura 2 se presentan cada una de las variables incorporadas a la zonificación desde los ámbitos normativos, es importante mencionar que los lineamientos del Decreto 2372 de 2010 esbozan la propuesta zonificación donde se integran una serie de variables ecológicas en función de las coberturas de la tierra presentes en el DMI, que obedecen a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, así como el reconocimiento de los proyectos que actualmente se desarrollan dentro del DRMI de Bosque seco como lo son el Proyecto Hidroeléctrico Hidroituango y las unidades funcionales del proyecto Devimar.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



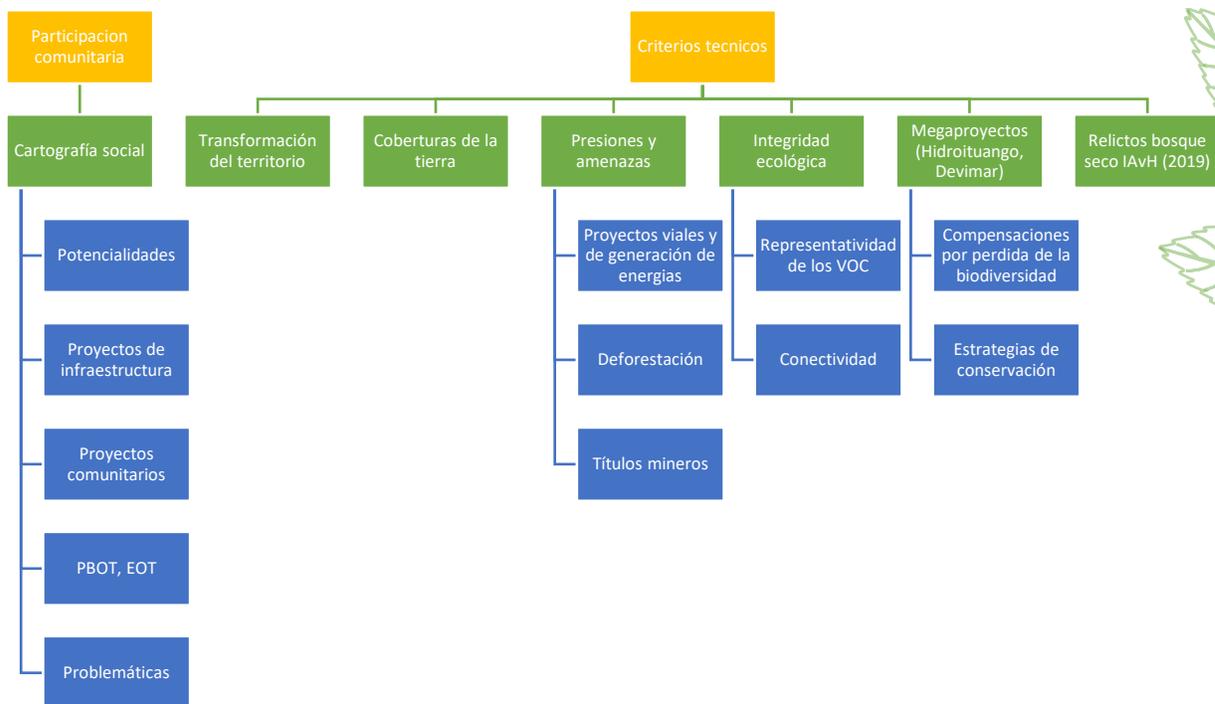


Figura 2. Variables para la zonificación de manejo en el DRMI BSOA

Es así como las áreas normativas que componen la zonificación del DRMI del Bosque Seco del Occidente Antioqueño evaluadas a la luz de las variables antes relacionadas son:

- **Áreas de forestales protectoras** (Sustento Jurídico Artículo 3 del decreto 1449 de 1977). Se entiende por áreas protectoras:
 - Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.
 - Una faja no inferior a 30 metros de ancha. Paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces y ríos, quebradas y arroyos, sean permanente o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua.
 - Los terrenos con pendientes superiores al 100% (45°).
- **Clase de capacidad de uso** (Sustento jurídico artículo 4 numeral 1 del Decreto 3600 de 2007 compilado en el Decreto 1077 de 2015). Las tierras de la clase agrológica 8 deben ser utilizadas sólo en preservación, conservación y ecoturismo.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

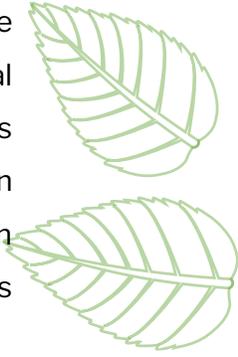
- **Áreas de especial importancia ecosistémica y/o ecosistemas estratégicos** (Sustento jurídico Decreto 3600 de 2007 compilado en el Decreto 1077 de 2015 - Decreto 2372 de 2010 compilado en el Decreto 1076 de 2015).

- **Nacimientos de agua:** el Decreto 1076 de 2015 en el artículo 2.2.2.1.3.8 define los nacimientos de agua como ecosistemas estratégicos, en los cuales las autoridades ambientales deberán adelantar acciones tendientes a su conservación y manejo, entre ellas, la designación como áreas protegidas. Así mismo, incluye dentro de las áreas forestales protectoras, aquellas que se determinen como de influencia sobre cabeceras y nacimientos de los ríos y quebradas, sean permanentes o no y establece como obligación de los propietarios de estos predios el mantener la cobertura boscosa de estas zonas en una extensión de por lo menos 100 metros a la redonda de su periferia.
- **Humedales, pantanos, lagos, lagunas y ciénagas:** los humedales como áreas de especial importancia ecológica gozan de protección especial y, según las normas vigentes se clasifican como ecosistemas estratégicos (artículo 2.2.2.1.3.8. Decreto 1077 del 2015), razones por las cuales las autoridades ambientales deberán adelantar las acciones tendientes a su conservación y manejo, las que podrán incluir su designación como áreas protegidas bajo alguna de las categorías de manejo previstas en las normas nacionales vigentes.
- **Relictos de bosques secos:** Considerado uno de los ecosistemas más degradado y fragmentado, situación que lo ha llevado a que se incluya en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2017) como ecosistema en peligro crítico. Los ecosistemas y bosques secos como determinante ambiental dotan a los instrumentos de planificación de una herramienta que permite conservar, preservar y recuperar estos ecosistemas vulnerables a un gran número de impactos y las presiones ejercidas por el desarrollo de diferentes actividades antrópicas que reemplazan estos ecosistemas y comprometen el mantenimiento de los

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



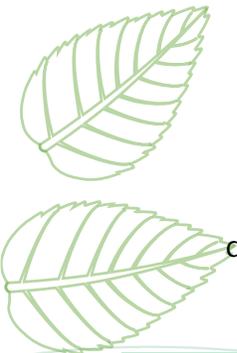
servicios ecosistémicos derivados de ellos. Para este caso específico se incluyen aquellos relictos boscosos identificados por el IAvH el cual proporciona una visión específica de la distribución geográfica de estos ecosistemas en Colombia y por ende en el DRMI, considerada como un insumo fundamental para la planificación de la conservación, la gestión sostenible de los recursos naturales y la protección de estos ecosistemas únicos.



- **Bosques naturales y vegetación secundaria:** los bosques como parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental son un recurso estratégico de la nación y por lo tanto su conocimiento y manejo son tarea esencial del estado con apoyo de la sociedad civil. El Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.1.1.18.2 establece una serie de obligaciones en relación a la protección y conservación de los bosques, entre las cuales se destaca: 1) mantener en cobertura boscosa las áreas forestales protectoras entendidas como nacimientos de agua, faja paralela a las líneas de mareas máximas a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos sean permanente o no y alrededor de lagos o depósitos de agua; 2) proteger los ejemplares de especies de la flora silvestre vedadas que existen dentro del predio y 3) cumplir las disposiciones relacionadas con la prevención de incendios, de plagas forestales y el control de quemas.
- **Franja protectora del embalse:** Es un área en donde se desarrollarán actividades de reforestación en aquellas coberturas vegetales que actualmente están en pastos, esta franja estará aledaña a más de 15.500 ha de compensación donde se protegerán y conservarán coberturas vegetales existentes.
- **Planes de compensación:** Representado por las áreas asociadas a los planes de compensación por pérdida de biodiversidad que buscan mitigar o contrarrestar los impactos negativos que actividades humanas como la construcción de infraestructuras o la explotación de recursos naturales pueden tener en la biodiversidad. Estos planes contemplan las acciones que promuevan la conservación o la restauración de hábitats naturales asociados a los proyectos con licencia ambiental como lo son Devimar e Hidroituango.

Así, las anteriores variables constituyen los elementos normativos que determinan la zonificación como el resultado de la superposición y reclasificación de

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



capas cartográficas que representan espacialmente las variables descritas y se desarrollan con mayor precisión en el numeral de Elementos de interés para la conservación.

La zonificación bajo cualquier escenario contempla la condición natural o transformada del territorio, incluyendo los usos actuales del suelo, las actividades económicas, las iniciativas de conservación y la ocupación del área. Esta información permitirá diseñar una propuesta viable, tanto técnica como socialmente, en el marco del Plan de Manejo (5 años). El objetivo final es contribuir al logro de los objetivos de conservación del DRMI BSOA y la preservación de los VOC.



1.2.1 Escenarios de ordenación del DRMI

Tomando en cuenta los elementos y principios previamente mencionados, se crearon cuatro escenarios de zonificación: uno basado en tendencias, otro en aspiraciones, uno más en probabilidades, y por último, uno en las realidades del territorio. A continuación, se presenta una breve descripción de cada uno.

1.2.1.1 Escenario tendencial

El escenario tendencial es aquel que se configuraría a futuro, en un horizonte de 5 años, si no se adopta e implementa el Plan de Manejo, y continúan expresándose y acentuándose las presiones identificadas en el DRMI, amenazando los valores objeto de conservación (VOC) y limitando las posibilidades de lograr los objetivos de conservación del área protegida.

Acentuando aspectos tales como:

- La deforestación y la fragmentación del hábitat continúan avanzando, impulsadas por el cambio de usos del suelo y la subdivisión predial.
- Las especies de flora y fauna silvestres se ven cada vez más amenazadas por la pérdida de hábitat y la caza furtiva.
- La degradación de los servicios ecosistémicos proporcionados por el bosque seco, como la regulación del clima, la purificación del agua, entre otros.

1.2.1.2 Escenario deseado

El escenario deseado se caracteriza por una zonificación que abarca plena gobernabilidad institucional y una máxima responsabilidad social y empresarial. Este enfoque surge del reconocimiento de las presiones sobre el área protegida y la determinación de tomar medidas decisivas para mitigar al máximo dichas presiones sobre los Valores de Conservación (VOC). Además, se prioriza el inicio intensivo de la preservación y restauración ecológica de las áreas que, de acuerdo con la legislación y la racionalidad técnica del ordenamiento ambiental del territorio, no deben ser



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



sometidas a usos intensivos como la agricultura, la minería o la urbanización debido a su importancia o fragilidad ecológica.

En este contexto, se ha desarrollado una propuesta de zonificación que considera los elementos técnicos y normativos mencionados anteriormente:

Zona de Preservación: Incluye áreas que actualmente mantienen una condición relativamente favorable de naturalidad e integridad y se espera que esta condición se conserve y fortalezca. Estas áreas deben protegerse normativamente debido a su fragilidad natural o su importancia social y ecológica, y se espera que mantengan coberturas vegetales naturales. También se incluyen áreas esenciales para la preservación de los VOC.

Zona de Restauración: Comprende áreas que actualmente no poseen una alta integridad y naturalidad, pero se aspira a que la adquieran a corto plazo debido a su importancia social y ecológica. También incluye áreas de alta importancia para la conservación de los OC y VOC que requieren intervención para su restauración, ya sea a través de métodos pasivos o activos.

Zona de Uso Sostenible: Se divide en subzonas de desarrollo y aprovechamiento sostenible. La primera incluye áreas con alto potencial de producción agropecuaria (clases agrológicas I a III) y se promueven prácticas de producción ambientalmente sostenibles. La segunda subzona abarca áreas que deberían estar en preservación pero que actualmente tienen usos agropecuarios o suburbanos consolidados.

Zona General de Uso Público: Se subdivide en subzonas de recreación y alta densidad de uso. La primera incluye la red de sitios y rutas de interés arqueológico, recreativo y paisajístico, así como sus áreas de retiro. La segunda subzona comprende la red vial del sistema estructurante que articulan la conectividad en el DMI

1.2.1.3 Escenario probable

Expresa una situación en la que en aras de una mayor viabilidad social y financiera, se moderan parcialmente las expectativas de un cambio radical en el corto plazo, generando una propuesta de zonificación que concilia los objetivos de conservación con las dinámicas socioeconómicas y las capacidades institucionales actuales, en la búsqueda de soluciones de compromiso que permitan construir paulatinamente un clima de confianza con todos los actores involucrados en el uso, administración y manejo del área protegida. Este escenario es el resultado de someter la propuesta del equipo técnico del Politécnico Jaime Isaza Cadavid (escenario deseado) a la revisión y discusión con los funcionarios del equipo de áreas protegidas de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia), en encuentros realizados durante la ejecución del proyecto, en los que con base en su experiencia y conocimiento, realizaron aportes y propusieron modificaciones al escenario deseado, generando un escenario de cumplimiento más probable en el horizonte del plan (5 años).

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



Como resultado de estos encuentros se determinó lo siguiente:

En Zonas de Preservación: se incluyen las áreas que actualmente, con base en la información disponible, no presentan conflicto de uso y se encuentran en alguna de estas condiciones:

- Retiro a nacimientos
- Retiro a drenajes
- Retiro a humedales
- Suelos en clase agrológica VIII
- Cuencas abastecedoras acueductos veredales
- Zonas de recarga directa alta de acuíferos
- Áreas de distribución potencial de los VOC
- Nodos y enlaces de la red de conectividad ecológica propuesta por el Plan
- Terrenos con pendientes superiores al 100%.

En Zonas de Restauración se incluyen las áreas con conflicto de uso y en estas condiciones:

- Retiro a nacimientos
- Retiro a drenajes
- Retiro a humedales
- Cuencas abastecedoras de acueductos veredales
- Zonas de recarga directa alta de acuíferos
- Áreas de distribución potencial de los VOC
- Enlaces de la red de conectividad ecológica

En Zonas de Uso Sostenible, subzona de Aprovechamiento Sostenible se incluyen las áreas con conflicto de uso y en alguna de las siguientes condiciones:

- Suelos en clase agrológica VIII
- Áreas de amenaza alta por inundación, avenidas torrenciales, y movimientos en masa.

En Zonas de Uso Sostenible, subzona de Desarrollo se incluyen, además de las áreas en clase agrológica I, II, y II, las vías terciarias y sus áreas de retiro según la Ley 1228 de 2008.

En Zona general de uso público, subzona de Recreación se incluye la red de sitios y rutas de interés arqueológico, recreativo y paisajístico y sus áreas de retiro (10 metros).

Finalmente se determinó que todos los predios de propiedad pública, si se encuentran en coberturas naturales, quedarán en zona de preservación, y si presentan otras coberturas se incluyen en zonas de restauración.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



Ahora bien, la conformación de cada una de las zonas y subzonas que orientaran las estrategias de manejo el DRMI del Bosque Seco de Occidente Antioqueño, están basadas en la integración de los criterios antes mencionados y con representación cartográfica y discusiones técnicas, analizados a la luz de las zonas establecidas por el Decreto 2372 de 2010 y aspectos tales como: 1). Coberturas terrestres; teniendo en cuenta su relevancia en relación con la conectividad geográfica; 2). Áreas de especial importancia ecosistémica y/o ecosistemas estratégicos; 3). Corredores, áreas y modelos de distribución de los VOC; 4). Áreas y/o títulos mineros; 5). Conflicto del uso del suelo; 6) Conflicto por oferta ambiental; y 7). Conflictos socioambientales.

Con base en el análisis e integración de los criterios mencionados, se establecieron las zonas y usos de suelo para el DRMI, siguiendo el escenario metodológico que se observa en la Figura 3.

