



**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

**"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR
Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN
OTRAS DETERMINACIONES"**

El Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, en uso de sus facultades legales y estatutarias, en especial las conferidas en los artículos 27 y 31 de la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015, el Decreto-Ley 2811 de 1974, en armonía con la Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, el Plan de Acción de Biodiversidad para el Valle del Cauca 2014-2032, el CONPES 4050 de 2021 "Política para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas", y

CONSIDERANDO

Que de conformidad con lo establecido en el literal g), del artículo 27 de la Ley 99 de 1993, y el artículo 29 Numeral 8 del Acuerdo 03 de 2010, es función del Consejo Directivo de la CVC, aprobar la incorporación de áreas o distritos de manejo integrado, distritos de conservación de suelos, reservas forestales regionales y reglamentar su uso y funcionamiento.

Que mediante el Acuerdo del Consejo Directivo 004 del 19 de marzo del 2015, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, declaró el Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI RUT Nativos, con una extensión de Diez Mil Ochocientos Cuarenta hectáreas (10.840 hectáreas) con el objetivo de proteger el ecosistema Arbustales y Matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional AMMMSMH, aportando con ello a su protección, pues los ecosistemas secos se encuentran en la lista roja a nivel nacional, estando entre los más amenazados y entre los menos representados en el Sistema Nacional y Departamental de Áreas Protegidas.

Que el área declarada como DRMI en el año 2015, fue calculada bajo el sistema de Referencia Magna Colombia- Oeste (Resolución IGAC 068 del 28 de enero de 2005). No obstante, conforme a la Resolución del IGAC 370 del 2021, es preciso re proyectar el área declarada conforme al Sistema Magna Sirgas Origen Nacional (CTM 12). Con base en este nuevo sistema el área declarada para el Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos es de Diez Mil Ochocientos Cincuenta y Dos hectáreas con Dos Mil metros cuadrados (10.852,2 ha).

Que entre las metas Aichi sobre biodiversidad las cuales se encuentran establecidas en el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica (Convenio sobre la Diversidad Biológica - CDB) se encuentra la meta 11 que plantea que para el año 2020 al menos el 17% de las zonas terrestres y de las aguas interiores y el 10% de las zonas marinas y costeras,

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

**"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR
Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN
OTRAS DETERMINACIONES"**

especialmente las que revisten particular importancia para la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, se habrán conservado por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados, y de otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y estas estarán integradas a los paisajes terrestres y marinos más amplios, metas que fueron incrementadas a partir del 2020 en el Convenio de Diversidad Biológica aumentando la protección de al menos el 30% de las áreas marinas y terrestres del país, de acuerdo al CONPES SINAP 4050 de 2021, el cual propenderá por la provisión y regulación hídrica, el control de inundaciones, la prevención de desastres, la regulación del clima o la provisión de espacios para el turismo de naturaleza, tarea asignada a Parques Nacionales y las Corporaciones Autónomas Regionales CAR, con el fin de cumplir los compromisos de Colombia en dicho Convenio, para lo cual se determina en la acción 1.6 Declarar y ampliar las áreas protegidas a partir de las metas de conservación definidas.

Que en el año 2010 se expidió el Decreto 2372, el cual reglamentó el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-Ley 216 de 2003 en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictaron otras disposiciones. Dicho Decreto se encuentra hoy compilado en el Decreto 1076 del año 2015.

Que el Artículo 2.2.2.1.2.5 del Decreto 1076 de 2015 define los Distritos de Manejo Integrado (DMI) así: *"Espacio geográfico en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute"*, y detalla que aquellos ecosistemas estratégicos en la escala regional son denominados Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI); su reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción le corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales a través de sus Consejos Directivos.

Que en mayo de 2015 se expidió por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) la Resolución 1125 *"Por la cual se adopta la ruta para la declaratoria de áreas protegidas"* en la que se establecieron las fases que se deben llevar a cabo para la declaratoria de una nueva área protegida o la ampliación de una existente.

Que de acuerdo con el artículo 2.2.2.1.6.5 del Decreto 1076 de 2015, *"Cada una de las áreas protegidas que integran el SINAP contará con un plan de manejo que será el principal*



**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

instrumento de planificación que orienta su gestión de conservación para un periodo de cinco (5) años de manera que se evidencien resultados frente al logro de los objetivos de conservación que motivaron su designación y su contribución al desarrollo del SINAP". Igualmente, establece que los planes de manejo deberán contar con un componente de aprestamiento, un componente de diagnóstico, un componente de ordenamiento y un componente estratégico; y determina que "El Plan de Manejo deberá ser construido garantizando la participación de los actores que resulten involucrados en la regulación del manejo del área protegida".

Que de acuerdo con el Plan de Acción del SINAP a 2030, del documento CONPES 4050 del 2021 del SINAP, en su objetivo 1, se tiene como una de las líneas de acción *"Declarar y ampliar las áreas protegidas a partir de las metas de conservación definidas"*, teniendo como metas a 2022 el 32%, a 2026 el 64% y a 2030 el 100% (reporte anual del incremento porcentual en la declaratoria y ampliación de áreas protegidas de acuerdo con las metas de conservación). Así mismo en el objetivo 3 se encuentra la línea de acción *"Aumentar el porcentaje de áreas protegidas que desarrollan el proceso de planificación del manejo"*, contemplando como metas a 2022 36%, a 2026 el 68% y a 2030 el 100% (áreas protegidas públicas con instrumentos de planes de manejo adoptados, actualizados y cargados en el RUNAP).

Que en el actual Plan de Acción de la Corporación 2020-2023 se estableció una meta de 659.720 ha de áreas protegidas regionales declaradas en el departamento, inscritas en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP).

Que el Plan de Desarrollo de la Gobernación 2020 – 2023 *Valle Invencible*, en su Subprograma: *"Protección, restauración y conservación de la Base Natural y su Biodiversidad"* contempla como productos esperados: nuevas hectáreas destinadas para la conservación de la biodiversidad mediante la declaración de áreas protegidas, ecosistemas estratégicos para la biodiversidad tales como ecosistemas marinos, costeros e intermareales, espejos de agua, bosques secos, andinos y páramos, recuperados y conservados mediante la participación de los actores presentes en el territorio; con la ampliación del área del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT NATIVOS se aporta al cumplimiento de estos productos donde se supera la meta de 300 hectáreas declaradas como valor esperado de esta meta.

Que, en el año 2016, en la Mesa Local SIDAP BRUT, de la cual forma parte el DRMI RUT NATIVOS, los integrantes del Comité Interinstitucional para el Manejo del Área propusieron

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

**"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR
Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN
OTRAS DETERMINACIONES"**

avanzar en la ampliación del Distrito como se había identificado en 2006, propuesta que fue incluida en el Plan de Acción del SIDAP 2016-2019, por lo cual fue incluida en el Plan de Acción de la CVC 2020-2023.

Que, en el marco del convenio 123 del 2021 celebrado entre la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC y Eprodesa que tuvo como objeto "Aunar esfuerzos técnicos, recursos económicos y humanos para el ajuste y actualización del documento técnico de soporte para la adopción del plan de manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos", se realizó un ejercicio de precisión de límites del área protegida que arrojó que el área del DRMI RUT Nativos es de 11.172 ha.

Que, en línea con lo anterior, con el propósito de extender la protección de los ecosistemas, se realizó el proceso de ampliación del DRMI RUT Nativos en 2.417,3 ha. Estas están localizadas en los municipios de Bolívar y Roldanillo así:

Bolívar	2.320 ha
Roldanillo	97,3 ha

Teniendo en cuenta que el área actual declarada es de 11.172 ha, al ampliar la protección en 2.417,3 ha, el DRMI BRUT tendrá un área total de 13.589,3 ha.

Que, el DRMI BRUT Nativos, se configura como un área de gran importancia para el norte del Departamento por sus ecosistemas y los servicios ecosistémicos que ofrece. En el área de ampliación se encuentra prioritariamente el ecosistema arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMMSMH), el cual, aunque no presenta un vacío de representatividad en el SIDAP Valle, como ecosistema seco altamente deteriorado, ha sido priorizado ya que su cobertura natural actual en el departamento es de solo del 9% de la original.

Que con la ampliación del DRMI RUT NATIVOS se incrementa el área de protección del ecosistema Arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMMSMH) en el departamento del Valle del Cauca; también ofrece la oportunidad de proteger pequeñas áreas de ecosistemas con baja representatividad en el SIDAP Valle como el Bosque cálido seco en piedemonte aluvial que tiene en el área 18.5 ha; su representatividad en el Sidap es de 0.01%; el ecosistema Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional con 247,7 ha en la zona de ampliación, y que está representado solamente en el 3,5% en el Sidap, el Bosque medio húmedo en montaña



**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

**"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR
Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN
OTRAS DETERMINACIONES"**

fluvio-gravitacional con una representatividad en el Valle del 1%. Igualmente es muy importante la protección de estos ecosistemas por la presencia de especies amenazadas, endémicas y por el sustento de servicios ecosistémicos para las poblaciones locales, especialmente del municipio de Bolívar y de los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro que tienen jurisdicción en el DRMI BRUT Nativos. Por último, en el SIDAP Valle del Cauca, se ha construido socialmente un sistema de áreas protegidas orientado a hacer realidad la conexión socioecológica, por ello, con la ampliación, se contribuirá también al cumplimiento del atributo de conectividad del SINAP, pues el área ampliada conectará el DRMI BRUT Nativos con el DRMI Guacas declarado y ampliado mediante los Acuerdos 079 de 2016 y 051 de 2019.

Que el proceso de ampliación se adelantó cumpliendo los lineamientos en la Resolución 1125 del 11 de mayo del 2015, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- Ruta para la declaratoria de áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP de conformidad con lo definido en el numeral 3.3 FASE III: Declaratoria o ampliación.

Que de conformidad con la Resolución 1125 de 2015, mediante el oficio 1002462021 se envió al Instituto Humboldt el documento síntesis y se solicitó el concepto previo, sobre la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos en el municipio de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca, jurisdicción de CVC.

Que mediante comunicación fechada el 24 de noviembre de 2022 radicado No.: 202202000006441, el Instituto Humboldt emitió concepto previo favorable sobre la viabilidad de la propuesta de ampliación del área protegida DRMI RUT NATIVOS en cumplimiento del mandato establecido en el Artículo 2.2.2.1.5.2 del Decreto 1076 de 2015.

Que mediante oficio CVC 0640-677952023 del 15 de agosto del 2023 se presenta aclaraciones al Instituto Humboldt para solicitud de concepto previo para la ampliación del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos, en los municipios de Roldanillo y Bolívar en el Valle del Cauca. Mediante Radicado No.: 202305000014451 el Instituto Humboldt manifiesta:

<<En respuesta a su oficio recibido en el Instituto Humboldt con radicado No 202304400023842 el día 25 de julio del presente año (radicado CVC No. 0640-677952023), mediante el cual nos solicita dar alcance al concepto previo favorable para la ampliación del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos, emitido por nuestra entidad mediante radicado de salida No. 202202000006441 del 24 de noviembre de 2022, y luego

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

**"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR
Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN
OTRAS DETERMINACIONES"**

*de revisar los ajustes y aclaraciones enviados por ustedes con radicado No. 202304400024862 del día 16 de agosto del presente año, mediante los cuales dan respuesta a la información complementaria requerida por este Instituto, nos permitimos indicar lo siguiente. Según lo informado por ustedes, los límites del área propuesta de ampliación en el documento síntesis entregado al Instituto Humboldt con radicado No. 202204400009992 del día 24 de agosto del 2022 fueron ajustados debido a la necesidad de excluir un área destinada a minería de arenas y gravas, así como a precisiones que hizo el IGAC en los límites municipales de algunos municipios involucrados, lo cual hace que la extensión y forma del polígono de ampliación cambie. Sin embargo, la CVC aclara que la categoría y los objetivos de conservación no se afectan, toda vez que se trata de un área pequeña de ajuste. Teniendo en cuenta lo anterior, el Instituto Humboldt revisó la cartografía enviada por la CVC y constató que la proporción del área ajustada para la ampliación del DRMI RUT Nativos no supera el 5% (**123,7 hectáreas menos**) del área del polígono de ampliación propuesto inicialmente. Además, este Instituto considera que esta nueva delimitación sigue guardando coherencia con los objetivos de conservación planteados y con la categoría de Distrito Regional de Manejo Integrado. Por consiguiente, el Instituto Humboldt, a través de este oficio, da alcance al concepto previo favorable emitido el pasado 24 de noviembre, ajustando el aparte del numeral 2. sobre los "nuevos límites del área protegida">>*

Que el Ministerio del Interior a través de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa expidió la Resolución ST-0100 de 22 de febrero de 2022, en relación con la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para la ampliación y actualización del plan de manejo del Distrito de Manejo Integrado RUT NATIVOS en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC en el Valle del Cauca, resolvió que no procede la consulta previa con comunidades indígenas, con comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, ni con comunidades Rom.

Que se cumplió con lo establecido en el artículo 2.2.2.1.5.4 y 2.2.2.1.5.5 del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, así como lo establecido en la Resolución 1125 de 2015, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en relación con la consulta a entidades, obteniendo las siguientes respuestas:

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

<< [...] Tabla 1. Consultas realizadas a las diferentes entidades en el marco de la ampliación del DRMI RUT NATIVOS.

No.	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviada por la CVC	Síntesis de la respuesta a la consulta realizada por la CVC
1	Agencia Nacional de Tierras - ANT	1022102021	21/12/2021	Traslada la solicitud a Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas- UERT (Respuesta en el numeral 21)
2	Agencia Nacional de Minería - ANM	1022132021	20/12/2021	Responde la UPME numeral 14: Después de revisar el Registro de Proyectos de Generación hasta la semana 52 de 2021 (diciembre 31, 2021), se encuentra el siguiente proyecto de generación vigente. PARQUE SOLAR ROLDANILLO. Sistema de Transmisión Nacional - STN: LINEA DE TRANSMISIÓN ESMERALDA - YUMBO 1 y 2: LINEA DE TRANSMISIÓN LA VIRGINIA - SAN MARCOS. Suministra información sobre Sistema de Transmisión Regional - STR, Subdirección de Hidrocarburos, Subdirección de Minería, Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos
3	Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH	1022152021	20/12/2021	El DRMI RUT Nativos y el Área de Función Amortiguadora, NO SE ENCUENTRAN UBICADOS DENTRO DE ALGUN AREA CON CONTRATO DE HIDROCARBUROS VIGENTE, se localizan parte en

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

“POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES”

No.	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviada por la CVC	Síntesis de la respuesta a la consulta realizada por la CVC
				BASAMENTO CRISTALINO* y parte en las ÁREAS DISPONIBLES** "CAUCA 1 y CAUCA 2" - La ampliación del DRMI RUT Nativos, NO SE ENCUENTRA UBICADO DENTRO DE ALGÚN ÁREA CON CONTRATO DE HIDROCARBUROS VIGENTE, se localiza en el ÁREA DISPONIBLE** "CAUCA 2". Sergio Alberto Cruz Fierro, Coordinador grupo de respuestas a peticiones, quejas y reclamos: Proyectos: 1. Línea de transmisión a 500 KV San Carlos San Marcos incluyendo la subestación al Virginia 2. Acueducto SARA BRUT.
5	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA	1022202021	21/12/2021	Responde con los programas y los criterios para asignarlos. Suministra una página para consultar la convocatoria de la unidad de víctimas. Informa que la ubicación de los beneficiarios de los programas de la entidad no se encuentra georreferenciada, por lo tanto, no es posible establecer si la población atendida se encuentra dentro del polígono identificado en su comunicación.
6	Departamento para la Prosperidad Social - DPS	1022232021	20/12/2021	En relación con los proyectos lineales identificados, se identifica que el área de consulta no se intercepta con ninguna infraestructura de transporte.
7	ECOPETROL	1022252021	20/12/2021	

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

No.	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviada por la CVC	Síntesis de la respuesta a la consulta realizada por la CVC
8	CENIT	1022282021	20/12/2021	Las líneas de los poliductos Cartago – Yumbo y ODECA, propiedad de la Compañía, no pasan sobre la zona delimitada como área de ampliación, contenida en su solicitud, tal como se puede observar en el plano de identificación adjunto, ni sobre las áreas previas existentes suministradas como insumo. En lo concerniente a la ejecución y planeación de proyectos a cargo de la Dirección Territorial Valle no hay proyectos que se encuentren dentro del área indicada. Sin embargo, dada la magnitud, complejidad e importancia de la información para reportar, al interior de la entidad y en coordinación con la Dirección Técnica con memorando interno No. DT-VAL 1989 de 14/01/2022, actualmente se realiza la revisión detallada de proyectos que se tenga previsto desarrollar y en cuanto se tenga la información precisa, revisada y validada se responderá de manera completa y de fondo a su solicitud
10	INVIAS	1022332021	21/12/2021	

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

No.	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviada por la CVC	Síntesis de la respuesta a la consulta realizada por la CVC
12	Ministerio del Interior y de Justicia	1022112021	20/12/2021	Envía la RESOLUCIÓN NÚMERO ST-0100 DE 21 FEB 2022, en su resuelve manifiesta que no procede la consulta previa con comunidades indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y/o palenqueras. Comunidades Rom para el proyecto: "ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE AMPLIACIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PARA LA ADOCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO RUT NATIVOS
13	Ministro de Minas y Energía	1022142021	20/12/2021	Después de revisar el Registro de Proyectos de Generación hasta la semana 52 de 2021 (diciembre 31, 2021), se encuentra el siguiente proyecto de generación vigente, PARQUE SOLAR ROLDANILLO, Sistema de Transmisión Nacional - STN: LÍNEA DE TRANSMISIÓN ESMERALDA - YUMBO 1 y 2, LÍNEA DE TRANSMISIÓN LA VIRGINIA - SAN MARCOS. Suministra información sobre Sistema de Transmisión Regional - STR, Subdirección de Hidrocarburos, Subdirección de Minería, Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos
20	Unidad Especial de Administrativa de Gestión de	1112012021	22/12/2021	En el caso particular del municipio de Bolívar- Valle del Cauca únicamente se están atendiendo familias

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLIA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

No.	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviada por la CVC	Síntesis de la respuesta a la consulta realizada por la CVC
	Restitución de Despojadas- UERT Tierras			vinculadas al PNIS, que suman un total de 176 y que como se dijo, se encontraban en el territorio al momento de su vinculación con el Programa. Finalmente le solicitamos respetuosamente que en el evento en que se realice la declaratoria de Parque Nacional Natural o Parque Natural Regional se informe a esta Dirección si tal determinación implicará algún tipo de determinación específica en lo que tiene que ver con las actividades productivas permitidas en el área y si se deben aplicar la ruta que para tal fin la DSCI construyó conjuntamente con Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o el lineamiento de PNN. Se adjunta archivo en PDF en el que se informa la ubicación de las cuatro familias que se encuentran el territorio de interés de la CVC, y están siendo atendidas por el PNIS, se relaciona ubicación en el municipio de Bolívar
22	Dirección de la Autoridad Nacional de la Consulta Previa - Ministerio del Interior	1022352021	20/12/2021	Envía la RESOLUCIÓN NUMERO ST- 0100 DE 21 FEB 2022, en su resolución manifiesta que no procede la consulta previa con comunidades indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y/o palenqueras, Comunidades Rom para el proyecto: "ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE AMPLIACIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DEL

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

“POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES”

No.	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviada por la CVC	Síntesis de la respuesta a la consulta realizada por la CVC
				DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PARA LA ADOCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO RUT NATIVOS
23	Licencias Ambientales- CVC	Memorando 1102582021	20/12/2021	En el área del RUT Nativos Existen 2 licencias ambientales y un proceso de formalización: Resol. 0100 No. 0150-248 de 20 de mayo de 2014. Otorga - 2008. Resol. 0100-0780- 0102 del 7 de feb 2008. Otorga - Formalización Minera en trámite de Licencia Ambiental Temporal
24	Agencia de Desarrollo Rural - ADR	1022242021	20/12/2021	En los municipios de Bolívar, Roldanillo y Toro, del Departamento del Valle del Cauca, no existen proyectos de adecuación de tierras de pequeña, mediana y gran escala, de propiedad de la ADR, que puedan verse incididos por la declaratoria del área protegida para la conformación del Distrito de Manejo Integrado RUT Nativos, acorde con la información geográfica suministrada por la CVC
25	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	1112022021	21/12/2021	Presenta análisis de información efectuado en relación con los criterios de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, frente al polígono en formato shape remitido que soporta el área protegida actual y el polígono propuesto para la ampliación del área

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

No.	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviada por la CVC	Síntesis de la respuesta a la consulta realizada por la CVC
27	Alcaldía de la Unión	1116902021	22/12/2021	protegida. Recomienda analizar la zonificación y completarla con información sectorial. No existe presencia de grupos étnicos y no se tienen programas o proyectos de desarrollo o ejecutándose o se tengan proyectado en dicho polígono. Pero hay que tener en cuenta que existen dos centros poblados que se pueden ver afectados, los cuales son: CENTRO POBLADO LA AGUADA Y CENTRO POBLADO SABANAZO por ser parte del DRMI
29	Ministerio del Interior		9/06/2022	Los límites de la propuesta de ampliación fueron ajustados por lo que se realizó una nueva consulta radicado con el número EXT_S22-00062589-PQRSD-052532-PQR con código de consulta 5530727722180000842 el 29/06/2022, Teniendo en cuenta los términos de ley, la respuesta estará disponible aproximadamente el 16/08/2022.

[...]>>

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

**"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR
Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN
OTRAS DETERMINACIONES"**

Que algunas de las entidades consultadas no dieron respuesta a la consulta referida sobre el proceso de ampliación del área de frente a proyectos, obras o actividades de su competencia.

Que el artículo 2.2.2.1.3.12 del Decreto ibidem, señala frente a la función social y ecológica de la propiedad y limitación de uso que *"cuando se trate de áreas protegidas públicas, su reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo, implican una limitación al atributo del uso de los predios de propiedad pública o privada sobre los cuales recae"*. En ese orden es primordial señalar que los predios públicos o privados al estar dentro de un área protegida, son objeto de ciertas limitaciones de uso, en razón a ello el artículo 2.2.2.1.3.11 del Decreto 1076 de 2015, establece la obligación de publicar en el Diario Oficial e inscribir en las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos correspondientes, los Actos Administrativos de Declaratoria, delimitación o reserva de un área protegida.

Que la inscripción de los predios que hacen parte de un área protegida y en especial de un DRMI, conlleva unas limitaciones al uso de los mismos, pero no a la propiedad. Es decir, los predios pueden ser objeto de transferencia de dominio y de la imposición de gravámenes. Sin embargo, quien los adquiera, sea su propietario o aproveche un predio que hace parte de una figura de área protegida debe respetar la finalidad de la misma, sus objetivos y funciones y destinar el predio a los usos establecidos en el plan de manejo del área.

Que con base en los puntos anteriormente expuestos y en consideración a la necesidad de mantener y conservar las condiciones biofísicas del área, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, cuenta con el suficiente sustento técnico, para ampliar el Distrito Regional de Manejo Integrado -DRMI RUT NATIVOS, ya que el área cumple con los objetivos de conservación, y con los atributos de composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y los usos permitidos previstos para esta categoría en el Decreto 1076 de 2015.

Que en mérito de lo expuesto el Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC,

ACUERDA

ARTÍCULO 1º. Precisar que en términos del Sistema Magna Sirgas Origen Nacional (CTM12) (Resolución del IGAC 370 de 2021) y por la precisión de límites, el área



**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

actualmente declarada para el Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos en el acuerdo CD 004 de 2015 es de Once Mil Ciento Setenta y Dos hectáreas (11.172 ha).

ARTÍCULO 2º. Modificar el Artículo 1 del Acuerdo CD 004 de 2015 "Por el cual se declara el Distrito Regional de Manejo Integrado RUT NATIVOS", en orden a adicionar al mismo las siguientes definiciones: **Arbustales y Matorrales Medio Muy Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMMMSMH):** Ecosistema ubicado en el piedemonte de la vertiente oriental de la cordillera occidental entre los municipios de Trujillo, Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro en las cuencas Pescador y RUT. Se encuentra en un rango altitudinal entre los 1000 y los 2000 m s.n.m. La temperatura promedio varía entre 18°C a 24°C y la precipitación media es de 1000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal y vegetación subxerofítica (CVC-FUNAGUA 2010)

Arbustales y Matorrales Medio Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMMSEMH): Ubicado en la cuenca RUT y Pescador en un rango altitudinal entre los 1100 y los 1500 m s.n.m., la temperatura promedio varía entre 18°C a 24°C y la precipitación media es menor de 1200 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal (CVC-FUNAGUA, 2010).

Bosque Medio Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOMHUMH): Ubicado en el rango altitudinal entre los 1000 y los 2500 m s.n.m a lo largo de la zona andina. La temperatura media es entre 18°C y 24°C con precipitación media entre 1000 a 2000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. Comprende una variedad de relieves, desde ligeramente planos (vallecitos) hasta fuertemente escarpados (filas y vigas), generados por diversos tipos de materiales litológicos (CVC-FUNAGUA, 2010).

Bosque Cálido Seco en Piedemonte Aluvial (BOCSEPA): Ecosistema localizado en un rango altitudinal entre los 950 y los 1020 m s.n.m., con una temperatura media de 28°C y precipitación estimada entre 900 a 1350 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. Corresponde a la llanura aluvial de piedemonte, definida por abanicos y conos aluviales formados por la actividad depositacional de los principales ríos que drenan al Río Cauca cuando encuentran el cambio de pendiente (CVC-FUNAGUA, 2010).

Sistema Departamental de Áreas Protegidas Valle del Cauca-SIDAP: Es el "conjunto de principios, normas, acciones, procedimientos, recursos, actores sociales, áreas protegidas y las estrategias de conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos existentes en el Departamento con el fin de garantizar la conservación de la

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

“POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES”

biodiversidad y sus servicios ecosistémicos los cuales constituyen la estructura ecológica principal regional y local” (Ordenanza 471 de 2017).

Sistema Nacional de Áreas Protegidas- SINAP: Es el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, que contribuyen como un todo al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país (Decreto 1076 de 2015).

ARTÍCULO 3º. AMPLIACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA DECLARADA MEDIANTE ACUERDO CD No. 004 DE 2015 Y SUS EFECTOS. Ampliar el área del DRMI RUT NATIVOS declarada mediante el Acuerdo CD No. 004 del 19 de marzo de 2015 en 2.417,3 hectáreas, incorporándolas a las 11.172 hectáreas ya declaradas. La ampliación se realiza teniendo en cuenta las coordenadas de la Tabla 1, según la cual 2320 hectáreas pertenecen al municipio de Bolívar y 97,3 hectáreas en el municipio de Roldanillo, Valle del Cauca.

En suma, el área total del DRMI BRUT NATIVOS comprende una extensión de 13.589,3 hectáreas, las cuales pasan a formar parte del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Valle del Cauca (SIDAP – Valle) y al Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia (SINAP), de conformidad con la parte motiva del presente Acuerdo.

ARTÍCULO 4º. MODIFICACIONES. Como consecuencia de la ampliación declarada, se modifican los artículos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 del Acuerdo CD 004 del 19 de marzo de 2015, con fundamento en la parte motiva de este Acto, los cuales quedaran así:

<<ARTICULO 3º. Denominación. De acuerdo al proceso participativo y de concertación con el comité de manejo durante el ejercicio de ampliación y actualización del plan de manejo, se adopta la denominación del área protegida **Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT NATIVOS**, que quiere decir: **Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro; y Naturaleza, Ambientalismo, Territorio, Identidad, Visión, Organización y Solidaridad.** En consecuencia, para los efectos del presente acto, queda establecida la sigla BRUT en lugar de RUT en todo su articulado.

<<ARTICULO 4º. Ubicación. El Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT NATIVOS cuenta con un área de 13589.60 ha. Se encuentra ubicado en el noroccidente del departamento del Valle del Cauca, en los municipios de Bolívar, Roldanillo, la Unión y Toro.

<<ARTICULO 5º. Delimitación. El Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI BRUT NATIVOS, contiene los límites que se detallan a continuación y se representan en la Tabla 2 y en la Figura 1 del presente Acuerdo, con fundamento en la cartografía básica del Instituto Geográfico Agustín

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

Codazzi – IGAC (Resolución del IGAC 370 del 2021) y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC. Se presentan los límites del DRMI BRUT NATIVOS, que se encuentra ubicado en el departamento del Valle del Cauca, en los municipios de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro. El sistema de referencia para las coordenadas es el establecido para Colombia bajo el sistema de proyección con un único origen nacional para minimizar ambigüedades al realizar proyecciones cartográficas, cuyos parámetros son los siguientes:

*Coordinate System: MAGNA SIRGAS Origen - national
Projection: Transverse Mercator
Datum: MAGNA
False Easting: 5.000.000,000
False Northing: 2.000.000,000
Central Meridian: -73,0000
Scale Factor: 0,9992
Latitude of Origin: 4,0000
Units: Meter*

El DRMI BRUT Nativos cuenta con un total de 29.724 vértices, razón por la cual fueron tomados solo algunos puntos de referencia (Tabla 2, Figura 1).

Tabla 2. Coordenadas de referencia para la localización de los límites del polígono del Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT NATIVOS.

ID	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 84)	
	Este	Norte	Latitud	Longitud
2000	4653982,62	2058997,21	4,52721731	-76,1189543
3000	4656870,14	2056351,33	4,50341804	-76,092851
4000	4652304,62	2050805,73	4,45312755	-76,1337482
5000	4649659,56	2047691,47	4,42488334	-76,1574438
6000	4652607,48	2045630,11	4,40636819	-76,1308244
7000	4647094,6	2039025,6	4,34647632	-76,180205
8000	4642503,25	2040731,74	4,36171719	-76,2216017
9000	4646416,75	2043091,25	4,38318901	-76,1864622
10000	4646608,9	2043545,49	4,38730111	-76,1847498
11000	4646159,09	2043653,27	4,38825767	-76,1888033
12000	4645795,96	2043992,18	4,39130622	-76,1920855

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

ID	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 84)	
	Este	Norte	Latitud	Longitud
13000	4648003,75	2050252,24	4,4479597	-76,1724502
14000	4652232,71	2056523,83	4,50479782	-76,1346158
15000	4652386,42	2061024,57	4,54547589	-76,1334068
16000	4655705,55	2064069,51	4,57312251	-76,103636
17000	4655806,99	2064754,3	4,57931495	-76,1027491
18000	4656298,6	2065248,73	4,58380229	-76,0983411
19000	4655842,63	2065094,29	4,58238874	-76,1024414
20000	4655345,46	2065294,88	4,58418205	-76,1069266
21000	4655337,4	2064724,11	4,57902368	-76,1069768
22000	4654766,4	2064794,5	4,57963746	-76,1121218
23000	4654569,57	2064361,64	4,575718	-76,1138774
24000	4654060,04	2064453,84	4,57653119	-76,1184696
25000	4653632,81	2064148,85	4,57375829	-76,1223051
26000	4653610,03	2066293,12	4,59313472	-76,1225944

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

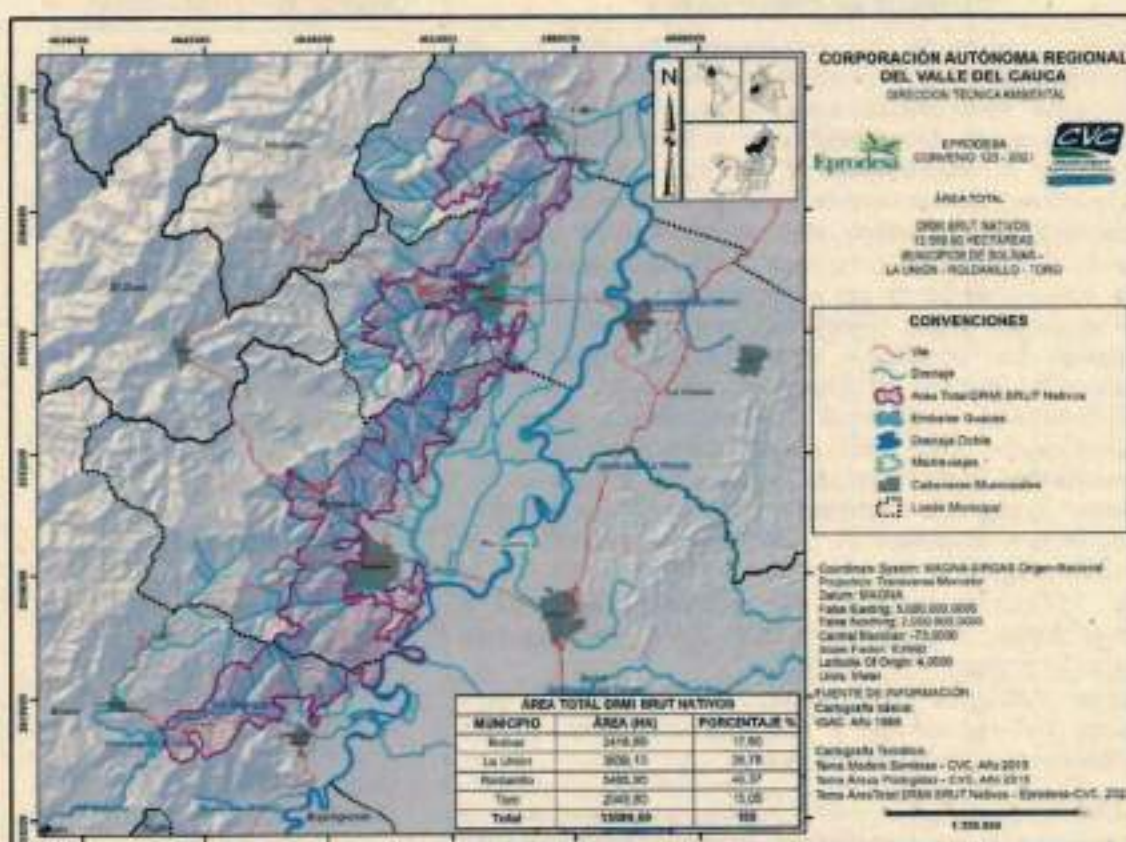


Figura 1. Localización del DRMI BRUT Nativos, municipios de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro.
Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Artículo 5. OBJETIVOS Y OBJETOS DE CONSERVACIÓN: Los objetivos y objetos de conservación del Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT Nativos, son los siguientes (Tabla 3):

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

Tabla 3. Objetivos y objetos de conservación del Distrito Regional de Manejo integrado BRUT Nativos.