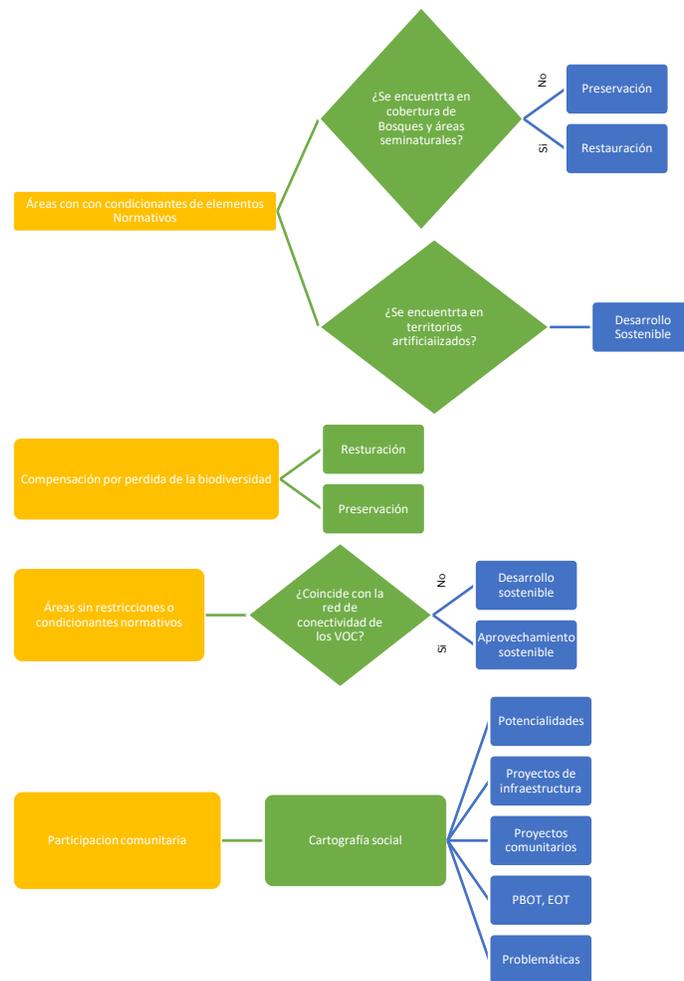


Figura 3. Flujograma de zonificación ambiental para el manejo del DRMI BSOA

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

1.2.1.4 Escenario posible

Este escenario surge como resultado de la evaluación y discusión de la propuesta del escenario probable, llevada a cabo en colaboración con las administraciones municipales y las comunidades locales. Este proceso se enmarca en la estrategia de participación y construcción colectiva del Plan de Manejo. Se incorporan las propuestas y ajustes fundamentados que surgieron durante las interacciones con los funcionarios de los entes territoriales que tiene jurisdicción en el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) del Bosque Seco del Occidente Antioqueño, así como de los habitantes de la zona protegida y su área de influencia.

La socialización de la propuesta de zonificación se llevó a cabo mediante un enfoque participativo, donde se proporcionó de manera dinámica un contexto del proceso técnico a los participantes, con el objetivo de facilitar la comprensión de los diversos componentes y variables considerados en el proceso de zonificación. Dichos elementos incluyen el contexto legal, demográfico, procesos de sustracciones, el diagnóstico social, el proceso participativo, la metodología implementada, así como los resultados obtenidos en términos de análisis de atributos para la conservación, especies y representatividad de valores objeto de conservación y especies sensibles, la capacidad agrológica del uso del suelo, usos actuales, coberturas de la tierra, variaciones ecosistémicas, y la propuesta de zonificación y ordenamiento ambiental.

La presentación de la propuesta se realizó a través de mapas a escala municipal, explicando detalladamente cada aspecto de la propuesta. Posteriormente, se abrió un espacio para atender preguntas, observaciones, sugerencias y otros comentarios por parte de los participantes. Asimismo, se brindó a cada actor, incluyendo la alcaldía municipal y propietarios de tierras, la oportunidad de examinar individualmente los polígonos respectivos de sus predios, informándoles sobre los resultados de la zonificación en sus territorios específicos, con la posibilidad de establecer posiciones particulares sobre el área de cada uno de sus predios y fueron recogidas y sistematizadas según la Tabla 3.

Tabla 3. Ficha de Ajuste a la zonificación DRMI-BSOA según criterios del propietario.

Ficha de Zonificación DRMI-BSOA	
Fecha	
Mapa 1 o 2	
Código del predio (se le asigna un número).	
Nombre del propietario o persona	
Municipio	
Vereda	
Zonificación presente en el Mapa	

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



Nueva Propuesta de Zonificación

Observaciones

El equipo de trabajo del proyecto tomó nota de cada comentario, sugerencia y aporte proporcionado por los interesados. La socialización se completó con la divulgación de los diferentes espacios de participación abiertos al público en general. Estos incluyeron espacios de socialización por cada municipio que conforma el DRMI del Bosque Seco del Occidente Antioqueño, así como la difusión en las redes sociales de la corporación, alcaldías municipales, enlaces territoriales municipales y del proyecto. Además, se llevaron a cabo espacios presenciales en Corantioquia abiertos al público, mesas técnicas y espacios virtuales uno a uno con propietarios y empresas que lo solicitaron. Esta estrategia integral garantizó que la información fuera accesible a todos los actores interesados (**Tabla 4**)

Tabla 4. Espacios participativos de socialización: propuesta de Zonificación DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño

Municipio	Fecha
San Jerónimo	25/10/2023
Armenia	26/10/2023
Consejos Comunitarios	27/10/2023
Ebéjico	31/10/2023
Buriticá- Mesa Ambiental	3/11/2023
Liborina	3/11/2023
Buriticá Tabacal	4/11/2023
Sabanalarga	8/11/2023
Betulia	8/11/2023
Anzá	9/11/2023
Olaya	11/11/2023
Ituango Mesa ambiental	15/11/2023
Ituango comunidad Nutabe	16/11/2023
Liborina	11/11/2023
Santafé de Antioquia	17/11/2023
Toledo	18/11/2023
Heliconia Vereda La Pava	23/11/2023
Heliconia Vereda Corregimiento Altos del Corral	24/11/2023
Sopetrán	24/11/2023
Consejos Comunitarios Comunidades Negras - Sopetran	24/11/2023

En general los actores comunitarios manifiestan una cantidad de problemas de ordenamiento en el territorios, leyes nacionales inaplicables, desconocimiento de las diferentes leyes en el territorio, falta de información por parte de las alcaldías y otros dinámicas propias que se salen del objeto directo del acuerdo, no obstante es importante que haya una comunicación más efectiva entre la Corporación como

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



autoridad ambiental y las alcaldías municipales para que expliquen a estos organismos de control y servidores públicos el alcance del acuerdo y su impacto en el ordenamiento del territorio para que estos puedan replicar esta información en sus comunidades.

Además, las comunidades sugieren cambios en la zonificación artículo al uso y aprovechamiento de los recursos de manera racional, instando la necesidad de aumentar la gestión sobre la conservación del recurso hídrico por fuera del DRMI BSOA.

Anexo a este informe se encuentran las evidencias que relacionan los talleres participativos del componente de ordenamiento, así como la matriz de proyectos y fichas de ficha de ajuste a la zonificación sugeridas por la comunidad ([link: https://drive.google.com/drive/folders/1eT7iwMqqyJDIwB3A41GhyYNIinydd83j](https://drive.google.com/drive/folders/1eT7iwMqqyJDIwB3A41GhyYNIinydd83j)).

Finalmente, se publicó en la página web de la Corporación el documento y la propuesta de ordenamiento para el área protegida durante 1 mes, con el propósito de recibir comentarios adicionales por parte de todos los interesados., así como de aumentar la transparencia y legitimidad del proceso.

1.2.2 Reglamentación de usos y actividades

Acorde a las categorías de zonificación e y de conformidad con lo dispuesto en los artículos 2.2.2.1.4.1 y 2.2.2.1.4.2 del Decreto 1076 de 2015 e establecen las zonas y el régimen de usos correspondiente. Constituyendo al plan de manejo como un instrumento fundamental para su administración, y la regulación de uso en las zonas de manejo, que según la zonificación se haya establecido. Durante este proceso, se procuró garantizar la máxima coherencia entre la categoría de manejo (Distrito Regional de Manejo Integrado), la zonificación propuesta y los usos y actividades actualmente presentes en el área protegida. Todo esto se realizó con el objetivo de establecer claramente la intención de manejo para los próximos cinco años y reducir las presiones sobre los valores de conservación, contribuyendo así al logro de los objetivos del área protegida.

Zona de preservación: Es un espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Un área protegida puede contener una o varias zonas de preservación, las cuales se mantienen como intangibles para el logro de los objetivos de conservación. Estas zonas buscan mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme a la dinámica natural del ecosistema.

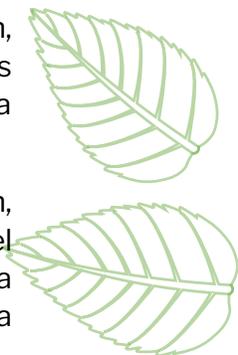
De acuerdo con el Decreto 1076 de 2015, en su Artículo 2.2.2.1.4.2. define claramente el uso y actividades permitidas, y no se debe olvidar lo que el Parágrafo 2 de este mismo artículo dice: “en las distintas áreas protegidas que integran el SINAP se prohíben todos los usos y actividades que no estén contemplados como permitidos para la respectiva categoría”.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



Usos 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.

Usos de conocimiento: comprenden todas las actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, 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.



1.3 Resultados

1.3.1 Elementos de interés para la conservación

Para la integración de las variables ecológicas se tuvo en cuenta la normatividad vigente del decreto ley 2911 de 1974, dando como resultado 7 variables ecológicas y se incorporaron 2 variables relacionadas con el proyecto Hidroituango de EPM y las áreas de restauración del proyecto vial Devimar.

1.3.1.1 Categoría de Preservación

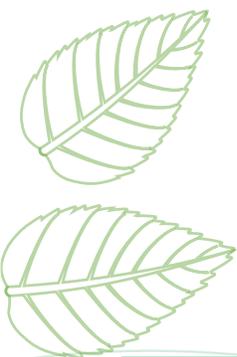
- **Coberturas naturales**

Las coberturas naturales en el DRMI Bosques Seco del Occidente Antioqueño desempeñan un papel crucial en la zonificación de esta región. Se seleccionaron para la categoría de preservación las coberturas con mayor presencia de vegetación y fuentes hídricas (Tabla 5) enfocadas a conservar las masas boscosas y el recurso hídrico, es importante aclarar que los drenajes dobles poseen su propio ordenamiento y dependerá del ordenamiento hídrico en relación con algunos usos relacionados con el embalse de Hidroituango. Dentro de estas coberturas la más predominante fue la vegetación secundaria o en transición con un porcentaje de 40.78% del total general, seguida por arbustal que se considera indispensable debido al papel que desempeña en el bioma bosque seco tropical. Ver Figura 4.

Tabla 5. Coberturas naturales con su área respectiva y porcentaje correspondiente.

Cobertura	Área (ha)	% del total
3.1.1. Bosque denso	108,162367	0,41%
3.1.2. Bosque abierto	17,518944	0,07%
3.1.3. Bosque fragmentado	216,986545	0,82%
3.1.4. Bosque de galería y ripario	8249,834073	31,35%
3.2.1. Herbazal	66,226928	0,25%
3.2.2. Arbustal	5834,862503	22,17%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	10732,28531	40,78%

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



3.3.1. Zonas arenosas naturales	1034,481423	3,93%
5.1.2. Lagunas, lagos y ciénagas naturales	55,45674	0,21%
Total	26315,81483	100.00%



- **Suelos con capacidad agrologica VIII**

Estos suelos tienen un área de 1085,5 ha dentro del DRMI (Figura 5), presentan severas limitaciones que impiden su uso en la producción comercial. Las principales restricciones pueden incluir:

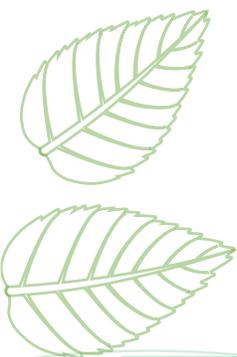
Condición del suelo: Pueden tener texturas inadecuadas, como excesiva composición de arenas o rocas.

Riesgos de erosión: La erosión hídrica o eólica puede ser significativa, lo que dificulta el cultivo sostenible.

Condición de drenaje: Problemas de drenaje, como inundación o excesiva falta de humedad, afectan la productividad.

Peligros de inundación: Suelos propensos a inundaciones frecuentes o prolongadas.

Es importante considerar que estos suelos no son aptos para actividades agrícolas o forestales. Por lo tanto, en la zonificación del DRMI, se debe evitar su uso para cultivos intensivos o pastos, y se deben establecer medidas de conservación y manejo adecuadas para protegerlos.



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

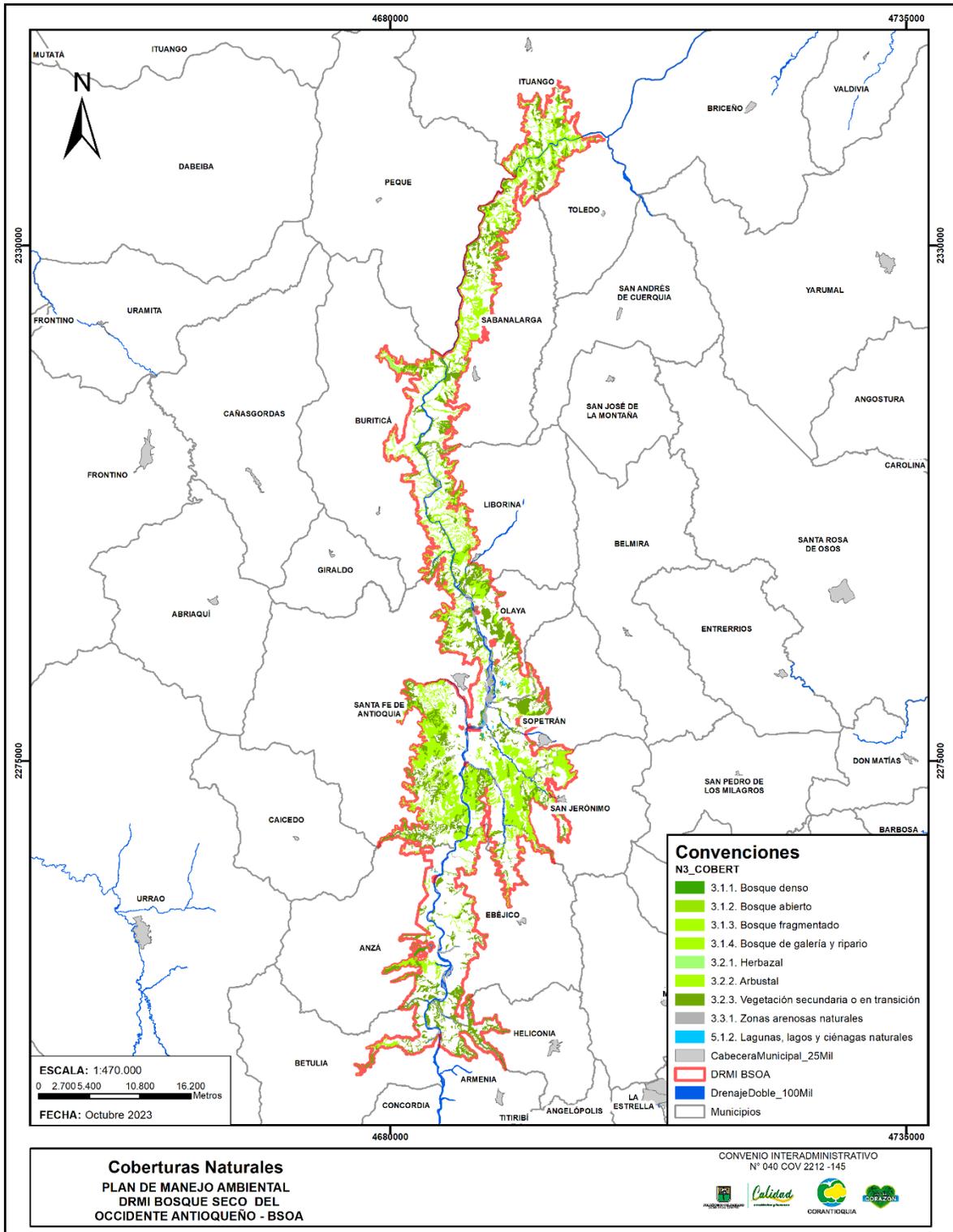


Figura 4. Coberturas naturales para la categoría de preservación del DRMI BSOA

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

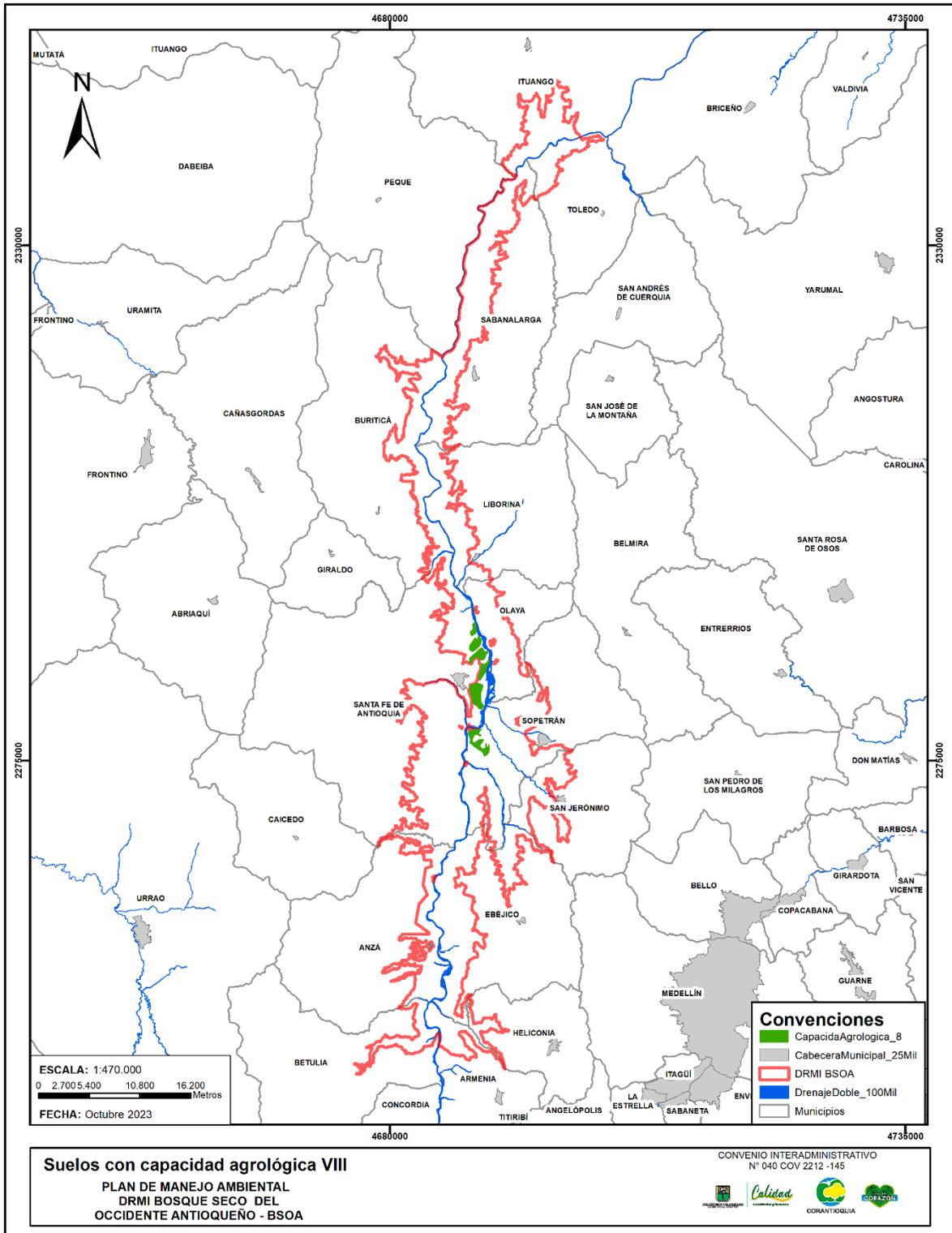


Figura 5. Distribución de los suelos con capacidad agrológica VIII

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

- **Retiro a Nacimientos (100 m)**

En el Decreto 2245 de 2017, expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015 (decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible), se plantea la reglamentación de las rondas hídricas, dando la instrucción de que deben realizarse retiros de 100 metros para los nacimientos dando como prioridad el uso del suelo de conservación. Esta variable ocupa alrededor de 7129,7 ha (Figura 6).