Objetivos de conservación	Objetos de conservación
Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora y fauna en peligro global, nacional y local, con endemismo o protegidas por convenios internacionales tales como <i>Stenocereus humilis</i> (Cactaceae), <i>Eucharis caucana</i> (Amaryllidaceae), Caracolí <i>Anacardium excelsum</i> (Anacardiaceae), flor de mayo <i>Cattleya quadricolor</i> (Orchidaceae), Burilico <i>Xylopia ligustrifolia</i> (Annonaceae), mortestino <i>Cynophalla amplissima</i> (Capparaceae), bálsamo de Tolú <i>Myroxylon balsamun</i> (Fabaceae), Perico chocolero <i>Psittacara wagleri</i> y los diferentes representantes de la familia <i>Psittacidae</i> además de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización y dispersión entre otros.	• Bosques Naturales Densos de Tierra Firme • Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme • Bosques de galería y riparios (agrupado con el objeto de sistema superficial de red hídrica) • Sistema superficial de red hídrica (agrupado con el objeto Bosques de galería y riparios) • Sistema de regulación edáfica • Paisaje orográfico • Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (<i>Cattleya quadricolor</i>, <i>Eucharis caucana</i>, <i>Vanilla odorata</i>)
Preservar individuos y poblaciones de especies de flora silvestres de uso actual y potencial presentes en los ecosistemas representados en el área.	
Mantener y restaurar las coberturas naturales y seminaturales y las condiciones ambientales necesarias para aportar la regulación hídrica y climática en las áreas de drenajes: 1. Bolívar (Zona baja Río Pescador), 2. Roldanillo (Zona baja río Pescador, Quebrada Roldanillo y Zanjones), 3. La Unión (Zanjon La Culebrera, Quebrada San Pedro y Quebrada Toro) y 4. Toro (Quebrada Toro, Zanjón del Jaguito y Quebrada El Lázaró) para prevenir y disminuir la	• Especies vegetales maderables (<i>Cynophalla amplissima</i>, <i>Anacardium excelsum</i>, <i>Xylopia ligustrifolia</i>, <i>Triplaris americana</i>, <i>Nectandra</i>)



**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

posibilidad de que se presente desabastecimiento, deslizamientos o inundaciones.	turbacensis, Brosimum alicastrum, Ocotea veraguensis)
Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, restaurando, recuperando y rehabilitando aquellas superficies del territorio que presenten deterioro tanto de las coberturas como del suelo para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona; así como para garantizar el abastecimiento de alimentos, fibras y otros productos secundarios del bosque.	• Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros)
Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.	

Artículo 7°. PLAN DE MANEJO. Se adopta como Plan de Manejo, el Documento Técnico de Soporte - DTS, que hace parte integral de este Acuerdo y que contiene las regulaciones y las pautas que orientan el manejo y gestión del DRMI BRUT NATIVOS, de conformidad con la zonificación que se adopta en el presente Acuerdo.

Parágrafo 1°. En la medida que corresponda, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca aportará recursos económicos para la implementación del Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT NATIVOS, a través de su inclusión en los instrumentos de planificación, Plan de Gestión Ambiental, Plan de Acción y Plan de Manejo de las cuencas presentes de conformidad con el Decreto 1076 de 2015.

Parágrafo 2°. La implementación del Plan de Manejo deberá atender los lineamientos de política que existan a nivel Nacional, Departamental y Municipal, en particular los contemplados por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

Parágrafo 3°. La presente ampliación y actualización del Plan de Manejo, constituye determinante ambiental para la ordenación del territorio, por lo cual, los municipios de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro, ubicados en el departamento del Valle del Cauca,

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

deberán garantizar que sus Planes de Ordenamiento Territorial, incorporen la determinante que se respete su carácter de norma de superior jerarquía, de conformidad con lo previsto en la Ley 388 de 1997 y decretos reglamentarios, en lo relacionado con las determinantes ambientales y con los suelos de protección.

Parágrafo 4°. Función amortiguadora. El ordenamiento territorial de la superficie de territorio circunvecina y colindante deberá cumplir una función amortiguadora que permita mitigar los impactos negativos que las acciones humanas puedan causar sobre dichas áreas. El ordenamiento territorial de los municipios de Bolívar, La Unión, Toro y Roldanillo ubicados en el departamento del Valle del Cauca, que se adopten, debe orientarse a atenuar y prevenir las perturbaciones sobre el DRMI, contribuir a subsanar alteraciones que se presenten por efecto de las presiones en dicha área, armonizar la ocupación y transformación del territorio con los objetivos de conservación y aportar a la conservación de los elementos biofísicos, los servicios ecosistémicos y los procesos ecológicos relacionados con el mismo. En el ejercicio de concertación del plan de ordenamiento territorial la CVC definirá con el municipio los usos que se pueden desarrollar en el área con función amortiguadora del DRMI BRUT NATIVOS.

Artículo 8° Hace parte integral de este Acuerdo:

- Documento Síntesis para la ampliación.
- Documento Técnico Soporte con base en el cual se adopta el Plan de Manejo del DRMI BRUT Nativos.
- Conceptos Técnicos Favorables emitidos por el Instituto Alexander Von Humboldt de fecha 24 de noviembre de 2022 y 18 septiembre de 2023 para la ampliación del DRMI BRUT Nativos.

Artículo 9° ZONIFICACIÓN, ACTIVIDADES Y USOS PERMITIDOS. De acuerdo con el Decreto 1076 de 2015, las áreas protegidas del SINAP deberán zonificarse con fines de manejo, a fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. El régimen de usos en las zonas y/o subzonas dependerá de la categoría que se establezca para el área de estudio, que en este caso corresponde a un Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI. Las zonas, actividades y usos permitidos son (Tabla 4 y Figura 2):

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

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.

PARÁGRAFO 1º. RÉGIMEN DE USOS: El Decreto 2372 de julio 1 del 2010, establece en el Artículo 35. Definición De los usos y actividades permitidas. De acuerdo a la destinación prevista para cada categoría de manejo, los usos y las consecuentes actividades permitidas, deben regularse para cada área protegida en el Plan de Manejo y ceñirse a las siguientes definiciones:



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

- **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 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.*
- **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.*
- **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.*
- **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.*

PARÁGRAFO 2º CONSIDERACIONES PARA TODAS LAS ZONAS

- *En cualquier categoría de zonificación se deben respetar los suelos de protección al interior del DRMI y las coberturas naturales.*

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

- *En todas las actividades agropecuarias permitidas o restringidas se deberá emplear como mínimo Buenas Prácticas Agrícolas y Pecuarias (BPA-BPP)*
- *Las actividades que no estén tipificadas como permitidas en todas las zonas de uso se consideran prohibidas.*

Parágrafo 3º. *De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.1.4.4 del Decreto 1076 de 2015, la definición de la zonificación de cada una de las áreas que se realice a través del Plan de Manejo respectivo, no conlleva en ningún caso el derecho a adelantar directamente las actividades inherentes a la zona respectiva por los posibles privados, ocupantes, usuarios o habitantes que se encuentren o ubiquen al interior de tales zonas. De esta forma, el desarrollo de las actividades permitidas en cada una de las zonas, debe estar precedido del permiso, concesión, licencia o autorización a que haya lugar, otorgada por la autoridad ambiental competente y acompañado de la definición de los criterios técnicos para su realización.*

Parágrafo 4º. *Para todos los efectos, especialmente respecto a las infracciones y sanciones, por incumplimiento a lo determinado en el presente Acuerdo y en general las afectaciones e impactos que se realicen en el Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT Nativos, será aplicable la normatividad ambiental vigente como es el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 1333 de 2009, Decretos que reglamentan las normas anteriores y en general las disposiciones que regulen la materia, como son acuerdos y convenciones internacionales que se encuentren vigentes en Colombia.*

Teniendo en cuenta lo anterior, en la propuesta de zonificación planteada en el numeral anterior, se define el siguiente régimen de usos y actividades permitidas (Tabla 5):

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

Tabla 5. Régimen de usos y actividades permitidas el DRMI BRUT NATIVOS:
Principal (P) y Restringido (R)

Usos	ACTIVIDADES PERMITIDAS	Zona de Preservación	Zona de restauración	ZONA DE USO SOSTENIBLE	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
Preservación	Prevención, Control y vigilancia dirigidos al mantenimiento de los atributos: composición, estructura y función de la biodiversidad.	P	P	P	P
Preservación	Actividades de protección, regulación y ordenamiento (compra de predios – por artículo 108 o 111, ley 99 de 1993), diseño de pago por servicios ambientales - PSA, aislamientos, entre otras).	P	P	P	P
Conocimiento	Caracterización y monitoreo de los objetos de conservación del área protegida	P	P	P	P
Conocimiento	Investigación aplicada sobre especies promisorias de uso comercial y doméstico		R	P	P
Conocimiento	Actividades de educación ambiental	R	R	P	R
Conocimiento	Investigación científica, monitoreo y demás actividades relacionadas con el conocimiento del área, con los permisos de la autoridad competente	P	P	P	P
Restauración	Restauración ecológica (en los términos del Plan Nacional de Restauración)	R	P	P	P

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

“POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES”

Usos	ACTIVIDADES PERMITIDAS	Zona de Preservación	Zona de restauración	ZONA DE USO SOSTENIBLE	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
Restauración	Actividades agropecuarias asociadas a procesos de reconversión progresiva a sistemas agroecológicos, agroforestales o similares con el fin de tener sistemas productivos compatibles con el área condicionado a la disponibilidad de recurso hídrico.	-	R	P	P
Restauración	Control mecánico, orgánico y biológico para manejo de plagas y especies invasoras bajo la supervisión de CVC. El uso de pesticidas sólo se considerará en casos excepcionales definidos por la CVC.	R	R	R	R
Restauración	Establecimiento de infraestructura asociada a los procesos de restauración, de acuerdo con la densidad establecida.	R	R	P	P
Restauración	Manejo, Repoblación y reintroducción de especies nativas con fines de restauración.	R	P	P	R
Restauración	Obras biomecánicas y herramientas de manejo del paisaje para desarrollar programas de restauración ecológica.	R	P	P	P
Restauración	Producción de material vegetal para la restauración ecológica. En caso de establecer viveros comerciales se deberá cumplir con las especificaciones de la autoridad competente.	-	P	P	P

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

Usos	ACTIVIDADES PERMITIDAS	Zona de Preservación	Zona de restauración	ZONA DE USO SOSTENIBLE	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
Restauración	Programas y proyectos que permitan mejorar el estado del área protegida mediante obras para control de fenómenos en remoción en masa.	R	R	R	R
Uso sostenible y disfrute	Construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura blanda para el desarrollo de actividades de recreación pasiva, educación ambiental y las relacionadas con turismo de naturaleza (ecoturismo, turismo rural y de aventura), incluyendo los productos complementarios de turismo de bienestar, científico y cultural que sean realizados en la zona, Estas actividades deben hacerse posterior a un análisis de riesgo y amenazas, así como estudios de capacidad de carga a cargo del interesado y evaluados y aprobados por la autoridad ambiental competente y demás requerimientos según la normatividad vigente	R	R	P	P
Uso sostenible	Sitios con valores paisajísticos o de interés cultural establecidos en los instrumentos de planificación o identificados en el proceso de concertación, como los cerros tutelares, cerros o lomas singulares o cerros con plataforma para deporte aéreo extremo, miradores, cerros de las cruces.	-	-	R	R
Uso sostenible	Construcción y Adecuación de instalaciones públicas o equipamientos rurales destinados a brindar servicios de	-	-	R	R

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

“POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES”

Usos	ACTIVIDADES PERMITIDAS	Zona de Preservación	Zona de restauración	ZONA DE USO SOSTENIBLE	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
	educación básica, salud entre otros, a los pobladores rurales siempre y cuando sean preexistentes (para el caso de proyectos de nuevas construcciones debe surtir el trámite de sustracción ante el MinAmbiente). Nota: en caso de que por escala se encuentre alguna de estas actividades en zona de Preservación o en restauración (pre existencia) solo se permitirá su adecuación o mantenimiento.				
Uso sostenible	Adecuación y mantenimiento de senderos existentes, siempre y cuando no varíen las especificaciones técnicas y el trazado de estos y que estén destinados al uso doméstico o a la contemplación o recreación pasiva. Cuando estas actividades estén asociadas a turismo deberán cumplir con la normatividad vigente.	R	R	P	P
Uso sostenible	Aprovechamiento de frutos secundarios del bosque, definidos en el decreto 1076 de 2015, con los respectivos permisos, en aquellas áreas que por sus condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales le encuentren potencial para ello, siempre y cuando no comprometan el objetivo de conservación de esta.	-	R	P	P
Uso sostenible	Aprovechamiento doméstico de productos maderables acorde con lo establecido en la norma	-	R	R	R



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

“POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES”

Usos	ACTIVIDADES PERMITIDAS	Zona de Preservación	Zona de restauración	ZONA DE USO SOSTENIBLE	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
Uso sostenible	Adecuación o mejoramiento de vías de acceso preexistentes, previo concepto de la autoridad ambiental respectiva.	-	R	R	R
Uso sostenible	Construcción, de Desarrollos habitacionales no nucleados cumpliendo con los requerimientos de las autoridades competentes y atendiendo las determinantes ambientales, el análisis de riesgo, a la UAF y a la densidad determinada y al derecho de concesión de agua y disponibilidad hídrica	-	R	R	R
Uso sostenible	Mejoramiento y adecuación de desarrollos habitacionales no nucleados cumpliendo con los requerimientos de las autoridades competentes y atendiendo las determinantes ambientales, el análisis de riesgo, a la UAF y a la densidad determinada y al derecho de concesión de agua y disponibilidad hídrica. En la zona de preservación, restauración y en centros poblados solo se permitirá en desarrollos habitacionales preexistentes	-	R	R	R
Uso sostenible	Establecimiento de infraestructura blanda complementaria (salvo requerimientos especiales, que serán evaluados por la CVC) para el desarrollo de las actividades de producción sostenible (actividades agroforestales, silvopastoriles, turismo de naturaleza, aprovechamiento de frutos	-	R	R	R

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

Usos	ACTIVIDADES PERMITIDAS	Zona de Preservación	Zona de restauración	ZONA DE USO SOSTENIBLE	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
	secundarios del bosque, entre otras) y atendiendo las determinantes ambientales y suelos de protección al interior del DRMI, el análisis de riesgo, a la UAF, la densidad determinada, la disponibilidad de agua y al derecho de concesión de agua. Además, de tener los permisos requeridos para situaciones específicas por las autoridades competentes.				
Uso sostenible	Infraestructura de servicios públicos domiciliarios para los desarrollos habitacionales nuevos en donde sean permitidos y preexistentes (gas domiciliario, saneamiento y concesión de aguas, manejo de residuos sólidos), en predios con desarrollo nuevos que cumplan con los requisitos de la resolución 041 de 1996, y el decreto 1077 de 2015, artículo 2.2.2.1.3 y toda la normatividad vigente. Y disponibilidad de agua.		R	R	R
Uso Sostenible	Soluciones de los vertimientos domésticos y de sistemas productivos compatibles con el área (los vertimientos de aguas residuales deberán contar con soluciones de saneamiento básico utilizadas para el tratamiento de dichas aguas y corresponderá solicitar la autorización de vertimiento a la autoridad competente).		R	P	R

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

Usos	ACTIVIDADES PERMITIDAS	Zona de Preservación	Zona de restauración	ZONA DE USO SOSTENIBLE	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
Uso Sostenible	Sistemas de producción agropecuaria en diseños de conservación de biodiversidad que no afecten los atributos de composición, función y estructura.	-	R	P	R
Uso Sostenible	Cría de animales de corral siempre y cuando no se afecten los objetivos ni los atributos de la biodiversidad de la categoría.	-	-	R	R
Uso Sostenible	Invernaderos bajo acuerdos de cesión para restauración o preservación de un área igual al doble de la ocupada por el invernadero	-	R	R	R
Uso sostenible	Construcción de vías de acceso a desarrollos habitacionales no nucleados que cumplan con la normatividad	-	-	P	-
Uso Sostenible	Manejo adecuado de residuos sólidos acorde con PMIR y atendiendo recomendaciones para la protección de la fauna silvestre	-	P	P	P
Uso Sostenible	Subdivisión predial: solo se permitirá subdivisión predial, los cuales no podrán ser inferiores a la Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecida en la Ley 160 de 1994 y en la Resolución 041 de 1996 del INCORA, y aquellas que las adicionen, modifiquen o sustituyan	R	R	R	R

ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

Usos	ACTIVIDADES PERMITIDAS	Zona de Preservación	Zona de restauración	ZONA DE USO SOSTENIBLE	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
Uso Sostenible	Las actividades controladas mineras bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida, específicamente minería para obtención de materiales de cantera o arrastre para arreglo de vías.	-	-	P	-
Disfrute	Infraestructura para ofrecer servicios de alimentación, recreación, descanso, alojamiento, venta de suvenires, como restaurantes, hoteles y hostales, entre otros, en zonas de preservación y Restauración y nuevos o preexistentes en zona de uso sostenible sujetos a disponibilidad de agua.	R	R	P	R
Disfrute	Actividades de turismo de naturaleza siempre y cuando no se supere la capacidad de carga establecida para el sitio. Estas actividades deben hacerse posterior a un análisis de riesgo y amenazas, así como estudios de capacidad de carga a cargo del interesado y evaluados y aprobados por la autoridad ambiental competente y demás requerimientos según la normatividad vigente.	R	R	P	P



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

ARTÍCULO 5°. FUNCIÓN AMORTIGUADORA. La Función amortiguadora del DRMI BRUT NATIVOS, se identifica en el área colindante de 4422.7 ha, localizada en las partes altas de los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro y en la zonas bajas en torno a los cascos urbanos de Roldanillo, La Unión y Toro (Mapa 2). Esta área se detalla en la Figura 3.

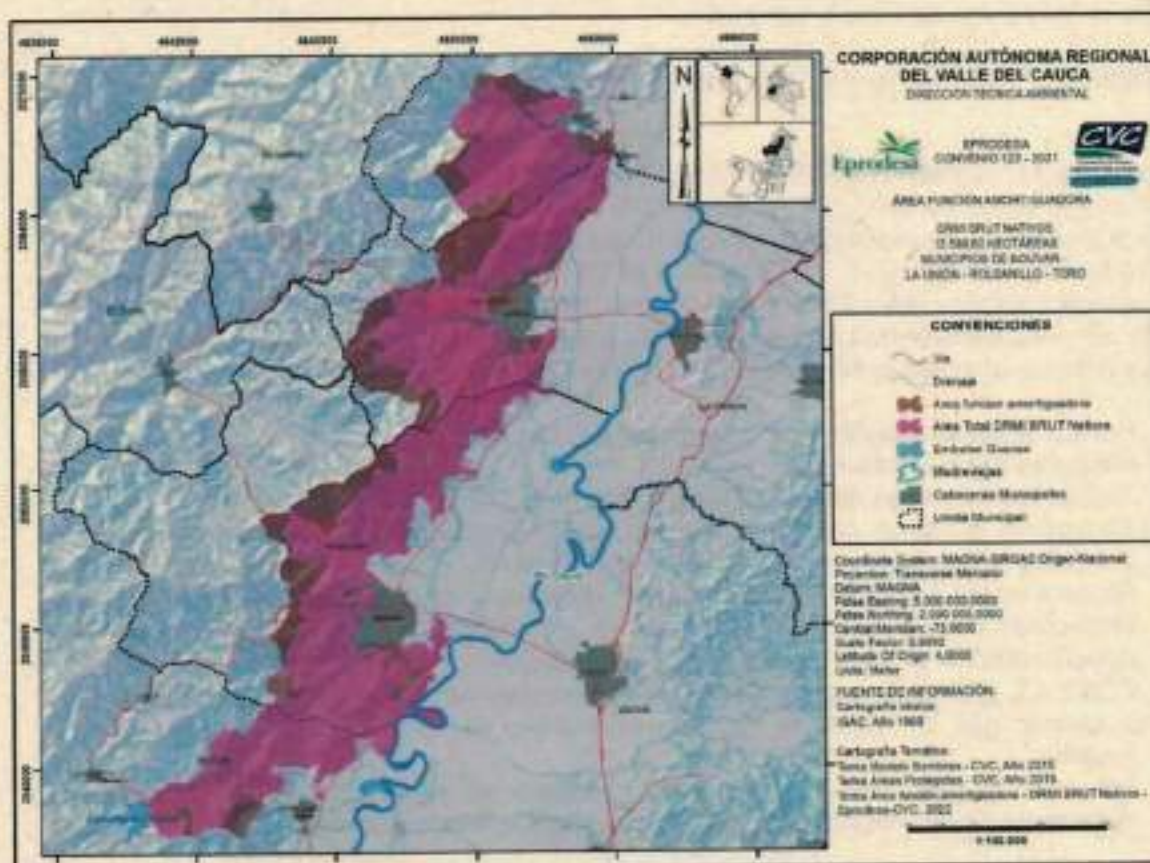


Figura 3. Función amortiguadora BRUT NATIVOS

PARAGRAFO 1°. La reglamentación de los usos para la zona con función amortiguadora se realizará a través del ordenamiento territorial que realicen los municipios Bolívar, La Unión, Roldanillo y Toro mediante los Planes de Ordenamiento Territorial.

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

ARTÍCULO 6º. Modificar el Artículo 10º del Acuerdo CD No. 004 de 2015 el cual quedará redactado así:

<<Artículo 10º. Administración y coordinación. De acuerdo con lo previsto en la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios, entre ellos, el Decreto 1076 de 2015, la administración y el manejo de los Distritos Regionales de Manejo Integrado es de competencia de la CVC, para la cual dictará las regulaciones que correspondan para determinar las pautas que deben orientarlo, de conformidad con la zonificación y establecerá mecanismos de coordinación interinstitucional y con la sociedad civil, en el marco de sus competencias y funciones.

ARTÍCULO 7º. Modificar el Artículo 11 del Acuerdo CD No. 004 de 2015 el cual quedará redactado así:

<<Artículo 11º. COMITÉ INTERINSTITUCIONAL PARA EL MANEJO DEL ÁREA: Con fundamento en los numerales 3 y 6 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, la CVC garantizará la participación de las instituciones, organizaciones y actores sociales de la zona, y según la Ordenanza 471 de 2017, reconociendo el Comité para el manejo como el espacio de participación social, comunitaria e institucional, que para el caso del DRMI BRUT Nativos se denominará **Comité interinstitucional de manejo**, y que trabajará, en el marco de sus competencias, conjuntamente con la CVC en los siguientes aspectos:

1. Participar en la planificación y seguimiento del plan de manejo del área protegida conforme sus competencias.
2. Apoyar las funciones de control y vigilancia de las autoridades competentes.
3. Apoyar las acciones de educación ambiental, sensibilización y promoción del área protegida y/o su zona con función amortiguadora.
4. Propender por la incorporación del área protegida y su plan de manejo en todos los escenarios de discusión, instrumentos de planificación ambiental e instancias que puedan afectar o estar relacionadas con el área protegida, tales como los POT, POMCAS, planes de desarrollo, PGAR, Planes de Acción, entre otros instrumentos, buscando que las acciones del plan de manejo del área queden incluidas en los mismos.
5. Promover el tema del área protegida al interior de su institución, en caso de ser representante de una institución o de su organización o comunidad.



**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

6. Asesorar en el marco de su competencia a los miembros del Comité en temas específicos o a otros actores en momentos en que se requiera, referentes al área protegida.
7. Participar en la evaluación anual al cumplimiento de los compromisos.
8. Apoyar en la gestión de recursos para la implementación de acciones de manejo para el área protegida.

Igualmente, esta instancia asesorará y acompañará a la CVC entre otros, en los siguientes aspectos:

- Apoyar en el diseño de procedimientos para la gestión del Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT Nativos.
- Acompañar y gestionar la implementación del Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT nativos.
- Participar en la elaboración, implementación y seguimiento a Planes Operativos Anuales y al Plan de Acción del Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT Nativos.
- Promover los procesos de participación comunitaria, sensibilización, formación y educación ambiental.

El mencionado Comité estará conformado mínimo de la siguiente forma (Tabla 6):

Tabla 6. Comité interinstitucional para el Manejo del Área Protegida:

Actor	Institución
CVC	Un (1) representante de Dirección Técnica Ambiental Un (1) representante de Dirección Regional Ambiental BRUT
Gobernación	Un (1) representante de la Secretaría de ambiente y desarrollo sostenible
Alcaldías	Un (1) representante de la Alcaldía de Bolívar Un (1) representante de la Alcaldía de Toro Un (1) representante de la Alcaldía de Roldanillo Un (1) representante de la Alcaldía de La Unión
ONG y/o JAC	Un (1) representante del municipio de Bolívar Un (1) representante del municipio de Toro Un (1) representante del municipio de Roldanillo Un (1) representante del municipio de La Unión
RNSC	Un (1) representante de las Reservas Natural de la Sociedad Civil ubicadas en la zona con función amortiguadora del DRMI

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

Academia	Un (1) representante de la academia con sede en los municipios del área de influencia del DRMI

Parágrafo 1°: Dentro del año siguiente a la vigencia del presente Acuerdo, se deberá revisar y aprobar el reglamento interno y el plan operativo anual.

Parágrafo 2°. El Comité podrá definir la necesidad de convocar nuevos actores o identificar actores aliados al proceso.>>

ARTÍCULO 8°. Modificar el Artículo 12 del Acuerdo 004 de 2015, el cual quedará redactado en los siguientes términos:

<<Artículo 12. Todos los integrantes del Comité Interinstitucional para el Manejo del Área de que trata el Artículo Decimo Primero del presente Acuerdo, apoyaran la gestión de contrapartidas económicas, técnicas o logísticas, complementarias a las de la CVC, para la implementación del Plan de Manejo de acuerdo con sus competencias.

PARÁGRAFO. El comité promoverá la creación, revisión y ajuste de los incentivos y estímulos a la conservación existentes o que lleguen a existir en los municipios del DRMI BRUT Nativos, para orientar su proyección hacia las áreas que hacen parte del DRMI BRUT Nativos

Artículo 9°. Modificar el Artículo 14 del Acuerdo CD No. 004 de 2015 el cual quedará redactado así:

<<ARTICULO 14. Si por razones de utilidad pública o interés social establecidas por la ley, es necesario realizar proyectos, obras o actividades que impliquen la sustracción de un área perteneciente al DRMI BRUT NATIVOS se seguirá el procedimiento establecido en el artículo 2.2.2.1.18.1. del Decreto 1076 de 2015.>>

ARTÍCULO 10°. PUBLICACIÓN E INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS DE ÁREAS PÚBLICAS: El presente Acto administrativo, deberá publicarse en el Diario Oficial e inscribirse en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos correspondientes por jurisdicción a los municipios de Bolívar, La Unión, Roldanillo y Toro, ubicados en el departamento del Valle del Cauca, de conformidad con el código establecido en la Resolución 12611 del 11 de noviembre de 2014, o la norma que la sustituya o modifique, de la Superintendencia de Notariado y Registro. La inscripción citada, no tendrá costo alguno.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

**ACUERDO CD No. 033 DE 2023
(DICIEMBRE 18 DE 2023)**

"POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA EL AREA DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO - DRMI RUT NATIVOS, HACIA LOS MUNICIPIOS DE BOLIVAR Y ROLDANILLO, SE ACTUALIZA EL PLAN DE MANEJO DEL MISMO Y SE DICTAN OTRAS DETERMINACIONES"

PARÁGRAFO. Esta área protegida, deberá, registrarse además en el Registro Único de Áreas Protegidas – RUNAP, de que trata el artículo 2.2.2.1.3.3 del Decreto 1076 de 2015 previa inscripción.

ARTÍCULO 11º. Por parte de la Secretaría General de la CVC comuníquese el presente Acuerdo, a los alcaldes de los municipios de Bolívar, La Unión, Roldanillo y Toro, Gobernación del Valle del Cauca, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

ARTÍCULO 12º. DEROGATORIAS Y VIGENCIA. El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial y deroga artículos 7 y 9 del Acuerdo CD No. 004 de 2015 y todas las disposiciones que le sean contrarias.

DADO EN SANTIAGO DE CALI, EL 18 de diciembre de 2023.

PUBLÍQUESE, REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

CLARA LUZ ROLDÁN GONZÁLEZ
Presidente
Consejo Directivo

ANA CECILIA COLLAZOS AEDO
Secretaria General
CVC

Proyectó: María Isabel Salazar R, Coordinadora Grupo Biodiversidad
Revisó: Paola Janeth Patiño Triana, Directora Técnica Ambiental (C)
Piedad Vargas Peña, Coordinadora Grupo Jurídico Ambiental
Soraída Janeth Suárez Cuero, jefe Oficina Asesora Jurídica

Archívese en: Expediente No. 0200-001-011-015-2023



Sistema Departamental de Áreas Protegidas
SIDAP
VALLE DEL CAUCA



Documento Síntesis para ampliación del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI RUT Nativos, en los municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca



Agosto de 2022



Sistema Departamental de Áreas Protegidas
SIDAP
VALLE DEL CAUCA



Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC

Paola Janeth Patiño Triana

Directora Técnica Ambiental (C)

Julián Ramiro Vargas

Director Ambiental Regional, DAR BRUT

Jhonny Perea

Ing. Topográfico – Contratista

Grupo de Biodiversidad

Leonardo Fabio Pérez

Administrador agropecuario, DAR BRUT

Sandra Madrid

Contratista, DAR-BRUT

María Isabel Salazar

Bióloga

Supervisora del convenio

Coordinadora del Grupo de Biodiversidad

Carlos Eduardo Burbano

Biólogo - Contratista

Grupo de Biodiversidad

Eprodesa

Luis Fernando Gómez – Biólogo, Coordinador del convenio

David Castaño – Geógrafo, Profesional SIG

Juan Felipe Ortega - Biólogo

Esteban Aguirre - Abogado

Fabio Calero - Ingeniero Agrónomo

Omar Kafury - Biólogo

Jéniffer Chávez Zapata - Trabajadora social

Oscar Alejandro Bustos – Técnico agropecuario

Luís Antonio Perea - Administrador ambiental

Orlando Salcedo – Lic. Ciencias naturales y educación ambiental

Profesionales de campo EER:

Fray Arriaga, Jhan Pool López (Herpetos)

Katherine Pérez, Karen Bolaños (Aves)

Cristian Calvache (Mamíferos)

Alejandra Perea (Mamíferos)

CONTENIDO

1.	Introducción	6
2.	Localización	8
2.1	Contexto regional y local	8
2.2	División política administrativa.....	10
3.	Caracterización biofísica, socioeconómica y cultural	11
3.1	Caracterización biofísica	11
3.1.1	Caracterización física.....	11
3.1.2	Caracterización biológica.....	17
3.1.3	Cobertura de la tierra.....	21
3.1.4	Composición y estructura de la vegetación	23
3.1.5	Grado de amenaza para especies de flora y fauna.....	29
3.2	Caracterización Socioeconómica	39
3.2.1	Aspectos generales del área.....	39
3.2.2	Caracterización económica.....	43
3.2.3	Caracterización de actores sociales.....	47
3.2.4	Percepción de los diferentes actores sociales e institucionales.....	49
4.	Presiones.....	50
4.1	Contexto del área protegida existente	50
4.2	Motores directos de transformación y pérdida de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en el área de ampliación	51
4.2.1	Motor 1. Cambios en el uso del territorio, ocupación y la fragmentación de ecosistemas.....	51
4.2.2	Motor 2. Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas.....	52
4.2.3	Motor 3. Invasiones biológicas.....	53
4.2.4	Motor 4. Contaminación y toxificación	53
4.3	Análisis de información sectorial: minería, hidrocarburos, infraestructura (vías e hidroeléctricas), transmisión eléctrica, agroindustria, etc.....	54
5.	Objetivos de conservación.....	58
5.1	Objetivos de conservación del área a ampliar en el DRMI RUT Nativos.....	58
5.2	Concordancia de los Objetivos de conservación del área a ampliar en el DRMI RUT Nativos con los objetivos de conservación del SINAP	59
5.3	Concordancia de los objetivos de conservación del área a ampliar del DRMI RUT Nativos con los Objetivos de conservación del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI RUT Nativos.....	60
5.4	Concordancia de los objetivos de conservación del área a ampliar para el DRMI RUT Nativos con los Objetivos de conservación del DRMI Guacas – Calamar	63
6.	Justificación	64
6.1	Representatividad ecosistémica	65
6.2	Irreemplazabilidad	65
6.3	Integridad ecológica	66
6.4	Grado de amenaza.....	67
6.5	Servicios ecosistémicos – Contribuciones de la naturaleza.....	68
	Servicios de abastecimiento	68
	Servicios de apoyo	69
	Servicios de regulación.....	70
	Servicios culturales.....	71

7. Delimitación	71
8. Categoría propuesta	73
Estado de conservación	74
Estado de conservación área de contexto	76
9. Resultados y compromisos de la consulta previa.....	78
10. Acciones estratégicas prioritarias.....	78
11. Bibliografía y anexos.....	81
11.1 Anexos.....	86

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Imagen del área de ampliación.	8
Figura 2. Número de especies registradas para cada familia botánica en la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca. .	25
Figura 3. Número de individuos registrados para cada familia botánica en la propuesta de ampliación del DRMI RUT-NATIVOS municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.	26
Figura 4. Porcentaje de individuos por hábito de crecimiento en la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.	27
Figura 5. Distribución altitudinal (izquierda) y dasométrica (derecha) de los individuos vegetales presentes en la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.	27
Figura 6. Perfil altitudinal por transecto en los bosques presentes en la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca. .	28
Figura 7. Valor de importancia IVI de la vegetación presente en la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.	29
Figura 8. Familias donde se agruparon las aves registradas durante la caracterización de aves en la zona de interés, municipio de Bolívar, Valle del Cauca.....	33
Figura 9. Gremios alimenticios del ensamblaje de aves registradas durante la caracterización de aves en la zona de interés, municipio de Bolívar, Valle del Cauca.	34

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localización del DRMI RUT Nativos y el área de ampliación.	10
Mapa 2. División política de la propuesta de ampliación del DRMI de RUT Nativos.....	11
Mapa 3. Pendientes del área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos.	12
Mapa 4. Red hídrica del área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos.....	13
Mapa 5. Componente suelos del área de ampliación.....	15
Mapa 6. Riesgo por incendios en el área de ampliación.	16
Mapa 7. Grado de erosión del área de ampliación.....	17
Mapa 8. Biomas identificados en el área propuesta para ampliación del DRMI RUT Nativos, Valle del Cauca.....	19
Mapa 9. Cobertura del suelo y puntos de muestreo de la composición y estructura de la vegetación en el área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos, municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.	22

Mapa 10. Mapa predios con relación a la UAF, Polígono de ampliación, Municipio de Bolívar – Valle del Cauca.....	46
Mapa 11. Número predios área de ampliación.....	47
Mapa 12. Área propuesta para la ampliación y conexión con el DRMI RUT Nativos con el DRMI Guacas–Calamar.....	58
Mapa 14. Resultado estado de conservación para el área de ampliación propuesta.	75
Mapa 15. resultado estado de conservación para el área de contexto.....	76

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Rango Pendiente del área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos.....	12
Tabla 2. Componente suelos del área de ampliación.....	14
Tabla 3. Riesgo de incendios del área a ampliación.	15
Tabla 4. Erosión de la zona de ampliación.....	16
Tabla 5. Biomas y ecosistemas del área propuesta para ampliación del DRMI RUT Nativos, Valle del Cauca.....	19
Tabla 6. Cobertura del suelo para el área de ampliación propuesta.....	22
Tabla 7. Especies registradas en el área de estudio para la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.	24
Tabla 8. Especies de aves registradas durante la caracterización para el área de interés, municipio de Bolívar, Valle del Cauca.	31
Tabla 9. Composición de especies de anfibios y reptiles en el área de estudio con categorías de amenaza y endemismos.	36
Tabla 10. Especies de mamíferos registrados en el municipio de Bolívar, Valle del Cauca.	37
Tabla 11. Número de predios área de ampliación.....	47
Tabla 12. Clasificación de actores para la propuesta de Ampliación del DMR RUT Nativos.	49
Tabla 13. Tabla resumen de respuestas a consultas en el proceso de ampliación del DRMI RUT Nativos.	55
Tabla 14. Concordancia de los Objetivos de conservación del área a ampliar en el DRMI RUT Nativos con los objetivos de conservación del SINAP.	59
Tabla 15. Concordancia de los objetivos de conservación del área a ampliar del DRMI RUT Nativos con los Objetivos de conservación del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI RUT Nativos.	60
Tabla 16. Concordancia de los objetivos de conservación del área a ampliar para el DRMI RUT Nativos con los Objetivos de conservación del DRMI Guacas – Calamar.....	63
Tabla 17. Atributos ecológicos e indicadores de Estado.	73
Tabla 18. Métricas de paisaje por atributo ecológico principal. Unidades Espaciales Naturales en el área de ampliación.....	74
Tabla 19. Métricas de paisaje por atributo ecológico principal. Unidades Espaciales Naturales para el área de contexto.	75
Tabla 20. Rango de resultados para categoría del área de ampliación DRMI Rut nativos.	77

1. INTRODUCCIÓN

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, declaró mediante Acuerdo del Consejo Directivo, número CD – 004 del 19 de marzo del 2015, el Distrito Regional de Manejo Integrado – DRMI RUT Nativos, con un área de 10.840 hectáreas integrándolas al SIDAP del Valle del Cauca como parte del Sinap. El objetivo principal de esta declaratoria fue la protección del ecosistema *Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional* AMMMSMH, del *Orobioma Azonal*, aportando con ello a su protección, pues los ecosistemas secos se encuentran en la lista roja a nivel nacional, estando entre los más amenazados y entre los menos representados en el Sinap, por lo que con la declaratoria igualmente se buscó mejorar su representatividad en el Sidap y Sinap.