Además, el Decreto 2811 de 1974 en conjunto con el Decreto 1449 de 1977 establecen normas sobre manejo de cuencas hidrográficas, incluyendo la conservación de las áreas cercanas a los nacimientos de agua y menciona que deben mantenerse con coberturas naturales que sirvan de protección para los recursos hídricos y edáficos.

Es importante tener en cuenta que, debido a que no se contaba con un estudio hidrogeológico de nacimientos, se tomó como punto el inicio de la digitalización de los drenajes presentes de la cartografía básica aportada por CORANTIOQUIA.

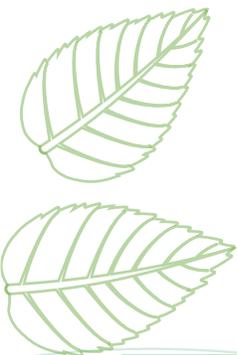
- **Pendiente > 100**

Estas áreas, caracterizadas por pendientes extremas, desempeñan un papel crucial en la conservación del suelo y la integridad del paisaje.

En primer lugar, estas áreas son fundamentales para el control de la erosión. Las pendientes pronunciadas son vulnerables a la erosión hídrica y la degradación del suelo. Al preservar estas áreas, evitamos la pérdida o erodabilidad del suelo y protegemos la biodiversidad.

Las pendientes extremas influyen en el drenaje del agua, previniendo inundaciones y contribuyendo a la recarga de acuíferos. Estos ecosistemas también albergan hábitats únicos, como bosques de montaña y vegetación adaptada, que son esenciales para la biodiversidad y la conservación de especies.

Para el DRMI - BSOA estas pendientes representan un área de 1293,8 ha dentro del DRMI bosque seco del occidente antioqueño (Figura 7).



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

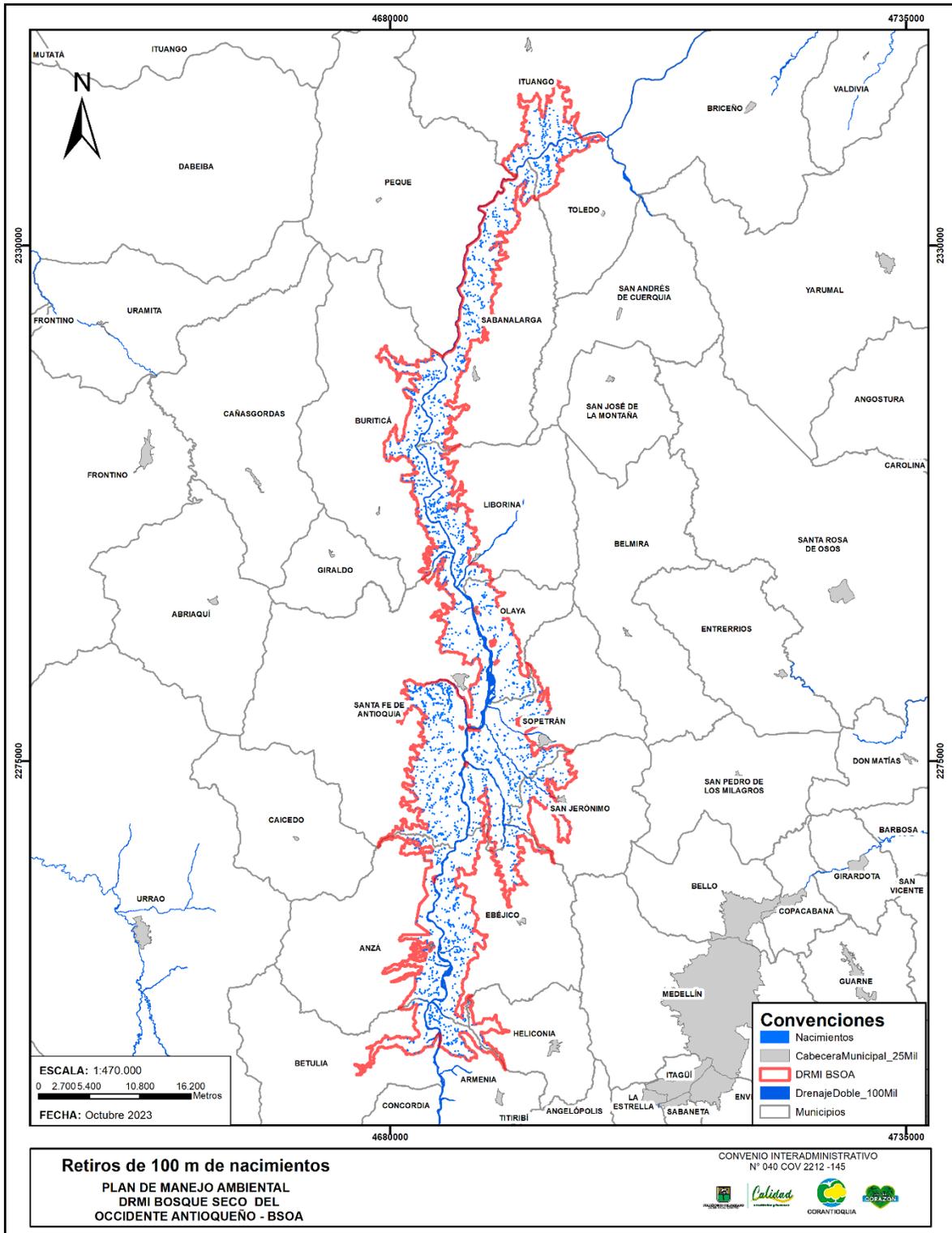


Figura 6. Distribución de los nacimientos en el DRMI bosque seco del occidente antioqueño.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

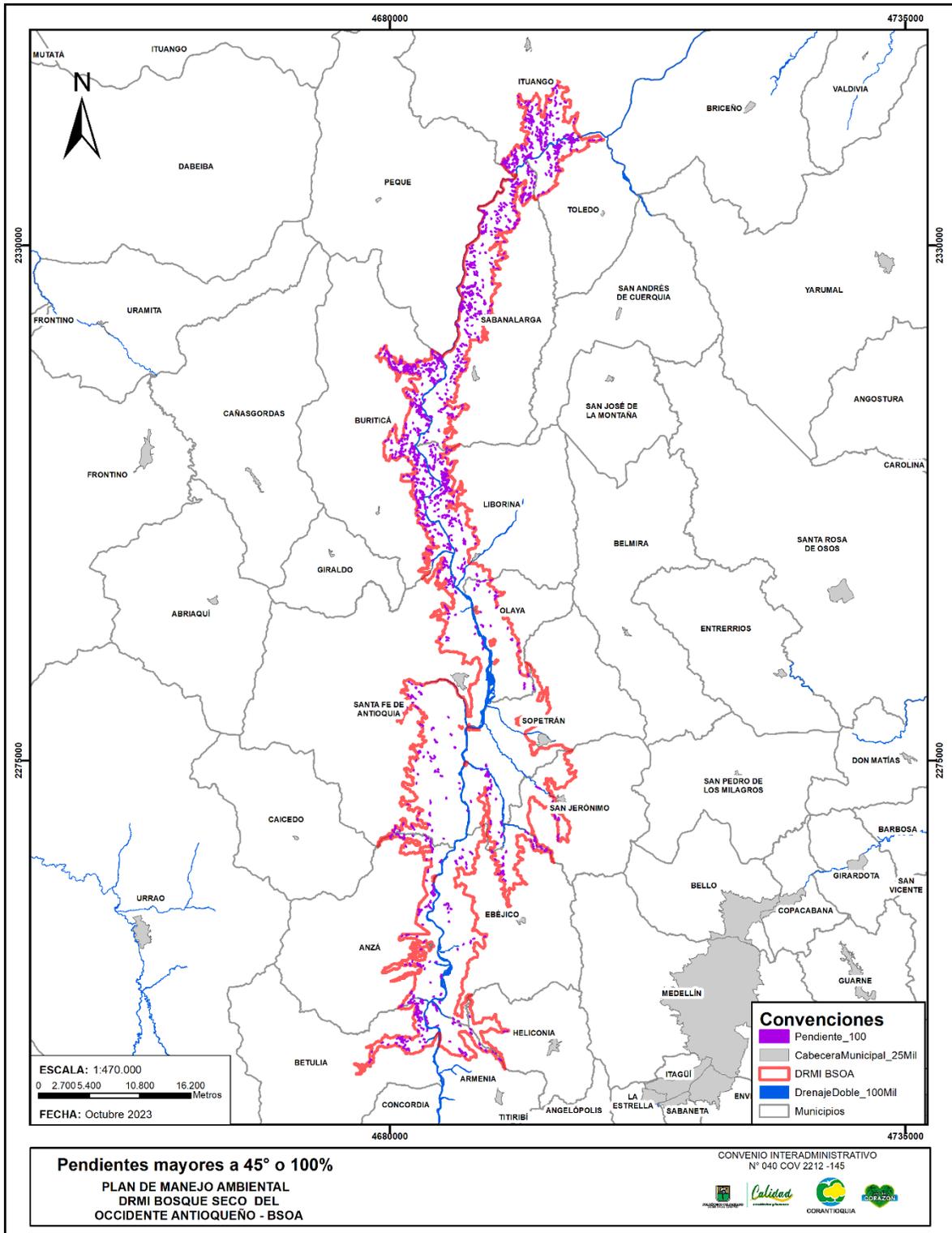


Figura 7. Distribución de pendientes mayores al 100% o 45° en el DRMI BSOA.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

- **Potencial recarga directa alta acuífero**

Estas áreas actúan como sumideros naturales, recargando directamente los acuíferos subterráneos. La vegetación y el suelo en estas zonas retienen y liberan gradualmente el agua, manteniendo un flujo constante hacia los acuíferos. Esto es vital para la disponibilidad sostenible de agua en la región.

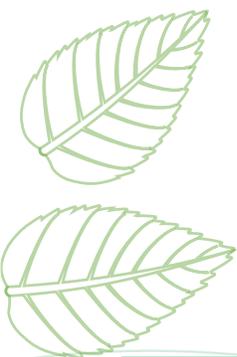
Desde el punto de vista normativo, los Decretos 2811 de 1974, 1449 de 1977 y 1541 de 1978 en Colombia establecen que las áreas de rondas hídricas y suelos con pendientes mayores al 100% deben mantener coberturas naturales. Estas coberturas protegen los recursos hídricos y edáficos, asegurando la calidad y cantidad del agua disponible.

Adicionalmente las áreas con potencial recarga directa alta de acuíferos tienen un área de 3357,1 ha dentro del DRMI (Figura 8).

- **Relictos Bosque Seco Tropical (BST) según el Instituto Alexander von Humboldt - IAvH**

Estos relictos albergan especies únicas y adaptadas a las condiciones específicas del bosque seco. Su conservación es esencial para mantener la biodiversidad y preservar la integridad ecológica de la región. Mediante la Resolución No. 3287 de 2021 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establece medidas específicas para garantizar la protección y recuperación del ecosistema de BST. De igual manera, varios valores objeto de conservación son especies que tienen distribución en estos relictos y que fueron documentadas desde fuentes primarias y secundarias en el área del DRMI bosque seco del occidente antioqueño.

Esta cobertura corresponde a más de una tercera parte del DRMI con un área de 25779,7 ha, lo que hace que sea un factor indispensable para el ordenamiento y protección de la biodiversidad presente (Figura 9).



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

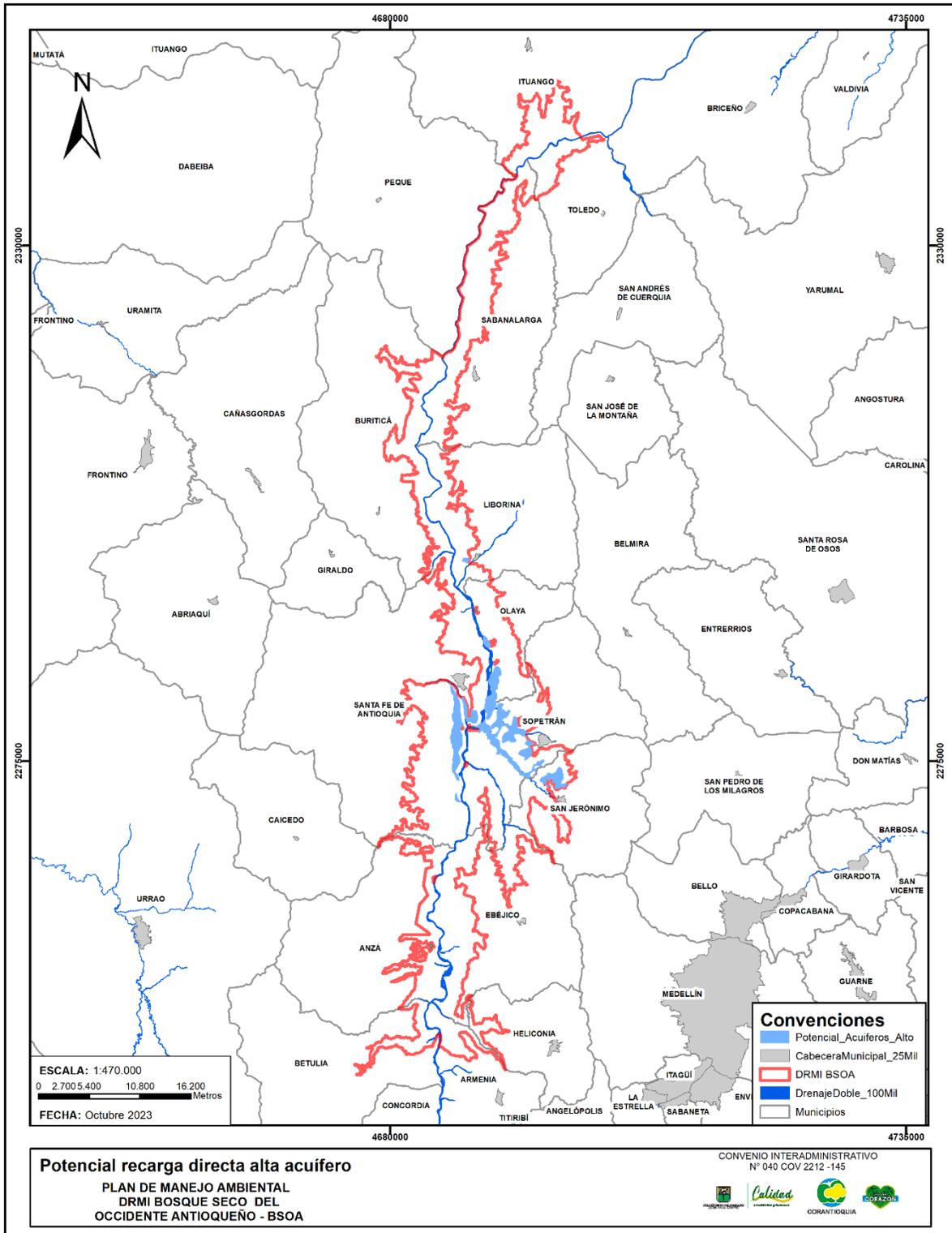


Figura 8. Distribución de áreas con Potencial recarga directa alta acuífero en el DRMI BSOA