La identificación y priorización de esta área para su protección nació desde el 2006 en el marco de la construcción colectiva de las prioridades de conservación del Departamento, en las Mesas Locales del Sidap Valle y se ratificó en el Plan de Acción del Sidap Valle 2011-2015, en el cual participan los actores locales como las organizaciones ambientales que trabajan en la conservación en el territorio, comunidades étnicas, los municipios, sector académico, entre otros, muy importantes. A partir de un análisis de los objetivos de conservación, ya identificados en el Sidap Valle, y a la necesidad de declarar ecosistemas altamente amenazados y sin representatividad en el departamento, se iniciaron procesos obedeciendo a una planificación, ligada esta también al Plan de Acción de Biodiversidad del Departamento. Posteriormente, en el año 2016, en la Mesa Local Sidap BRUT, de la cual forma parte el DRMI RUT Nativos, los integrantes del Comité de Comanejo del área propusieron avanzar en la ampliación del Distrito como se había identificado en 2006, propuesta que fue incluida en el Plan de Acción del Sidap 2016-2019, solicitud que ha sido ratificada por el Comité de Comanejo del área protegida, por lo cual fue incluida en el Plan de Acción de la CVC.

En línea con lo anterior, con el propósito de incrementar el área para la protección de los ecosistemas estratégicos a cargo de la CVC, se presenta esta propuesta que pretende ampliar el DRMI RUT Nativos en un área ubicada en los municipios de Bolívar y Roldanillo, en el Departamento del Valle del Cauca, en la cuenca del río Cauca, subcuenca media y baja del río Pescador y corresponde a 2417.32 ha, que sumadas al DRMI RUT Nativos existente, se integra en un territorio total de 13257.82 ha.

El Distrito Regional de Manejo Integrado-DRMI RUT Nativos que se pretende ampliar en los municipios de Bolívar y Roldanillo, se configura como un área de gran importancia para el norte del departamento por sus ecosistemas y los servicios ecosistémicos que ofrece. En el área de ampliación se encuentra prioritariamente el ecosistema *arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional* (AMMMSMH), el cual, aunque no presenta un vacío de representatividad en el Sidap Valle, como ecosistema seco altamente deteriorado, ha sido priorizado en el Sidap, pues, aunque la representatividad actual de este ecosistema es del 33.4%, superándose la meta del 30%; su cobertura natural actual en el departamento es de solo del 9% de la original.

La propuesta de ampliación se sustenta, en la necesidad de incrementar el área de protección del ecosistema *Arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional* (AMMMSMH) en el departamento del Valle del Cauca; pero también ofrece la oportunidad de proteger pequeñas áreas de ecosistemas con baja representatividad en el Sidap Valle como el *Bosque cálido seco en piedemonte aluvial* que tiene en el área 16.85 ha, pero su representatividad en el Sidap es de 0.01%; el ecosistema *Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional* con 248.11 ha en la zona de ampliación, y que está representado solamente en el 3,5% en el Sidap, el *Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional* con una representatividad en el Valle del 1%, el cual tendrá en la nueva área una extensión de 320.29 ha. Igualmente es muy importante la protección de estos ecosistemas por la presencia de especies amenazadas, endémicas y por el sustento de servicios ecosistémicos para las poblaciones locales, especialmente del municipio de Bolívar y de los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro que tienen jurisdicción en el DRMI RUT Nativos. Por último, en el Sidap Valle del Cauca, se ha construido socialmente un sistema de áreas protegidas orientado a hacer realidad la conexión socioecológica, por ello, con la ampliación, se contribuirá también al cumplimiento del atributo de conectividad del Sinap, pues el área ampliada conectará el DRMI RUT Nativos con el DRMI Guacas-Calamar declarado y ampliado mediante los Acuerdos 079 de 2016 y 051 de 2019.

Este documento muestra también el desarrollo del proceso participativo en el cual los actores sociales e institucionales analizaron la conveniencia y necesidad de estructurar la ampliación. Con este ejercicio de participación y planificación consensuado para la ampliación de un área protegida, se pretende lograr los acuerdos y compromisos sociales e institucionales que permitan construir una buena gobernanza para el área a ampliarse, que se refleje en el logro de sus objetivos de conservación.

Esta propuesta fue elaborada según los requisitos establecidos por el decreto 2372 de 2010 (recogido en el decreto único 1076 del 2015) y en la resolución 1125 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible del 11 de mayo del 2015 – Ruta para la declaratoria de áreas protegidas del sistema nacional de áreas protegidas SINAP de conformidad con lo definido en el numeral 3.3 FASE III: Declaratoria o ampliación, documento elaborado para ser remitido al Instituto Humboldt, para obtener el concepto técnico y poder así proceder a expedir el acto administrativo de ampliación.

2. LOCALIZACIÓN

2.1 Contexto regional y local

El área propuesta para ampliación se encuentra localizada en el departamento del Valle del Cauca, cuenca del Río Cauca, subcuenca del río Pescador, vertiente oriental de la cordillera occidental de los Andes principalmente en los municipios de Bolívar con 2320.03 ha equivalentes al 96 % y Roldanillo 97.29 ha equivalentes al 4 %. La cuenca Pescador presenta en su gran mayoría el ecosistema *Bosque Medio Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional* hacia su parte media, seguido por el ecosistema de *Bosque Frío Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional* en la parte alta de la cuenca, y por último el ecosistema de *Arbustales y Matorrales Medio Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional* en la parte baja alrededor y en cercanías al embalse Guacas donde converge la conectividad entre el DRMI Guacas - Calamar y el DRMI RUT Nativos (Mapa 1, Figura 1).

Figura 1. Imagen del área de ampliación.



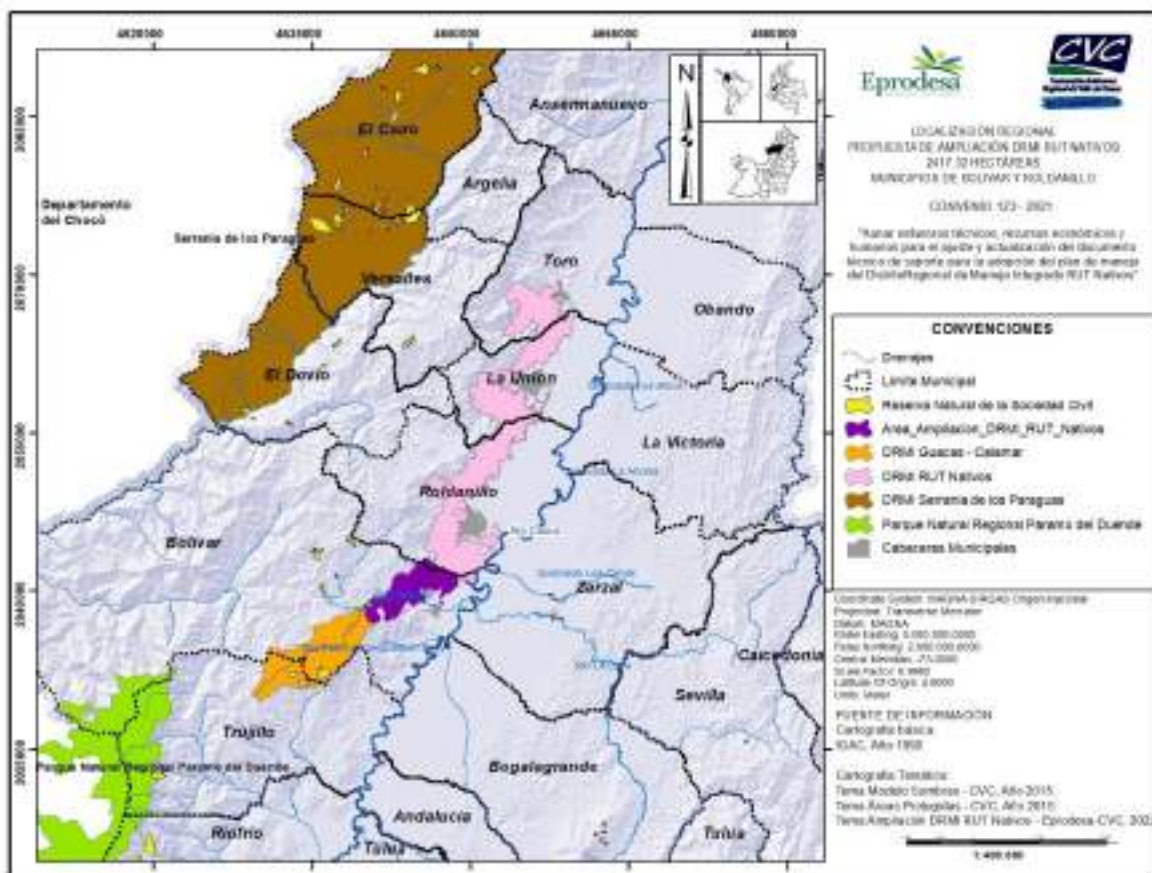
Fuente: Elaboración propia en el marco del convenio 123/2021.

El DRMI RUT Nativos fue declarado en el año 2015 por el acuerdo 004 de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, el área declarada comprende 10840.40 ha ubicadas en los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro. El municipio de Roldanillo es el que cuenta con una mayor extensión con 5561.29 ha que representan el 51.3% del área total, el municipio de La Unión comprende un área de 3425.12 ha que representa el 31.6% y finalmente Toro tiene 1854.09 ha que representan el 17.1%.

El DRMI RUT Nativos y su área de ampliación forman parte, en el departamento del Valle del Cauca, de un corredor de áreas protegidas constituido en primer lugar por el DRMI Guacas-Calamar con una extensión de 4378.14 ha, seguido del Parque Natural Regional Páramo del Duende ampliado recientemente en 3584 ha hacia los municipios de Bolívar y Trujillo, la Reserva Forestal Protectora Regional de Río Bravo, la Reserva Forestal Protectora Nacional del río Dagua, el Distrito de Conservación de Suelos Cañón de Río Grande, los DRMI de Atuncela y El Chilcal, la Reserva Forestal Protectora Regional de Bitaco, las Reservas Forestales Protectoras Nacionales de Anchicayá, Cerro Dapa - Carisucio, Aguacatal, Cali y Meléndez y el Parque Nacional Natural Farallones de Cali. Hacia el nor-occidente se encuentra el DRMI Serranía de los Paraguas en los municipios de Versalles, El Dovio y El Cairo y finalmente en límites con los departamentos de Chocó y Risaralda, se encuentra el PNN Tatamá. Unido a ello se encuentran 109 Reservas de la Sociedad Civil y estrategias complementarias de conservación consistentes en áreas protegidas municipales declaradas y predios de conservación del recurso hídrico.

Es importante resaltar que el DRMI RUT Nativos, se conecta con el corredor de conservación Paraguas-Munchique-Bosques Montanos del Sur de Antioquia, pertenecientes al Hotspot Andes Tropicales, en el cual se encuentran las áreas protegidas mencionadas. Este corredor se localiza en los departamentos de Antioquia, Chocó, Valle y Cauca, y en el Valle del Cauca se encuentran como sus ejes, siete áreas clave de biodiversidad (KBA), áreas de prioridad mundial por la presencia de especies amenazadas globalmente, generalmente en estado CR, EN y VU. De la misma manera, estas KBA en Colombia siempre se traslapan con sitios AICA o IBA (Áreas importantes para la conservación de aves).

Mapa 1. Localización del DRMI RUT Nativos y el área de ampliación.

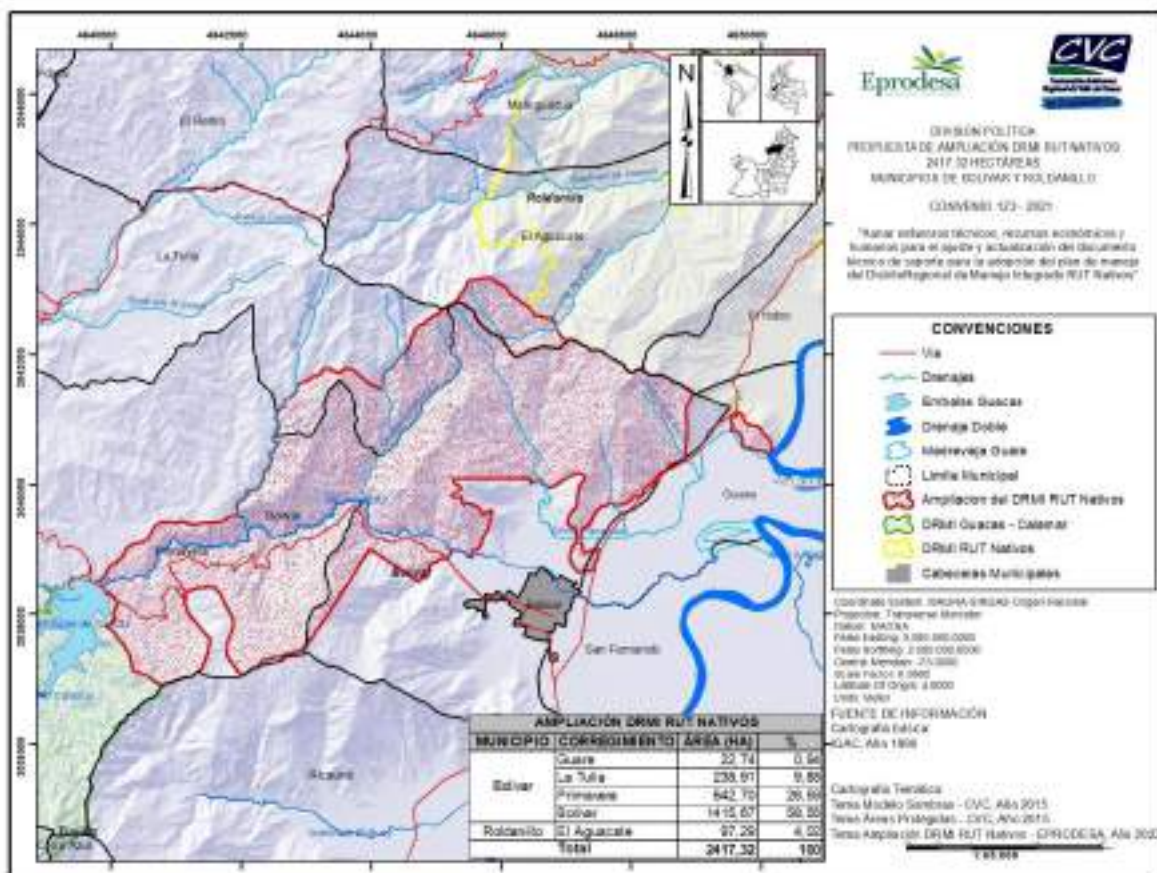


Fuente: (CVC, 2022a; construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa).

2.2 División política administrativa

El polígono planteado como área de ampliación del DRMI RUT Nativos se encuentra localizado entre los 920 m s.n.m. y 1700 m s.n.m. sobre la cordillera occidental. Se compone de 2417.32 ha de las cuales el municipio de Bolívar aporta 2320.03 ha equivalentes al 96% y Roldanillo 97.29 ha equivalentes al 4%. Político administrativamente se traslapa con cinco (5) corregimientos, siendo el corregimiento titulado cabecera municipal rural de Bolívar el predominante con el 58.56%, seguido por los corregimientos Primavera con el 26.59%, La Tulia con el 9.88%, Guare con el 0.94 % y El Aguacate (Roldanillo) con el 4.02%.

Mapa 2. División política de la propuesta de ampliación del DRMI de RUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022a; construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa).

3. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA, SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL

3.1 Caracterización biofísica

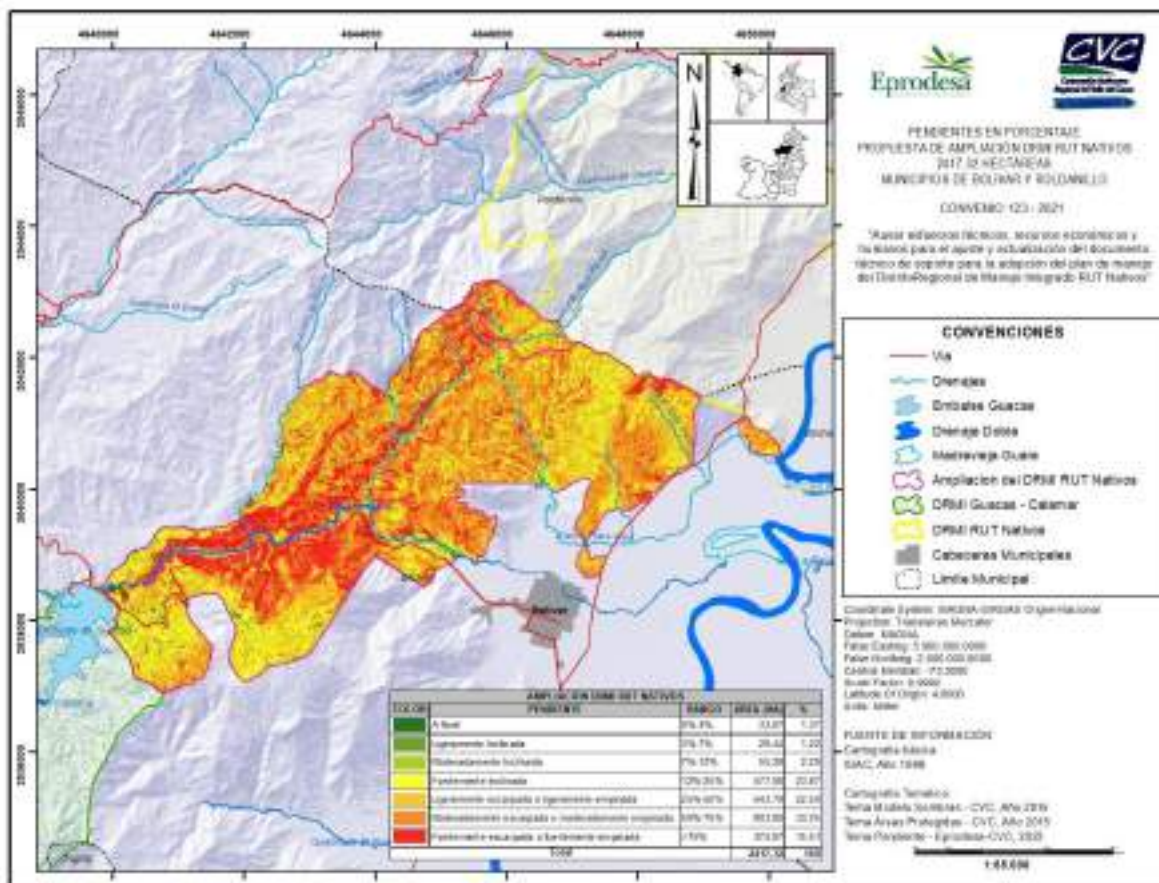
3.1.1 Caracterización física

Pendientes

Esta variable es de gran importancia dado que influye directamente sobre los diferentes procesos erosivos que puedan suceder o estar sucediendo, adicionalmente puede ser considerado una limitante en los posibles usos favoreciendo o restringiendo el destino final de cada área (Tabla 1, Mapa 3).

PENDIENTE	RANGO	ÁREA (HA)	%
A nivel	0%-3%	33.07	1.37
Ligeramente Inclinada	3%-7%	29.44	1.22
Moderadamente Inclinada	7%-12%	55.28	2.29
Fuertemente Inclinada	12%-25%	577.06	23.87
Ligeramente escarpada o ligeramente empinada	25%-50%	543.79	22.50
Moderadamente escarpada o moderadamente empinada	50%-75%	803.80	33.25
Fuertemente escarpada o fuertemente empinada	>75%	374.87	15.51
Total		2417.32	100

Mapa 3. Pendientes del área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos.

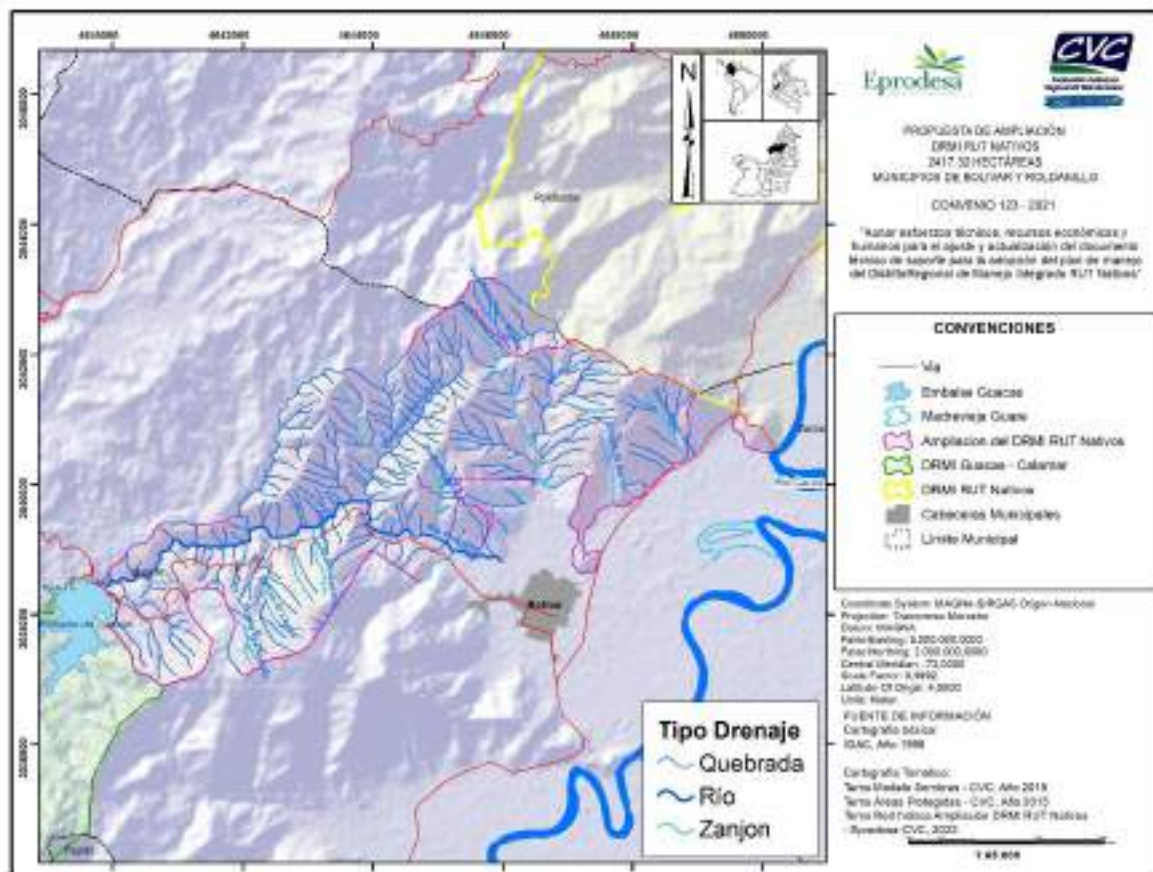


Documento Síntesis para ampliación del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI RUT Nativos, en los municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca

Hidrología

El área propuesta de ampliación abarca la Cuenca del río Pescador y parte de la cuenca RUT, siendo la subcuenca del Río Pescador la más grande de las áreas hidrográficas, seguido por la quebrada Barruecos, el zanjón Plaza Vieja, el zanjón el Barrial y el zanjón Agua Sucia que conforman las principales áreas de drenaje (Mapa 4).

Mapa 4. Red hídrica del área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022a; construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa).

Componente suelos

La composición de los suelos es relevante en relación con los análisis que se puedan hacer con respecto a sus coberturas y usos, indicando patrones y tendencias. Bajo ese entendido se describe a continuación la distribución y de suelos del área de ampliación para el DRMI RUT Nativos. El 75.14% de sus suelos equivalentes a 1816.45 ha están asociados a suelos de tipo complejo: *Tierra de cárcavas*; *Lithic Ustorthents que se caracterizan por ser muy superficiales y superficiales*, con texturas moderadamente gruesas y moderadamente finas, bien drenados, ligeramente ácidos a neutros, y de fertilidad alta, sin embargo, a medida que

nos acercamos a las periferias y hacia el DRMI Guacas – Calamar se encuentra un cambio en el tipo de suelos donde predominan los de tipo asociación (Tabla 2).

Tabla 2. Componente suelos del área de ampliación.

Característica	Componente	Área ha	%
Superficiales y muy superficiales, texturas moderadamente finas y finas, bien drenados, moderadamente ácidos a ligeramente alcalinos, fertilidad alta; superficiales, texturas finas, bien drenados, fuerte a moderadamente ácidos, fertilidad moderada	Asociación: Typic Durustalfs; Ultic Haplustalfs	255.67	10.58
Profundos, texturas moderadamente finas, bien drenados, moderada a fuertemente ácidos, fertilidad moderada; profundos a moderadamente profundos, texturas medias a moderadamente finas, bien drenados, muy fuerte a fuertemente ácidos, alta saturación	Asociación: Typic Dystrudepts; Typic Hapludands	319.56	13.22
Muy profundos, bien drenados, ligeramente alcalinos, fertilidad alta; muy profundos, bien drenados, neutros, fertilidad alta	Complejo: Cumulic Haplustolls, francosa fina, isohipertérmica; Pachic Haplustolls, francosa fina, isohipertérmica	1.89	0.08
Muy superficiales y superficiales, texturas moderadamente gruesas y moderadamente finas, bien drenados, ligeramente ácidos a neutros, fertilidad alta	Complejo: Tierra de cárcavas; Lithic Ustorthents	1816.45	75.14
Muy profundos, bien drenados, neutros, fertilidad alta	Consociación: Pachic Haplustolls, francosa fina, isohipertérmica	4.43	0.18
Cuerpo de agua	Cuerpo de agua	19.32	0.80
Total		2417.32	100

Fuente: (CVC, 2022a; construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa).

[illegible]

Riesgo de incendios

Respecto al tema de riesgos por incendios se hace indispensable entender que las coberturas que predominan en el área de ampliación como arbustales, herbazales, pastos limpios y enmalezados son susceptibles de incendiarse, entendiendo la poca precipitación, las temperaturas de la zona y los constantes vientos. Bajo este entendido, se hace indispensable conocer el riesgo a lo largo del área para entender y generar elementos que sirvan para planificar y conocer las zonas con mayor riesgo ambiental que amenacen la integridad del área

Tabla 3. Riesgo de incendios del área a ampliación.

Riesgo de incendio	Área (ha)	%
Alto	238.94	9.88
Medio	2178.38	90.12
Total	2417.32	100

Fuente: (CVC, 2022a; construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa).

RIESGO DE INCENDIOS
PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DRIAM RUTANTOS
2017.20 HECTÁREAS
MUNICIPIOS DE GUIMARÉ Y RÍO DULCE

CONVENIO 103-2021

"Se hace referencia técnica, recursos económicos y humanos para el apoyo y actualización del documento técnico de soporte para la adopción del plan de manejo del Corredor Regional de Manejo Integrado CRIT Nativo"

CONVENCIONES

- Drenajes
- Embalses Guasas
- Drenaje Colsa
- Madroneja Guare
- Cabeceras Municipales
- Ampliación del DRIAM RUT Nativos
- DRIAM Guasas - Calamar
- DRIAM RUT Nativos
- Línea Municipal

Riesgo incendios

- Alto
- Medio

Coordenadas Sistema: UTM ALBINOZONOS Original Nacional
Proyección: Transversal UTM de
Datum: MADRID
Escala: 1:600,000
Elevación: 1,000,000,000
Unidad: 1:600,000,000
Central Meridian: -72.0000
False Easting: 0.0000
False Northing: 0.0000
Units: Meter

FUENTE DE INFORMACIÓN:
Cartografía Básica
IGN, Año 1988

Cartografía Técnica:
Servicio Militar Terrestre - CIV, Año 2018
Servicio Aéreo Fotogramétrico - CIV, Año 2018
Servicio Riesgo Incendios - Eprodesa-CIV, 2021

1:70,000

Erosión

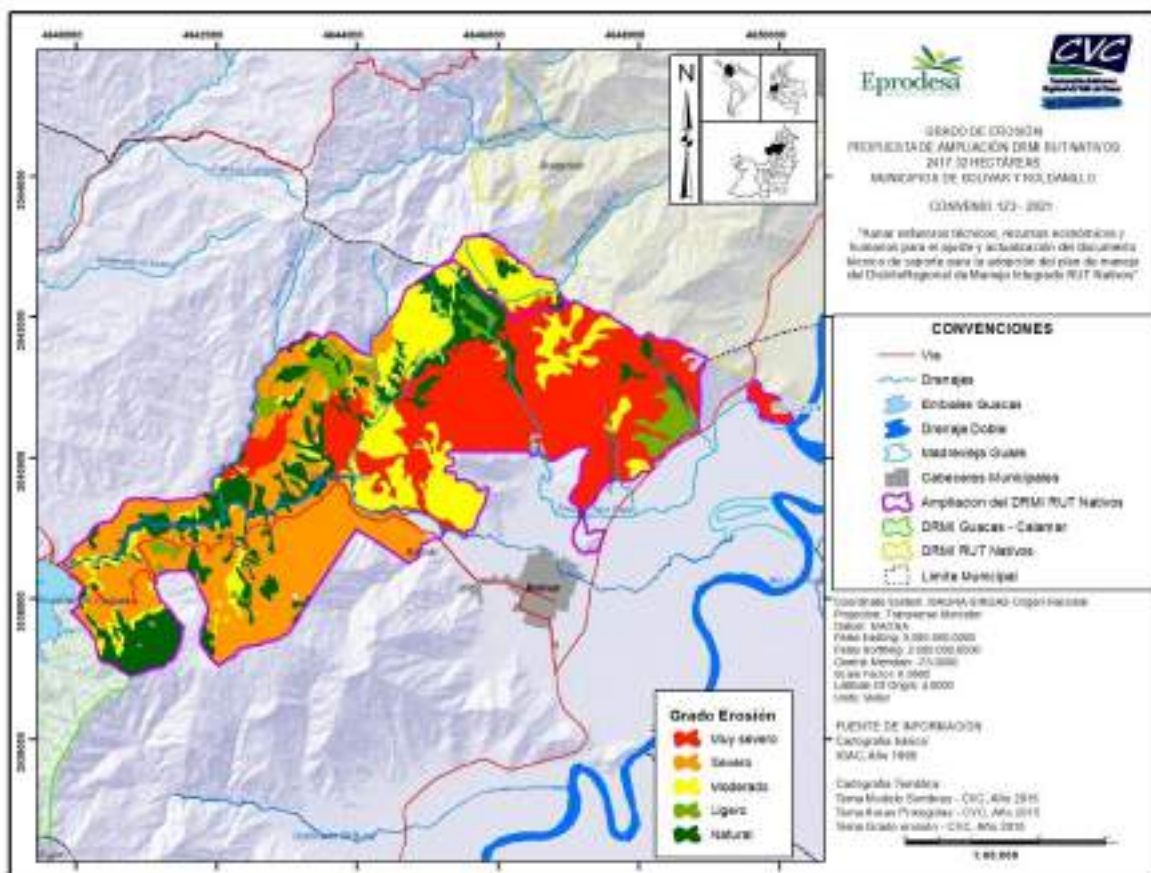
Con relación al tema de erosión predominan los suelos con grado de erosión muy severo con el 31.62 % y severo con el 26.94 % que en total conforman 1415.47 ha. Un dato que permite entender y conocer la susceptibilidad del área planteada como ampliación, la distribución de estas zonas se puede asociar a un tipo de erosión eólica y antrópica

Tabla 4. Erosión de la zona de ampliación.