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

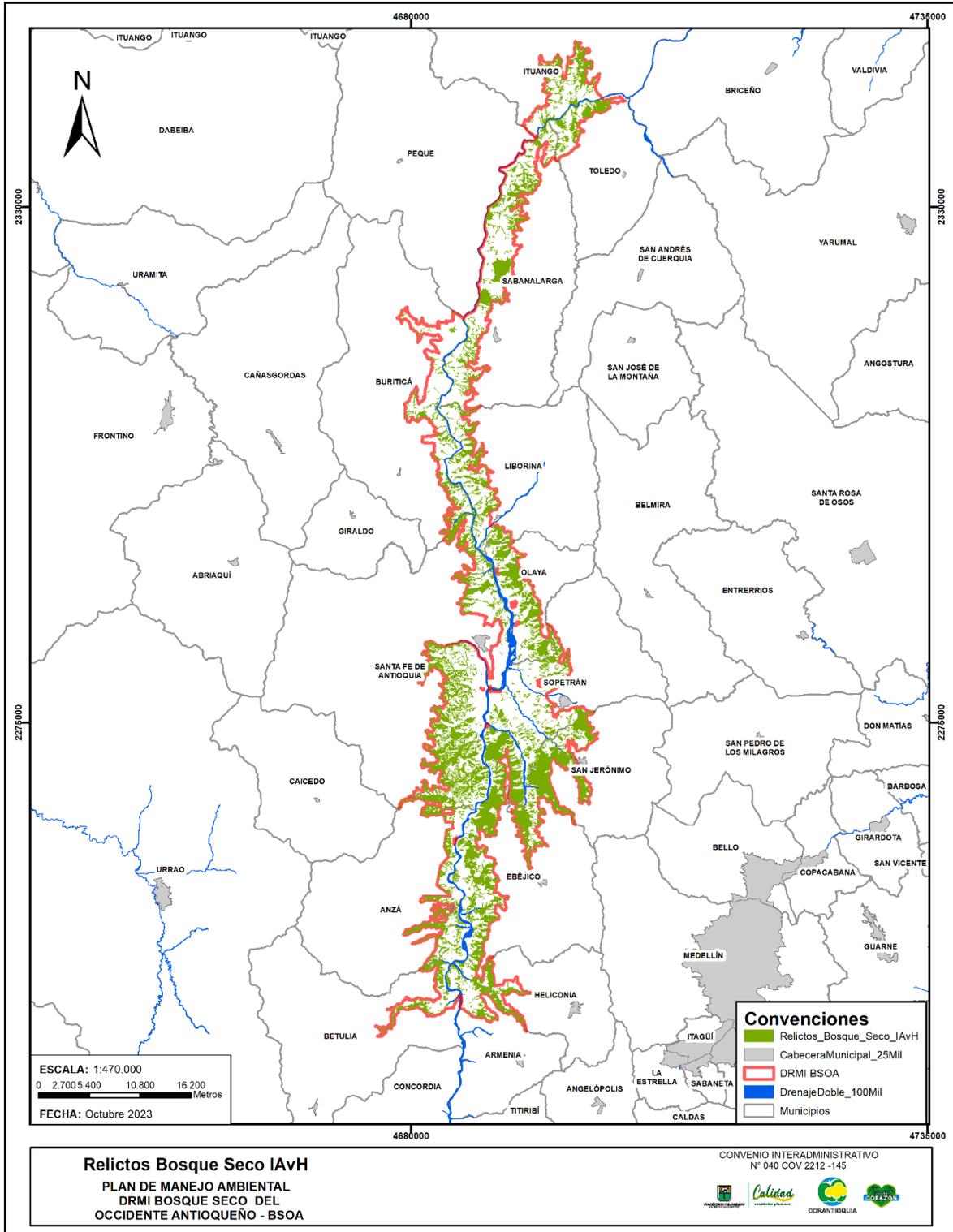


Figura 9. Distribución de Relictos Bosque Seco IAvH en el DRMI BSOA

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

- **Retiro Drenaje (30 m)**

Estos retiros de 30 metros alrededor de los cuerpos de agua, como ríos y quebradas, cumplen funciones cruciales. En primer lugar, al mantener esta franja de vegetación natural, se previene la erosión del suelo causada por el flujo de agua. La vegetación actúa como una barrera protectora, evitando la pérdida de suelo fértil. Además, los retiros de drenajes filtran y purifican el agua antes de que ingrese a los cuerpos hídricos. Esto es vital para mantener la calidad del agua y proteger la salud de los ecosistemas acuáticos. Desde una perspectiva normativa, el Decreto 2245 de 2017 reglamenta el acotamiento de rondas hídricas y establece la importancia de mantener estas franjas naturales. Además, la Resolución 957 de 2018 adopta la guía técnica para determinar los límites físicos de las rondas hídricas en Colombia. En resumen, la preservación de los Retiros de Drenajes contribuye a la sostenibilidad hídrica, la conservación del suelo y la integridad de los ecosistemas acuáticos en el DRMI BSOA.

Es importante tener en cuenta que las áreas de retiro se implementaron a los cuerpos de aguas naturales, drenajes dobles y drenajes sencillos, ocupando un área de 18439,1 ha (Figura 10).

- **Compensación Hidroituango**

Las áreas de compensación del proyecto Hidroituango serán destinadas a preservación por EPM acorde a las obligaciones ambientales adquiridas en el marco del licenciamiento ambiental, por lo que se plantea una concordancia con la categoría de preservación para el DRMI, con el objetivo de brindar una protección adicional a relictos de bosques y los procesos de restauración propios del proyecto y así recuperar de forma satisfactoria las funciones ecológicas del ecosistema. Esta variable ocupa alrededor de 2509,5 ha dentro del DRMI (Figura 11).

- **Franja Protectora Hidroituango**

Esta variable corresponde al área de retiro en concordancia con la cota máxima de inundación del área de embalsamiento del proyecto Hidroituango. Es importante destacar que esta capa es un insumo más preciso dada su escala de detalla producto de los límites del caudal ecológico del río Cauca y la cota máxima de inundación del embalse, permitiendo una mayor protección del recurso hídrico y a las actividades productivas posibles en las zonas aledañas al embalse (Figura 12).

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



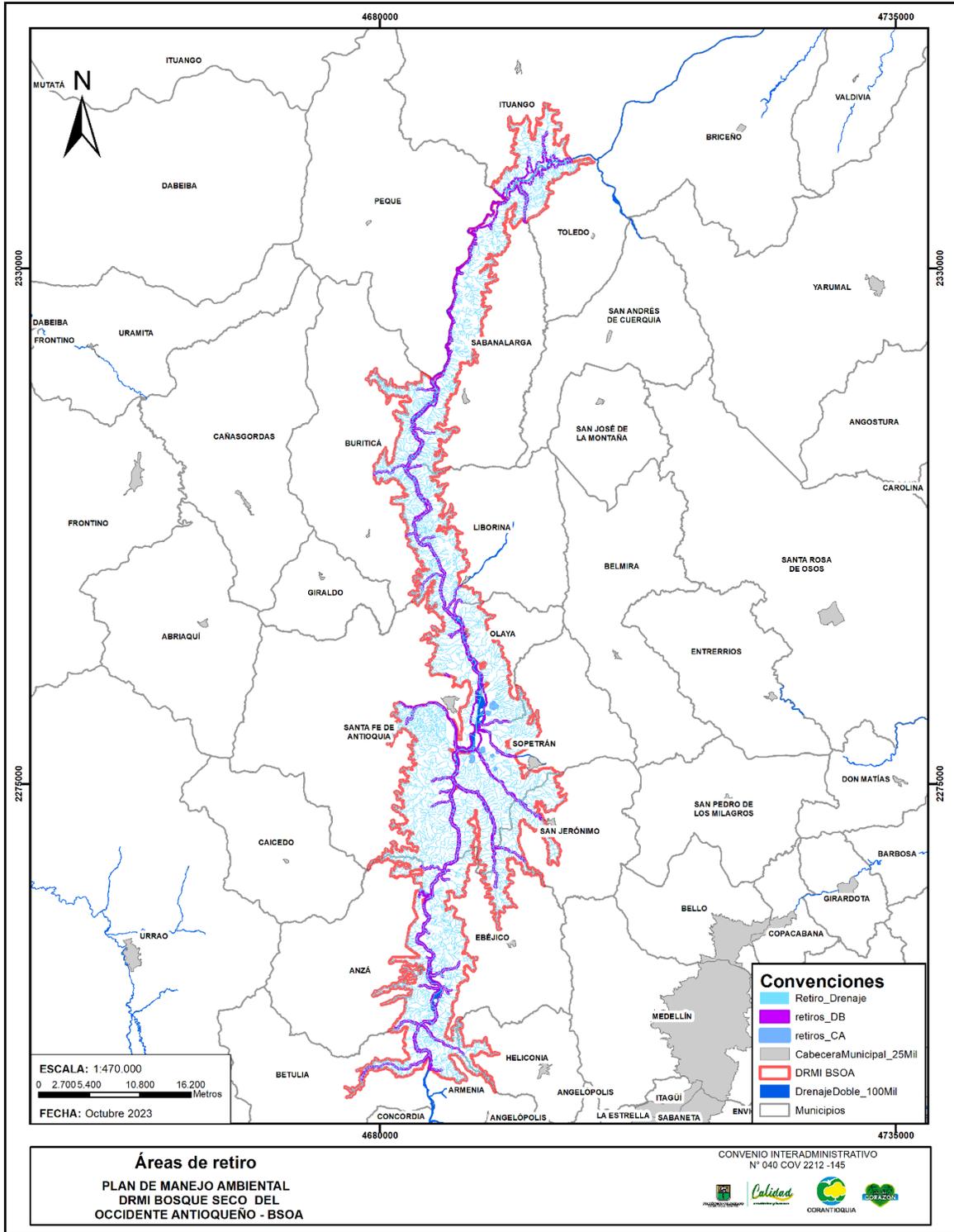


Figura 10. Distribución de Áreas de retiro de 30 m de cuerpos de aguas naturales y drenajes en DRMI BSOA

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

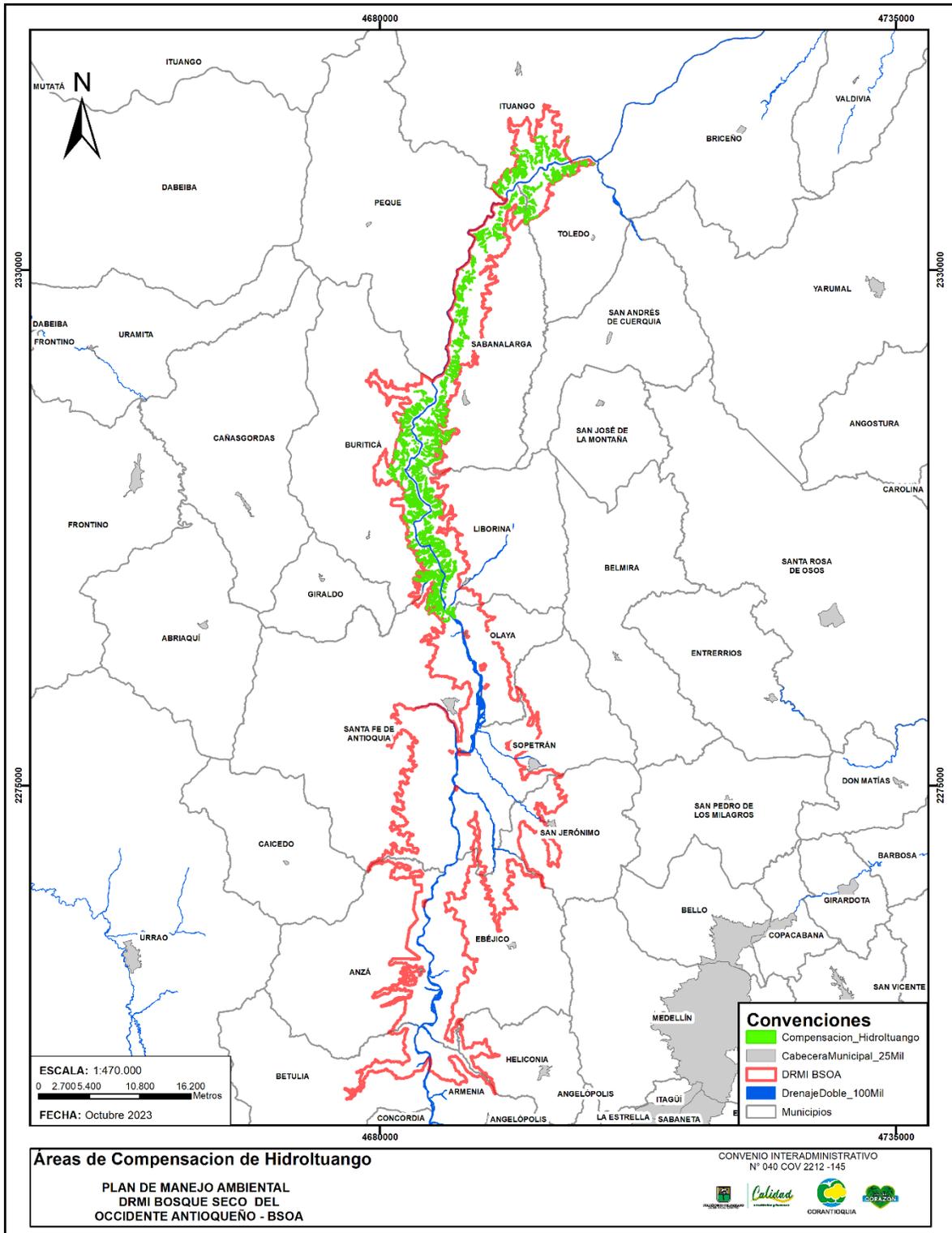


Figura 11. Distribución de Áreas de compensación de Hidroituango en el DRMI BSOA

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

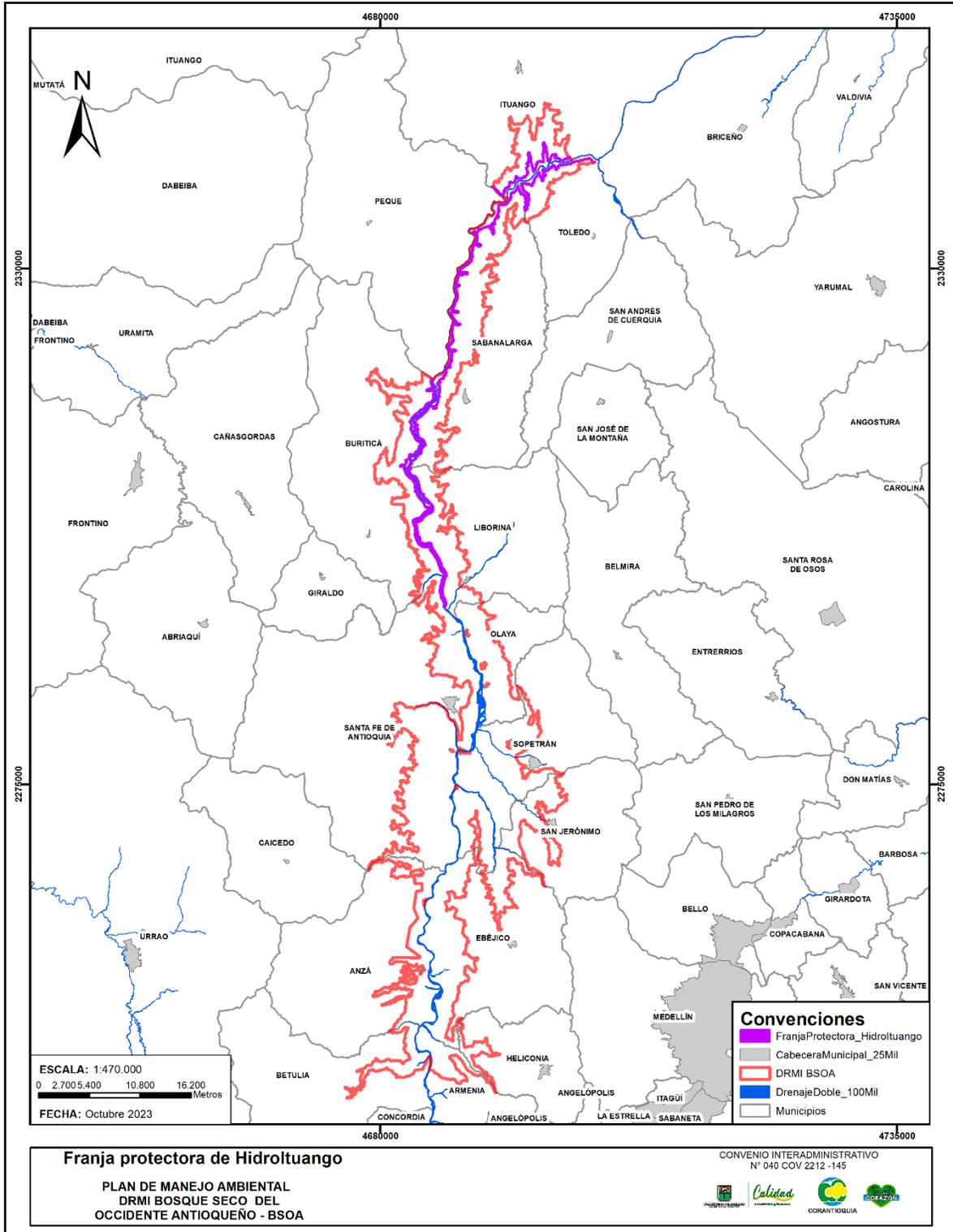


Figura 12. Franja protectora del río Cauca del proyecto Hidroltuango en el DRMI BSOA

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

1.3.1.2 Categoría de uso sostenible

- **Conectividad ecológica**

La conectividad ecológica es un factor crítico en la planificación territorial y la conservación de la biodiversidad. Considerar dos modelos de conectividad es esencial para abordar diferentes escalas y detalles.

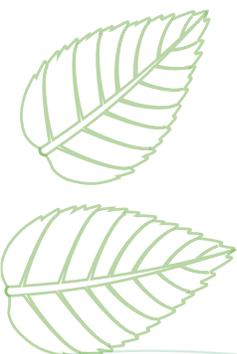
En primer lugar, un modelo regional para Antioquia (CORANTIOQUIA) permitiría evaluar las conexiones entre paisajes amplios, identificando corredores y áreas clave para el movimiento de especies. Esto se alinea con la Resolución No. 3287 de 2021, que enfatiza la necesidad de mantener la funcionalidad ecológica en paisajes extensos.

Por otro lado, un modelo más detallado para el DRMI BSOA brindaría información específica sobre los relictos de Bosque Seco Tropical y otros elementos locales. Esto se relaciona con la Resolución 957 de 2018, que guía la determinación de límites físicos en las rondas hídricas y suelos con pendientes mayores al 100%.

Categorizar estos modelos como subzonas de aprovechamiento sostenible en el DRMI BSOA permitiría equilibrar la conservación con el uso responsable del territorio, garantizando la sostenibilidad y la resiliencia del ecosistema. Ver Figura 13.

- **Suelos con clase agrológica III**

La agricultura en suelos de Clase Agrológica III despierta interés técnico y normativo en el DRMI. Estos suelos, aunque presentan limitaciones moderadas, ofrecen oportunidades para producción agrícola sostenible. La Resolución No. 3287 de 2021 reconoce la importancia de manejar estos suelos de manera adecuada, promoviendo prácticas que conserven su fertilidad y minimicen los riesgos de erosión. Al categorizarlos como uso sostenible, se busca equilibrar la producción agrícola con la preservación del ecosistema, garantizando la seguridad alimentaria sin comprometer la salud del suelo ni la biodiversidad. Ver Figura 14.



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



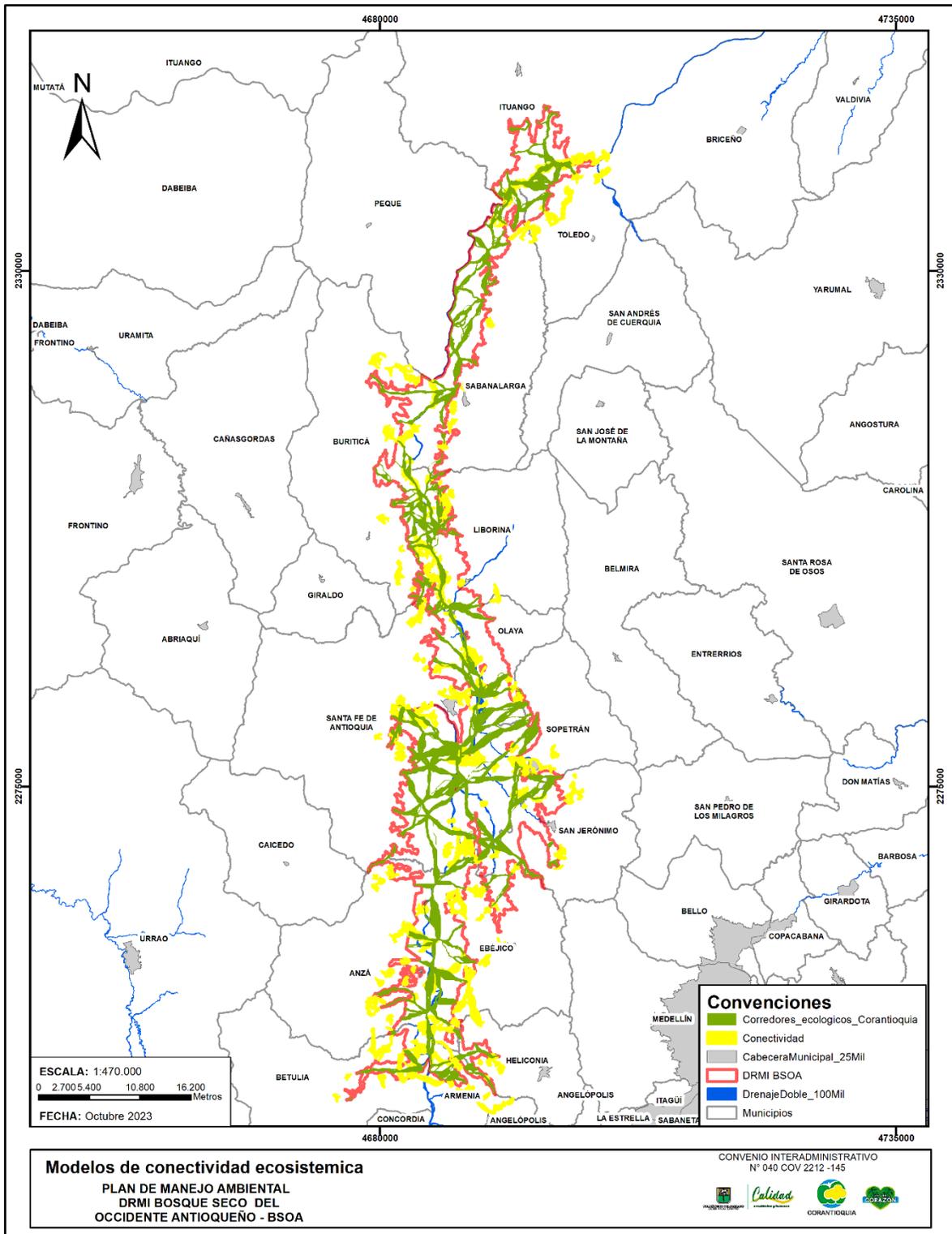


Figura 13. Distribución de los modelos de conectividad regional de CORANTIOQUIA (verde) y local (amarillo) en el DRMI BSOA

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

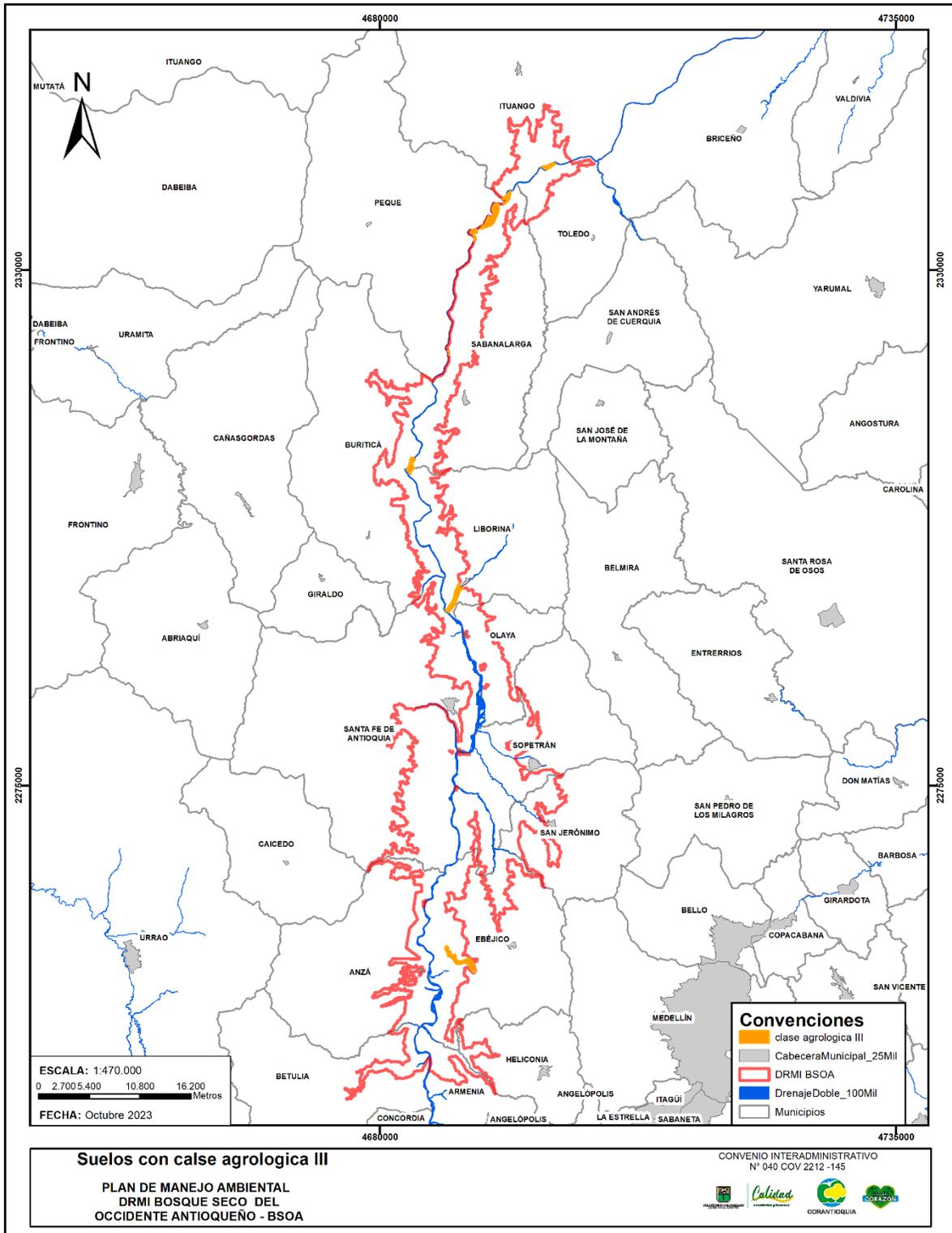


Figura 14. Distribución de los suelos con clase agrologica III en el DRMI BSOA

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

1.3.2 Construcción de escenarios de futuro

1.3.2.1 Escenario tendencial

El escenario de zonificación tendencial para el DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño se caracteriza por una situación en la que se continúan acentuando las dinámicas de transformación y degradación de ecosistemas boscosos existentes en el territorio, dada la falta de manejo para el área protegida. Ello implica la reducción de la superficie de bosques naturales, disminución del número y área de los fragmentos existentes, generando pérdida de conectividad y de capacidad de carga de los ecosistemas en función de las poblaciones de fauna, aumentando los procesos de vulnerabilidad, migración y de extinción local. En el escenario tendencial se intensificarán los procesos de alteración de las coberturas naturales bajo factores tendenciales tales como:

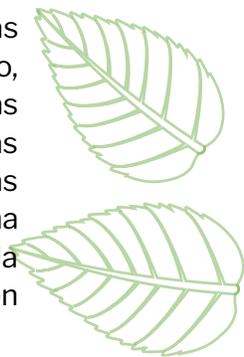
- Aumento de la población: El crecimiento poblacional, especialmente en zonas rurales cercanas a coberturas naturales de bosque, genera una mayor demanda de recursos naturales, incluyendo tierra, agua y madera. Esto conduce a la deforestación, fragmentación del hábitat y sobreexplotación de los recursos.
- Incremento de actividades ganaderas: La expansión de la ganadería extensiva en áreas de bosque seco causan un aumento de la presión para la creación de pastos y por ende la pérdida de estabilidad del ecosistema, reduciendo su capacidad de resiliencia ante las perturbaciones.
- Presión sobre el recurso hídrico: La competencia por el recurso hídrico, por el aumento de la población afectando la calidad por problemáticas asociada al saneamiento básico. También se afecta la oferta del agua, así como la alteración sobre la dinámica del agua de los acuíferos y flujos superficiales, especialmente durante las épocas de sequías.
- Subdivisión predial: La fragmentación de la propiedad de la tierra en parcelas más pequeñas fomenta el cambio de uso del suelo hacia actividades turísticas, agrícolas y ganaderas, acelerando la deforestación y la pérdida de conectividad entre los fragmentos de bosque remanentes.

En este escenario la falta de control ambiental y urbano, el área protegida será vulnerable a la proliferación de actividades no sostenibles como procesos de expansión urbana informal y de expansión suburbana y campestre no regulada, acelerando la degradación del ecosistema de bosque seco y los sistemas hídricos asociados poniendo en riesgo sus valores naturales y culturales, potenciando situaciones de riesgo (incendios forestales, procesos de movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales), y generando malestar general no sólo a las poblaciones al interior del área protegida sino muy especialmente a aquellas que reciben sus beneficios.

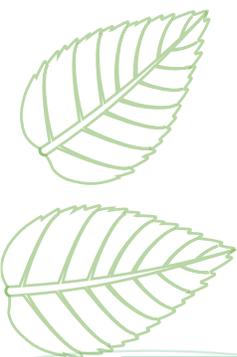
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



El presente escenario, proyectado para un quinquenio mediante técnicas cartográficas, contempla la disminución de coberturas en estado sucesional temprano, incluyendo vegetación secundaria, pastos enmalezados, herbazales y coberturas naturales con áreas inferiores a 1 hectárea, así como bosques de galería con áreas menores a 5 hectáreas. Al considerar el mantenimiento de las actividades productivas actuales y el desarrollo en cercanías con centros poblados, este escenario sugiere una alteración en la composición del paisaje con repercusiones significativas en la biodiversidad, la salud del ecosistema y la sostenibilidad a largo plazo de la región (Figura 15).

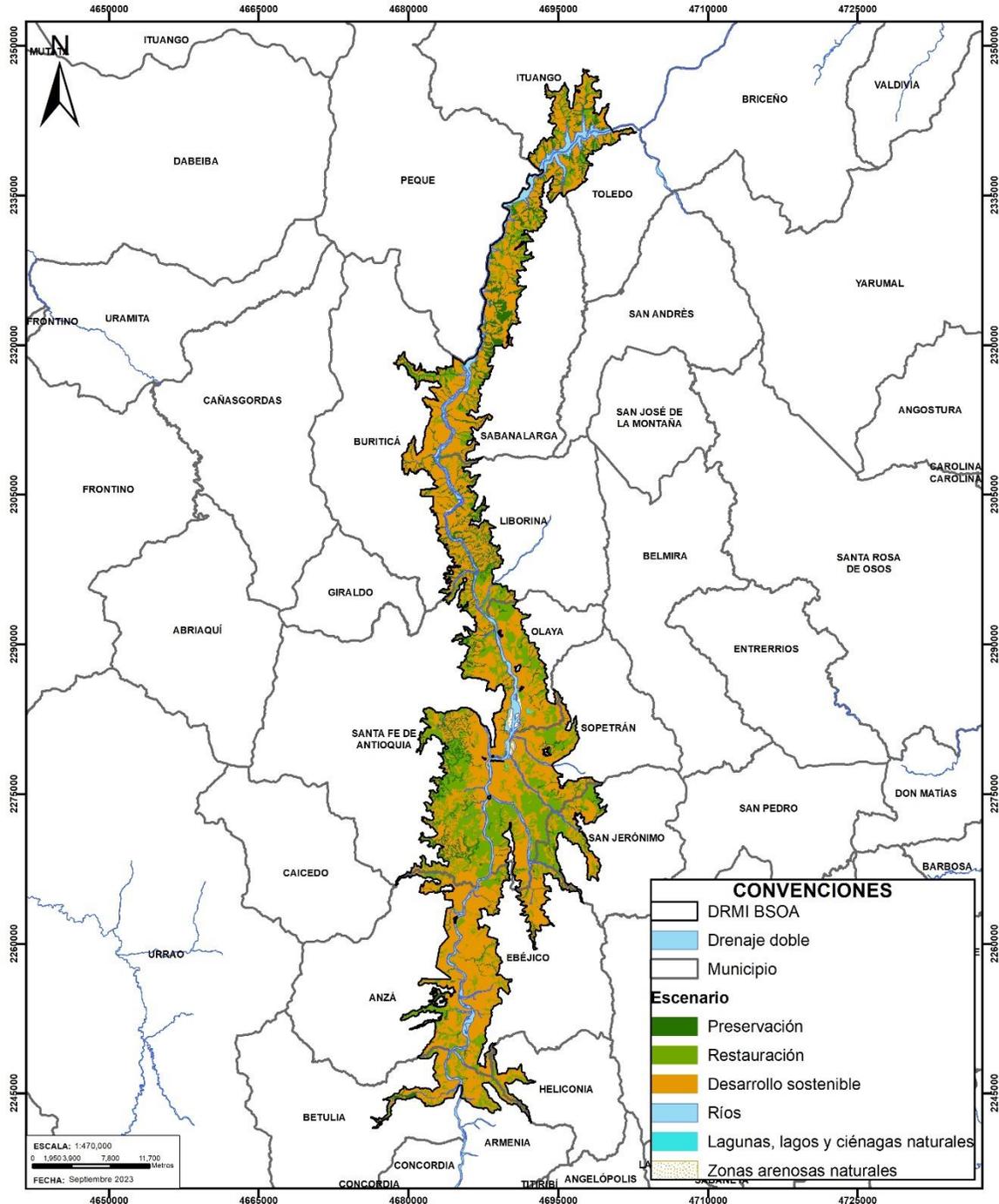


Este escenario sin manejo de las coberturas existentes en el área protegida sugiere una pérdida de 303,55 ha (0,43%) de coberturas de bosque naturales y 190,97 ha (0,27 %) de áreas en proceso de recuperación o en estado de restauración pasiva con paso directo a las áreas de desarrollo sostenible y por tanto a la fragmentación de las áreas naturales mayormente consolidadas. En este escenario no se proyectan áreas de aprovechamiento sostenible dado que no existe discriminación sobre el uso de los recursos naturales.