Grado erosión	Área (ha)	%
Ligero	103.25	4.27
Moderado	466.58	19.30
Severo	651.19	26.94
Muy Severo	764.28	31.62
Natural	396.96	16.42
Sin Evidencia	35.06	1.45
Total	2417.32	100

Fuente: (CVC, 2022a; construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa).

Mapa 7. Grado de erosión del área de ampliación.



Fuente: (CVC, 2022a; construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa).

3.1.2 Caracterización biológica

Biomás

En el área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos se encuentran biomas delimitados por variedad de caracteres climáticos, edáficos y de vegetación zonal donde la presencia de montañas y cañones modulan el régimen hídrico formando a su vez franjas de vegetación que dependen de la altitud y la temperatura (CVC-FUNAGUA, 2010). Este tipo de biomas reciben el nombre de *Orobomas* encontrando para la zona de ampliación dos tipos diferentes a medida que se desciende en altura en la cordillera occidental. Igualmente se encuentra el *Zonobioma* el cual está delimitado por unos amplios y peculiares caracteres climáticos, edáficos y de vegetación zonal, que para el caso específico está asociado a la parte plana y del piedemonte del valle biogeográfico del río Cauca (Mapa 8).

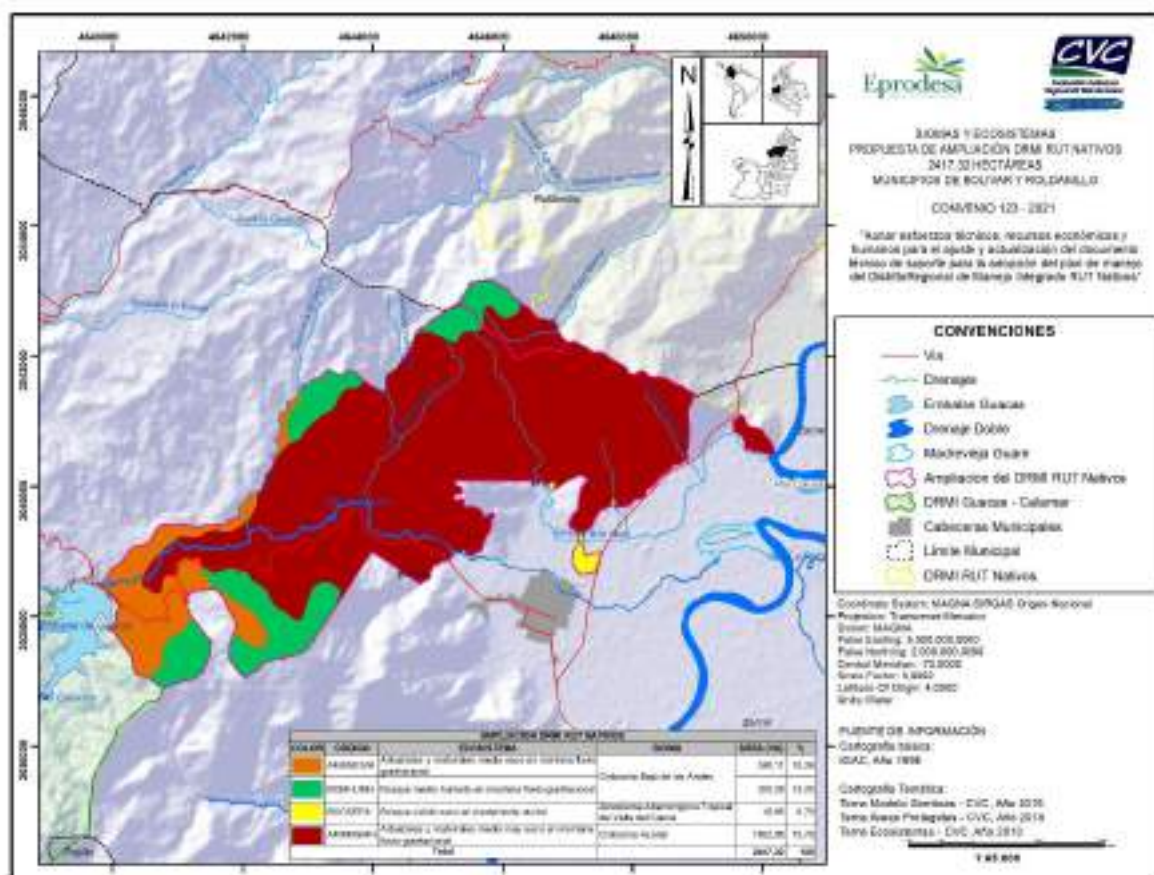
El principal criterio de conservación y delimitación del DRMI RUT Nativos es la conservación de ecosistemas secos en el departamento. En este sentido, la propuesta de ampliación

incluye al *Orobioma Azonal* como el más representativo del área con 1832.06 ha (75.79%) (Tabla 5). Este bioma corresponde a las zonas caracterizadas por un periodo seco de hasta seis meses y rangos altitudinales entre 900 y 1.800 m s.n.m., sin embargo, no tiene definidos límites altitudinales pues sus características están dadas por condiciones microclimáticas (sombras secas) que generan condiciones para que domine la vegetación subxerofítica. Cabe mencionar que para el departamento del Valle del Cauca este bioma a pesar de que es uno de los que presentan menor cobertura original (4.58% o 94713 ha) respecto de la cobertura total (2065234.3 ha), el 34.5% de su área (32708.85 ha) se encuentra en áreas protegidas (CVC, 2022; CVC, 2015)

En segundo lugar, se encuentra el *Orobioma Bajo de los Andes* o comúnmente conocido como piso subandino dada su relación con la cordillera de los Andes. Este corresponde a las áreas de montaña y lomerío localizadas aproximadamente entre los 500 y 2.500 m s.n.m., donde se presentan temperaturas entre los 18 y 24°C y precipitaciones de 1.000 a 2.000 mm por año (CVC-FUNAGUA, 2010). Para el caso del polígono propuesto, el *Orobioma Bajo de los Andes* presenta un área de 568.40 ha (23.51%) (Tabla 5) lo que aumentaría el porcentaje de protección de este bioma en áreas protegidas el cual actualmente es de 32.95%. Este bioma a pesar de ser el que presenta mayores coberturas originales en el departamento con un 39.95% (825157.78 ha) y de que su representatividad en áreas protegidas es muy alta, no se encuentra proporcionalmente bien representado, es así como de nueve ecosistemas que hacen parte de este bioma, 5 están pobremente representados e incluso tres de estos no sobrepasan el 0.6% de representatividad (CVC, 2022; CVC, 2015).

Por otra parte, el *Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca* el cual se encuentra entre los 900 y 1.200 m s.n.m. principalmente en la zona plana del valle geográfico del río Cauca. Este bioma está conformado por los depósitos aluviales del Río Cauca, sus afluentes y formaciones (conos coluvio-aluviales) de la llanura aluvial de piedemonte; su principal característica es la variación en los regímenes de humedad (CVC-FUNAGUA, 2010). La propuesta de ampliación incluye 16.85 ha (0.7%) de este bioma el cual ayudaría a incrementar, aunque en pequeña parte, la representatividad de del mismo el cual es de sólo 0.4% a pesar de poseer una cobertura original de 13.14% (271288 ha) del área total de los biomas presentes en el departamento (CVC, 2022; CVC, 2015) (Tabla 5).

Mapa 8. Biomas identificados en el área propuesta para ampliación del DRMI RUT Nativos, Valle del Cauca.



Fuente: (CVC, 2022a; CVC-FUNAGUA, 2010). Construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa.

Tabla 5. Biomas y ecosistemas del área propuesta para ampliación del DRMI RUT Nativos, Valle del Cauca.

Bioma	Ecosistema	Código	Área (ha)	%
Orobioma bajo de los andes	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	AMMSEMH	248.11	10.26
	Bosque mediano húmedo en montaña fluvio-gravitacional	BOMHUMH	320.29	13.25
Orobioma azonal	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	AMMMSMH	1832.06	75.79
Zonobioma alternohídrico tropical del Valle del Cauca	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	BOCSEPA	16.85	0.7
Total			2417.32	100

Fuente: (CVC, 2022a; CVC-FUNAGUA, 2010). Construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Ecosistemas

Arbustales y Matorrales Medio Muy Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMMMSMH).

Ecosistema ubicado en el piedemonte de la vertiente oriental de la cordillera occidental entre los municipios de Trujillo, Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro en las cuencas Pescador y RUT. Se encuentra en un rango altitudinal entre los 1000 y los 2000 m s.n.m. La temperatura promedio varía entre 18°C a 24°C y la precipitación media es de 1000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal y vegetación subxerofítica (Tabla 5, Mapa 8).

Las filas y vigas son el principal tipo de relieve en el paisaje de montaña fluvio-gravitacional y se encuentran constituidas por todo tipo de rocas: ígneas, metamórficas y sedimentarias. Los suelos se caracterizan por presentar régimen de humedad ústico, es decir, que permanecen secos por periodos largos en el año, pero alternados con ciclos húmedos. En algunos sectores de este ecosistema la vegetación natural ha desaparecido casi totalmente, conservando algunas herbáceas típicas de este clima como pega pega (*Desmodium tortuosum*), zarza, uña de gato (*Zanthoxylum fagara*), mora silvestre, cactus (*Melocactus curvispinus*). Igualmente se observan especies de drago (*Croton sp.*), arrayán (*Eugenia sp.*), chagualo (*Chrysochlamys sp.*), carbonero (*Calliandra pittieri*), guamo (*Inga sp.*), higuierillo (*Ricinus communis*) y gramíneas (CVC-FUNAGUA, 2010). Un 33.4% del área de este ecosistema se encuentra representado en áreas protegidas del Sidap (CVC, 2022).

Arbustales y Matorrales Medio Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMMSEMH).

Ubicado en la cuenca RUT y Pescador en un rango altitudinal entre los 1100 y los 1500 m s.n.m., la temperatura promedio varía entre 18°C a 24°C y la precipitación media es menor de 1200 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal (CVC-FUNAGUA, 2010). Actualmente la representatividad de este ecosistema es baja con un 3.7% (1555.27 ha), de su área inmersa en un área protegida del Sidap (CVC, 2022) (Tabla 5, Mapa 8).

Bosque Medio Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOMHUMH).

Ubicado en el rango altitudinal entre los 1000 y los 2500 m s.n.m a lo largo de la zona andina. La temperatura media es entre 18°C y 24°C con precipitación media entre 1000 a 2000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal (Tabla 5, Mapa 8). Comprende una variedad de relieves, desde ligeramente planos (vallecitos) hasta fuertemente escarpados (filas y vigas), generados por diversos tipos de materiales litológicos. Los suelos son bien drenados, profundos y algunos moderadamente profundos limitados por material compactado. Los órdenes predominantes son Alfisoles, Andisoles, Molisoles, Inceptisoles. La vegetación está representada por especies de chagualo (*Chrysochlamys aff.*), guadua (*Guadua angustifolia*), cascarillo, pomo, guamo (*Inga sp.*), balso (*Ochroma pyramidale*), y cachimbo (CVC-FUNAGUA, 2010). Este ecosistema tiene en la actualidad un 19.6% (73209.80 ha) de representatividad en áreas protegidas del departamento (CVC, 2022).

Bosque Cálido Seco en Piedemonte Aluvial (BOCSEPA)

Ecosistema localizado en un rango altitudinal entre los 950 y los 1020 m s.n.m., con una temperatura media de 28°C y precipitación estimada entre 900 a 1350 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. Corresponde a la llanura aluvial de piedemonte, definida por abanicos y conos aluviales formados por la actividad depositacional de los principales ríos que drenan al Río Cauca cuando encuentran el cambio de pendiente (Tabla 5, Mapa 8).

Los suelos están representados en su mayoría por los órdenes Alfisol, Entisol, Inceptisol, Molisol, Vertisol y los subórdenes Ustolls y Usters, con alta fertilidad; han sido formados por los afluentes del Río Cauca que, cargados de sedimentos, emergen de las cordilleras. La pérdida del follaje es una de las principales adaptaciones fisiológicas de las plantas pertenecientes a esta formación vegetal debido al déficit de agua. Se pueden distinguir cuatro estratos vegetativos incluyendo el herbáceo. En el interior de este tipo de hábitat son escasas o ausentes las plantas epífitas y el sotobosque es despoblado de hierbas en comparación con hábitats más húmedos, un ejemplo claro de esto son los bosques protectores de las quebradas de la vereda Higueroncito, en el municipio de Roldanillo y los bosques de la hacienda El Rhin y la finca Los Sueños en el municipio de Toro (CVC-Fundación Trópico, 2014). En el departamento este ecosistema está pobremente representado con sólo 100.38 ha en áreas protegidas que corresponden al 0.1% de un total de 158.547 ha de cobertura original (CVC, 2022).

3.1.3 Cobertura de la tierra

El área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos se ubica en una topografía accidentada con las pendientes más pronunciadas de toda la cuenca, con suelos poco evolucionados y poco profundos, con escasa materia orgánica y con procesos de erosión más rápidos que los procesos de formación del suelo. Es así como el estado de las coberturas naturales es deficiente y por el contrario se benefician la formación de otro tipo de coberturas de origen antrópico, como los pastos que ocupan la mayor extensión en el área protegida (CVC-Fundación Trópico, 2014; CVC, 2022). A pesar de lo anterior, en el área propuesta los bosques densos se ubican en gran parte en las zonas con mayor pendiente donde las actividades pecuarias tienen restricción física de ingreso. Sin embargo, destaca una zona con pendientes medias en el límite suroccidental del polígono donde se encuentran otra gran porción de bosque denso que tiene continuidad con el DRMI Guacas - Calamar lo que configuraría un corredor biológico conformado por diferentes de biomas (Mapa 9).

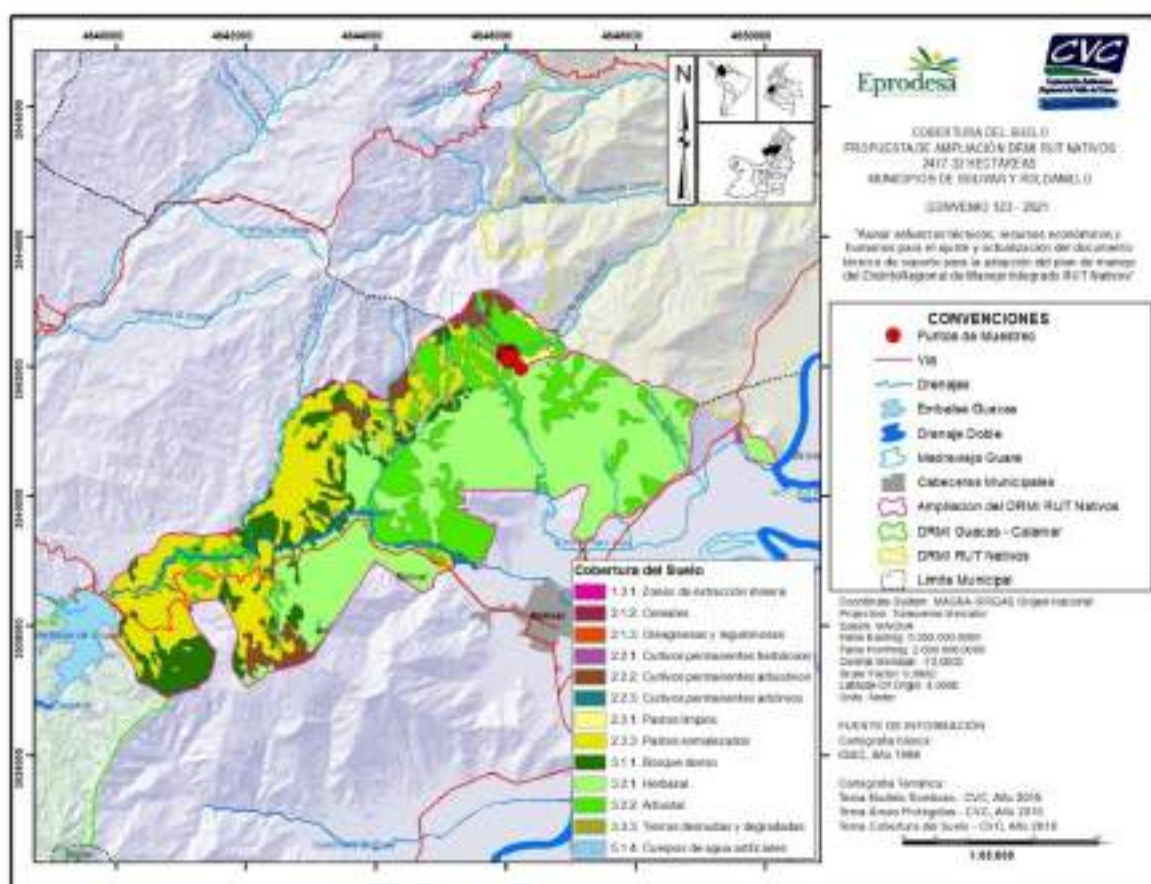
En el análisis de coberturas se identifican grandes bloques de herbazales que suman 978.22 ha, bosques densos de 249.68 ha y arbustales con 480.02 ha que suman el 70.66% del área planteada como ampliación, así mismo se identifican aspectos a considerar como la presencia de pastos enmalezados y cultivos permanentes y otros que representan el 29.34 % restante (Tabla 6).

Tabla 6. Cobertura del suelo para el área de ampliación propuesta.

Código	Cobertura	Área (ha)	%
131	Zonas de extracción minera	0.22	0.01
212	Cereales	7.75	0.32
213	Oleaginosas y leguminosas	1.29	0.05
221	Cultivos permanentes herbáceos	1.74	0.07
222	Cultivos permanentes arbustivos	96.83	4.01
223	Cultivos permanentes arbóreos	8.74	0.36
231	Pastos limpios	15.80	0.65
233	Pastos enmalezados	575.88	23.82
311	Bosque denso	249.68	10.33
321	Herbazal	978.22	40.47
322	Arbustal	480.02	19.86
333	Tierras desnudas y degradadas	0.47	0.02
514	Cuerpos de agua artificiales	0.67	0.03
Total		2417.32	100

Fuente: convenio 123/2021 a partir de la cartografía temática de CVC 2010.

Mapa 9. Cobertura del suelo y puntos de muestreo de la composición y estructura de la vegetación en el área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos, municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.



Fuente: Coberturas del suelo (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

3.1.4 Composición y estructura de la vegetación

La evaluación de la composición y estructura de la vegetación en el área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos se realizó en las vecindades de la finca El Edén ubicada entre los corregimientos de la cabecera rural del municipio de Bolívar y el corregimiento El Aguacate en el municipio de Roldanillo a una altura de 1300 m s.n.m.

El método de trabajo desarrollado fue el propuesto por Alwyn Gentry (1982, 1988), el cual se utiliza para determinar la riqueza de especies de plantas leñosas suministrando información de la estructura de la vegetación y permitiendo realizar buenas comparaciones en el tiempo y espacio. Este método consistió en censar, en un área de 0.1 ha, todos los individuos de plantas cuyo tallo tenía un diámetro a la altura del pecho (DAP medido a 1.3 m desde la superficie del suelo) mayor o igual a 2.5 cm. Para esto se establecieron y georreferenciaron (inicio y final) diez tiras de 2X50m, separadas entre sí por 20m (Anexo 1). Se censaron todos los individuos y se colectó una muestra representativa de cada especie siguiendo los parámetros mencionados y establecidos en el manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad del instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt (Villarreal, et al., 2006). Entre los datos consignados está la medida del DAP, la estimación de altura, hábito de crecimiento y todas las características que permitieron reconocer las muestras vegetales en herbario (si es posible se identificó en campo). Adicionalmente se hicieron colectas libres para las plantas herbáceas y epífitas en estados fértiles que se encontraban dentro de los fragmentos de bosque, en bordes y en árboles aislados.

Las plantas colectadas en campo se identificaron taxonómicamente por comparación con especímenes de referencia tanto en los herbarios virtuales COL, TULV, FMB, como por comparación física en el Herbario CUVC “Luis Sigifredo Espinal Tascón” de la universidad del Valle donde, siguiendo el protocolo de inclusión establecido por dicha entidad, se depositó el material vegetal fértil de cada individuo vegetal observado. La categorización de las especies se determinó según la clasificación taxonómica del APG IV (Angiosperm Phylogeny Group) mientras que la actualización y validación de los nombres científicos se realizó acorde a las bases de datos de las páginas web www.theplantlist.com y www.tropicos.org.

Resultados

Los bosques inventariados se caracterizaron por presentar procesos de sucesión secundaria con diferentes matrices como, rastrojos, claros de bosque y zonas con alta densidad en la cobertura de dosel. La densidad arbórea del bosque es heterogénea a lo largo de las tiras y entre las tiras lo que evidencia presión de tipo antrópico ya sea por selección o entresaca de especies arbóreas para leña y madera o por procesos de deforestación producto de actividades pecuarias que junto con el tránsito y alimentación del

ganado son determinantes. Adicionalmente, los pobladores de la zona reportan la extracción de especies con carácter ornamental y económico como las orquídeas.

La vegetación de la zona es principalmente de tipo heliófito con árboles de altura media y fuste delgado con coberturas que varían desde 10% en adelante, en las zonas muestreadas por lo general no hay un sotobosque bien consolidado siendo evidente la poca cantidad de plantas en el estrato más bajo. En la zona dominan especies representativa del bosque seco como Arrayanes (*Eugenia* sp.), tachuelos (*Zanthoxylum* sp.), mestizos (*Cupania latifolia*), dragos (*Croton gossypifolius*), coca, (*Erythroxylum ulei*) entre otros.

El DRMI RUT Nativos actualmente reporta 218 especies distribuidas en 163 géneros y 60 familias tanto de árboles como arbustos, bejucos, herbáceas y epífitas (CVC-Fundación Trópico, 2009; CVC-Fundación trópico, 2014; Sandoval, Vergara, & Estupiñan, 2021; CVC-Universidad del Valle, 2018; Fundación Universidad del Valle, 2018). Es importante mencionar la similitud en muchos casos de los datos de composición y estructura de bosques andinos adyacentes a la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos como lo es el DRMI Guacas-Calamar (CVC-Ecofuturo-Calidris, 2018) por lo que se configuran escenarios de protección de corredores biológicos amplios, además de que permite esperar que los listados o catálogos tanto de fauna como de flora puedan incluir más especies de lo que actualmente se reporta para ambos DRMI.

Para la zona de ampliación del DRMI RUT Nativos se reportan 625 individuos distribuidos en 37 especies, 31 géneros y 26 familias (Tabla 7). Las familias mejor representadas fueron Myrtaceae con 6 especies, seguida de Euphorbiaceae con 3, Primulaceae, Fabaceae, Rubiaceae y Rutaceae con 2 y el resto de familias con un representante para cada una (Figura 2).

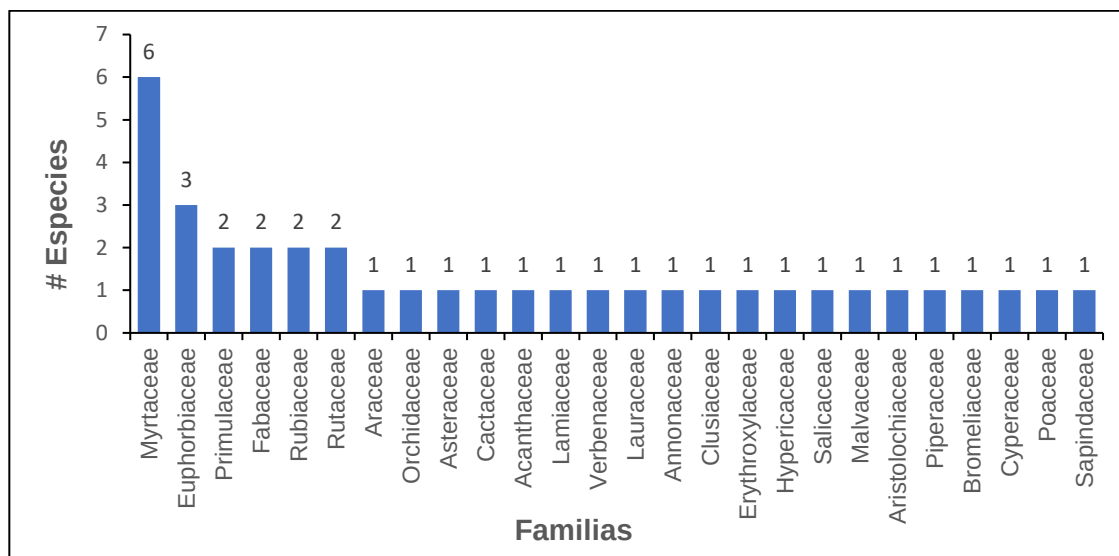
Tabla 7. Especies registradas en el área de estudio para la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium buganum</i> Engl.	Anturio
Asparagales	Orchidaceae	<i>Cattleya quadricolor</i> Lindl.	Orquídea
Asterales	Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	Olivón
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Stenocereus humilis</i> (Britton & Rose) D.R. Hunt	Cactus
Ericales	Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze sp. 1	Chagualo
Fabales	Fabaceae	<i>Inga</i> sp. <i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin & Barneby	Guamo Vainillo
Gentianales	Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc. <i>Coffea arabica</i> L.	Murciélago Café
Lamiales	Acanthaceae	<i>Trichanthera gigantea</i> (Bonpl.) Nees	Quiebrabarrigo
	Lamiaceae	<i>Salvia</i> sp.	Salvia
	Verbenaceae	<i>Citharexylum kunthianum</i> Moldenke	Palo Blanco
Laurales	Lauraceae	sp. 1	
	Clusiaceae	<i>Clusia</i> sp.	
Malpighiales	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum ulei</i> O.E. Schulz	Coca de monte
		<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	Pringamoza
	Euphorbiaceae	<i>Croton gossypifolius</i> Vahl	Drago
		<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Lechero

Orden	Familia	Especie	Nombre común
	Hypericaceae	<i>Vismia</i> sp.	
	Salicaceae	<i>Xylosma</i> sp.	Cacho de Venado
Malvales	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana
		<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	Arrayán
		<i>Eugenia procera</i> (Sw.) Poir.	
		<i>Eugenia</i> sp. 1	
		<i>Eugenia</i> sp. 2	
		<i>Myrcia popayanensis</i> Hieron.	
		<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba
Piperales	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia ringens</i> Vahl	Aristolochia
	Piperaceae	<i>Peperomia pereskiaifolia</i> (Jacq.) Kunth	peperomia
	Bromeliaceae	<i>Tillandsia elongata</i> Kunth	bromelia
	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp.	
	Poaceae	<i>Arthrostylidium youngianum</i> L.G. Clark & Judz.	Guaduilla
		<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Uña de gato
		<i>Zanthoxylum rigidum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Tachuelo
	Sapindaceae	<i>Cupania latifolia</i> Kunth	Mestizo

Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Figura 2. Número de especies registradas para cada familia botánica en la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.

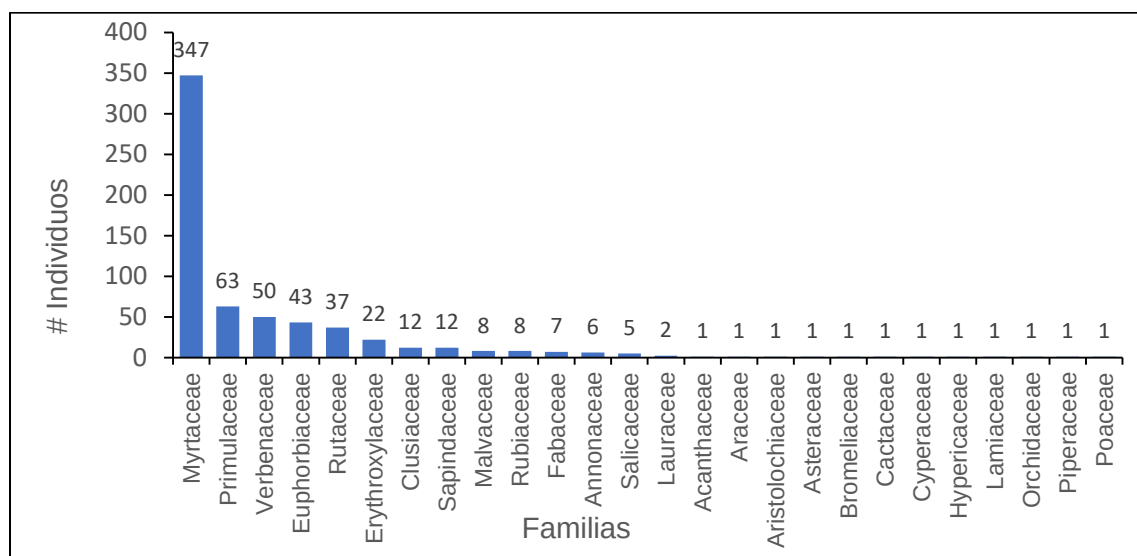


Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

La familia más representativa fue Myrtaceae (Arrayanes y Guayabos) con 347 individuos censados. En segundo lugar, y casi seis veces menos en proporción, se encuentra Primulaceae (Chagualos) con 63 individuos, seguida de Verbenaceae (Palo blanco) con 50 individuos, Euphorbiaceae (Lecheros, Dragos) con 43 individuos, Rutaceae (Tachuelos) con 37 individuos, Erythroxylaceae (Coca) con 22 individuos y con menos de 12 registros Clusiaceae (Cucharos), Sapindaceae (Mestizos), Malvaceae (Guácimos) y Rubiaceae

(Café) entre otras (Figura 3). La mayor riqueza de individuos y especies de la familia Myrtaceae sugieren que el tipo de regeneración en el que se encuentran los bosques muestreados son de tipo regeneración temprana, dado que esta familia se presenta como una de las dominantes en bosques secos tropicales bs-T en estos estados sucesionales (Londoño & Torres, 2015). Además de lo reportado para los bosques secundarios del Valle del Cauca (Adarve, et al., 2010; Torres, et al., 2012).

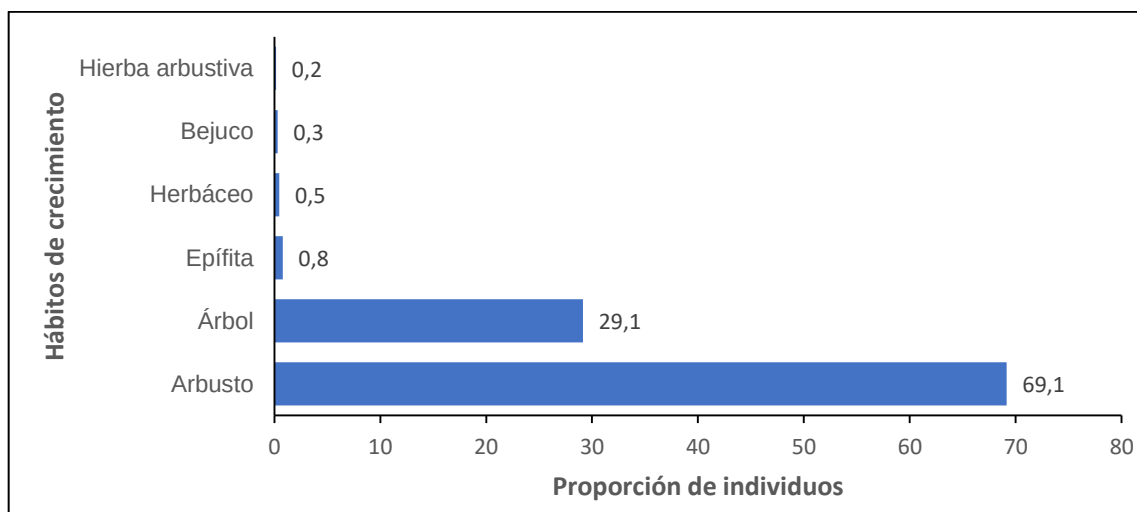
Figura 3. Número de individuos registrados para cada familia botánica en la propuesta de ampliación del DRMI RUT-NATIVOS municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.



Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Del total de individuos censados, el 69% correspondió a arbustos, el 29% fueron árboles y en menor proporción se encuentran las hierbas terrestres, las epifitas, los bejucos y las hierbas arbustivas con menos del 1% de representatividad para cada uno (Figura 4). Así, este tipo de distribución vegetal es típica de bosques de la región andina. La poca presencia de especies epífitas en la zona puede deberse al estado de regeneración del bosque (Benzing, 1990 citado en CVC-ECOFUTURO-CALIDRIS, 2018) lo que se traduce en condiciones microclimáticas deficientes como la alta intensidad lumínica, la humedad relativa baja y las altas temperaturas, siendo estos factores que afectan la riqueza y distribución de estas (Londoño & Torres, 2015). En este sentido, es probable que todavía no se presenten las condiciones para el establecimiento de especies representativas como orquídeas o bromelias (propias de estados sucesionales más avanzados) las que además son producto de la extracción continua de estas especies en la zona.

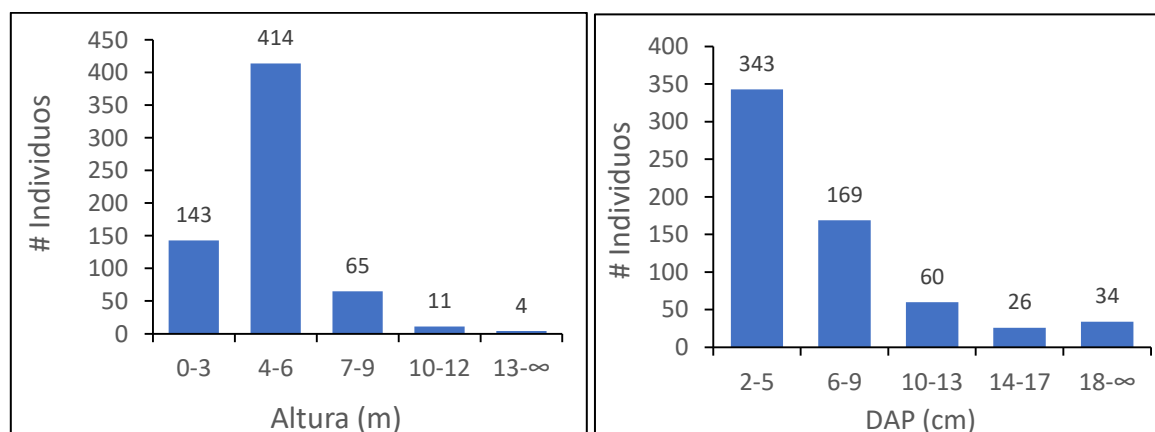
Figura 4. Porcentaje de individuos por hábito de crecimiento en la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.



Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

A nivel de la estructura de la vegetación, se refuerza la idea de que el fragmento de bosque se encuentra entre un estado inicial e intermedio de una sucesión secundaria. Aquí, la altura se concentra entre las primeras categorías de altura (0 a 6 metros) y las clases más bajas de diámetro (2 a 5 cm) en un patrón de J invertido (Figura 5), lo que pone de manifiesto la estrategia dominante de la vegetación en este tipo de coberturas: crecimiento rápido en altura antes que en grosor propio de la búsqueda de condiciones de luminosidad.

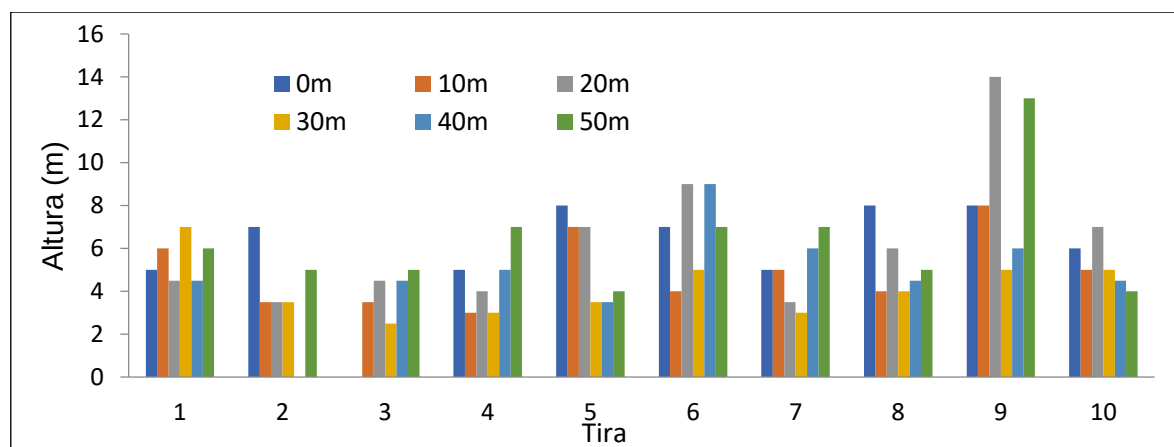
Figura 5. Distribución altitudinal (izquierda) y dasométrica (derecha) de los individuos vegetales presentes en la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.



Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

El perfil altitudinal de la vegetación a lo largo de las diferentes tiras se realizó con datos tomados cada 10 metros entre los puntos 0 y 50. Aquí se pone de manifiesto una vez más la concentración de especies de porte bajo y medio además de un sotobosque pobre debido al continuo ingreso y tránsito de ganado a la zona (Figura 6).

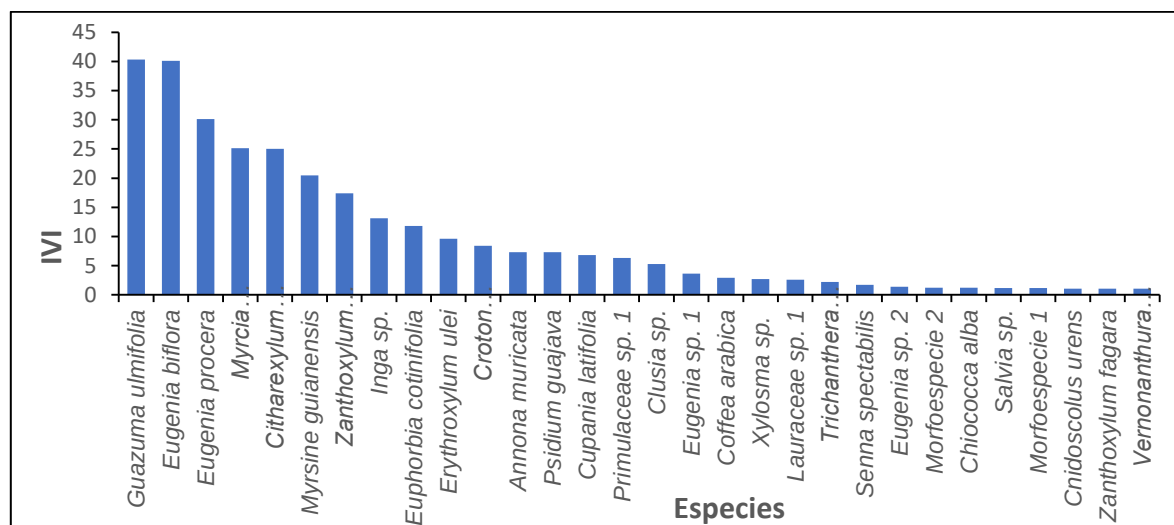
Figura 6. Perfil altitudinal por transecto en los bosques presentes en la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.



Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

El índice de valor de importancia IVI revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal. En el bosque muestreado, la especie con mayor valor de importancia o peso ecológico fue el Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) con un IVI de 40.34. Esta especie a pesar de no aparecer en todas las tiras ni ser abundante, los pocos especímenes que aparecieron tienen un DAP elevado, por lo que esta planta es considerada importante en términos de biomasa. En segundo lugar, y con un valor de IVI de 40.10, se encuentra el Arrayán (*Eugenia biflora*), esta especie se considera importante en términos del índice debido a su mayor frecuencia y densidad al aparecer en todas las tiras. En tercer y cuarto lugar se encuentran *Eugenia procera* y *Myrcia popayanensis* con 30.14 y 25.13 respectivamente, ambas especies con abundancias y frecuencias elevadas en casi todas las tiras de muestreo (Figura 7).

Figura 7. Valor de importancia IVI de la vegetación presente en la propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos municipios de Bolívar y Roldanillo, Valle del Cauca.



Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

3.1.5 Grado de amenaza para especies de flora y fauna

Flora amenazada y endémica

Se reportan 17 especies con algún nivel de amenaza luego de comparar con diferentes fuentes de información como el catálogo de plantas y líquenes de Colombia (Raz & Agudelo, 2021), la lista de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica continental y marino-costera de Colombia - Resolución 1912 de 2017 (MADS, 2020), el listado de especies silvestres de flora del Valle del Cauca (CVC, 2014) y la lista roja de especies amenazadas de la IUCN (IUCN, 2022).

Del total de 17 especies, 15 se encuentran catalogadas como Preocupación menor (LC): *Senna spectabilis* (Fabaceae), *Chiococca alba* (Rubiaceae), *Trichanthera gigantea* (Acanthaceae), *Citharexylum kunthianum* (Verbenaceae), *Cnidioscolus urens*, *Croton gossypifolius*, *Euphorbia cotinifolia* (Euphorbiaceae), *Guazuma ulmifolia* (Malvaceae), *Annona muricata* (Annonaceae), *Eugenia biflora*, *Eugenia procera*, *Myrcia popayanensis* (Myrtaceae), *Tillandsia elongata* (Bromeliaceae), *Zanthoxylum fagara* y *Zanthoxylum rigidum* (Rutaceae).

Por otra parte, el cactus *Stenocereus humilis* y la flor de mayo *Cattleya quadricolor* se encuentran bajo la categoría En Peligro (EN) a nivel global la primera y a nivel nacional y departamental la segunda. Igualmente, estas especies se encuentran protegidas bajo la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES bajo el apéndice II que incluye los controles necesarios para la comercialización de especies amenazadas con poblaciones que se han visto muy

reducidas, aunque no están en peligro crítico de extinción como los grandes grupos de orquídeas y cactus.

En términos de endemismos, se reportan 3 especies con distribución restringida al país como lo son *Stenocereus humilis*, *Cattleya quadricolor* y *Myrcia popayanensis*. Cabe mencionar que los listados de especies en esta zona, y por ende las especies con alguna figura de amenaza o conservación, pueden aumentar drásticamente en la medida en que se aumenten los esfuerzos de muestreo en el polígono para ampliación ya que presenta pocos muestreos en comparación con las zonas adyacentes como el DRMI Guacas-Calamar y el DRMI RUT Nativos propiamente establecido. Este último cuenta con 218 especies reportadas de las que 41 presentan alguna figura de amenaza o conservación (Fundación Trópico, 2009; Sandoval, Vergara, & Estupiñán, 2021; CVC-Universidad del Valle, 2018; Fundación Universidad del Valle, 2018).

El listado completo de especies de flora y fauna se puede ver en el siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1KgE4w94E_Hv5Jzun1YyXUZm5ozWRtRb?usp=sharing (Anexo 2)¹.

Aves amenazadas y endémicas

Se siguió el esquema de Evaluación Ecológica Rápida (EER) dado el reducido tamaño de la zona de muestreo. De esta forma, se realizaron dos tipos de muestreo para la caracterización de aves, captura visual mediante transectos y captura pasiva mediante redes de niebla.

Para el muestreo con redes de niebla se escogieron dos estaciones para la captura de aves. Se instalaron 10 redes de 12 por 3 metros a una distancia no menor a 10 metros en dos transectos diferentes, lo recomendable para un solo investigador (Villareal *et al.* 2004). Los horarios de muestreo establecidos fueron de 6:00 – 10:00 y de 15:00 – 18:00, y las revisiones se realizaron cada hora. Los individuos capturados fueron pesados y medidos (culmen, ala, cola, tarso, pico, largo total) y se deberán tomar datos sobre estado de plumaje, condición reproductiva, sexo, y estado de desarrollo (polluelo, juvenil, adulto).

Para los transectos de observación, se utilizaron dos días por estación de muestreo para realizar recorridos por la zona y determinar presencia a través de la observación directa. Se realizaron grabaciones con el fin de registrar sonidos de especies crípticas, difíciles de observar y que no pudieron identificarse en campo. Durante las observaciones se registraron actividades comportamentales como el uso de hábitat, reproducción y alimentación. Se realizaron en total 122 puntos de conteo, de amplitud variable y distancia

¹ Actualmente se está en el proceso de validación y acompañamiento por parte del equipo de SIB Colombia para la publicación exitosa del conjunto de datos en la plataforma de la red nacional de datos abiertos sobre la biodiversidad.

aproximada de 150 m entre puntos. Los horarios establecidos fueron de 6:00 – 10:00 y 16:00 – 18:00.

Para la identificación de algunas especies se utilizó la “Guía de campo aves de Colombia” de Ayerbe (2018) y se siguió la nomenclatura taxonómica de American Ornithologists’ Union <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>. La identificación de cantos se realizó con la ayuda de la aplicación Merlin Bird ID 2022 y Xeno-canto <https://www.xeno-canto.org/>

Resultados

Se reportó un total de 270 individuos pertenecientes a 61 especies, 18 órdenes y 51 familias. Se encuentran dos especies endémicas de Colombia y 1 migratoria (Tabla 8).

Tabla 8. Especies de aves registradas durante la caracterización para el área de interés, municipio de Bolívar, Valle del Cauca.

Orden	Familia	Especie	Individuos	IUCN	CVC	CITES	Gremio
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia saucerrottei</i>	1	LC		II	NI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	2	LC		II	NI
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	2	LC		II	FG
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	3	LC		II	NI
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara severus</i>	1	LC	S2 - S2S3	II	FG
Paseriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culivivorus</i>	4	LC			I
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalybura buffonii</i>	10	LC		II	NI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	1	LC			NI
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	3	LC			CÑ
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	1	LC			I
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Cypturellus soui</i>	10	LC			FG
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	6	LC			I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	11	LC			I
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	2	LC		II	FG
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemithraupis guira</i>	1	LC			FI
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	5	LC			I
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucosticta</i>	1	LC			I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>	1	LC			I
Paseriformes	Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	1	LC			FI
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	6	LC			FI
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes rubicapillus</i>	1	LC			FI
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Microcerculus marginatus</i>	2	LC			I

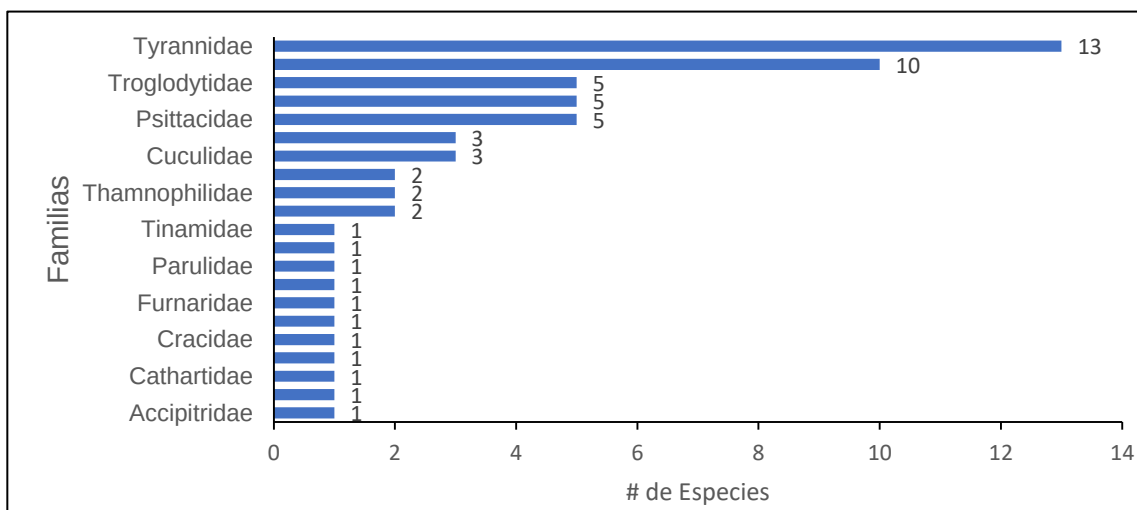
Orden	Familia	Especie	Individuos	IUCN	CVC	CITES	Gremio
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	5	LC		II	C
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mionectes oleagineus</i>	3	LC			FI
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus aequatorialis</i>	7	LC			FI
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myarchus apicalis</i> ★	1	LC			I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiobius villosus</i>	1	LC			I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	1	LC			I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayenensis</i>	2	LC			I
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula schisticolor</i>	1	LC			I
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i> ★	24	LC	S2 - S2S3		FG
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	2	LC			FG
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	1	LC			I
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis guy</i>	4	LC		II	NI
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius mysticalis</i>	2	LC			I
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	1	LC			I
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus chalcopterus</i>	16	LC	S1 - S1S2	II	FG
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i> Φ	1	LC			FI
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	9	LC			I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Poecilotriccus sylvia</i>	1	LC			I
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara wagleri</i>	40	NT	S1 - S1S2	II	FG
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	1	LC			I
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	4	LC			FG
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	3	LC		II	C
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator striatipictus</i>	5	LC			I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga cinerea</i>	7	LC			G
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sicalis flaveola</i>	4	LC			G
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila intermedia</i>	1	LC			G
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	1	LC			I
Passeriformes	Thraupidae	<i>Stilpnia vitriolina</i>	9	LC			FI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>	5	LC			FI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara gyrola</i>	1	LC			FI
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	1	LC			I
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	1	LC			I
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	12	LC			FI
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	10	LC			I
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	2	LC			I
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	2	LC			I
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus obsoletus</i>	2	LC			I
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	1	LC			G
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	1	LC			I

Gremios: Granívoro (G), frugívoro – granívoro (FG), insectívoros (I), carnívoros (C), frugívoro–insectívoro (FI), nectarívoro (N) y las carroñeras (CÑ). Endémica (★), Migratoria (Φ).

Con relación a las categorías de amenaza de las especies de aves se registra una especie categorizada como “casi amenazada” (NT) (IUCN, 2022), 12 especies listadas en los catálogos de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2021) y 4 especies bajo algún grado de amenaza regional para el Valle del Cauca (S1-S1S2 *Pionus chalcopterus* y *Psittacara wagleri*, S2-S2S3 *Ara severus* y *Ortalis columbiana*) (CVC, 2015a). No se encontraron especies clasificadas en la Resolución No. 1.912 de 2.017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS, 2020) (Tabla 8).

El orden más representativo fue Passeriformes con cinco familias. Las familias más representativas fueron Tyrannidae y Thraupidae, con 13 y 10 especies cada una (Figura 8). En general, el orden Passeriformes es el orden que mayor número de familias agrupa y se caracteriza por tener especies de hábitats diversos y muy diferentes morfológicamente entre sí. En el caso de las familias más abundantes, Tyrannidae agrupa a los atrapamoscas, especies principalmente insectívoras, y Thraupidae, especies principalmente frugívoras, y con características morfológicas muy diversas.

Figura 8. Familias donde se agruparon las aves registradas durante la caracterización de aves en la zona de interés, municipio de Bolívar, Valle del Cauca.

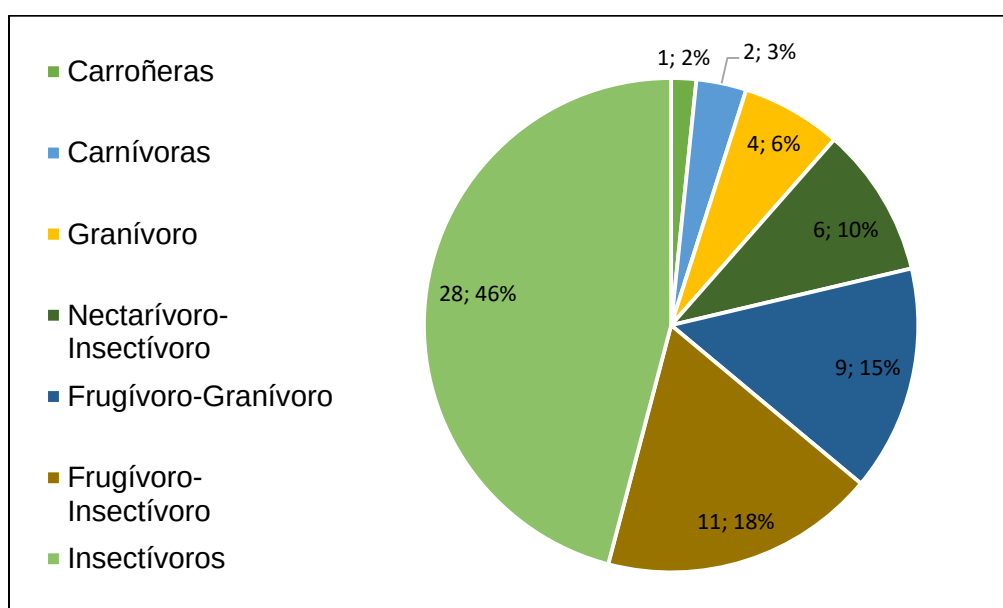


Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Las especies *Psittacara wagleri*, *Ortalis columbiana*, y *Pionus chalcopterus* presentaron la mayor abundancia relativa con el 26,63% de los registros. La mayor abundancia relativa de los Psittacidos o loros (*Psittacara wagleri*, *Pionus chalcopterus*), se debe a que estas especies se encuentran en bandadas de hasta más de 30 individuos. La especie más abundante *P. wagleri*, o perico de frente escarlata, se alimenta de frutos y semillas grandes. La segunda especie más abundante fue *O. columbiana* o conocida como guacharaca es una pava conspicua que habita desde bosques en regeneración, hasta potreros arbolados, y asentamientos humanos (Hilty & Brown, 2001).

Se clasificaron las especies en siete gremios tróficos (Figura 9) teniendo en cuenta la experiencia profesional, y lo descrito por Hilty & Brown (2001). Las especies que constituyen el gremio corresponden a las que se alimentan con el mismo tipo de recursos. Los gremios se clasificaron de la siguiente manera: especies que consumen principalmente semillas y granos, Granívoro (G); las que se alimentan principalmente de frutos y semillas, Frugívoro – Granívoro (FG); las que se alimentan de invertebrados principalmente insectos, Insectívoros (I); las aves carnívoras (C); las que consumen principalmente frutos e insectos, Frugívoro – Insectívoro (FI); las que se alimentan de néctar principalmente, Nectarívoro (N); y las carroñeras (CÑ).

Figura 9. Gremios alimenticios del ensamblaje de aves registradas durante la caracterización de aves en la zona de interés, municipio de Bolívar, Valle del Cauca.



Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Se encontró que el 46% de las especies registradas son Insectívoras (I), seguido por Frugívoro – Insectívoro (FI) con el 18% de las especies. Los gremios tróficos registrados evidencian que la zona ofrece gran disponibilidad de recursos para una estructura sana de la comunidad de aves ya que se registran especies importantes para la regulación de poblaciones de otros organismos como insectívoros y carnívoros, y especies importantes para procesos de regeneración natural que son capaces de dispersar semillas y polinizar flores como los frugívoros y nectarívoros (Salgado, et al., 2017; Mastrangelo & Gavin, 2012).

Los servicios ecosistémicos prestados por las aves, como el control de poblaciones, la polinización y dispersión de semillas, aumenta la capacidad de los ecosistemas en el mantenimiento de funciones tan importantes como la seguridad alimentaria, la

disponibilidad de agua y de recursos forestales (Renjifo, Franco, Amaya, Kattan, & López, 2016; Salgado, et al., 2017).

Dentro de las especies de interés para la conservación, se puede destacar el grupo de los Psittaciformes donde se agrupan los loros, las guacamayas y los pericos, pues representaron aprox. el 21% de los individuos registrados, siendo los más abundantes y se clasificaron en alguna categoría de amenaza. En este orden, sus poblaciones se han visto disminuidas no solo por la pérdida de hábitat, sino por la cacería para tráfico ilegal. Por lo que podría ser un grupo de interés para la conservación, ya que, adicionalmente, y por su historia natural, son especies dispersoras de semillas y frutos de los que se alimentan, contribuyendo en la conservación de la flora local.

El listado completo de especies de flora y fauna se puede ver en el siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1KgE4w94E_Hv5Jzun1YyXUZm5ozWRtRb?usp=sharing (Anexo 2)².

Herpetos amenazados y endémicos

Para el Valle del Cauca se ha documentado la presencia de 187 especies de anfibios equivalentes al 23% de la riqueza de Colombia y 146 reptiles equivalentes al 26,6% de la diversidad a nivel nacional (Cardona-Botero et al., 2013). En el departamento, la cordillera occidental, es la que presenta la mayor riqueza de anfibios con 89 especies, seguida de la Región Pacífica con 87 especies; mientras que, para reptiles, la mayor riqueza está en la Región Pacífica con 110 especies (Cardona-Botero et al., 2013).

Para la búsqueda de anfibios y reptiles se empleó la metodología de trayectos de libre movilización delimitados por el tiempo (entre 2 y 2,5 horas por trayecto), registrando los individuos por relevamiento visual (REV) (Crump & Scott, 1994; Heyer, Donnelly, McDiarmid, Heyek, & Foster, 1994), buscando en los hábitats disponibles como hojarasca, hojas, ramas, material vegetal en descomposición, rocas, vegetación asociada a cuerpos de agua, pastos y suelo desnudo. En total se alcanzó un esfuerzo de muestreo de 30 horas/hombre en 12 trayectos, con un promedio aproximado de 2,5 horas/hombre por trayecto, logrado con el trabajo de una persona, que realizó búsquedas diurnas y nocturnas; entre las 8:00 y las 12:00 horas en la mañana y entre las 19:00 y las 22:00 horas en la noche. Al momento de registrar un individuo, se tomó información de trayecto, fotografía, cobertura, hora del registro, punto de observación y especie.

² Actualmente se está en el proceso de validación y acompañamiento por parte del equipo de SIB Colombia para la publicación exitosa del conjunto de datos en la plataforma de la red nacional de datos abiertos sobre la biodiversidad.

Resultados

Se registraron un total de 170 individuos, pertenecientes a 3 órdenes, 6 familias y 9 especies. La familia más diversa fue Craugastoridae (2 spp, 147 ind), seguida de la familia Sphaerodactylidae (2 spp, 9 ind). Por otro lado, la especie con mayor número de registros fue *Pristimantis achatinus* (138), mientras que las especies menos abundantes, con tan solo un registro fueron *Anolis cf. Antonii* y *Spilotes pullatus* (Tabla 9).

Las especies registradas en el área de estudio se caracterizan por ser especies generalistas. Respecto a las categorías de amenaza, ninguna de las especies reportadas en campo se encuentra listada a nivel regional, nacional e internacional, ya que no están restringidas en cuanto al área de ocupación y son tolerantes a la perturbación.

Según las especies potenciales reportadas para el valle interandino del Río Cauca, en el Departamento del Valle del Cauca, y para el área de influencia del estudio existen 26 especies de anfibios, de las cuales en este trabajo se reportan 3, lo que equivale al 12 % de representatividad dentro de lo que se podría encontrar en la zona. Para los reptiles, según el listado de especies potenciales, hay 38 especies reportadas para el área de influencia del estudio, y en este trabajo se reportan 6 especies, esto equivale al 16 % de representatividad.

Tabla 9. Composición de especies de anfibios y reptiles en el área de estudio con categorías de amenaza y endemismos.

	Especie	CATEGORÍA DE AMENAZA					Abundancia	Endémica
		IUCN	CITES	Res. 1912 de 2017	LIBRO ROJO	CVC		
Anura	<i>Rhinella horribilis</i>	-	-	-	-	-	6	No
	<i>Pristimantis palmeri</i>	LC	-	-	-	-	9	Si
	<i>Pristimantis achatinus</i>	LC	-	-	-	-	138	No
Reptilia	<i>Anolis cf. antonii</i>	LC	-	-	LC	-	1	No
	<i>Anolis auratus</i>	LC	-	-	LC	-	5	No
	<i>Hemidactylus frenatus</i>	LC	-	-	-	-	3	No
	<i>Lepidoblepharis duolepis</i>	LC	-	-	LC	-	2	Si
	<i>Gonatodes albogularis</i>	LC	-	-	LC	-	7	No
	<i>Spilotes pullatus</i>	LC	-	-	LC	-	1	No

Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

El listado completo de especies de flora y fauna se puede ver en el siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1KgE4w94E_Hv5Jizun1YyXUZm5ozWRtRb?usp=sharing (Anexo 2)³.

³ Actualmente se está en el proceso de validación y acompañamiento por parte del equipo de SIB Colombia para la publicación exitosa del conjunto de datos en la plataforma de la red nacional de datos abiertos sobre la biodiversidad.

Mamíferos amenazados y endémicos

Actualmente para Colombia se registran en total 528 especies de mamíferos (Sociedad Colombiana de Mastozoología 2017), mientras que a nivel departamental es posible encontrar aproximadamente el 45% (210 spp.) (Bolívar, et al., 2004)

Para la captura de mamíferos voladores (murciélagos) se utilizaron 10 redes de niebla de 3 m de alto por 9 m de longitud, las cuales fueron instaladas en sitios propicios para la captura de los especímenes, tales como claros, bordes e interior de bosque. Fueron abiertas cada noche desde las 17:30 hasta las 23:30 horas, abarcando el primer pico de actividad de este grupo de mamíferos. Luego de la captura de los individuos, estos fueron depositados en bolsas de tela para realizar su identificación taxonómica a partir de la clave identificación de Díaz y colaboradores (2021), se fotografiaron y posteriormente fueron marcados y liberados. Para el registro de mamíferos terrestres, se realizaron censos visuales a partir de recorridos libres en los cuales se buscaron, además de individuos, rastros o indicios de presencia de mamíferos, como huellas, madrigueras, comederos o heces. Adicionalmente, se entrevistaron a personas locales sobre la presencia de mamíferos terrestres en el área.

Para identificar las categorías de amenaza tanto global como regional para cada uno de los mamíferos registrados, se consultó el estado actual de las especies de la UICN (IUCN, 2022), la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS, 2020); el listado de especies amenazadas de la CVC (Castillo & González, 2007), y el Convenio CITES (CITES, 2021).

Resultados

Se registraron 9 especies de mamíferos distribuidos en tres familias y tres órdenes (Tabla 10). El grupo mejor representado fue Chiroptera con 7 especies de murciélagos pertenecientes a la familia Phyllostomidae, las cuales representan el 77.8% de las especies registradas, mientras que los órdenes Carnivora y Rodentia registraron sólo 1 especie cada uno.

Tabla 10. Especies de mamíferos registrados en el municipio de Bolívar, Valle del Cauca.

Taxón				Categoría de amenaza			CITE	Gre mio
Orden	Familia	Especie	Nombre común	IUCN	MADS	CVC		
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cañero	LC	-	-	II	Om
	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i> ★	Comadreja común	LC	-	-	-	
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i> ★	Armadillo de nueve bandas	LC	-	-	-	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero grande	LC	-	-		Fr

Taxón				Categoría de amenaza			CITE	Gremio
Orden	Familia	Especie	Nombre común	IUCN	MADS	CVC		
		<i>Artibeus planirostris</i>	Murciélago frutero de rostro aplanado	LC	-	-		Fr
		<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago sedoso de cola corta	LC	-	-		Fr
		<i>Carollia castanea</i>	Murciélago castaño de cola corta	LC	-	-		Fr
		<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago común de cola corta	LC	-	-		Fr
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago de lengua larga	LC	-	-		Ne
		<i>Sturnira bakeri</i>	Murciélago de hombros amarillos de Baker	LC	-	-		Fr
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i> ★	Zarigüeya común	LC	-	-	-	
Rodentia	Sciuridae	<i>Notosciurus granatensis</i>	Ardilla de cola roja	LC	-	-		Hr
Vermilingua	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i> ★	Hormiguero	LC	-	S2S3	-	

Gremio: Frugívoro – Fr, Omnívoro – Om, Herbívoro – Hr, Nectarívoro – Ne., ★ – Reporte por comunidad. Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Entre las especies registradas únicamente el zorro cañero (*Cerdocyon thous*) se encuentra en el Apéndice II de CITES, en el cual figuran especies que no necesariamente están amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. Adicionalmente, entre las especies reportadas por la comunidad se encuentra el hormiguero *Tamandua mexicana*, el cual está bajo la categoría de Rango Incierto (S2S3) de acuerdo con la clasificación de amenaza regional (CVC, 2015a).

En mamíferos de gran tamaño corporal, los patrones de actividad son usualmente mayores con el propósito de suplir sus requerimientos energéticos, por lo cual pueden estar activos en el día y en la noche (van Schaik & Griffiths, 1996). Esto se pudo evidenciar con el zorro cañero (*Cerdocyon thous*), especie que fue observada en el interior de los fragmentos de bosque tanto en el día como en la noche. Esta especie presenta una dieta omnívora, por lo cual se puede alimentar de una gran variedad de materiales de origen animal y vegetal (López-Wilchis, Guevara-Chumacero, & Reyna-Trujillo, 2006), lo que les permite aprovechar las fuentes de alimento que puedan encontrar fácilmente sin ser tan selectivos. Cuando se encuentra cerca de comunidades rurales, esta especie es usualmente considerada un riesgo ya que puede llegar a alimentarse de animales de granja como

gallinas, por lo cual su población se puede ver amenazada al ser cazados por humanos o perseguidos por perros domésticos.

Por otro lado, el hormiguero (*Tamandua mexicana*) se encuentra bajo la categoría regional de Rango Incierto (S2S3) establecido por la CVC (2015). Esto podría deberse a falta de información sobre el estado actual de las poblaciones ya que por sus hábitos es difícil de encontrar durante salidas de campo cortas, y por tanto los principales registros son encuentros fortuitos reportados por personas residentes.

Las especies de la familia Phyllostomidae capturadas en el área presentan dietas frugívoras y nectarívoras, por lo cual son de gran importancia para procesos de dispersión de semillas y polinización (Vásquez-Parra, García, & Machado, 2017). Gracias a su método de locomoción, los murciélagos pueden desplazarse grandes distancias durante las noches, por lo cual pueden defecar semillas pequeñas durante el vuelo o polinizar flores que se encuentran alejadas de las plantas originales, contribuyendo al flujo genético y al crecimiento de nuevos árboles, promoviendo así la restauración de los hábitats (Galindo, 1998). Además, especies del género *Carollia*, el cual fue el más abundante, generalmente se alimentan de plantas pioneras del género *Piper*, y por esto resultan muy importantes para las primeras etapas de regeneración en zonas boscosas.

El listado completo de especies de flora y fauna se puede ver en el siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1KgE4w94E_Hv5Jizun1YyXUZm5ozWRtRb?usp=sharing (Anexo 2)⁴.

3.2 Caracterización Socioeconómica

3.2.1 Aspectos generales del área

Los municipios de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro se ubican en el norte del departamento del Valle del Cauca, articulados en lo que se había identificado como la región BRUT y que hoy corresponden a una parte del territorio homogéneo clasificado por el POT Departamental (POTD 2016. Gobernación del Valle, Universidad de San Buenaventura), como Distrito RUT y Piedemonte productivo (TH-6), con una extensión de 159301.8 ha que representan el 7.7% del departamento. Dentro de esta región se identifica el circuito agrícola BRUT conformado por nueve municipios y cuyo nodo articulador son los municipios de Toro, La Unión y Roldanillo, a partir de unos ejes estructurantes cuya base natural y patrimonial está constituida por las áreas de conservación y cuya dinámica productiva está centrada en la agricultura, pero con proyección al desarrollo del turismo y la articulación con las restantes subregiones de desarrollo local y el Eje Cafetero, con una visión al Valle 2036, articulada a las líneas estratégicas de la Región Administrativa y de Planificación del

⁴ Actualmente se está en el proceso de validación y acompañamiento por parte del equipo de SIB Colombia para la publicación exitosa del conjunto de datos en la plataforma de la red nacional de datos abiertos sobre la biodiversidad.

Pacífico RAP Pacífico, como eje del desarrollo de la región desde y hacia las oportunidades internacionales que ofrece el Pacífico en el mundo.

El Distrito RUT comparte características similares en términos históricos, culturales y económicos. La región fue incursionada por la colonización antioqueña que dejó huella en aspectos técnicos y culturales de la vocación agrícola, comercial, así como otras de tipo demográfico, espaciales y sociales. Su economía en la actualidad se basa principalmente en el sector primario y secundario y los grupos humanos se caracterizan por ser campesinos y mestizos y los habitantes urbanos, por su origen rural.