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales.
Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.





ESCENARIO ZONIFICACIÓN TENDENCIAL
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
DRMI BOSQUE SECO TROPICAL
DEL OCCIDENTE ANTIOQUEÑO - BSOA

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO
 N° 040 COV 2212 -145

Figura 15. Escenario tendencial de zonificación para el DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño

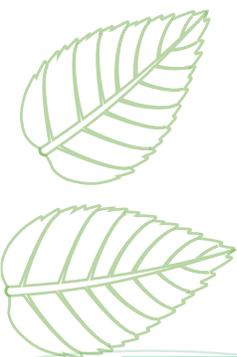
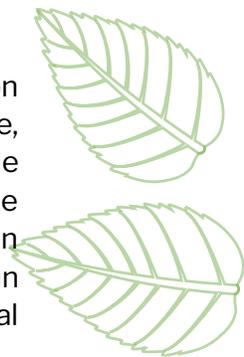
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

1.3.2.2 Escenario deseado

El escenario deseado para el DRMI – BSOA se basa en una zonificación estratégica que promueve la máxima conservación ambiental y el desarrollo sostenible, garantizando la protección de los Objetivos de Conservación (OC), los Valores de Conservación (VOC) y el bienestar de las comunidades locales. Este enfoque surge de la necesidad de abordar las presiones actuales sobre el área protegida y establecer un marco de gestión efectivo que asegure su integridad ecológica a largo plazo en un escenario de gobernanza institucional robusta y responsabilidad social y empresarial para la protección del área protegida.

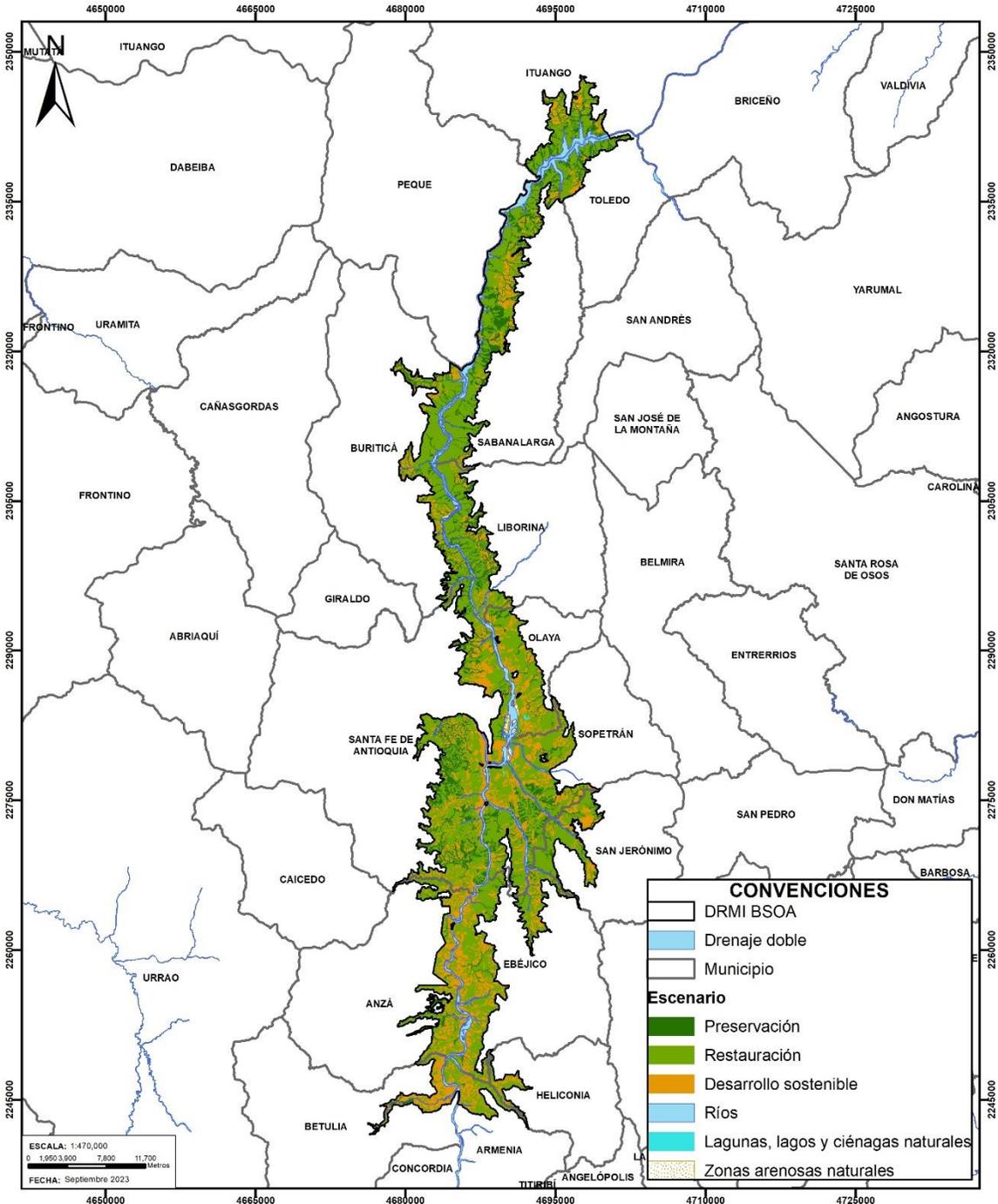
Este escenario se modeló con el fin de potencializar la preservación de los recursos naturales en el DRMI, basado en el estricto cumplimiento de los determinantes y la normatividad ambiental. Se enfoca en consolidar los elementos de conservación y conectividad, así como la implementación de procesos de reforestación de áreas degradadas o en estado de sucesión temprana, para la preservación futura de los elementos naturales de conservación.

El escenario de zonificación deseado para el DRMI contempla que el 13,46 % del área protegida consolidara estados de preservación absoluta acompañada del 57,49 % del área con destinación a la recuperación para llegar a estados sucesionales avanzados que permitan una destinación de preservación en el futuro, este escenario presenta una condición crítica para el desarrollo de actividades productivas, dado que solo considera un uso relacionado hacia el desarrollo sostenible de 22,55 % del área protegida representados por las áreas urbanizadas y de producción actual (Figura 16).



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.





ESCENARIO ZONIFICACIÓN DESEADO
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
DRMI BOSQUE SECO TROPICAL
DEL OCCIDENTE ANTIOQUEÑO - BSOA

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO
 N° 040 COV 2212 -145

Figura 16. Escenario deseado de zonificación para el DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño

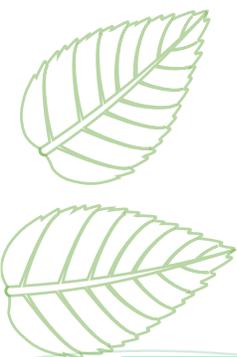
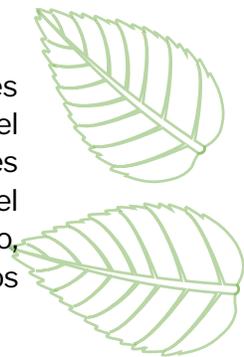
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

1.3.2.3 Escenario probable

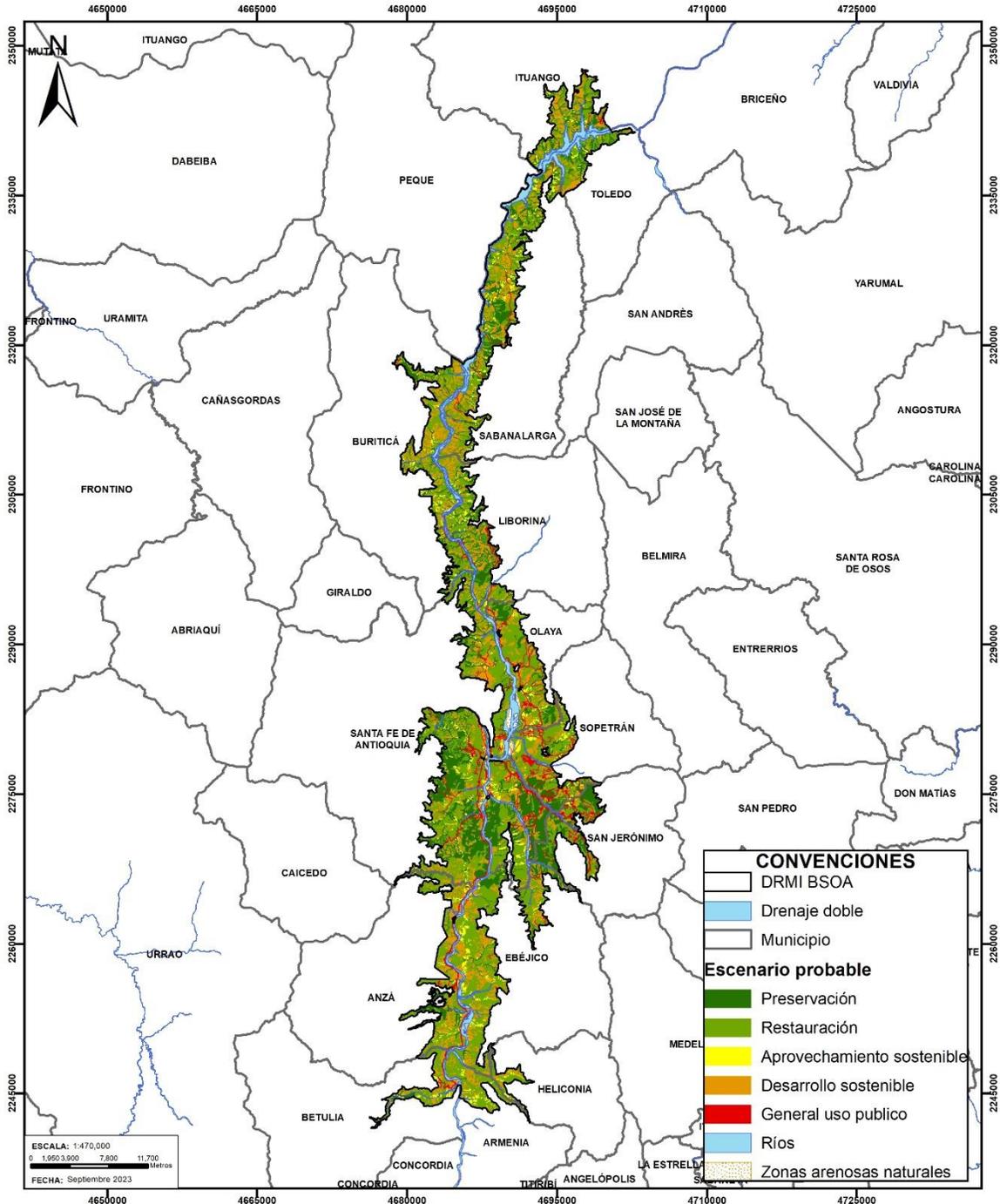
Este escenario de zonificación se basó en los lineamientos normativos vigentes y consideró tanto la aptitud natural del territorio como la existencia y permanencia en el tiempo de los sistemas productivos del DRMI, así como las regulaciones y concesiones realizadas por la corporación en el territorio. Este escenario plantea la protección del ecosistema evitando la fragmentación y disminución de los relictos de bosque seco, garantizando la restauración del ecosistema, la conectividad, así como el disfrute de los servicios ecosistémicos para las generaciones presentes y futuras

Es importante mencionar que este escenario resalta parte de la premisa que la coordinación interinstitucional eficaz y la gestión adecuada de recursos asegurarán la continuidad y eficiencia de las intervenciones, abordando tensiones clave como la transformación de coberturas naturales, la contaminación, la presión urbana, el turismo desordenado, la minería no regulada, la extracción ilegal de recursos, la caza furtiva y la falta de reconocimiento del área protegida. La participación de la comunidad del DRMI impulsará la gestión y el desarrollo de proyectos para la implementación del plan de manejo, permitiendo la conservación de áreas estratégicas y fomentando la producción sostenible entre sus habitantes.

Acorde al escenario de zonificación del área protegida este refleja un enfoque equilibrado que prioriza la preservación y la restauración de los ecosistemas. Con un 19,31 % del área designada para la preservación y un impresionante 46,12 % dedicado a la restauración, lo que sugiere un compromiso significativo con la conservación y la recuperación de los recursos naturales asociados a los objetivos de conservación del área protegida. Además, aunque el 18,05 % se destine al desarrollo sostenible, es importante asegurar que estas actividades se lleven a cabo de manera sostenible y compatible el manejo del área protegida. En conjunto, esta zonificación busca garantizar la integridad del DRMI, la permanencia de los fragmentos de bosque seco existente y la continuidad de sus servicios ecosistémicos para las generaciones presentes y futuras. Ver Figura 17.



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



ESCENARIO ZONIFICACIÓN PROBABLE

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
DRMI BOSQUE SECO TROPICAL
DEL OCCIDENTE ANTIOQUEÑO - BSOA**

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO
N° 040 COV 2212 -145



Figura 17. Escenario probable de zonificación para el DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

1.3.2.4 Escenario posible

Este escenario constituye el escenario apuesta, resultado de someter a la discusión pública (administraciones municipales, comunidades locales, interesados en general) el escenario probable construido conjuntamente por Corantioquia y el equipo del Politécnico Jaime Isaza Cadavid.

En los talleres llevados a cabo en las veredas del DRMI Bosque Seco del Occidente Antioqueño durante la etapa de socialización de la propuesta de zonificación y régimen de usos, se pudo identificar una serie de comentarios y observaciones de las comunidades, que se sintetizan a continuación:

Compra de predios por parte de la autoridad ambiental o municipal: La sugerencia de la posible compra de predios por parte de la autoridad ambiental o municipal indica una disposición para explorar opciones que podrían fortalecer aún más la conservación del área o en su defecto la búsqueda del aprovechamiento sostenible parcial de sus predios con porcentajes representativos del predio destinados a la preservación y al desarrollo sostenible.

Consenso en los objetivos y objetos de conservación: La participación en los talleres permitió alcanzar un consenso significativo en cuanto a los objetivos y objetos de conservación para el DRMI. Esta alineación es esencial para construir un enfoque compartido hacia la preservación y restauración del área.

Conservación del agua como principal propósito de conservación: El respaldo a los acueductos veredales subraya la conexión directa entre la protección del ambiente y la seguridad hídrica local. La identificación de afectaciones a los recursos hídricos por diversos factores, en su mayoría por malas prácticas productivas, subraya la conciencia sobre la importancia crítica del agua en el área y destaca la necesidad de estrategias específicas para su protección.

Construcción de viviendas y loteo: Las preocupaciones relacionadas con la construcción de viviendas y el loteo señalan posibles tensiones entre el desarrollo urbano y la conservación. Es crucial abordar estas inquietudes a través de la planificación cuidadosa que incorpore zonificaciones adecuadas para preservar áreas críticas mientras se permite un desarrollo sostenible en otras partes del territorio.

Identificación de afectaciones a zonas de preservación y/o restauración por parte de gremios productivos: El reconocimiento de las afectaciones a zonas de preservación por actividades productivas en especial de tipo porcícola destaca la necesidad de gestionar las interacciones entre la conservación, los gremios y las actividades económicas. Las inquietudes expresadas sobre las actividades productivas indican la importancia de abordar las preocupaciones económicas locales y buscar soluciones que armonicen el desarrollo económico con la conservación.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



Identificación de zonas en conflicto preservación versus uso sostenible: La identificación de áreas conflictivas entre la preservación y el uso sostenible destaca la necesidad de equilibrar la conservación con las necesidades locales, siendo esencial abordar estas tensionantes relacionados con los usos mineros, de vivienda campestre y la determinación de rondas hídricas apropiadas a las condiciones de suelos, dada la ocupación de los determinantes normativos.

Inquietud en las competencias del POT y el Plan de Manejo del DRMI: Los participantes en los talleres expresaron inquietud acerca de las diferencias entre las competencias del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y el Plan de Manejo del DRMI. Hubo preocupación sobre cómo armonizar estas competencias, asegurando que el desarrollo territorial planificado en el POT no comprometa la conservación ambiental establecida en el Plan de Manejo del DRMI. También se destacó la necesidad de claridad normativa y coordinación entre ambas instancias para evitar conflictos y garantizar un equilibrio sostenible entre el desarrollo humano y la protección ambiental.