Los municipios de Toro, La Unión, Roldanillo y Bolívar que conforman la totalidad del área protegida actual y ampliada, suman una extensión de 1661 km² que representa el 7.83% del departamento. La región está ubicada entre los ecosistemas formados por la Cordillera Occidental y el valle geográfico del río Cauca, donde la diversidad de pisos térmicos y recursos naturales determina su riqueza, permitiéndole una gran variedad de producción agrícola, forestal y biodiversa, características que la convierten en un escenario con grandes perspectivas de desarrollo económico local sostenible en torno al ecoturismo y turismo de bienestar, donde el sector artesanal tiene grandes potencialidades de integrarse y la agroindustria como sectores con perspectivas de crecimiento (Raigosa Tamayo, Perea Echeverry, & Sol, 2018).

El Municipio de Bolívar, prioritariamente, donde se encuentra el área de ampliación, está localizado en la región centro – norte del departamento del Valle del Cauca cuyo territorio se extiende desde la cordillera Occidental en límites con el Chocó hasta el valle geográfico del Río Cauca.

Población

El municipio tiene una población censada de 13954 habitantes (población total de 16021 personas ajustada por omisión del 12.9%) de los cuales el 72.9% vienen en la zona rural. El porcentaje de mujeres es de 49.7% y de hombres es de 50.3%. El grupo de edad con mayor porcentaje son de 15 a 59 años seguido por 0-14 años. La población aproximada de los corregimientos del área de ampliación es de aproximadamente 1839 personas, que viven en 539 hogares, considerando que en dichos corregimientos se calculan centros poblados que están por fuera del área (CNA, DANE 2018).

Aspectos histórico culturales

El municipio de Bolívar es uno de los municipios más antiguos del Valle del Cauca y el séptimo en mayor extensión. Está asociado a la presencia de los pueblos indígenas que habitaban el área a la llegada de los españoles conocidos como gorriones, según las narraciones del cronista de Indias Pedro Cieza de León. La zona media del municipio es reconocida como una importante zona arqueológica en la cual se han identificado caminos prehispánicos y caminos reales, que posiblemente cruzaron la cordillera para llegar al Pacífico, pero de lo cual no hay certeza. Uno de los sitios que aún subsiste es el puente La Marucha, ubicado en el área de ampliación, así como petroglifos encontrados

recientemente en el DRMI Guacas-Calamar, pero en los que aún no se ha avanzado en su investigación. En la zona que hoy es conocida como La Primavera, estuvo ubicada la antigua población de Cáceres que dio origen al pueblo actual de Bolívar.

En materia cultural el municipio se caracteriza por la presencia de comunidades indígenas de la etnia Embera con territorios ancestrales en el cañón del río Garrapatas, poblaciones campesinas tradicionales de zona de montaña, con fuerte arraigo cultural del paisaje cultural cafetero, aunque el municipio no forme parte del área declarada por la Unesco. También, claramente diferenciada hay presencia de población campesina y tradicional asociada al paisaje cultural de la zona del valle geográfico del río Cauca, identificada entre otros aspectos, por los sistemas de fincas tradicionales de huertos y solares, la arquitectura, gastronomía y los mercados campesinos. En materia ambiental por sus escuelas agroecológicas, reservas de la sociedad civil y áreas para conservación que se han convertido en un hito paisajístico, siendo el río Cauca y su paisaje, uno de los más atractivos ejes del turismo local.

Algunas de sus tradiciones culturales están enmarcadas por la religiosidad popular, formando parte de la ruta turística religiosa del Valle con celebraciones enfocadas especialmente a la visita al Santuario del Divino Ecce Homo, en el corregimiento de Ricaurte. Igualmente, el municipio aparte de sus paisajes diversos, tiene como atractivo el embalse para abastecimiento de agua potable de siete municipios, Sara BRUT, así como sitios arqueológicos e históricos mencionados. Este conjunto de atractivos sumados a los de los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro, han permitido construir una ruta de turismo en la zona norte del Valle que es la Región BRUT.

En el área de propuesta de ampliación se concentran campesinos conformados por familias extensas y nucleares. Sus principales actividades productivas son la ganadería y el cultivo de hortalizas bajo invernadero, cultivos de plátano, banano y pancoger, en la mayoría de los casos estos cultivos se desarrollan de manera tradicional.

Educación:

El municipio no es certificado en materia educativa. Quiere esto decir, que no asume las responsabilidades administrativas de la educación del municipio (competencias, funciones y recursos) de manera autónoma y descentralizada y que los recursos provenientes del Sistema General de Participaciones para la prestación del servicio público educativo, son administrados por el Gobierno Departamental, instancia encargada de disponer de la planta de cargos y de personal docente, directivo docente y administrativo, adscrita a las Instituciones Educativas del sector oficial. Se registran en el sector oficial 6 Instituciones Educativas con 61 sedes. En cuanto a su situación geográfica 5 Instituciones Educativas y 56 sedes se encuentran ubicadas en zona rural y 1 Institución Educativa y 5 sedes en zona urbana.

El 76.46% de los estudiantes matriculados pertenecen a Instituciones Educativas y sedes de zona rural del Municipio, lo que representa una dificultad pues en la

mayoría de los casos se carece de la capacidad económica para asumir el costo de los servicios de transporte escolar que beneficie la totalidad de estudiantes con esta necesidad.

Salud

El municipio de Bolívar cuenta con una ruralidad del 75%, lo cual dificulta a la población al acceso a los diferentes servicios ofrecidos, en algunos lugares se cuenta con infraestructura para la atención de pacientes, pero no se cuenta con personal de salud que atienda y haga presencia en el territorio, lo que hace que quienes requieran atención deban desplazarse hasta los corregimientos o la cabecera municipal, la comunidad manifiesta que son pocas las brigadas de salud que se desarrollan, no hay atención oportuna en el tema de prevención y control, lo que vulnera los derechos de las comunidades y genera dificultad en el desarrollo de las actividades.

Servicios públicos

En cuanto a servicios públicos Bolívar ofrece un 100% de cobertura en la cabecera municipal y en la zona rural un 69%, en la cabecera municipal el servicio de acueducto lo presta ACUAVALLE, en los corregimientos (centros poblados Ricaurte, Primavera, la Tulia, Naranjal) lo administran las juntas administradoras de acueducto y cuentan con plantas de tratamientos, en corregimientos de Cerro Azul, veredas Punta Larga, San Isidro, La María, La Aguada cuentan con casetas de cloración y las veredas y demás corregimientos toman el agua de la fuente y la distribuyen a los usuarios. El municipio por medio de la UES, Unidad Ejecutora de Saneamiento sede Tuluá, realiza el seguimiento a la calidad del agua (IRCA) de los acueductos del municipio de Bolívar, presentando deficiencias en la calidad del agua de acuerdo con el cumplimiento de los índices de calidad de acuerdo con la normatividad vigente dichos informes son remitidos a la oficina de la Dirección Local de Salud. La energía es suministrada por CELSIA y se brinda el servicio las 24 horas al día, con relación al alcantarillado solo se presta el servicio en la zona plana, y se reconoce que en la zona montañosa son pocas las familias que cuentan con pozos sépticos.

Calidad de vida

Se cuenta con información del DANE (2018), de carácter municipal para los centros poblados y población rural dispersa. Se toma el municipio de Bolívar que ocupa más del 90% del área de ampliación. De acuerdo al DANE, el 19.11% de su zona rural tienen las Necesidades Básicas Insatisfechas, NBI, de ellas, el 8.49% viven en condiciones de miseria, con un 2,35% de población con vivienda inadecuada, el 9.09% sin los servicios básicos, el 5.58% viven en condiciones de hacinamiento; se presenta inasistencia escolar del 4.61% y hay un componente de dependencia económica del 10.16%. Lo anterior evidencia la importancia de vincular con estrategias de desarrollo local para la conservación a la población local, pues de acuerdo a los datos del Diagnóstico del Sinap (Conpes 4050 de 2021), hay altos niveles de pobreza en las personas que habitan las áreas protegidas, por lo cual uno de los atributos a los cuales debe apuntar el Sinap es a lograr la distribución equitativa de las cargas y beneficios de la conservación.

3.2.2 Caracterización económica

El municipio ha adquirido importancia en el ámbito regional por considerarse epicentro del embalse Sara BRUT, donde abastece de agua a siete municipios del Valle del Cauca (Bolívar, Roldanillo, La Unión, Toro, Zarzal, La Victoria y Obando).

Según la información secundaria suministrada por la alcaldía municipal y primaria recolectada en campo y brindada los actores que participaron en los diferentes espacios generados, la economía del municipio se basa en actividades agropecuarias, lo cual corresponde al sector primario, predominando la vocación agrícola, y dividida en dos escenarios según su clima y suelo, el primer escenario corresponde a la zona plana del valle geográfico, allí se centran diversos cultivos como papaya, maracuyá, melón, uva, algunos cítricos y actualmente con una gran extensión de caña de azúcar.

El segundo escenario es el de piedemonte o media ladera, el cual ha estado dedicado en la mayoría de las áreas a la ganadería extensiva, cultivos de café, plátano, banano, granadilla, durazno, cacao, hortalizas y principalmente producción de caña panelera con un total de 75 trapiches artesanales. Una gran parte de las actividades pecuarias se dedica a la producción de leche y en menor grado al comercio; no existe actividad industrial, aunque se ha venido desarrollando en el municipio una fructífera actividad vinícola artesanal, la cual se ha logrado posicionar en el mercado local y regional (Alcaldía Municipal de Bolívar, 2022).

Cabe mencionar que los cultivos bajo la modalidad de invernadero han tenido un incremento en los últimos años, se estima que aproximadamente son 168 en todo el municipio, siendo los principales productos cultivados bajo esta práctica las hortalizas como el tomate, pimentón, pepino y habichuela.

Todo esto permite inferir que el municipio cuenta con una gran actividad agropecuaria, encontrando que la fortaleza de contar con diferentes pisos térmicos favorece al sector agrícola, puesto que posibilita la diversidad de cultivos, como también en menor escala la piscicultura. Por otra parte, resulta de gran relevancia el reconocer las bases productivas en el municipio, que motivan e incentivan la asociatividad de diferentes productores y la conformación de cadenas productivas, que aportan en una mayor estructuración de la seguridad alimentaria de todo el municipio, se resalta también que la gran mayoría de cosechas son exportados y/o comercializados a nivel nacional.

Estas actividades agrícolas generan empleo a la comunidad aledaña, ya que siempre se requiere de mano de obra para el mantenimiento de los cultivos y su recolección, es por esto que el trabajo bajo modalidad de jornaleo es una actividad económica de las familias que habitan tanto en la zona rural y en algunos casos en la zona urbana. También es relevante mencionar que en los últimos años el turismo ha cogido fuerza en el territorio, por lo cual se ha establecido infraestructura para la atención de turistas y esparcimiento familiar.

Respecto a la formalidad del sector empresarial, la Cámara de Comercio de Tuluá tiene en sus registros 212 empresas que corresponden a la categoría de microempresa, es decir,

que cuentan con un personal no superior a 10 trabajadores y con activos totales inferiores a 501 salarios mínimos mensuales legales vigentes (smmlv).

Sistemas productivos

La presente caracterización de sistemas productivos, tiene como referentes conceptuales y técnicos, las condiciones biofísicas, la ubicación altitudinal y latitudinal intertropical del *Orobioma azonal*, como bioma dominante en el área (CVC, 2021), que condiciona las clases mayores de coberturas de la tierra según Corine Land Cover. Se precisa, de acuerdo con expertos que, “coberturas de la tierra es diferente a usos de la tierra,” estos usos pueden definirse desde “dos dimensiones: manejo y funcional; la primera hace referencia a las actividades que comprenden la transformación de las coberturas de la tierra, y, la segunda, al propósito de la transformación” (IGAC-UPRA, 2015).

El *Orobioma azonal* corresponde en esta caso a colinas o sectores montañosos relativamente bajos, de la zona rural del municipio de Bolívar, en la que gran parte de su importancia se puede deber a que “las aguas allí captadas, retenidas y distribuidas de manera generosa y continua constituyen la base de la vida, del alimento, de la producción agropecuaria e industrial...una mirada geográfica integral sobre las montañas andinas debe incorporar la ecuatorianidad como base constitutiva, fundamento y razón de ser de la geografía intertropical-neoecuatorial.” (Molano Barrero, 2013). En este tipo de bioma domina el ecosistema que se presenta como *arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional* (AMMMSMH) ya mencionado, que junto con otros también caracterizados por coberturas subxerofíticas cubren el área de ampliación del DRMI RUT Nativos y es donde se asientan los diversos usos del territorio y formas de producción, parcialmente condicionados, por este ecosistema (CVC, 2021).

De la circulación denominada valle-montaña, característica de los valles interandinos (Mejía Gutiérrez, 1982), de la cuenca y subcuencas mencionadas, puede estar dependiendo parte de los servicios ecosistémicos de soporte y de regulación, que condicionan la mayoría de los sistemas productivos rurales.

En la cuenca hidrográfica del río Pescador el 87.8% del territorio corresponde al municipio de Bolívar, cuyo uso potencial “alcanza el 56.6% representado principalmente por áreas forestales protectoras F3 (46.4%), seguidos por áreas forestales de producción F1 (9.7%) mientras las áreas forestales productoras - protectoras F2, solo alcanzan el (0.4%) las coberturas vegetales están representadas por 2044 ha de bosques naturales que representan solo el 10.3%, y una extensión muy pequeña de bosques de guadua que ocupan una ínfima extensión de 22 ha (0.1%).”(CVC-Corpocuenas, 2011)

Como se mencionó previamente, en la zona se han encontrado trece tipos de usos del territorio, las tierras desnudas y degradadas cubren 0.47 ha (0.02%), los cuerpos de aguas artificiales 0.67 ha (0.03%) y la extracción minera cubre 0.22 ha (0.01%), estos tres tipos de uso no alcanzan siquiera un 0.5% del área. Según el IGAC, algo más del 6% de los predios están destinados a habitacional e institucional. Es decir, algo más del 93% de los

predios están destinados a actividades agrícolas y/o pecuarias y estas actividades cubren casi el 99% del área a ampliar, agrupados en once tipos de coberturas vegetales.

En las coberturas hay 0.47 ha (0.02%) de tierras desnudas y degradadas, actividades de extracción minera en 0.22 ha (0.01%) y 0.67 ha (0.3) de cuerpos de agua artificiales, que solo llegan al 0.33% del área, considerados entre otros sistemas productivos rurales.

La restante área se estima dedicada a sistemas de producción rural (SPR), en la que 1824.61 ha (71.81%) del total del área, se pueden considerar como sistemas productivos rurales indirectos: 1085.74 ha (42.80%) herbazal, 489.19 ha (19.28%) arbustal y 249.68 ha (9.84%) de Bosque denso, este último, sin ocuparnos sobre la certeza de esta denominación para las áreas tropicales, que junto con los bosques seminaturales se consideran de uso forestal, por el IGAC, dentro de los usos agrarios. (IGAC-UPRA, 2015)

Los sistemas productivos rurales semiextractivos están representados en el territorio de ampliación por pastos enmalezados 575.88 ha (23.82%) cultivos permanentes arbustivos 96.83 ha (4.01%), pastos limpios 15.80 ha (0.65%), cultivos permanentes arbóreos 8.74 ha (0.36%), cereales 7.75 ha (0.32%), cultivos permanentes herbáceos 1.74 ha (0.07%), oleaginosas y leguminosas 1.29 ha (0.05%), que corresponden a 708.03 ha (29.28%) del área.

Considerando la cuenca del río Pescador se estima que un 57.84% de tierra se destina a “la ganadería extensiva (pasto natural y pasto cultivado) y pequeños relictos de bosques de guadua (0.11%). En lo que respecta a la zona media de la cuenca, predomina el cultivo de café con un 9.92%, como cultivo limpio y en asocio con el plátano.” (CVC-Corpocuenas, 2011)

“Se concluye que el sector agropecuario como actividad económica genera actualmente el principal sustento económico y puede ser un factor importante de crecimiento si se considera incluir en la transformación del sector la protección y conservación del recurso hídrico” (CVC-Corpocuenas, 2011).

Análisis de tenencia de la tierra

A partir del trabajo adelantado mediante sistemas de información geográfica se pudo identificar doscientos cincuenta y cinco (255) predios que componen el polígono de ampliación que se pretende declarar como área protegida tanto en el Municipio de Bolívar como en un pequeño sector en el municipio de Roldanillo.

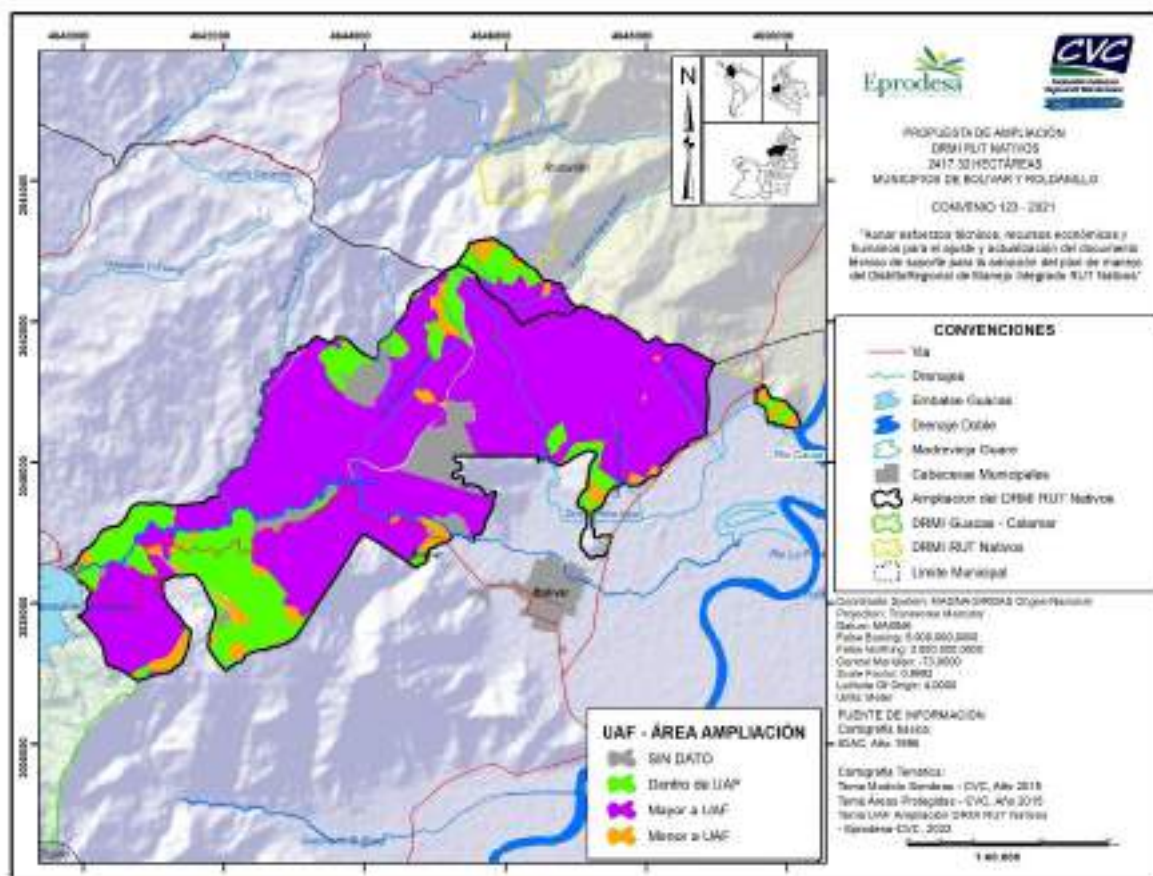
De estos, únicamente se pudo obtener número de folio de matrícula de doscientos treinta y nueve (239) predios. Al realizar el análisis jurídico de los mismos se pudo obtener la siguiente información:

El mayor porcentaje de predios pertenece a particulares, pues del total de predios doscientos veintisiete (227) ostentan propiedad privada lo que corresponde al 94.9% del total de los predios identificados. Por otra parte, solamente seis (6) predios corresponden a predios de propiedad pública lo que representa el 2.5% del universo predial.

Se identificaron veintitrés (23) folios de matrícula cerrados, así como cincuenta y ocho (36) predios que no arrojaron folio de matrícula inmobiliaria.

Ahora bien, con relación a la Unidad Agrícola Familiar el porcentaje del área a declarar que se encuentra con predios cuyas dimensiones son mayores a la UAF es del 71.7%, dentro de la UAF 17.3%, y finalmente por debajo de la UAF el 5%, el porcentaje restante (6.1%) corresponde a los predios de los que no se pudo obtener esta información, la misma se puede observar espacialmente en el siguiente mapa:

Mapa 10. Mapa predios con relación a la UAF, Polígono de ampliación, Municipio de Bolívar – Valle del Cauca.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

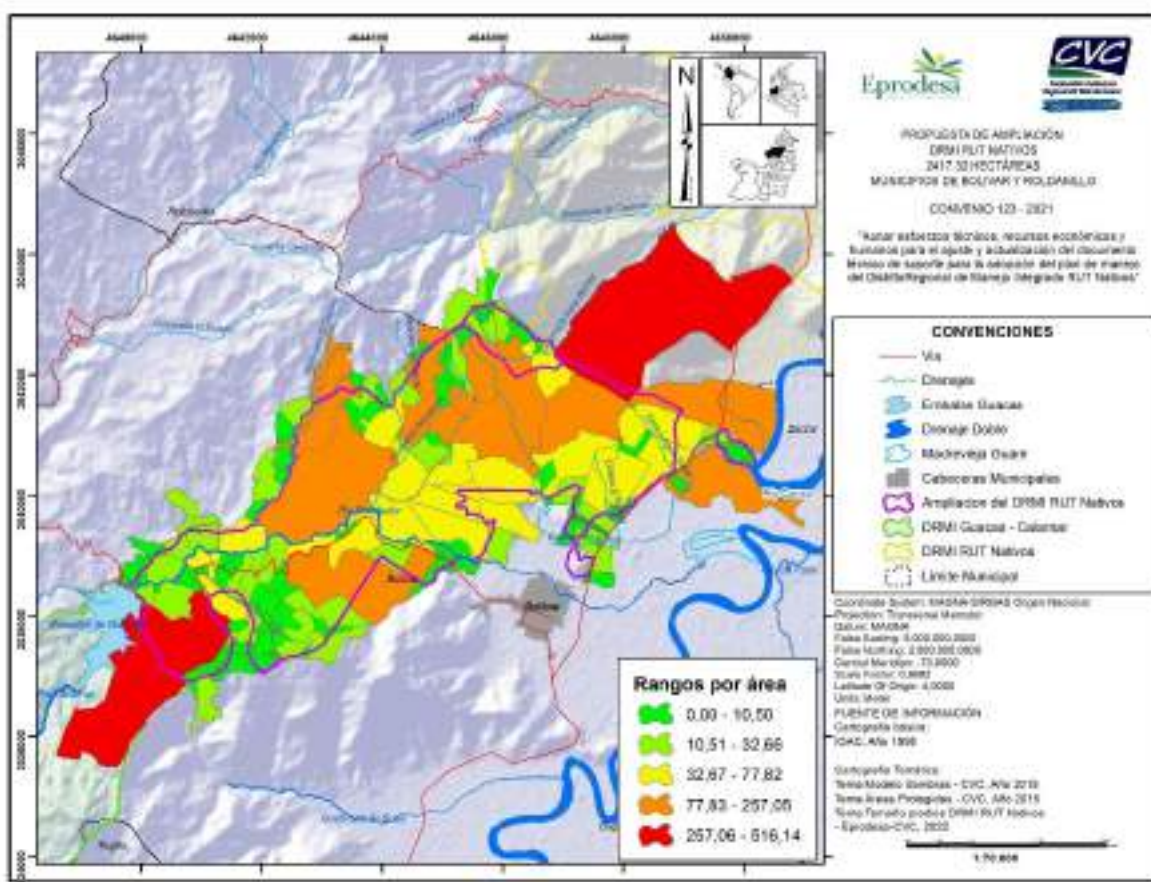
En cuanto al tamaño de los predios por rangos de extensión se encuentra que la mayoría de los predios se ubican en un rango entre 0 y 10.5 ha (Tabla 11, Mapa 11).

Tabla 11. Número de predios área de ampliación.

Rangos	Número predios
0 - 10.5	213
10.51 - 32.62	21
32.63 – 77.73	14
77.74 – 256.71	7
Total	255

Fuente: Elaboración propia en el marco del convenio 123/2021.

Mapa 11. Número predios área de ampliación.



Fuente: Elaboración propia en el marco del convenio 123/2021.

3.2.3 Caracterización de actores sociales

La identificación de actores tiene como finalidad el reconocimiento y la articulación de las comunidades, los propietarios, las organizaciones, instituciones y las entidades públicas y privadas relacionadas con el DRMI RUT Nativos. El primer paso y uno de los fundamentales para generar una adecuada gobernanza. Con el ejercicio de identificación de actores se busca entender quiénes y en qué sentidos se relacionan entre sí y con el territorio, en qué momentos se genera la intervención de estos actores y cómo se van a tomar las decisiones.

La información de los actores identificados se ha organizado de acuerdo con la clasificación propuesta por SIDAP Valle (CVC, 2007) teniendo en cuenta las categorías de público, local, interesados y beneficiarios.

Este ejercicio debe ser actualizado periódicamente ya que los actores pueden cambiar con el tiempo, así como su rol dentro del territorio. La identificación de actores, en este sentido, es un proceso dinámico con el que se espera llegar a la mayor cantidad de personas posible, relacionados directa e indirectamente con el área protegida y el proceso de ampliación. Es importante mencionar que, a pesar de haber identificado actores relevantes con el tema, no todos participan del proceso.

El análisis de actores sociales permite identificar los sectores sociales que tienen incidencia en el área protegida, especialmente aquellas que pueden ser aliados estratégicos para alcanzar sus propósitos de conservación y de uso sostenible. Especialmente es importante el reconocimiento de redes y colectivos ciudadanos que con las ONGs constituyen estrechos lazos entre sí, como también la percepción de grupos urbanos que le apuestan a la conservación desde un rol de interés (Tabla 12).

En cuanto a las organizaciones de base para la zona rural se encuentran; la Asociación Navisa, ubicada en el corregimiento de La Tulia, que se dedica principalmente al cultivo de aguacate y banano. En Betania y el Naranjal están presentes ASOPROBETANIA – ASOPROCAÑA, encargada de la transformación de panela, poscosecha de aguacate, cacao, plátano, lulo y mora. En el corregimiento Río Azul se encuentra la asociación AELEDEN, que comercializa plátano, banano y yuca. ASOGANAVOL que cuenta con un tanque refrigerado en el corregimiento de la Tulia y un carrotanque que es el encargado de recolectar la leche en las diferentes veredas, también ASOPANAR en el corregimiento Naranjal que comercializa plátano. (Alcaldía Municipal de Bolívar, 2020).

En el centro urbano se encuentra la corporación Ecofuturo, una organización de base comunitaria eje del movimiento ambiental del municipio, orientada a la educación ambiental, programas y proyectos tendientes a proteger el medio ambiente y estrategias de conservación de los recursos naturales y la biodiversidad del territorio. Esta organización es articuladora de Reservas de la Sociedad Civil, con fuerte presencia en la conservación de la biodiversidad en toda la región BRUT. Otro actor relevante es ACUAVALLE encargada de la administración del embalse de regulación de agua SARA BRUT, que proporciona agua potable no sólo para para Bolívar sino también para Roldanillo la Unión, Toro y otras localidades del norte del Valle del Cauca.

Tabla 12. Clasificación de actores para la propuesta de Ampliación del DMR RUT Nativos.

Escala	Categoría (Público o Privado)	Local (Habitantes o propietarios)	Beneficiarios	Interesados
Local	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC – Dirección local DAR BRUT. Alcaldía municipal Cuerpo de bomberos	Juntas de acción comunal Organizaciones comunitarias Propietarios y habitantes Grupo de RNSC	-Mina -Acueductos rurales -Operadores turísticos -Asorut -Ingenios -Productores de aguacate -Smurfit Kappa Colombia	Instituto de educación técnica y profesional INTEP
Regional	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca Gobernación del Valle			-Fundación agua por la vida y la sostenibilidad- ASOCAÑA -IMCA
Nacional	Ministerio de agricultura Ejército y policía			-Organizaciones ambientales -Asociación Calidris -Comité de Cafeteros -SENA
Internacional				Organizaciones ambientales

Fuente: Elaboración propia en el marco del convenio 123/2021.

3.2.4. Percepción de los diferentes actores sociales e institucionales

Las comunidades participantes en el proceso de ampliación, en su mayoría le apuestan a una posición de conservación ambiental y tienen una sensibilidad y conciencia frente al uso responsable de los recursos naturales, en este sentido es importante destacar las intervenciones de la ONG Ecofuturo, la cual ha logrado posicionarse y tener credibilidad en las comunidades, dejando como resultado un interés en la comunidad por participar en espacios de formación ambiental y desarrollar acciones de conservación dentro de sus predios.

Los actores participantes en el proceso de socialización manifestaron que es de gran importancia la ampliación, y que en su momento se habían solicitado incluir al municipio de Bolívar sin poderlo lograr, lo que ratifica la aceptación de algunos actores; no obstante, es importante mencionar que algunos propietarios tenían dudas y temores frente a la propuesta, para lo cual se generaron espacios de diálogo e interacción para resolver dudas y aclarar situaciones. Por otra parte, el llamado de algunos propietarios que han destinado

grandes zonas de sus predios para la conservación de bosques y recurso hídrico a las administraciones municipales y a la autoridad ambiental es de destacar, puesto que manifiestan la necesidad de contar con incentivos y apoyos que les ayude financieramente, para así dar garantía de seguir conservando.

Dentro de las necesidades identificadas se encuentran:

- La necesidad de darle a conocer a los propietarios los procesos de conservación
- Generar incentivos para la conservación
- Generar espacios de encuentro y participación comunitaria en las veredas
- Realizar un intercambio de experiencias
- Medidas de control por parte de las entidades del estatales, enfocadas en la recuperación y conservación de los ecosistemas
- Vincular a los propietarios y comunidad
- Educar a jóvenes y niños en la importancia de conservar
- Socializar y visibilizar el área protegida

Anexo 3. Registro fotográfico del proceso de socialización

4. PRESIONES

A partir de una búsqueda de información secundaria, información recopilada en los talleres con actores sociales locales y reuniones con el equipo técnico, se identificaron y caracterizaron las principales presiones del área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos en el municipio de Bolívar. Estas presiones se relacionan principalmente por las prácticas ganaderas y agrícolas incompatibles con el uso del suelo, disposición inadecuada de residuos que afectan los suelos y las fuentes hídricas y la falta de interés en los procesos comunitarios ambientales, entre otros.

4.1 Contexto del área protegida existente

El DRMI RUT Nativos declarado en el año 2015 tiene la siguiente distribución en los municipios: Roldanillo es el que cuenta con una mayor extensión con 5561.29 ha que representan el 51.3% del área total, el municipio de La Unión comprende un área de 3425.12 ha que representa el 31.6% y finalmente Toro tiene 1854.09 ha que representan el 17.1%.

Esta área protegida comprende ocho áreas de drenaje conformadas por la quebrada San Pacho o El Estero, la quebrada Toro, la quebrada San Pedro, el zanjón La Culebra, el zanjón Zanjones, la quebrada Roldanillo, la zona baja de la cuenca RUT y una pequeña porción de la cuenca Pescador. Según el Plan de manejo del DRMI RUT Nativos (CVC-Fundación Trópico, 2014) las coberturas se encuentran representadas principalmente por

pastos naturales 6273.12 ha (57.87%), bosque natural que corresponde 2325.82 ha (21.45%), rastrojo 1682.75 ha (15.52%), cultivos permanentes 298.05 ha (2.75%), Cultivos transitorios 173.62 ha (1.6%).

En el DRMI RUT Nativos se encuentra una topografía accidentada con las pendientes más pronunciadas de toda la cuenca, con suelos poco evolucionados y profundos, con escasa materia orgánica y con procesos de erosión más rápidos que los procesos de formación del suelo, su mayor extensión está cubierta por pastos, que escasamente mitigan en muy bajo grado los procesos de erosión, escurrimiento, humedad y temperatura, entre otros (CVC-Fundación Trópico, 2014). Las principales presiones que se encuentran son la ganadería extensiva, la deforestación llevada a cabo para dar paso a potreros y la extracción de animales del ambiente natural.

4.2 Motores directos de transformación y pérdida de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en el área de ampliación

Los motores de transformación y pérdida de la biodiversidad son procesos que afectan la biodiversidad en su localidad espacial y en su manifestación de genes, especies y ecosistemas (PNGIBSE). Para el área se identifican cuatro (4) motores directos.

4.2.1 Motor 1. Cambios en el uso del territorio, ocupación y la fragmentación de ecosistemas

La fragmentación presentada por la adecuación de cultivos y la apertura de zonas para la ganadería son algunas de las principales presiones que conllevan a la fragmentación de los ecosistemas en el área de ampliación en el municipio de Bolívar y Roldanillo. Por otro lado, la apertura a los procesos de turismo en la zona rural del municipio conlleva al aumento del tránsito de vehículos, aumento del ruido, restaurantes, y otras presiones que tienen consecuencias en la transformación y ocupación del territorio.

En los últimos años se ha reportado el incremento en la llegada de visitantes y turistas en el área de ampliación y las cabeceras de corregimientos cercanos como primavera y La Tulia, en particular aquellas personas que buscan visitar destinos rurales o de turismo de naturaleza atraídos por el embalse Sara BRUT o las cascadas y senderos que están a lo largo de la vía a la Tulia. Pese a que esta situación genera cierto dinamismo en la economía local, también se reconoce que el aumento en el tránsito de turistas por vías rurales y senderos tienen consecuencias que pueden agudizar la fragmentación de los ecosistemas y generar cambios en la infraestructura y densidad poblacional en el sector rural.

Bajo este contexto del área de ampliación y teniendo como base la capa de coberturas se implementó el análisis Fragstats en donde se evidencia la localización de las áreas transformadas en la parte norte asociada al uso agrícola y bovino, estas actividades antrópicas promueven la pérdida de conectividad y la generación de parches de bosques y/o herbazales. Para este análisis se identificaron 68 parches de arbustales y 70 parches

de bosque denso lo cual reafirma la tendencia de fragmentación relacionado directamente con la cobertura de pastos que tiene solo 29 parches lo cual indica que son áreas más continuas al igual que los cultivos transitorios con 2 parches, cereales con 10 parches y mosaico de pastos y cultivos. Estos datos se relacionan directamente con la composición y estructura del área planteada como ampliación del DRMI RUT Nativos.