Inquietudes por objetivo de la restauración: Las inquietudes respecto al objetivo de restauración evidencian la necesidad de una mayor claridad y comprensión compartida sobre las metas específicas de este componente del plan de manejo, las cuales fueron debidamente tratadas en los encuentros, sin embargo, se evidencia que no es un concepto que sea fácilmente integrado por parte de las comunidades.

Propietarios indagan por beneficios por conservación: La preocupación de los propietarios por conocer los beneficios derivados de prácticas de conservación sugiere un interés genuino en contribuir a la preservación del área. La claridad en este aspecto puede incentivar la participación continua. La búsqueda de beneficios fiscales, como reducciones en el impuesto predial y estrategias de pagos por servicios ambientales refleja el interés de los propietarios en recibir reconocimiento y recompensas tangibles por sus esfuerzos de conservación.

Solicitud de presencia de las administraciones municipales y de CORANTIOQUIA en talleres y recorridos veredales: La solicitud de la presencia de las administraciones municipales y de CORANTIOQUIA indica el reconocimiento de la importancia de la autoridad urbanística y ambiental en la orientación y apoyo técnico en los procesos de conservación.

Los talleres realizados como parte del Plan de Manejo del DRMI han destacado la necesidad de adoptar un enfoque participativo y colaborativo en la zonificación del área. El consenso logrado en torno a los objetivos de conservación refleja un compromiso comunitario con la protección del territorio. Sin embargo, las inquietudes expresadas por los participantes sobre diversos aspectos, como los beneficios de la conservación, las competencias normativas y los posibles conflictos, subrayan la complejidad de integrar las aspiraciones de conservación con las dinámicas locales.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



En este contexto, la solicitud de la presencia de las administraciones municipales y CORANTIOQUIA adquiere especial importancia, destacando la necesidad de una colaboración interinstitucional para abordar las problemáticas referentes al uso y aprovechamiento de los recursos naturales de manera efectiva. La conclusión de los talleres resalta la importancia de mantener estos diálogos, fortaleciendo la comunicación entre los actores involucrados y estableciendo estrategias que fomenten una conservación inclusiva del área protegida. La participación continua de la comunidad en la implementación del Plan de Manejo es fundamental para encontrar soluciones sostenibles que beneficien tanto a la conservación de los recursos naturales y valores objeto de conservación como el desarrollo de las comunidades que lo habitan.



Desafortunadamente en cuanto a la información cartográfica de los municipios no se aportó información cartográfica sobre predios que han adquirido para fines de conservación de cuencas abastecedoras de acueductos, con el objeto de incorporarlas como áreas en zona de preservación (en caso de estar en un relativo algo grado de naturalidad) o de restauración (si las condiciones de alteración o degradación son notorias).

1.3.2.4.1 Ajustes al escenario de planificación en el proceso de concertación comunitario

Después de realizar el procedimiento sistémico para definir las categorías de zonificación para el DRMI BSOA, se realizaron correcciones manuales acordadas con la comunidad y fundamentadas en las posibles fallas generadas por variables como la antigüedad de los insumos para el caso de las coberturas de la tierra del plan de ordenación forestal (POF 2019). Para muchas de las correcciones se tomaron como insumos el Basemap Google satélite con imágenes satelitales del año 2022 en el caso de redefinir el uso del suelo en polígonos ya delimitados anteriormente por el POF del año 2019, y el lugar donde fue necesario modificar la delimitación de la cobertura se emplearon imágenes satelitales de marzo de 2023 obtenidas de PlanetScope con 3 metros de resolución y 4 bandas. A continuación, se presentan los cambios realizados manualmente por municipio con las respectivas coordenadas en Magna Colombia origen Nacional (CTM12) y las imágenes de antes y después de la modificación realizada.

ARMENIA

Para los puntos de nacimientos con un buffer de 100 metros se realizaron ajustes debido al tipo de cobertura existente por más de 10 años de (principalmente territorios agrícolas y pastos limpios) y a la ambigüedad de la definición de la ubicación de nacimientos, dada la no prevalencia de información hidrogeológica e hidrológica de detalle que respalde este factor. Fueron cambios realizados hacia las subzonas de



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



aprovechamiento sostenible para limitar el uso del suelo en estos lugares, respetando las áreas de retiro de 30 metros de los drenajes.

BETULIA

Al encontrar zonas que según el modelo de zonificación inicial se encontraban en la subzona de desarrollo sostenible donde la cobertura cambió debido al estado sucesional fueron llevadas a restauración, debido a que son áreas de bosques en estados sucesionales intermedios que deben ser restaurados de manera pasiva o activa.

HELICONIA

Para este municipio se concertó con la comunidad algunas áreas que no mostraban una continuidad de la actividad productiva predominante en el tiempo, por lo que fue necesario realizar ajustes en torno a la continuidad del desarrollo sostenible.

ANZÁ

En este municipio la comunidad hizo énfasis en la permanencia de las coberturas en el tiempo asociada a la producción pecuaria, verificado con las imágenes multitemporales de Google Earth, por lo que se toma la decisión de modificar áreas en zonas de aprovechamiento la subzona de desarrollo sostenible; sin embargo en estas áreas de manera general se deberán aplicar elementos de manejo del paisaje en asociación con la actividad predominante para fortalecer los procesos de conectividad en el territorio.

De manera general, se toma como precedente el cambio de cobertura para recategorizar zonas con una masa boscosa considerable en la zona de preservación por la importancia ecológica de estas áreas, siempre que estas adquieran relevancia con la integridad de los valores objeto de conservación.

SANTA FE DE ANTIOQUIA

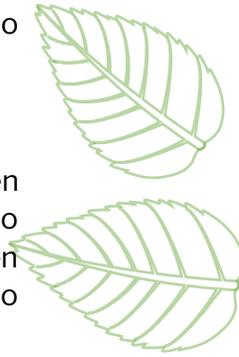
Al recopilar las observaciones realizadas por la comunidad en los talleres con las comunidades se identificaron predios con actividades productivas desarrolladas desde hace varios años, por lo que se clasifican en la subzona de desarrollo sostenible.

Entendiendo la vigencia de los planes de ordenamiento, el desarrollo de áreas de vivienda campestre o suelos suburbanos de mayor consolidación, así como los predios al lado de las vías se redelimita el polígono como áreas de aprovechamiento sostenible.

OLAYA

De igual forma, utilizando como sustento el cambio de coberturas, se realizan las modificaciones de masas boscosas considerables hacia la zona de preservación asegurando la integridad ecosistémica de los fragmentos de BST.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



SABANALARGA

Para el municipio de Sabanalarga se hicieron ajustes evidentes mediante el uso de herramientas cartográficas dado el uso del suelo con un enfoque pecuario permanente en el tiempo, por lo que se modifica a la subzona de aprovechamiento sostenible para restringir el uso del suelo

SAN JERONIMO

Acorde a las observaciones de la comunidad, los ajustes para el municipio de San Jerónimo se relacionan con los desarrollos urbanísticos actuales y la apertura de vías de ingreso a estos proyectos, retirándolos de zonas de protección o restauración a zonas de desarrollo y aprovechamiento sostenible.

En consenso con las comunidades, se definió que varios predios eran productivos y tradicionalmente se tenía este uso del suelo, por lo que fueron cambiados a la subzona de desarrollo sostenible.

Las viviendas que se encuentran a los bordes de carretera y que no fueron incluidas en la zona general de uso público fueron asignadas a la subzona de desarrollo sostenible

De nuevo fue necesario ajustar la zonificación por los consensos con la comunidad respecto a las coberturas y usos del suelo en este predio.

En algunas áreas se identificaron masas boscosas, posiblemente una vegetación secundaria o en transición, por lo que se asigna a la zona de restauración para incentivar la restauración pasiva del lugar.

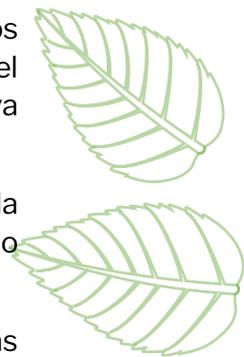
1.3.2.4.2 Observaciones generales

- Las vías se tomaron en el modelo de zonificación como zona general de uso público, con buffer de 60 metros para primer orden, 45 metros para segundo orden y 30 metros para tercer orden, donde las vías de tercer orden se complementaron con las vías de Open Street Map. Lo anterior garantizara la zona de reserva establecida normativamente (Ley 1228 de 2008, en su artículo 2do)
- En cuanto a los cuerpos de agua artificiales se tomaron como áreas de aprovechamiento sostenible debido a que son lugares productivos, pero como un aspecto fundamental se debe procurar cuidar el recurso hídrico.
- Los drenajes principales entre estos el rio cauca y los drenajes dobles fueron sustraídos del ejercicio de zonificación debido a que poseen su propia normatividad, asegurando las franjas de protección normativa de los cuerpos de aguas naturales. Este criterio fue concertado con el equipo de Ecosistemas en reunión técnica realizad el 1 de febrero del 2024 en la sede principal de la Corporación.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



- En algunos municipios haciendo las respectivas revisiones, se encontraron casos como este, un área destinada a proyectos de infraestructura que por criterio del modelo de zonificación la cobertura reportada era bosque, pero se observa claramente el cambio de uso del suelo en la actualidad.
- Se realizaron todos los cambios manuales bajo la premisa de que la asignación a la categoría de zonificación fuera exclusivamente la cobertura de la tierra, pues debido a la antigüedad (año 2019) debe tomarse como un criterio dinámico.
- La cabecera municipal de la vereda la Angelina fue sustraída debido a las implicaciones que podría tener en el desarrollo y financiamiento municipal, este criterio fue acordado con la subdirección de ecosistemas en la reunión del 1 de febrero del 2024 en la oficina principal de Corantioquia.

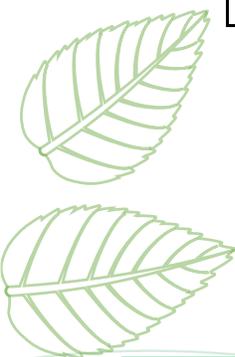


1.3.2.4.3 Escenario posible concertado

Considerando entonces los comentarios y aportes, tanto de las comunidades locales como de las administraciones municipales, se configuró el siguiente escenario posible de zonificación del DRMI de Bosque Seco del Occidente Antioqueño (Tabla 6 y Figura 18), que se adopta como determinante ambiental de ordenamiento territorial para toda la jurisdicción del área protegida. Este escenario se basa en el cumplimiento de los determinantes ambientales el cual contempla a preservación de un 19,56 % del área protegida y la recuperación de 45,86 % del área.

Tabla 6. Zonas de manejo para el DRMI del Bosque Seco del Occidente Antioqueño bajo un escenario posible

Zona / Subzona	Área	
	ha	%
Preservación	13717,84	19,56
Restauración	32170,24	45,86
Uso Sostenible	16074,49	22,92
Aprovechamiento sostenible	3153,66	4,50
Desarrollo sostenible	12920,83	18,42
General de Uso Público	3329,55	4,75
Ríos	4163,04	5,93
Zonas arenosas naturales	691,09	0,99
Total	70146,25	100,00



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

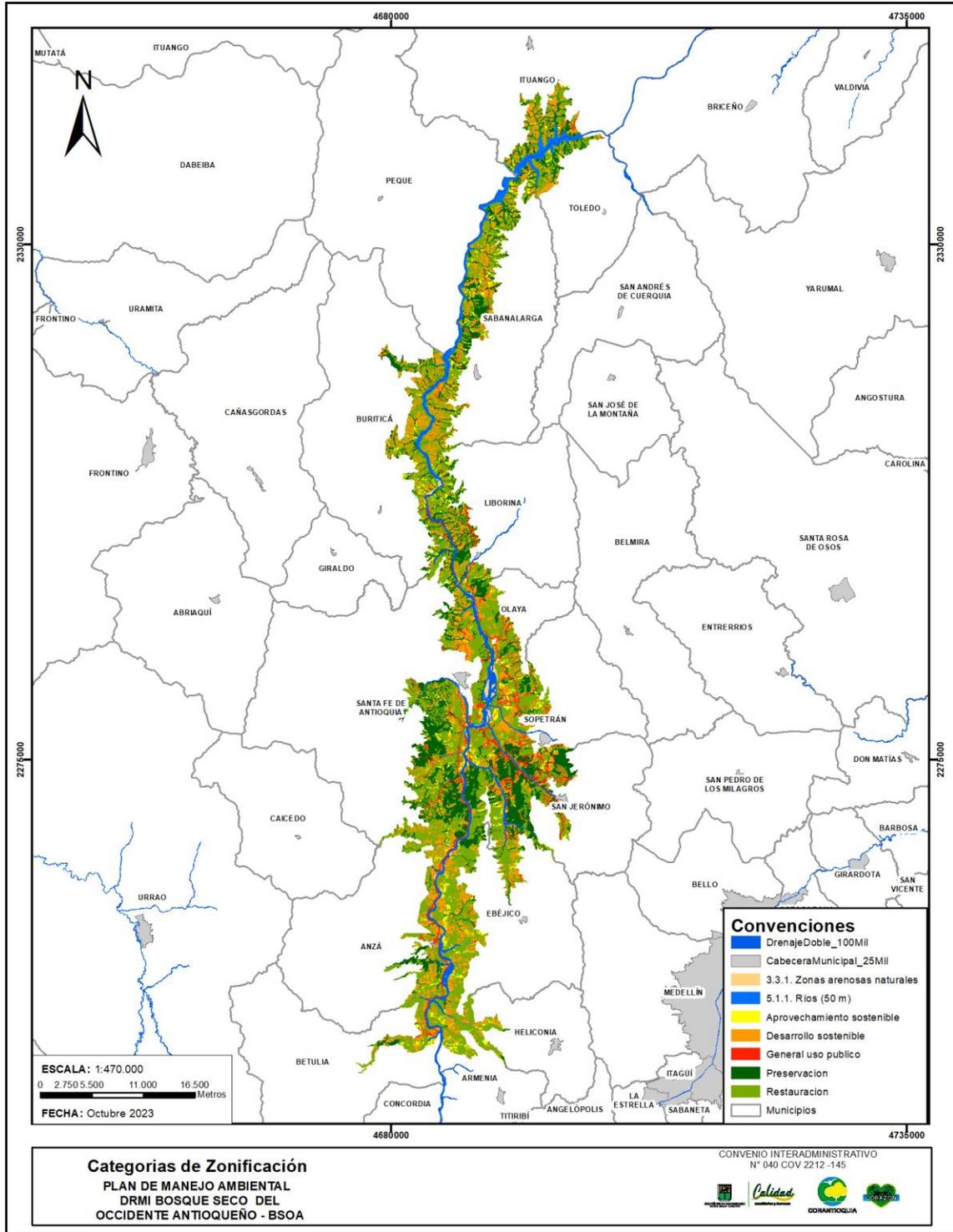


Figura 18. Escenario posible de zonificación para el DRMI del Bosque Seco del occidente Antioqueño

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

1.3.3 Reglamentación de usos y actividades

La reglamentación de usos en un Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) se establece con el fin de asegurar la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales de un área protegida. Esta reglamentación abarca diversos aspectos, incluyendo restricciones y permisos para actividades humanas, zonificación del territorio, y lineamientos para la conservación de ecosistemas y biodiversidad y el desarrollo sostenible de las comunidades locales.

Según el artículo 2.2.2.1.4.1 del Decreto 1076 de 2015, la Preservación en el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) implica evitar la alteración, degradación o transformación del área por la actividad humana. Esta zona protegida contiene principalmente coberturas de bosques naturales en buen estado de conservación, que son vitales para los servicios ecosistémicos locales y regionales.

Las actividades permitidas están restringidas a aquellas dirigidas al mantenimiento de la biodiversidad; la densidad de vivienda está limitada según la Resolución corporativa 9328 de 2007. Aunque no se identificaron plantaciones forestales en esta área, las existentes deben tener permisos vigentes y prácticas de manejo sostenible. Se permite la presencia de vivienda campesina asociada a la actividad productiva, así como la producción agropecuaria sostenible en áreas limitadas. Esta zona protege ecosistemas estratégicos de bosque seco asociados a los valores objeto de conservación, así como a los nacimientos de agua.

Si existieran predios de propiedad pública también se destinarán a la preservación y conservación ambiental, en cumplimiento de la Ley 99 de 1993.

Los usos y actividades permitidas y restringidas para cada una de las zonas y subzonas de manejo se presentan a continuación.

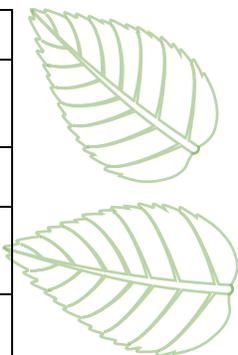
Tabla 7. Reglamentación de usos en zona de preservación

Actividades Permitidas	Actividades Condicionadas
Control y vigilancia de los recursos naturales por parte de las autoridades ambientales, urbanísticas, y de seguridad	Actividades de enriquecimiento florístico con base en orientaciones de Corantioquia
Instalación y mantenimiento de señalética informativa y educativa relacionada con el área protegida	Actividades para la cancelación o el mantenimiento de senderos o vías
Instalación de cercos o vallados de forma que no se limite el paso de la fauna silvestre	Actividades de turismo científico o de naturaleza con base en condiciones establecidas por Corantioquia y en capacidad de carga de cada una de las zonas
Manejo y control de especies invasoras	Generación o mantenimiento de infraestructuras necesarias para la gestión y vigilancia del área protegida

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



Actividades Permitidas	Actividades Condicionadas
Acciones de monitoreo de la biodiversidad (focalizada en VOC y en especies prioritarias para la conservación)	Adecuación o construcción de infraestructuras para captación, almacenamiento o distribución de agua para acueductos veredales
Investigación científica y ciudadana con fines de conservación biológica, hidrológica y cultural	Implementación de herramientas de manejo del paisaje determinadas por Corantioquia
Actividades educativas y divulgativas para la conservación de la naturaleza	Introducción de especies de flora o fauna por parte de la autoridad ambiental en el desarrollo de proyectos bajo la jurisdicción de esta autoridad
Siembra y trasplante de epífitas rescatadas de proyectos de infraestructura, mineros u otros obligados a realizar actividades de compensación	Extracción de plántulas o latizales para procesos de restauración (no se recomienda extracciones mayores al 80% de las plántulas o latizales de una especie)
Desarrollo de cadenas de valor de especies promisorias con potencial económico	Repoblamiento controlado y regulado de fauna y flora silvestre en proceso de rehabilitación (sitios de liberación), previo a autorización por parte de la autoridad ambiental
Mantenimiento de vivienda existente	Acciones de prevención y combate de incendios forestales



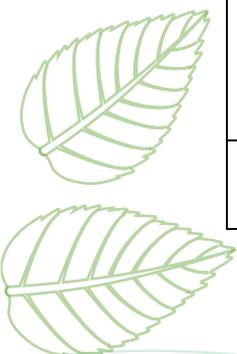
Zona de recuperación: Es un espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. En las zonas de restauración se pueden llevar a cabo procesos inducidos por acciones humanas, encaminados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida. Cabe resaltar que estas zonas corresponden a los elementos de preservación que deberían estar en preservación y que por conflicto se encuentran en otros usos, es decir representan hábitats transitorias hasta alcanzar un estado de conservación deseado conforme a los objetivos de conservación del área.

Usos 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.

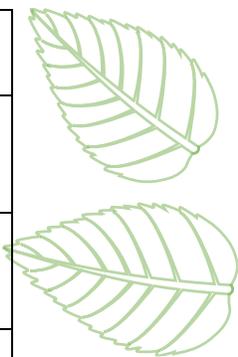
Tabla 8. Reglamentación de usos en zona de restauración

Actividades Permitidas	Actividades Condicionadas
Recuperación, rehabilitación y restauración ecológica pasiva o activa en áreas estratégicas (nodos y enlaces de la red de conectividad ecológica, cuencas abastecedoras de acueductos veredales/colectivos)	Recreación y turismo controlado para minimizar el impacto ambiental en las áreas en restauración
Actividades para evaluar la vulnerabilidad y riesgo frente a las amenazas de origen climático	Actividades de investigación científica que no interfieran con los esfuerzos de recuperación y rehabilitación ecológica

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



Actividades Permitidas	Actividades Condicionadas
Implementación de herramientas de manejo del paisaje (de acuerdo con esquema de conectividades ecosistémicas de Corantioquia)	Construcción o mantenimiento de obras de bioingeniería para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales, inundaciones o movimientos en masa
Introducción controlada y monitoreada de especies nativas en peligro de extinción o en declive en el área protegida.	Actividades productivas que sean compatibles con los objetivos de conservación y que aumenten la permeabilidad ecológica de la matriz de paisaje (agroforestería o silvopastoreo)
Monitoreo y seguimiento de los ecosistemas en proceso de restauración	Construcción de senderos, adecuación y mantenimiento de los existentes
Siembra y trasplante de epífitas rescatadas de proyectos de infraestructura, minera, hidrocarburos o cualquier otro que tengan que realizar actividades por compensaciones ambientales	Acciones que faciliten la restauración natural, como aspersión de semillas, mejoramiento de la estructura física del suelo con acciones mecánicas controladas, aplicación de fertilizantes orgánicos, aplicación de micorrizas o bacterias
Rescate y reubicación de fauna silvestre para efectos de la conservación y preservación de la biodiversidad	Aprovechamiento de productos forestales no maderables siempre y cuando no alteren la estructura, función y composición de la biodiversidad y no contradigan los Objetos de conservación
Todas las actividades permitidas y condicionadas en la zona de preservación.	



Zona de uso sostenible: Incluye los espacios para adelantar actividades productivas y extractivas compatibles con el objetivo de conservación del área protegida. Contiene las siguientes subzonas

- a) **Subzona para el desarrollo:** Son espacios donde se permiten actividades controladas, agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, industriales, habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida.
- b) **Subzona para el aprovechamiento sostenible:** Son espacios definidos con el fin de aprovechar en forma sostenible la biodiversidad contribuyendo a su preservación o restauración.

Es importante acotar que estas zonas pueden utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su degradación a largo plazo, con lo cual se mantienen las posibilidades de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

Tabla 9. Reglamentación de usos en zona de uso sostenible

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



Actividades Permitidas	Actividades Condicionadas
Actividades agrícolas, ganaderas o forestales con prácticas de sostenibilidad orientadas al logro de los objetivos de conservación del DRMI	Construcción de caminos o vías con prácticas de conservación (flora, fauna, drenajes)
Actividades de producción agraria e infraestructuras de adecuación de tierras con criterios de adaptación climática	Establecimiento de instalaciones asociadas al desarrollo de actividades productivas agrarias, en el marco de la economía local
Construcción o ampliación de unidades habitacionales, comerciales, industriales y de servicios, siempre y cuando se cumplan las obligaciones establecidas en los POTs en términos de densidades, índices de ocupación y construcción, y con autorización de autoridades de planeación municipal.	Actividades agroindustriales, condicionada a licencia ambiental (Decreto 2041 de 2014, art. 9 numeral 21)
Mantenimiento o mejoramiento de vías secundarias y terciarias respetando los bosques, rastrojos, nacimientos y retiros de quebradas dentro del DRMI	Construcción de infraestructura complementaria para el desarrollo de las actividades productivas
Implementación de tanques estercoleros y biodigestores para el sector Porcicola	Actividades que requieran la recolección de muestras o la alteración del entorno, sin que alteren los atributos de la diversidad
Actividades productivas bajo sistemas forestales, agroforestales, silvopastoriles, y agroecológicos con enfoque regenerativo y áreas dedicadas a la regeneración natural	Construcción de vivienda que respeten las restricciones en el índice de ocupación (en lo posible menores al 20%) y construcción (en lo posible menores a 2) señaladas por los POTs, buscando el establecimiento de cercos vivos, corredores biológicos de quebrada.
Producción y comercialización de material vegetal en pro de zonas de restauración del DRMI	Actividades para el mantenimiento o ampliación de redes primarias de servicios públicos
Monitoreo y seguimiento ambiental para evaluar el impacto y desempeño ambiental de los sistemas productivos	
Extracción de recursos naturales controlada y sostenible bajo el lineamiento de la autoridad ambiental	
Implementación de sistemas de riego eficientes y tecnologías de conservación de agua	
Mejoramiento de infraestructura vial existente	
Adecuación o mantenimiento de infraestructura relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad	
Actividades de reconversión productiva (agrícola, pecuaria)	

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



Actividades Permitidas	Actividades Condicionadas
Ampliación o mantenimiento de vivienda existente (hasta la entrada en vigencia del Plan de Manejo)	
Desarrollo de cadenas de valor de especies promisorias con potencial económico	
Desarrollo de infraestructura de servicios públicos	

Nota: Todas las actividades permitidas en la subzona de desarrollo y que coincidan con áreas que se encuentren en el esquema de conectividades ecosistémicas de Corantioquia (Resolución 040 RES23126660) podrán desarrollarse bajo la condición de presentar un documento con la propuesta de implementación de herramientas de manejo del paisaje para favorecer la conectividad ecológica.

Zona general de uso público: Son aquellos espacios definidos en el plan de manejo con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, la recreación, el ecoturismo y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación.

Tabla 10. Reglamentación de usos en zona general de uso público

Actividades Permitidas	Actividades Condicionadas
Desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación	Camping con autorización de propietarios
Instalación de señalización en pro de la educación ambiental, prevención de riesgos y límites del DRMI	Construcción, mantenimiento y adecuación de infraestructura de bajo impacto, como senderos, miradores, refugios y centros de interpretación ambiental
Construcción y adecuación de viveros con material vegetal en pro de la restauración	
Recreación al aire libre, senderismo, ciclismo, camping y picnic, que no cause daño a la biodiversidad	
Actividades de ecoturismo que promuevan la apreciación de la naturaleza y la educación ambiental	
Programas de educación ambiental y visitas guiadas que fomenten la comprensión y el respeto por la biodiversidad	
Todas las actividades permitidas o condicionadas en las zonas de preservación, restauración y uso sostenible	

1.4 Función amortiguadora

La función amortiguadora es una herramienta fundamental para la conservación de las áreas protegidas. Su objetivo es atenuar las perturbaciones causadas por la actividad humana en los ecosistemas frágiles que se encuentran dentro de las áreas

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



protegidas, previniendo así impactos negativos en la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y los procesos ecológicos.

Según el Código de Recursos Naturales, la zona amortiguadora, asociada a los parques nacionales, se define como áreas periféricas cuyo propósito es mitigar las perturbaciones causadas por la actividad humana en dichos parques. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible tiene la responsabilidad de delimitar y regular estas zonas, limitando su uso para proteger la ecología y la vida silvestre.

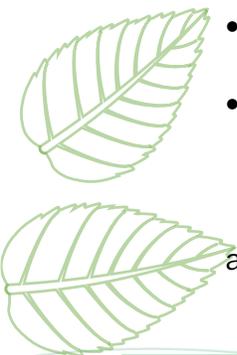
Por otro lado, el Decreto 2372 de 2010 regula la función amortiguadora en las áreas cercanas a los parques nacionales y otras áreas protegidas, estableciendo que corresponde a la planificación territorial municipal para atenuar y prevenir las perturbaciones sobre estas áreas, contribuyendo así a su conservación. Aunque los términos "zona amortiguadora" y "función amortiguadora" comparten el objetivo de mitigar las perturbaciones en los ecosistemas protegidos, se diferencian en que la primera se refiere a áreas delimitadas y reguladas específicamente, mientras que la segunda se centra en regular los usos y actividades en las cercanías de áreas protegidas del SINAP para evitar presiones sobre el ambiente protegido.

De allí que para la incorporación de estas áreas a los Planes de Ordenamiento Territorial se deberán contemplar los elementos de la función amortiguadora en función de los "Lineamientos técnicos para la declaratoria y gestión en zonas amortiguadoras" (Parques Naturales Nacionales de Colombia, 2005), los elementos de la función amortiguadora son:

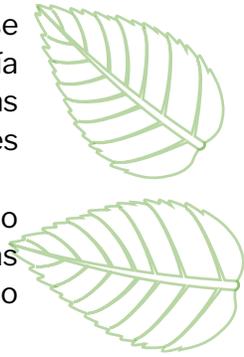
- No es una franja o área de terreno externa al área protegida, sino una regulación del desarrollo en las áreas circundantes.
- No requiere una declaratoria formal, se incorpora al ordenamiento territorial (POT).
- Está sujeta a restricciones de uso y aprovechamiento, pero menos severas que dentro del área protegida.
- Se previenen, mitigan, corrigen o compensan impactos externos.
- Actúa como una barrera de permeabilidad selectiva: aísla los procesos de alteración y conecta los procesos ecológicos esenciales.
- Busca armonizar la conservación del área protegida con el desarrollo socioeconómico regional y las expectativas de las comunidades locales.
- Garantiza los servicios socioecológicos a la población vecina a las áreas protegidas.
- No tiene usos generales, estos deben ser reglamentados en cada caso.
- Debe ser concertada entre autoridades ambientales, municipios, departamentos, territorios indígenas y afrocolombianos.
- Incorporación de la función amortiguadora en el ordenamiento territorial:

La función amortiguadora debe ser incorporada en el POT de los municipios en al menos cuatro aspectos:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



- Clasificación del suelo: Las zonas circunvecinas al área protegida deben clasificarse como suelo de protección, evitando clasificaciones como suelo rural con categoría de centro poblado, suburbano o parcelación de vivienda campestre. En zonas colindantes con suelos urbanos, se debe regular la densidad de vivienda y los índices de construcción y ocupación del suelo.
- Regulación de usos: Se debe permitir una articulación entre el ordenamiento territorial y el área protegida, evitando impactos negativos y articulando las necesidades de desarrollo de las comunidades. Por ejemplo, el POT puede limitar o prohibir usos industriales o agroindustriales en zonas circundantes.
- Estructura ecológica municipal: Las áreas protegidas y los ecosistemas existentes en las áreas circundantes deben ser incorporados en la estructura ecológica municipal, considerando corredores generados por cuencas hídricas y elementos orográficos.
- Modelo de ocupación: El POT debe evitar políticas de desarrollo que estimulen el crecimiento de presiones sobre el área protegida, como desarrollos urbanos, vías o usos intensivos del suelo.



1.5 Conclusión

El Bosque Seco del Occidente Antioqueño, es un ecosistema vital para la biodiversidad de la región y de algunas especies altamente vulnerables y sensibles a la intervención antrópica. Este ecosistema enfrenta desafíos cada vez mayores debido a la expansión urbana, la suburbanización y la intensificación de la actividad agropecuaria. Para contrarrestar estas amenazas y asegurar la conservación del área, se ha elaborado una propuesta de ordenamiento que busca establecer una relación armónica entre los objetivos de conservación y la integridad de los valores objeto de conservación en términos del ordenamiento ambiental, integrando la coherencia entre las decisiones de zonificación y el régimen de usos y actividades permitidos.

Esta propuesta se basa en un análisis del contexto actual, tomando en cuenta la normativa nacional vigente, el estado de conservación del área, las dinámicas socioeconómicas del territorio y las capacidades institucionales para su administración y manejo. De esta manera, se busca un equilibrio entre la conservación ambiental y el desarrollo socioeconómico sostenible, garantizando la viabilidad de la propuesta a corto plazo y sentando las bases para la restauración ecológica a mediano y largo plazo.

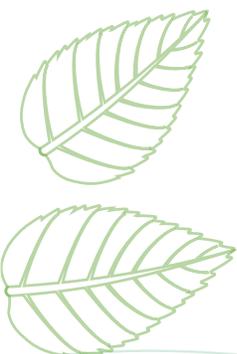
La zonificación propuesta, es resultado de un proceso participativo que incluyó a las administraciones municipales y las comunidades locales de manera diferencial; de manera general este escenario de zonificación posible refleja el compromiso con la conservación y el desarrollo sostenible. Se busca mantener las áreas que actualmente presentan un buen estado de conservación y mejorar paulatinamente la situación en áreas degradadas a través de diferentes acciones y proyectos estratégicos.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



Esta propuesta de ordenamiento territorial representa un paso crucial para la protección del Bosque Seco del Occidente Antioqueño y para el bienestar de las comunidades que dependen de este ecosistema. Su implementación efectiva requerirá del compromiso y la colaboración de todos los actores involucrados, desde las entidades gubernamentales hasta las comunidades locales.

El escenario de zonificación requerirá un fortalecimiento institucional, educación ambiental y organización comunitaria, contribuyendo al conocimiento y manejo responsable del territorio. Aprovechar y potenciar las iniciativas existentes, como el fortalecimiento institucional ambiental, la gestión ciudadana del medio ambiente y la educación ambiental, será fundamental para avanzar hacia este escenario deseado.



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID



CORANTIOQUIA

2 Referencias

Corantioquia. 2015. Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas - POMCA del río Grande y Chico. Convenio Interadministrativo no. 967 de 2013. Medellín, Colombia.

Corantioquia., 2020. Asuntos y determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en la jurisdicción de CORANTIOQUIA.

Corantioquia, 2023. Actualización plan de manejo del Distrito regional de manejo integrado divisoria Valle de Aburrá-Río Cauca (DRMI DVARC). Documento Ordenamiento. 72 p.

Granizo et al., 2006. Guía de planificación para la conservación de áreas. The Nature Conservancy.

Kohl, J & Herrera, B. 2021. Zonificación de áreas protegidas basada en condiciones vinculada a la planificación y objetos de conservación. En: Parks, Vol 27.1 Pag. 43-56.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2018. (MADS, 2018). Zonas amortiguadoras y la función amortiguadora. Lineamientos de política, técnicos y jurídicos. Dirección de bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos .Bogotá.

Ospina Moreno, M., Chamorro Ruiz, S., Anaya García, C., Echeverri Ramírez, P., Atuesta, C., Zambrano, H., Abud, M., Herrera, C., Ciontescu, N., Guevara, O., Zarrate, D y Barrero, A. 2020. Guía para la planificación y manejo de las áreas protegidas del SINAP Colombia. Ministerio de Ambiente, Bogotá. Colombia. Anexo B.

Parques Nacionales de Colombia, 2005. Lineamientos técnicos para la declaratoria y gestión en Zonas Amortiguadoras Colección Lineamientos para la Gestión en Parques Nacionales Naturales 958-97779-7-X.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