4.2.2 Motor 2. Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas

Durante los recorridos se pudo evidenciar sistemas de ganadería en zonas con alta pendiente, con pastizales expuestos, suelos compactados y con escasa materia orgánica, así mismo se encuentran zonas con arbustos y árboles de talla mediana con una aparente buena cobertura vegetal, pero con una estructura pobre, en particular del estrato de sotobosque, causado por el paso constante de bovinos en búsqueda de alimento. Esta situación ocasiona que se degrade principalmente el ecosistema de bosque seco que es el más representativo en el área de ampliación.

El uso de tierras para el pastoreo de ganado en las zonas secas es una de las presiones que ejercen un mayor impacto en el área. El pisoteo del ganado conlleva a la formación de suelos desnudos y a una disminución significativa de la capacidad de retención de agua. Esto tiene consecuencias directas sobre la heterogeneidad vegetal de las zonas naturales. Esto supone dificultades para la biodiversidad local ya que estas zonas brindan las condiciones de refugio y humedad para las diferentes especies. Cuando estas condiciones son afectadas por la creación de potreros, se disminuyen los hábitats potenciales llevando a las especies a estar recluidas en zonas muy restringidas que brindan un mínimo de condiciones para sus actividades vitales (CVC 2015).

Por tal razón la degradación de los ecosistemas se ve reflejada directamente en procesos erosivos como una de las mayores consecuencias de las presiones y las condiciones ambientales de temperatura, vientos y poca precipitación que facilitan la degradación continua del ecosistema de bosque seco (*Fuente: (CVC, 2022a; construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa).*

Mapa 7).

Durante los recorridos y encuentros con pobladores locales se encuentra que existe presiones por extracción de material vegetal, principalmente maderables, así como otros con valor comercial como las orquídeas entre las que se encuentra la *Cattleya quadricolor* que se encuentran bajo la categoría En Peligro (EN) a nivel global y nacional. También se presenta cacería de animales como armadillos, pese que esta situación se ha reducido en los últimos años sigue siendo una práctica vigente. Por otro lado, se identifica en los animales domésticos como perros y gatos una fuente de presión y pérdida de la biodiversidad local pues estos animales cazan a especies nativas y alejan a parte de la biodiversidad a áreas más aisladas.

4.2.3 Motor 3. Invasiones biológicas

En la zona de ampliación se ha reportado la presencia del caracol africano *Achatina fulica*, Esta especie de molusco ha ampliado en los últimos años su área de distribución a través del trópico desde su región nativa en África oriental, esto como consecuencia de procesos de introducción mediados por actividades humanas, ya que ha sido utilizado como fuente alternativa de comida, para fines cosméticos o como mascota (Garces-Restrepo, Patiño-Montoya, Gómez-Díaz, Giraldo, & Bolívar, 2016).

El caracol africano es considerado una de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo, dado a su alta tasa reproductiva, escasos depredadores locales y amplia gama de alimentos que consume, entre otros factores, hace que su proliferación genere grandes impactos en los ecosistemas y las comunidades humanas en cuanto a la afectación de cultivos y desplazamiento de especies locales, así como la propagación de parásitos que pueden afectar la salud humana (Lowe, Browne , Boudjelas, & De-Poorter, 2004). En general esta situación genera incertidumbre en algunos habitantes del área a ampliar pues no se tiene claridad de su manejo y control.

Los pobladores indican que este caracol depreda especies locales de caracoles. Además, consume las plantas sembradas en las huertas, en particular las de porte bajo como cebolla junca, cilantro y cimarrón. Sin embargo, no se encuentran reportes oficiales sobre afectaciones específicas en el área de ampliación.

Adicionalmente, en la zona se ha reportado la presencia de la garcita de ganado *Bubulcus ibis*, especie invasora que, debido a su comportamiento gregario en números considerables, tiene un potencial impacto en el suelo debido a la acumulación de excrementos, además de la defoliación de las especies vegetales dónde anida.

4.2.4 Motor 4. Contaminación y toxificación

En la cuenca del Río Pescador, se encuentran procesos de contaminación del suelo y las fuentes hídricas producidas por la disposición inadecuada de residuos domiciliarios y residuos peligrosos relacionados con el uso de agroquímicos usados en la agricultura, entre los que se reportan el Roundup, Glifosol, Glifocafe. Además, se encuentra el lavado de cocheras que contienen heces y orina las cuales son vertidas directamente al alcantarillado o a los afluentes, esta actividad se realiza en algunas zonas altas y planas del municipio y se trata de una actividad arraigada en algunas personas de la comunidad que genera detrimento de la calidad del agua del Río Pescador, proliferación de olores ofensivos en épocas de verano, proliferación de vectores transmisores de enfermedades y afectación a la fauna íctica (CVC-Corpocuenas, 2011).

Respecto al manejo y disposición de residuos sólidos en la zona rural del municipio se encuentra que corregimientos como La Primavera sólo tienen el 67% de cobertura de recolección de residuos, y La Tulia con un 70%, por lo que algunos pobladores locales implementan prácticas de quema de residuos (PGIR Bolívar, 2016).

En cuanto al vertimiento de aguas residuales domésticas a las fuentes hídricas se encuentra que los centros poblados de los corregimientos de Naranjal, La Tulia, Primavera, Betania y Aguas Lindas cuentan con una red de alcantarillado en deficiente estado, por su parte en la Primavera existe una PTAR que no está actualmente en uso, por lo que esta red y la de otros corregimientos realizan descargas puntuales a las fuentes hídricas (Alcaldía Municipal de Bolívar, 2020) y aunque en las zonas rurales es regular encontrar con sistemas de tanques sépticos, no se reportan mantenimiento constantes a este tipo de sistemas. Esto sugiere un escenario de contaminación de las fuentes hídricas en el polígono de ampliación del área protegida.

4.3 Análisis de información sectorial: minería, hidrocarburos, infraestructura (vías e hidroeléctricas), transmisión eléctrica, agroindustria, etc.

En el marco del cumplimiento de la normatividad existente para la declaratoria de áreas protegidas y la última versión de la Guía Detallada Para La Declaratoria, Ampliación o Recategorización de Áreas Protegidas Públicas del Sidap Valle y la Formulación De Los Documentos Técnicos Para La Adopción de Sus Planes de Manejo (Dirigida A Áreas Administradas Por La CVC y a Procesos de Contratación) y buscando contar con la mayor cantidad de información para el buen manejo y la toma de decisiones frente al área a declarar o ampliar, se dio cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 artículo 2.2.2.1.5.4, realizando las correspondientes consultas a las entidades correspondientes, teniendo en cuenta que dicho artículo ordena que “En la fase de declaratoria, en los procesos de homologación y recategorización a que haya lugar, así como en la elaboración del plan de manejo, las autoridades que adelantan el proceso deberán solicitar información a las entidades competentes, con el fin de analizar aspectos como propiedad y tenencia de la tierra, presencia de grupos étnicos, existencia de solicitudes, títulos mineros o zonas de interés minero estratégico, proyectos de exploración o explotación de hidrocarburos, desarrollos viales proyectados y presencia de cultivos de uso ilícito”, de estas consultas se ha realizado la siguiente tabla con la información obtenida a la fecha:

Tabla 13. Tabla resumen de respuestas a consultas en el proceso de ampliación del DRMI RUT Nativos.

Solicitud de información para el proceso de ampliación del DRMI RUT NATIVOS				
No	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviado por la CVC	Síntesis de la respuesta
1	Agencia Nacional de Tierras - ANT	1022102021	21/12/2021	Traslada la solicitud a Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas- UERT (Respuesta en el numeral 21)
2	Agencia Nacional de Minería - ANM	1022132021	20/12/2021	Responde la UPME numeral 14: Después de revisar el Registro de Proyectos de Generación hasta la semana 52 de 2021 (diciembre 31, 2021), se encuentra el siguiente proyecto de generación vigente. PARQUE SOLAR ROLDANILLO. Sistema de Transmisión Nacional - STN: LÍNEA DE TRANSMISIÓN ESMERALDA - YUMBO 1 y 2; LÍNEA DE TRANSMISIÓN LA VIRGINIA - SAN MARCOS. Suministra información sobre Sistema de Transmisión Regional - STR, Subdirección de Hidrocarburos, Subdirección de Minería, Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos
3	Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH	1022152021	20/12/2021	El DRMI RUT Nativos y el Área de Función Amortiguadora, NO SE ENCUENTRAN UBICADOS DENTRO DE ALGÚN ÁREA CON CONTRATO DE HIDROCARBUROS VIGENTE, se localizan parte en BASAMENTO CRISTALINO* y parte en las ÁREAS DISPONIBLES** "CAUCA 1 y CAUCA 2" - La ampliación del DRMI RUT Nativos, NO SE ENCUENTRA UBICADO DENTRO DE ALGÚN ÁREA CON CONTRATO DE HIDROCARBUROS VIGENTE, se localiza en el ÁREA DISPONIBLE** "CAUCA 2",
4	Agencia Nacional de Infraestructura - ANI	1022172021	20/12/2021	Sin respuesta
5	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA	1022202021	21/12/2021	Sergio Alberto Cruz Fierro, Coordinador grupo de respuestas a peticiones, quejas y reclamos: Proyectos: 1. Línea de transmisión a 500 KV San Carlos San Marcos incluyendo la subestación al Virginia. 2. Acueducto SARA BRUT.
6	Departamento para la Prosperidad Social - DPS	1022232021	20/12/2021	Responde con los programas y los criterios para asignarlos. Suministra una página para consultar la convocatoria de la unidad de víctimas. Informa que la ubicación de los beneficiarios de los programas de la entidad no se encuentra georreferenciada, por lo tanto, no es posible establecer si la población atendida se encuentra dentro del polígono identificado en su comunicación
7	ECOPETROL	1022252021	20/12/2021	En relación con los proyectos lineales identificados, se identifica que el área de consulta no se intercepta con ninguna infraestructura de transporte.
8	CENIT	1022282021	20/12/2021	Las líneas de los poliductos Cartago – Yumbo y ODECA, propiedad de la Compañía, no pasan sobre la zona delimitada como área de ampliación, contenida en su solicitud, tal como se puede observar en el plano de identificación adjunto, ni sobre las áreas previas existentes suministradas como insumo.
9	INCIVA	1022302021	20/12/2021	Sin respuesta
10	INVIAS	1022332021	21/12/2021	En lo concerniente a la ejecución y planeación de proyectos a cargo de la Dirección Territorial Valle no hay proyectos que se encuentren dentro del área indicada. Sin embargo, dada la magnitud, complejidad e importancia de la información para reportar, al interior de la entidad y en coordinación con la Dirección Técnica con memorando interno No. DT-VAL 1989 de 14/01/2022, actualmente se

Solicitud de información para el proceso de ampliación del DRMI RUT NATIVOS				
No	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviado por la CVC	Síntesis de la respuesta
				realiza la revisión detallada de proyectos que se tenga previsto desarrollar y en cuanto se tenga la información precisa, revisada y validada se responderá de manera completa y de fondo a su solicitud
11	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	1022092021	20/12/2021	Sin respuesta
12	Ministerio del Interior y de Justicia	1022112021	20/12/2021	Envía la RESOLUCIÓN NÚMERO ST- 0100 DE 21 FEB 2022, en su resuelve manifiesta que no procede la consulta previa con comunidades indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y/o palenqueras, Comunidades Rom para el proyecto: "ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE AMPLIACIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PARA LA ADOPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO RUT NATIVOS
13	Ministro de Minas y Energía	1022142021	20/12/2021	Después de revisar el Registro de Proyectos de Generación hasta la semana 52 de 2021 (diciembre 31, 2021), se encuentra el siguiente proyecto de generación vigente. PARQUE SOLAR ROLDANILLO. Sistema de Transmisión Nacional - STN: LÍNEA DE TRANSMISIÓN ESMERALDA - YUMBO 1 y 2; LÍNEA DE TRANSMISIÓN LA VIRGINIA - SAN MARCOS. Suministra información sobre Sistema de Transmisión Regional - STR, Subdirección de Hidrocarburos, Subdirección de Minería, Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos
14	Gobernación del Valle del Cauca	1022162021	20/12/2021	Sin respuesta
15	Gobernación del Valle del Cauca	1112002021	21/12/2021	Sin respuesta
16	Gobernación del Valle del Cauca	1022182021	20/12/2021	Sin respuesta
17	Servicio Geológico Colombiano	1022222021	20/12/2021	Sin respuesta
18	Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito -UNODC	1022292021	21/12/2021	Sin respuesta
19	Agencia de Renovación del Territorio - ART	1022312021	20/12/2021	Sin respuesta
20	Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas- UERT	1112012021	22/12/2021	En el caso particular del municipio de Bolívar- Valle del Cauca únicamente se están atendiendo familias vinculadas al PNIS, que suman un total de 176 y que como se dijo, se encontraban en el territorio al momento de su vinculación con el Programa. Finalmente le solicitamos respetuosamente que en el evento en que se realice la declaratoria de Parque Nacional Natural o Parque Natural Regional se informe a esta Dirección si tal determinación implicará algún tipo de determinación específica en lo que tiene que ver con las actividades productivas permitidas en el área y si se deben aplicar la ruta que para tal fin la DSCI construyó juntamente con Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o el lineamiento de PNN. Se adjunta archivo en PDF en el que se informa la ubicación de las cuatro familias que se encuentran el territorio de interés de la CVC, y están siendo atendidas por el PNIS, se relaciona ubicación en el municipio de Bolívar

Solicitud de información para el proceso de ampliación del DRMI RUT NATIVOS				
No	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviado por la CVC	Síntesis de la respuesta
21	Alcaldía de Bolívar	1022342021	21/12/2021	Sin respuesta.
22	Dirección de la Autoridad Nacional de la Consulta Previa - Ministerio del Interior	1022352021	20/12/2021	Envía la RESOLUCIÓN NÚMERO ST- 0100 DE 21 FEB 2022, en su resuelve manifiesta que no procede la consulta previa con comunidades indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y/o palenqueras, Comunidades Rom para el proyecto: "ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE AMPLIACIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PARA LA ADOPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO RUT NATIVOS
23	Licencias Ambientales- CVC	Memorando 1102582021	20/12/2021	
24	Agencia de Desarrollo Rural - ADR	1022242021	20/12/2021	En los municipios de Bolívar, Roldanillo y Toro, del Departamento del Valle del Cauca, no existen proyectos de adecuación de tierras de pequeña, mediana y gran escala, de propiedad de la ADR, que puedan verse incididos por la declaratoria del área protegida para la conformación del Distrito de Manejo Integrado RUT Nativos, acorde con la información geográfica suministrada por la CVC
25	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	1112022021	21/12/2021	Presenta análisis de información efectuado en relación con los criterios de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, frente al polígono en formato shape remitido que soporta el área protegida actual y el polígono propuesto para la ampliación del área protegida. Recomienda analizar la zonificación y completarla con información sectorial.
26	Alcaldía de Toro	1117152021	22/12/2021	Sin respuesta
27	Alcaldía de la Unión	1116902021	22/12/2021	No existe presencia de grupos étnicos y no se tienen programas o proyectos de desarrollo o ejecutándose o se tengan proyectado en dicho polígono. Pero hay que tener en cuenta que existen dos centros poblados que se pueden ver afectados, los cuales son: CENTRO POBLADO LA AGUADA y CENTRO POBLADO SABANAZO por ser parte del DRMI
28	alcaldía de Roldanillo	1117142021	22/12/2021	Sin respuesta
29	Ministerio del Interior		9/06/2022	Los límites de la propuesta de ampliación fueron ajustados por lo que se realizó una nueva consulta radicado con el número EXT_S22-00062599-PQRSD-052532-PQR con código de consulta 5530727722180000842 el 29/06/2022, Teniendo en cuenta los términos de ley, la respuesta estará disponible aproximadamente el 16/08/2022.

Fuente: Elaboración propia en el marco del convenio 123/2021.

De las respuestas obtenidas desde las diferentes entidades se debe mencionar especialmente la entregada por la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas- UERT, pues en dicha respuesta se expone la existencia de cuatro (4) familias que se encuentran el territorio de interés de la CVC, y están siendo atendidas por el PNIS, se relaciona ubicación en el municipio de Bolívar, es importante establecer las implicaciones que tiene el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS), pues la destinación y actividades que se pretendan desarrollar en estos territorios deben ir en consonancia con lo que establece la zonificación del área protegida que se

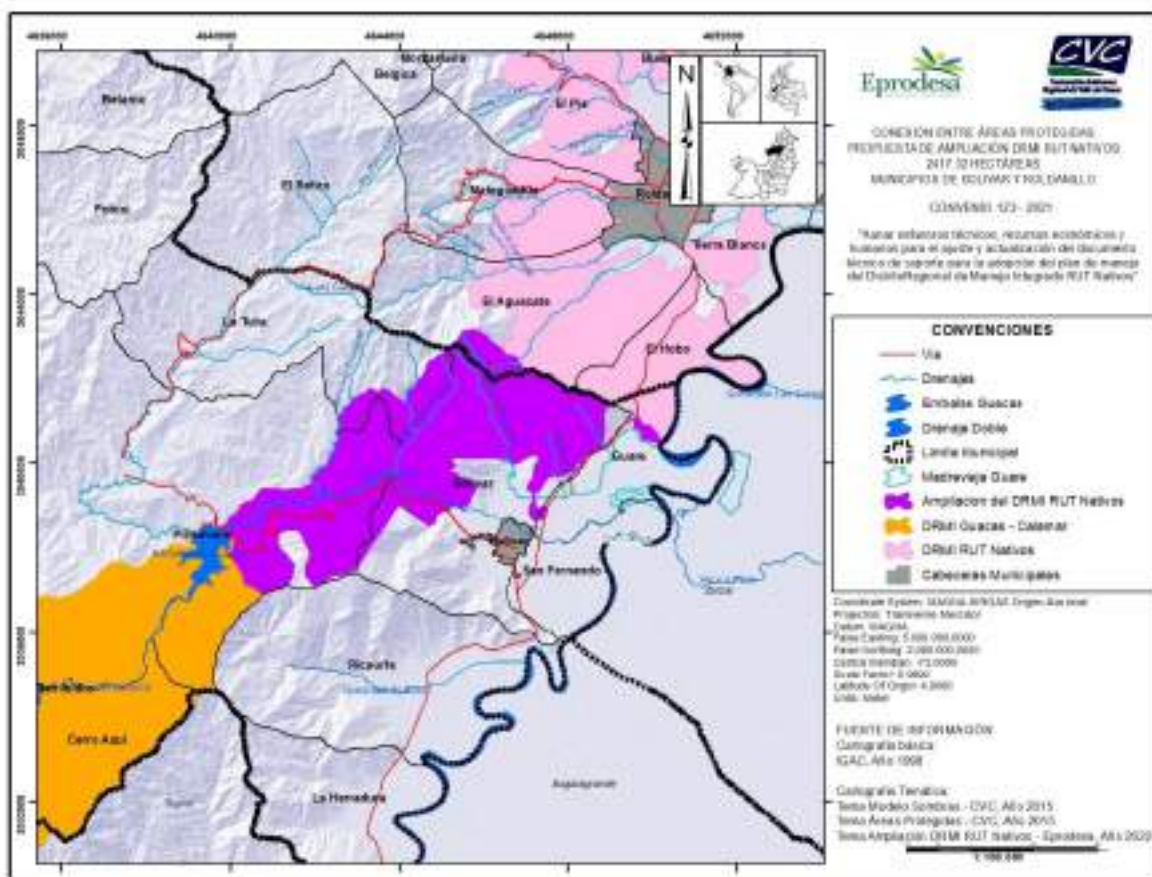
pretende declarar así como los usos y actividades permitidas en el marco de la ley y el plan de manejo que se establezca.

Las demás respuestas no evidencian información que repercuta directamente en los objetivos del área que se pretende declarar y por ende no se requiere una mención específica.

5. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

Se propone los objetivos de conservación para la propuesta de ampliación y se analiza su concordancia con los objetivos de conservación del SINAP, del DRMI RUT Nativos y el DRMI Guacas – Calamar.

Mapa 12. Área propuesta para la ampliación y conexión con el DRMI RUT Nativos con el DRMI Guacas–Calamar.



Fuente: Elaboración propia en el marco del convenio 123/2021.

5.1. Objetivos de conservación del área a ampliar en el DRMI RUT Nativos

- Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora en peligro global, nacional y local, tales como la *Stenocereus humilis* (Cactaceae), la flor de mayo *Cattleya quadricolor* (Orchidaceae), el Perico chocolero *Psittacara wagleri* (Psittacidae) y de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización, dispersión de semillas entre otros.
- Preservar individuos y poblaciones de especies de flora silvestres de uso actual y potencial presentes en los ecosistemas representados en el área.
- Mantener y restaurar las coberturas naturales y seminaturales y las condiciones ambientales necesarias para aportar la regulación hídrica y climática en las áreas de drenajes Rio Pescador, Quebrada Barruecos, Quebrada el Chocho, zanjón Aguasucia, zanjón El Barrial, zanjón Plaza Vieja, y zanjón El Limbo, para prevenir y disminuir la posibilidad que se presenten desabastecimiento, deslizamientos o inundaciones.
- Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, restaurando, recuperando y rehabilitando aquellas superficies del territorio que presenten deterioro del suelo para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona, así como para garantizar el abastecimiento de alimentos, fibras y otros productos secundarios del bosque.
- Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.

5.2. Concordancia de los Objetivos de conservación del área a ampliar en el DRMI RUT Nativos con los objetivos de conservación del SINAP

Tabla 14. Concordancia de los Objetivos de conservación del área a ampliar en el DRMI RUT Nativos con los objetivos de conservación del SINAP.

Objetivos de conservación del Sinap	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
I. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos para mantener la diversidad biológica.	Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora en peligro global, nacional y local, tales como la <i>Stenocereus humilis</i> (Cactaceae), la flor de mayo <i>Cattleya quadricolor</i> (Orchidaceae), el Perico chocolero <i>Psittacara wagleri</i> (Psittacidae) y de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización, dispersión de semillas entre otros.
	Preservar individuos y poblaciones de especies de flora silvestres de uso actual y potencial presentes en los ecosistemas representados en el área.
II. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano	Mantener y restaurar las coberturas naturales y seminaturales y las condiciones ambientales necesarias para aportar la regulación hídrica y climática en las áreas de drenajes Rio Pescador, Quebrada Barruecos, Quebrada el Chocho, zanjón Aguasucia, zanjón El Barrial, zanjón Plaza Vieja, y zanjón El Limbo, para prevenir y disminuir la posibilidad que se presenten desabastecimiento, deslizamientos o inundaciones.
	Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, restaurando, recuperando y rehabilitando aquellas superficies del territorio que presenten deterioro del suelo para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona, así como para garantizar el abastecimiento de alimentos, fibras y otros productos secundarios del bosque
III. Garantizar la permanencia del medio natural o de algunos componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza	Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.

5.3. Concordancia de los objetivos de conservación del área a ampliar del DRMI RUT Nativos con los Objetivos de conservación del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI RUT Nativos

Tabla 15. Concordancia de los objetivos de conservación del área a ampliar del DRMI RUT Nativos con los Objetivos de conservación del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI RUT Nativos.

Objetivos de conservación del SINAP	Objetivos de conservación del área protegida DRMI RUT NATIVOS	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
I. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos para mantener la diversidad biológica.	Preservar y restaurar la condición natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.	Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora en peligro global, nacional y local, tales como la <i>Stenocereus humilis</i> (Cactaceae), la flor de mayo <i>Cattleya quadricolor</i> (Orchidaceae), el Perico chocolero <i>Psittacara wagleri</i> (Psittacidae) y de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización, dispersión de semillas entre otros.
	Preservar las poblaciones y los hábitats necesarios para la sobrevivencia de las especies o conjuntos de especies silvestres que presentan condiciones particulares de especial interés para la conservación de la biodiversidad, con énfasis en aquellas de distribución restringida.	Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora en peligro global, nacional y local, tales como la <i>Stenocereus humilis</i> (Cactaceae), la flor de mayo <i>Cattleya quadricolor</i> (Orchidaceae), el Perico chocolero <i>Psittacara wagleri</i> (Psittacidae) y de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización, dispersión de semillas entre otros.

Objetivos de conservación del SINAP	Objetivos de conservación del área protegida DRMI RUT NATIVOS	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
II. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano	Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres, de manera que se garantice una oferta y aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos.	Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, restaurando, recuperando y rehabilitando aquellas superficies del territorio que presenten deterioro del suelo para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona, así como para garantizar el abastecimiento de alimentos, fibras y otros productos secundarios del bosque.
	Mantener las coberturas naturales y aquellas en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de bienes y servicios ambientales.	Mantener y restaurar las coberturas naturales y seminaturales y las condiciones ambientales necesarias para aportar la regulación hídrica y climática en las áreas de drenajes Rio Pescador, Quebrada Barruecos, Quebrada el Chocho, zanjón Aguasucia, zanjón El Barrial, zanjón Plaza Vieja, y zanjón El Limbo, para prevenir y disminuir la posibilidad que se presenten desabastecimiento, deslizamientos o inundaciones
	Proveer espacios naturales o aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, aptos para el deleite, la recreación, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.	Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.
lii. Garantizar la permanencia del medio natural o de algunos componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza	Conservar espacios naturales asociados a elementos de cultura material o inmaterial de grupos étnicos	Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.

El análisis de coberturas, biomas, ecosistemas, caracterización socioeconómica, red hídrica, pendientes, geología, geomorfología, cobertura de la tierra, bienes y servicios ambientales, permite concluir, que el área propuesta de ampliación le aporta al cumplimiento de algunos de los objetivos de conservación del DRMI RUT Nativos.

5.4. Concordancia de los objetivos de conservación del área a ampliar para el DRMI RUT Nativos con los Objetivos de conservación del DRMI Guacas – Calamar

Tabla 16. Concordancia de los objetivos de conservación del área a ampliar para el DRMI RUT Nativos con los Objetivos de conservación del DRMI Guacas – Calamar.

Objetivos de conservación del DRMI Guacas - Calamar	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
Objetivos de servicios ecosistémicos.	
Contribuir a la recuperación de la función y composición del sistema hídrico del área protegida que permita mejorar la producción y regulación hídrica, y las condiciones del hábitat de las especies asociadas al ecosistema.	Mantener y restaurar las coberturas naturales y seminaturales y las condiciones ambientales necesarias para aportar la regulación hídrica y climática en las áreas de drenajes Río Pescador, Quebrada Barruecos, Quebrada el Chocho, zanjón Aguasucia, zanjón El Barrial, zanjón Plaza Vieja, y zanjón El Limbo, para prevenir y disminuir la posibilidad que se presenten desabastecimiento, deslizamientos o inundaciones.
Restaurar el sistema edáfico del área protegida, así como la viabilidad de las poblaciones de especies vegetales comestibles, maderables, medicinales y ornamentales; de manera que se mantenga y aumente la oferta de servicios ecosistémicos y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, restaurando, recuperando y rehabilitando aquellas superficies del territorio que presenten deterioro del suelo para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona, así como para garantizar el abastecimiento de alimentos, fibras y otros productos secundarios del bosque.
	Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.
Objetivos de conservación de biodiversidad	
Restaurar las coberturas de los ecosistemas de arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMSEMH), bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFHUMH) y bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco

Objetivos de conservación del DRMI Guacas - Calamar	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
(BOMHUMH), que permitan la conservación y conectividad y la viabilidad de la fauna y la flora asociada y en especial los objetos de conservación de especies de estos ecosistemas.	en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora en peligro global, nacional y local, tales como la <i>Stenocereus humilis</i> (Cactaceae), la flor de mayo <i>Cattleya quadricolor</i> (Orchidaceae), el Perico chocolero <i>Psittacara wagleri</i> (Psittacidae) y de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización, dispersión de semillas entre otros.
	Preservar individuos y poblaciones de especies de flora silvestres de uso actual y potencial presentes en los ecosistemas representados en el área.

6. JUSTIFICACIÓN

La iniciativa de ampliación del DRMI RUT Nativos surge desde varias perspectivas, una de ellas tiene que ver con la necesidad de vinculación y el estrechar lazos de cooperación de todos los integrantes de una región que comparte y tiene intereses y condiciones ambientales y socioeconómicos comunes como lo es la región conocida localmente como BRUT en términos de protección y conservación de los ecosistemas y las contribuciones a la naturaleza que estos generan. Por otra parte, la propuesta de ampliación, en consonancia con el principal criterio de conservación y delimitación del DRMI RUT Nativos, pretende continuar y ampliar la conservación de ecosistemas secos en el departamento para su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute. En este sentido el 86.75% del área del polígono propuesto presenta coberturas propias de estos ecosistemas. Adicionalmente, con la ampliación se aspira mantener y restaurar además de las coberturas, el mejoramiento de las contribuciones de la naturaleza asociados al sistema de red hídrica superficial, teniendo como prioridad el abastecimiento para consumo de comunidades humanas y sus sistemas de producción agrícola de los corregimientos de La Tulia, El Aguacate, Primavera, Guare y en mayor porcentaje la cabecera municipal rural de Bolívar. La ampliación busca además complementar los objetivos de conservación propios del DRMI RUT Nativos. Por último, generar mejores condiciones de conectividad a lo largo del corredor de conservación Tatamá – Farallones - Munchique, el cual agrupa una serie de Áreas Clave para la Biodiversidad – ACB y figuras de conservación de carácter público y privado.

6.1 Representatividad ecosistémica

En términos de ecosistemas, en el área propuesta predominan los *Arbustales y Matorrales de Bosque Medio muy Seco o subxerofíticos* (AMMMSMH) los que se encuentran altamente amenazados y restringidos en el departamento del Valle del Cauca. En la actualidad sólo cubre una pequeña parte (3.93%) de toda la cobertura boscosa original con 81262 ha (CVC, 2022). Además, su distribución actual, con respecto a lo que pudo ser su distribución original sin intervención humana, revela que se ha perdido cerca del 73% de la cobertura, ubicando este ecosistema en un estado crítico (CVC-Fundación Trópicos, 2014). Información corroborada en la lista roja de ecosistemas de Colombia en la cual catalogan a los ecosistemas secos del Valle del Cauca tanto en estado crítico CR como vulnerable VU (Etter, Andrade, Saavedra, Amaya, & Arévalo, 2017). En este mismo documento se menciona la urgencia de atención y de aumentar la representatividad en el Sidap la cual es de 33.4% actualmente (27111.96 ha) (CVC, 2022). Con esta propuesta se incrementaría el porcentaje de representatividad de este ecosistema llegando al 33.7%.

En esta zona también se destaca la propuesta de protección de los ecosistemas *Arbustales y Matorrales Medio Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional* (AMMSEMH) que cobijan el 10.26% del área planteada con 248.11 ha. Este ecosistema tiene una cobertura original para el departamento de 41477.74 ha que corresponden al 2% del área total de ecosistemas (CVC, 2022) siendo mayor la necesidad de protección debido a que solamente el 3.7% (1555.27 ha) se encuentra representado en áreas protegidas.

Por otra parte, el área de ampliación protegería además el ecosistema *Bosque Medio Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional* (BOMHUMH) con 320.29 ha (13.25%). Este ecosistema presenta actualmente un 19.6% de representatividad en el Sidap por lo que cumple la meta establecida desde la autoridad ambiental de tener por lo menos un 17% de representatividad en áreas protegidas. Sin embargo, se hace importante su protección debido a que constituye un corredor entre diferentes ecosistemas y biomas a lo largo de la matriz de diferentes áreas protegidas de la zona además de apoyar el cumplimiento de la meta 30x30 declarada durante la 14ª reunión de la Conferencia de las Partes (COP) del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CBD) (MADS, 2022).

Por último, el *Bosque Cálido Seco en Piedemonte Aluvial* (BOCSEPA) con un pequeño remanente de 16.85 ha (0.7%) en el polígono de ampliación. Este ecosistema es merecedor de incluirse en esta propuesta debido a su valor paisajístico en la zona, además de que ayuda a incrementar, aunque en menor medida, el porcentaje de representatividad de este ecosistema el cual es uno de los más bajos con 0.1% con 100.38 ha en todo el departamento (CVC, 2022).

6.2 Irreemplazabilidad

La irreemplazabilidad es entendida como la posibilidad de que un área disponible o no para la conservación se incluya como parte de un sistema que logra un conjunto de objetivos,

por lo tanto, está fuertemente influenciada por la biodiversidad restringida geográficamente (KBA Standards and Appeals Committee of IUCN SSC/WCPA, 2022). Para la zona de ampliación del DRMI RUT Nativos aún se conservan fragmentos de vegetación medianamente transformada o con procesos sucesionales medios donde aún se mantienen atributos de funcionalidad y composición a pesar de que su estructura se haya transformado en diferente medida. En este contexto, los bosques densos están presentes en un 10.33% del polígono, mientras que los herbazales y arbustales en un 40.47% y 19.86% respectivamente. Estas coberturas aún contienen fauna y flora endémica como *Stenocereus humilis*, *Cattleya quadricolor* y *Myrcia popayanensis* en el grupo de las plantas; *Myarchus apicalis* y *Ortalis columbiana* para las aves; *Pristimantis palmeri* en los anfibios y *Lepidoblepharis duolepis* en el grupo de los reptiles.

Como se mencionó en el ítem 6.1, el ecosistema *Arbustales y Matorrales de Bosque Medio muy Seco o subxerofíticos* (AMMMSMH) en la actualidad sólo representa una pequeña parte (3.93%) del área total de ecosistemas en el departamento, lo mismo para el resto de ecosistemas presentes en el polígono de ampliación con *Arbustales y Matorrales Medio Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional* (AMMSEMH) (9.86% del total del departamento), *Bosque Medio Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional* (BOMHUMH) (12.73% del total del departamento) y *Bosque Cálido Seco en Piedemonte Aluvial* (BOCSEPA) (1.68% del total del departamento). Se evidencia por lo tanto que estas coberturas asociadas a estos ecosistemas son altamente irremplazables debido a que representan un área reducida donde persisten especies con restricción geográfica, especies que por sí mismas son irremplazables.

6.3 Integridad ecológica

La composición de los bosques inventariados en la zona de ampliación del DRMI RUT Nativos es consecuente en gran parte con lo reportado para el bosque seco tropical en otras zonas del departamento (Adarve, et al., 2010; CVC-Universidad del Valle, 2018; CVC-FUNAGUA, 2010; CVC, 2021; CVC-ECOFUTURO-CALIDRIS, 2018; CVC-Fundación Trópico, 2009; CVC-Fundación Trópico, 2014; Fundación Universidad del Valle, 2018; Londoño & Torres, 2015; Torres, et al., 2012; Vargas, 2012) y del neotrópico (Gentry A., 1995). En este caso se reportaron las familias Myrtaceae (Arrayanes y Guayabos), Primulaceae (Chagualos), Verbenaceae (Palo blanco), Euphorbiaceae (Lecheros, Dragos), Rutaceae (Tachuelos) Erythroxylaceae (Coca) como las más representativas en número de especies e individuos. Estos datos de composición evidencian el estado sucesional del bosque y mayor aun cuando la familia Myrtaceae es bien reconocida en otros estudios como un grupo de plantas típicas de estadios sucesionales iniciales. Por otra parte, ni la familia Fabaceae (leguminosas) ni Orchidaceae (Orquídeas), altamente diversas en ecosistemas de bosque seco se vieron bien representadas para la zona de ampliación probablemente porque todavía no se presentan las condiciones para el establecimiento de especies representativas o por la extracción selectiva de material vegetal, por lo menos para el grupo de las orquídeas.

A nivel de la estructura de la vegetación, la distribución de los individuos se concentra entre las primeras categorías de altura (0 a 6 metros) y las clases más bajas de diámetro (2 a 5 cm) en un patrón de J invertido lo que pone de manifiesto la estrategia dominante de la vegetación heliófita en este tipo de coberturas. El sotobosque es pobre en diversidad y cobertura debido al continuo ingreso y tránsito de ganado a la zona. Sin embargo, la presencia de especies típicas de estos ecosistemas junto con endemismos y presencia de plantas con categoría de amenaza sugieren el mantenimiento, por lo menos básico, de la composición y las funciones ecológicas propias de este tipo de bosques mientras que la estructura ha sido y sigue siendo altamente modificada.

Desglosando la composición, estructura y función en términos de indicadores particulares aplicados a la matriz de paisaje en el análisis Fragstats, se observa como el número y el área de las unidades espaciales naturales es alto por lo que se cumple con el atributo ecológico de composición. Igualmente, el análisis arroja continuidad tanto longitudinal como altitudinal a pesar de que la conectividad entre fragmentos sea baja. Por el contrario, el atributo de estructura se rechaza principalmente por la baja proporción de unidades espaciales naturales y por el hecho de que el área núcleo efectiva es baja siendo altamente expuesto el bosque a presiones por efecto borde, además de que la proporción de unidades espaciales naturales es baja. El cumplimiento de los atributos de composición y función se alinean con los criterios para ser parte del DRMI RUT Nativos.

6.4 Grado de amenaza

En la zona de ampliación del DRMI RUT Nativos, se reportaron 2 especies de flora en categoría En Peligro (EN): *Stenocereus humilis* (Cactaceae) a nivel global y la flor de mayo *Cattleya quadricolor* (Orchidaceae) a nivel nacional. Estas especies igualmente se encuentran reglamentadas bajo el convenio CITES (Apéndice II). Por otra parte, 15 especies se encuentran catalogadas como Preocupación menor (LC): *Senna spectabilis* (Fabaceae), *Chiococca alba* (Rubiaceae), *Trichanthera gigantea* (Acanthaceae), *Citharexylum kunthianum* (Verbenaceae), *Cnidoscolus urens*, *Croton gossypifolius*, *Euphorbia cotinifolia* (Euphorbiaceae), *Guazuma ulmifolia* (Malvaceae), *Annona muricata* (Annonaceae), *Eugenia biflora*, *Eugenia procera*, *Myrcia popayanensis* (Myrtaceae), *Tillandsia elongata* (Bromeliaceae), *Zanthoxylum fagara* y *Zanthoxylum rigidum* (Rutaceae). Y, por último 3 especies son consideradas endémicas o restringidas al país: *Stenocereus humilis*, *Cattleya quadricolor* y *Myrcia popayanensis*.

Con relación a las categorías de amenaza de las aves, se registra al Perico chocolero *Psittacara wagleri* (Psittacidae) como Casi Amenazada (NT) a nivel global. Mientras que a nivel regional 4 especies están bajo algún grado de amenaza: la Cotorra maicera (*Pionus chalcopterus*) y el Perico chocolero (*Psittacara wagleri*) en el rango incierto asociado a especies en peligro y en peligro crítico (S1-S1S2), mientras que la Guacamaya cariseca (*Ara severus*) y la guacharaca (*Ortalis columbiana*) en el rango incierto asociado a especies en peligro y vulnerables (S2-S2S3). 12 especies se encuentran reglamentadas por el convenio CITES (Apéndice II): *Amazilia saucerrottei*, *Amazilia tzacatl*, *Anthracothorax*

nigricollis, *Chalybura buffonii* y *Phaethornis guy* en el grupo de los colibríes (Trochilidae); *Amazona ochrocephala*, *Ara severus*, *Forpus conspicillatus*, *Pionus chalcopterus*, *Psittacara wagleri* en el grupo de periquitos, loros y guacamayos (Psittacidae); y las rapaces *Milvago chimachima* (Falconidae) y *Rupornis magnirostris* (Accipitridae). A nivel de endemismo se encuentran el Atrapamoscas apical *Myarchus apicalis* y la Guacharaca colombiana *Ortalis columbiana*.

Para el grupo de los anfibios se reportan 2 especies bajo la categoría de Preocupación Menor (LC): *Pristimantis palmeri* y *Pristimantis achatinus* (Craugastoridae). Igualmente, para los reptiles se reportaron 6 especies bajo la misma categoría: *Anolis cf. Antonii*, *Anolis auratus* (Dactyloidae); *Hemidactylus frenatus* (Gekkonidae); *Lepidoblepharis duolepis*, *Gonatodes albogularis* (Sphaerodactylidae) y *Spilotes pullatus* (Colubridae). Dos especies *Pristimantis palmeri* y *Lepidoblepharis duolepis* se reportan como endémicas para el país.

Todas las especies de mamíferos reportados (13) están bajo la categoría de Preocupación Menor (LC) a nivel global y nacional. Sin embargo, se reporta al Hormiguero (*Tamandua mexicana*) bajo la categoría regional (S2-S2S3) la cual es un rango incierto asociado a especies en peligro y vulnerables. Las especies bajo la categorización LC son las siguientes: *Cerdocyon thous* (Canidae), *Mustela frenata* (Mustelidae), *Dasypus novemcinctus* (Dasypodidae), *Artibeus lituratus*, *Artibeus planirostris*, *Carollia brevicauda*, *Carollia castanea*, *Carollia perspicillata*, *Glossophaga soricina*, *Sturnira bakeri* (Phyllostomidae), *Didelphis marsupialis* (Didelphidae), *Notosciurus granatensis* (Sciuridae) y *Tamandua mexicana* (Myrmecophagidae). No se reportan endemismos.

El listado completo de especies se puede ver en el siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1KgE4w94E_Hv5Jzun1YyXUZm5ozWRtRb?usp=sharing (Anexo 2)⁵.

6.5 Servicios ecosistémicos – Contribuciones de la naturaleza

Los Servicios Ecosistémicos (SE) son definidos como aquellos beneficios que proveen los ecosistemas que contribuyen a hacer la vida no solo físicamente posible sino también digna de ser vivida. Se reconocen cuatro tipos de servicios que proporcionan los ecosistemas al mundo: servicios de abastecimiento, de regulación, de apoyo y culturales (MEA, 2005).

Servicios de abastecimiento

Son los beneficios materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, por ejemplo, el suministro de alimentos, agua, fibras, madera y combustibles. En términos de la producción de alimentos, en la zona de ampliación del DRMI RUT Nativos se identifican zonas dedicadas a los sistemas de producción rural (SPR) en la que 708.3 ha (29.28%), del

⁵ Actualmente se está en el proceso de validación y acompañamiento por parte del equipo de SIB Colombia para la publicación exitosa del conjunto de datos en la plataforma de la red nacional de datos abiertos sobre la biodiversidad.

total del área, se pueden considerar como sistemas productivos. Estos están representados por pastos para ganadería con 591.68 ha (24.47%), cultivos permanentes arbustivos con 96.83 ha (4.01%), cereales 7.75 ha (0.32), cultivos permanentes herbáceos 1.74 ha (0.07%), oleaginosas y leguminosas 1.29 ha (0.05) y cultivos permanentes arbóreos que corresponden a 8.74 has (0.36%) del área. Cabe mencionar que se incluyen dentro de la categoría de producción de alimentos, todos los productos o subproductos derivados de estos. Por lo tanto, algunos de los renglones productivos destacados en la zona son la producción de caña panelera con un total de 75 trapiches artesanales además de los derivados de las actividades pecuarias como la producción de carne, leche y huevos.

Referente a los servicios proporcionados directamente por productos forestales de los bosques se registra la presencia de 3 especies con potencial para la alimentación: Guamo (*Inga sp.*), Guanábana (*Annona muricata*) y Guayaba (*Psidium guajava*). 10 especies con uso dendroenergético (leña para combustión): *Croton gossypifolius*, *Vismia sp.*, *Xylosma sp.*, *Eugenia biflora*, *Eugenia procera*, *Eugenia spp.*, *Zanthoxylum rigidum*, *Cupania latifolia*, *Inga sp.*, *Citharexylum kunthianum*. 4 especies con uso medicinal: Quiebrabarrigo (*Trichanthera gigantea*), Drago (*Croton gossypifolius*), Lechero (*Euphorbia cotinifolia*) y Aristolochia (*Aristolochia ringens*) y 12 especies con valor de uso maderable (madera para construcción o postes): *Clusia sp.*, *Vismia sp.*, *Xylosma sp.*, *Guazuma ulmifolia*, *Eugenia biflora*, *Eugenia procera*, *Eugenia spp.*, *Myrcia popayanensis*, *Zanthoxylum rigidum*, *Cupania latifolia* y *Psidium guajava* (Vargas, 2002).

Referente al suministro y almacenamiento de agua dulce, la zona de ampliación del DRMI RUT Nativos desempeña un papel fundamental tanto para consumo directo como riego para cultivos. Lo anterior es vital en el contexto de que el 31% de la zona rural del municipio de Bolívar no cuenta con servicio de cobertura del sistema central de abastecimiento SARA BRUT por lo que las veredas y corregimientos toman el agua de la fuente y la distribuyen a los usuarios. En el polígono de ampliación destacan la presencia de las quebradas Barruecos, Valladolid y Agua Blanca, así como los zanjones Plaza Vieja, El Zancudo, El Limbo, Amoladoras, Agua Sucia, El Barrial y Bernabé entre otros.

Servicios de apoyo

Constituyen la base de todos los ecosistemas y sus servicios al proporcionar espacios vitales para las plantas y animales. Incluye el hábitat de los organismos y la conservación de la diversidad genética. La propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos incluye un sistema lótico bien establecido (cuencas Baja y Media del río Pescador) cuatro ecosistemas diferenciados: Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMSEMH), Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH), Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMMSMH) y Bosque cálido seco en piedemonte aluvial (BOCSEPA). En estos ecosistemas se pudo comprobar de manera directa la presencia de 26 familias, 31 géneros y 37 especies de plantas; 18 órdenes, 51 familias y 61 especies de Aves; 3 órdenes, 6 familias y 9 especies de herpetos y 3 órdenes, 3 familias y 9 especies de mamíferos los cuales constituyen un

acervo genético importante en la viabilidad y conectividad de especies y ecosistemas. Lo anterior sin incluir la revisión de otros grupos taxonómicos presentes en estos ecosistemas y en los sistemas lóticos asociados al polígono.

Servicios de regulación

Los ecosistemas presentes en el polígono de ampliación (AMMSEMH, BOMHUMH, AMMMSMH y BOCSEPA) junto con el sistema lótico asociado (diferentes quebradas y zanjones), ofrecen servicios como la **regulación del clima local** y **mantenimiento de la calidad del aire**. Además, aportan a la totalidad de toneladas de **Carbono secuestrado y almacenado** las cuales se estiman para los bosques secos del pacífico en 6 067 740.8 t de carbono y 22 267 617.7 t de dióxido de carbono equivalente retenido (Phillips, et al., 2011). Entre otros SE están la **purificación del agua**, el **tratamiento de aguas residuales**, la **conservación de la fertilidad del suelo** y la **prevención de la erosión** con la retención de suelos que aparte de dar soporte a los ecosistemas, disminuyen la sedimentación tanto del río Pescador, como del Distrito de Riego RUT y por ende del mismo río Cauca, el cual genera grandes inundaciones en la zona rural y urbana de otros municipios de la región RUT.

Referente el SE de **polinización**, este se considera altamente importante en la zona plana de la cuenca y de todo el distrito de riego RUT, al ser considerada región hortofrutícola del Valle del cauca y del suroccidente colombiano. Adicionalmente, este servicio destaca ente el agravante de la perdida y erradicación de polinizadores como murciélagos en la zona, por lo que es practica recurrente conseguir personas que realicen la polinización de forma manual para cultivos como maracuyá y granadilla. En la zona de ampliación se reportan 6 especies de aves: *Amazilia saucerrottei*, *Amazilia tzacatl*, *Anthracothorax nigricollis*, *Chalybura buffonii*, *Coereba flaveola* y *Phaethornis guy*; y una especie de murciélago: *Glossophaga soricina*. Vertebrados polinizadores que junto a un grupo importante de artrópodos juegan un papel importante en la seguridad alimentaria y la disponibilidad de bienes forestales.

Un proceso importante asociado a SE de regulación es la **dispersión de semillas** las cuales pueden ser realizadas en la zona por 20 especies de aves: *Amazona ochrocephala*, *Ara severus*, *Cyrtorellus soui*, *Forpus conspicillatus*, *Hemithraupis guira*, *Manacus manacus*, *Melanerpes formicivorus*, *Melanerpes rubricapillus*, *Mionectes oleagineus*, *Momotus aequatorialis*, *Ortalis columbiana*, *Patagioenas cayennensis*, *Pionus chalcopterus*, *Piranga rubra*, *Psittacara wagleri*, *Ramphocelus dimidiatus*, *Stelpnia vitriolina*, *Tachyphonus Rufus*, *Tangara gyrola* y *Thraupis episcopus*, además de 6 especies de murciélagos: *Artibeus lituratus*, *Artibeus planirostris*, *Carollia brevicauda*, *Carollia castanea*, *Carollia perspicillata* y *Sturnira bakeri*. Destacan las especies del género *Carollia* las cuales generalmente se alimentan de plantas pioneras del género *Piper*, y por esto resultan muy importantes para las primeras etapas de regeneración en zonas boscosas.

Los animales insectívoros son fundamentales en el **control biológico de plagas**. De esta forma, para la zona se reportan 29 especies de aves: *Basileuterus culivivorus*, *Crotophaga ani*, *Dryocopus lineatus*, *Elaenia flavogaster*, *Henicorhina leucophrys*, *Henicorhina leucosticta*, *Machetornis rixosa*, *Microcerculus marginatus*, *Myarchus apicalis*, *Myiobius villosus*, *Myiodynastes maculatus*, *Myiozetetes cayenensis*, *Myrmotherula schisticolor*, *Phaeomyias murina*, *Pheugopedius mysticalis*, *Piaya cayana*, *Pitangus sulphuratus*, *Poecilatriccus sylvia*, *Pygochelidon cyanoleuca*, *Saltator striatipectus*, *Stelgidopteryx ruficollis*, *Tapera naevia*, *Taraba major*, *Tolmomyias sulphurescens*, *Troglodytes aedon*, *Turdus ignobilis*, *Turdus obsoletus*, *Volatinia jacarina*, y *Xiphorhynchus susurrans* además de una especie de mamífero: *Tamandua mexicana*.

La zona de ampliación aparte de ofrecer **disponibilidad de agua** ofrece el SE de **regulación** de la misma, tanto para conservar el caudal ecológico del Río Pescador en su cuenca media y baja, junto con la **moderación de fenómenos extremos** como las avenidas torrenciales y las inundaciones al presentar coberturas vegetales retenedoras de flujo junto con un sistema de drenaje variado. Adicionalmente se afectan procesos de remoción en masa que ocurren en la zona debido a la presencia de formaciones litológicas particulares y un 86% de pendientes entre fuertemente quebrado y escarpado en el polígono. Igualmente se reporta la presencia de 3 especies de plantas usadas para la **protección de cuencas hídricas y terrenos**: *Salvia sp.*, *Myrcia popayanensis* y *Trichanthera gigantea*.

Servicios culturales

Se pueden encontrar servicios como las **actividades de recreo y salud mental y física** debido a que la zona es particularmente conocida por ser una ruta de senderismo y ciclomontañismo y ciclismo bastante concurrida. Adicionalmente, servicios como la **apreciación estética e inspiración**, ligados de una u otra forma al **turismo**, se pueden evidenciar a lo largo de los diferentes miradores para la contemplación y disfrute del paisaje escénico del valle biogeográfico del Río Cauca junto con la presencia de diferentes cascadas e iconos históricos y arquitectónicos, como el puente colonial de La Marucha, en el cañón, dentro del enclave seco, apreciables desde varias zonas de la cuenca media y baja del río pescador. Adicionalmente, se reporta la presencia de 8 especies de plantas como anturio (*Anthurium buganum*), flor de mayo (*Cattleya quadricolor*), Cactus (*Stenocereus humilis*), Vainillo (*Senna spectabilis*), Lechero (*Euphorbia cotinifolia*), Aristolochia (*Aristolochia ringens*), peperomia (*Peperomia pereskiaifolia*) y bromelia (*Tillandsia elongata*) que son usadas como **ornato para el deleite y contemplación** de los habitantes locales en sus propiedades (Vargas, 2002). Asimismo, la zona permite el disfrute de los cantos y colores de las 61 especies de aves registradas para la zona de ampliación.

7. DELIMITACIÓN

El área de ampliación del DRMI RUT Nativos en el municipio de Bolívar y Roldanillo se alinderó en función de los siguientes elementos:

- 1) Conectividad espacial entre el DRMI Guacas - Calamar, con un área de 4378.14 ha de gran importancia para el norte del Valle del Cauca, debido a la presencia del embalse Guacas que abastece de agua a siete municipios mediante el sistema SARA BRUT; Bolívar, Toro, La Unión, Roldanillo, Zarzal, Obando y La Victoria y el DRMI RUT Nativos con un área de 10840.40 ha ubicadas en los Municipios de Roldanillo, La Unión y Toro, compuesto en gran medida por el *Orobioma Azonal* (priorizado en el Sistema Departamental de Áreas Protegidas, SIDAP). Este orobioma comprende el 97.60 % del RUT Nativos, equivalente a 10580 ha con ecosistema *arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional*.
- 2) El área de ampliación se definió mediante el uso de arcifinios naturales como cuchillas, quebradas y zanjones como determinantes para el trazado poligonal.

El polígono resultante cuenta con un área de 2417.32 hectáreas, en donde la conectividad espacial con el DRMI Guacas – Calamar es de vital importancia para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Por lo cual se debe garantizar la permanencia en el tiempo de los recursos naturales en relación con la protección de las especies más representativas de flora y fauna de cada ecosistema, mediante la reducción de tensionantes que afectan y promueven la fragmentación.

Gran porcentaje de las áreas protegidas del sistema nacional representan un mosaico de áreas aisladas entre sí, por lo cual la declaratoria por sí sola no es eficaz y se debe pensar en los procesos ecológicos donde el intercambio y la continuidad garantice la dispersión de las especies. Lo cual promoverá que las áreas protegidas no queden aisladas sino por el contrario en relaciones de intercambio con corredores biológicos. El área propuesta para ampliación por lo tanto cumple con estas condiciones y articula dichas relaciones con presencia de especies amenazadas y áreas relevantes para el soporte de servicios ecosistémicos para las poblaciones locales de los municipios de Bolívar y Roldanillo.

Las coordenadas del área se presentan en el sistema de referencia cartográfica:

Sistema de Coordenadas: Magna Sirgas Origen Nacional - CTM 12

Proyección: Transversa Mercator

Datum: MAGNA

Falso Este: 5 000 000.000

Falso Norte: 2 000 000.000

Meridiano Central: -73°

Factor de Escala: 0.9992

Latitud de Origen: 4°

Unidades: Metros

El polígono planteado como área de ampliación cuenta con un total de 2163 vértices, razón por la cual se anexa la tabla de coordenadas de los vértices y los archivos shape de los vértices y el polígono del área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos (Anexo 4).

8. CATEGORÍA PROPUESTA

La evaluación del estado de conservación del polígono propuesto tiene como objetivo dar un soporte técnico que sustente la ampliación del actual DRMI RUT Nativos, lo cual implica un análisis de la estructura y funcionalidad del área de estudio y su zona de influencia, en donde se encuentran elementos de suma relevancia como el recién ampliado DRMI Guacas. Mediante diferentes atributos ecológicos es posible evaluar e identificar el estado de conservación del área de ampliación y describir la configuración espacial del paisaje, como insumo para elaborar propuestas integrales en aspectos geográficos y ecológicos.

Este análisis se realiza con base a criterios metodológicos de la ecología del paisaje donde se propone el cálculo de diversos indicadores de estado para los atributos ecológicos principales. Heterogeneidad, configuración espacial y continuidad que permiten conocer la interacción entre los componentes biofísicos y socioeconómicos para lo cual se empleó el software de dominio público Fragstats (McGarigal, Cushman, Neel, & Ene, 2002).

Tabla 17. Atributos ecológicos e indicadores de Estado.

Atributo ecológico	Categoría	Indicador	Abreviatura	Unidad
Heterogeneidad	Composición	Número de unidades espaciales naturales	UN	Número
		Extensión de unidades espaciales naturales	CA	Hectáreas
Configuración Espacial	Composición y Estructura	Proporción de unidades espaciales naturales	PRO	Porcentaje
		Tamaño del fragmento más grande de la unidad espacial natural	LPI	Porcentaje
		Número de fragmentos de una unidad espacial natural	NP	Número
		Número de áreas transformadas	AT	Número
		Área núcleo efectiva	TAC	Hectáreas
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	ENN_MN	Metros
		Continuidad longitudinal	COHESION	Porcentaje
		Continuidad altitudinal	RANGE	Porcentaje

Fuente: (Ciontescu, 2012)

De acuerdo con el mapa de coberturas de suelo, se identifican 14 categorías que conforman el polígono propuesto como ampliación del DRMI RUT Nativos con un área de 2417.32 ha dentro de las cuales predominan las unidades naturales con el 70.66% desglosadas en las

siguientes coberturas; herbazales (978.22 ha), arbustales (480.02 ha) y bosque denso (249.68 ha). Las unidades transformadas representan el restante 29.34 % donde la cobertura de pastos enmalezados sobresale con (575.88 ha). Seguido por Cultivos permanentes arbustivos con (96.83 ha).

Esta información se ajustó con el propósito de calcular 10 métricas de paisaje que permiten entender la composición del uso y transformación del territorio en torno al área considerada para ampliación.

El establecimiento de una serie de atributos genéricos para los niveles de ecosistemas o paisajes es apenas una guía de las características que son más factibles de evaluar para un área geográfica seleccionada, lo cual no significa que otros atributos no deban ser considerados en la evaluación de estado. Para los niveles de paisajes y ecosistemas los atributos genéricos definidos son:

Heterogeneidad: complejidad de los arreglos espaciales en términos de su riqueza y dominancia.

Configuración espacial: Forma como se disponen en un área las unidades espaciales de análisis.

Tabla 18. Métricas de paisaje por atributo ecológico principal. Unidades Espaciales Naturales en el área de ampliación.

Atributo Ecológico Principal	Heterogeneidad		Configuración Espacial							Continuidad			
Categoría	Composición		Composición y Estructura							Función			
Cobertura	UEN	CA (ha)	PROP (%)	NP	NP (%)	LPI (%)	LPI (Ha)	TCA (Ha)	TCA (%)	ENN (m)	ENN (%)	COHE-SION (%)	RANGE (m)
Arbustal	1	480.02	28.1	51	54.3	4.629	79.1	73.1	15.23	119	28	98	760
Bosque denso	1	249.68	14.6	37	39.4	2.920	49.9	29.9	11.96	209	49	97	749
Herbazal	1	978.22	57.3	6	6.4	41.663	711.6	547.3	55.94	97	23	100	774
Totales / Promedios	3	1707.92	100	94	100	49.212	840.5	650.2	26.80	425	100	98	2282.6

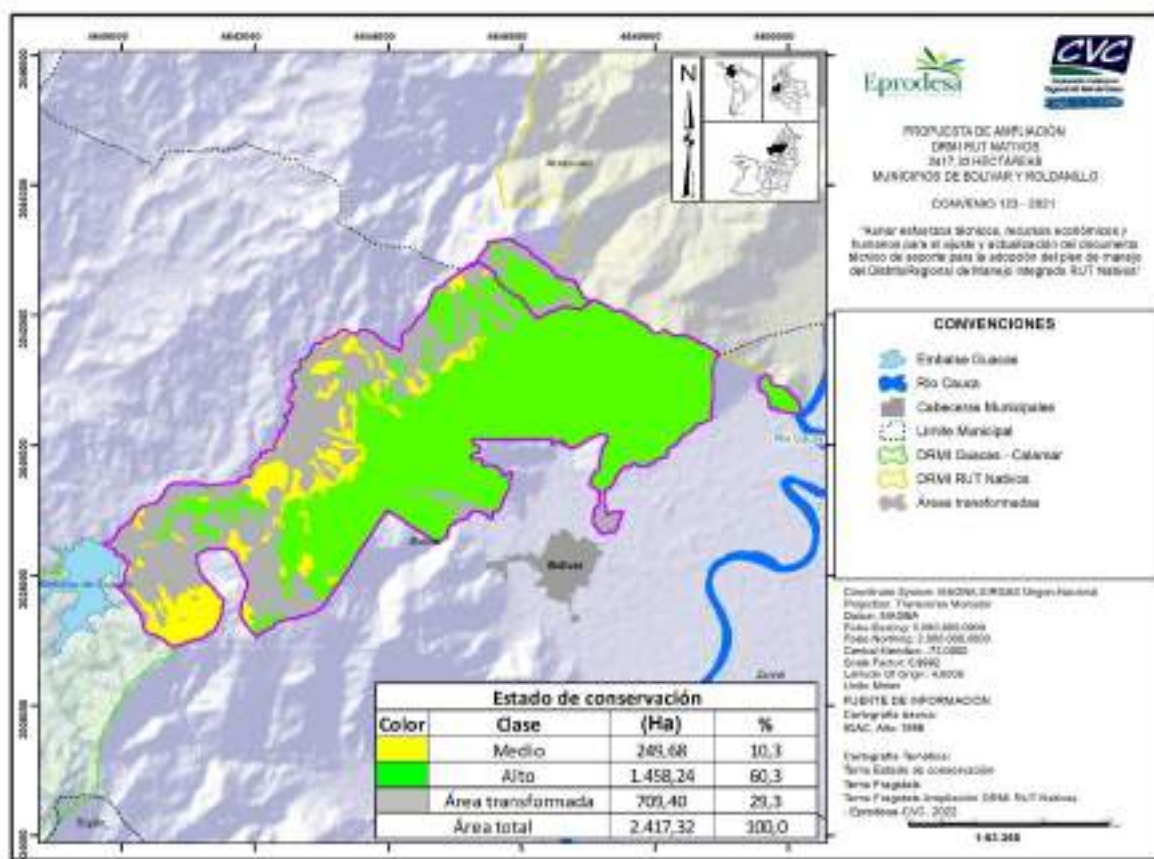
Fuente: Elaboración propia en el marco del Convenio No. 123 de 2021.

Continuidad: las conexiones físicas existentes entre unidades espaciales similares o complementarias. (Ciontescu, 2012).

Estado de conservación

Se generó el mapa final del área de ampliación del estado de conservación para lo cual se usa como insumo los tres mapas de los atributos ecológicos generados en los pasos anteriores, Heterogeneidad, configuración espacial y continuidad.

Mapa 13. Resultado estado de conservación para el área de ampliación propuesta.



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa.

Con el propósito de realizar un análisis más amplio que permita identificar un mayor criterio en el establecimiento del área de ampliación se realizó el mismo procedimiento sobre un área con una extensión más amplia como área de contexto.

Tabla 19. Métricas de paisaje por atributo ecológico principal. Unidades Espaciales Naturales para el área de contexto.

Atributo Ecológico Principal	Heterogeneidad	Configuración Espacial								Continuidad			
Categoría	Composición		Composición y Estructura								Función		
Cobertura	UEN	CA (Ha)	PROP (%)	NP	NP (%)	LPI (%)	LPI (Ha)	TCA (Ha)	TCA (%)	ENN (m)	ENN (%)	COHE-SIÓN (%)	RANGE (m)
Arbustal	1	756.75	15.18	68	44.2	5.01	143.9	100.2	13.23	138	34	98	761
Bosque denso	1	546.25	10.96	70	45.5	3.80	109.2	86.4	15.81	191	46	97	800
Herbazal	1	1568.76	31.48	16	10.4	30.35	871.6	835.2	53.24	82	20	100	773

Bosque abierto	1	0.47	0.01	3	1.9	0.001		0		42		65	0
Totales / Promedios	4	2871.77	57.6	154	100	39.16	1124.7	1021.7	26.80	411	100	98	2333.7

Fuente: Elaboración propia en el marco del Convenio No. 123 de 2021

Estado de conservación área de contexto

Se generó el mapa final para el área de contexto del estado de conservación para lo cual se usa como insumo los tres mapas de los atributos ecológicos generados en los pasos anteriores, Heterogeneidad, configuración espacial y continuidad

Mapa 14. resultado estado de conservación para el área de contexto.

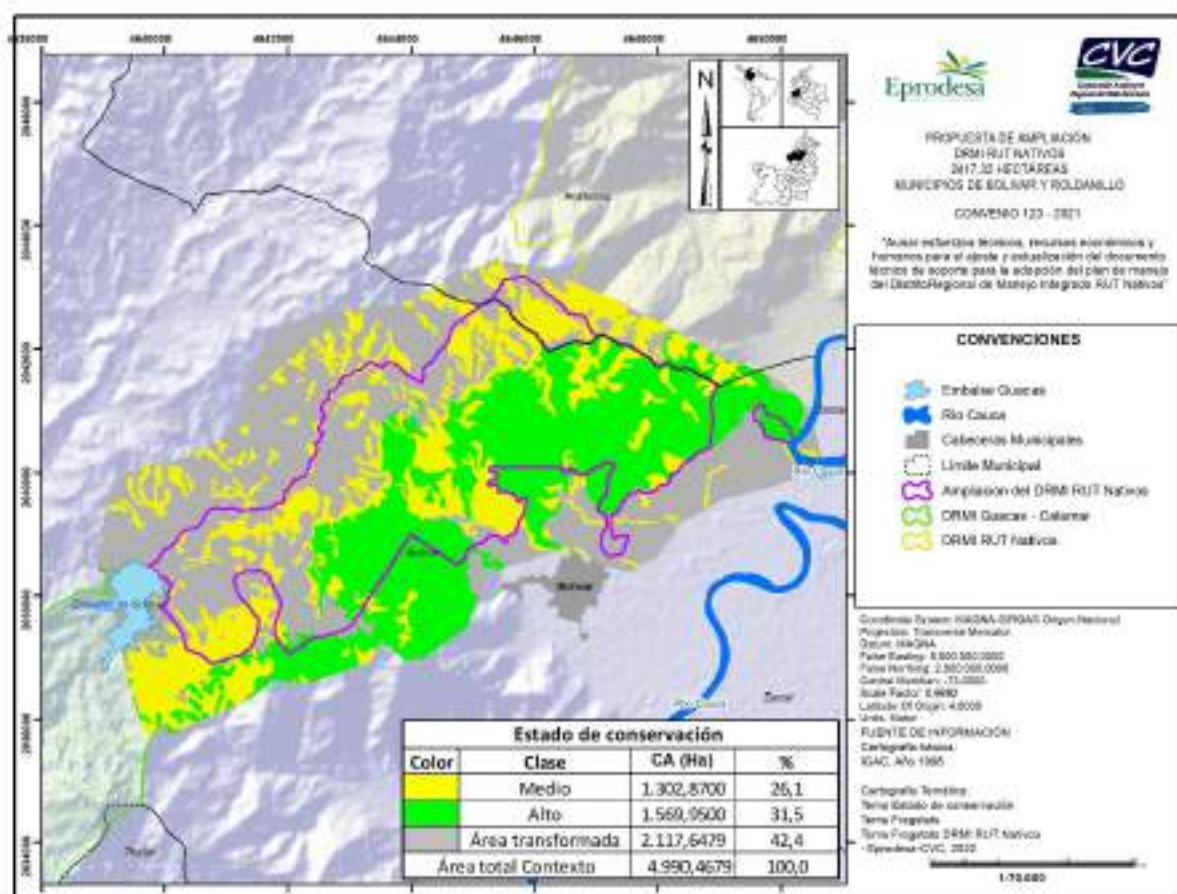


Tabla 20. Rango de resultados para categoría del área de ampliación DRMI Rut nativos.

Categoría	Indicador		Valor Fragstats	Valor Fragstats %	Rango contraste	Cumple indicador	Cumple atributo ecológico	Contexto		
								Transformado 0-50	Semitransformado 51-80	Buen estado 81-100
Composición	Unidades espaciales naturales	UN	3	100	>1	Si	Si		70.6	
	área de unidades espaciales	CA	1707.92	69.9						
Composición y estructura	Proporción de unidades espaciales naturales	PRO	70.6	70.6	>80%	No	No			
	Tamaño del fragmento más grande de la unidad espacial natural	LPI	759.1	41.6	>80%	No				
	Cantidad de parches	NP	94	60.6	>60%	Si				
	Número de áreas transformadas	AT	9	75	na					
	Área núcleo efectiva	TAC	650.2	26.8	>80%	No				
Función	Conectividad entre fragmentos	ENN_MN	142	33.3	>60%	No	Si			
	Continuidad longitudinal	COHESIÓN	98	98	>97%	Si				
	Continuidad altitudinal	RANGE	2282	91	>90%	Si				

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa.

El área protegida actualmente está registrada como un **Distrito Regional de Manejo Integrado**, razón por la cual los atributos que deben ser contrastados son los de función y composición ya que con estos son suficientes para cumplir con la categoría, resaltando el valor de representatividad de la cobertura de arbustal y herbazales que para este caso ocupan cerca del 70.6%. La evaluación espacial del estado de conservación del área de ampliación se encuentra en estado de conservación medio y alto, en donde los resultados del análisis Fragstats coincide con la categoría ya existente. De la misma manera el área de contexto también se encuentra en estado Medio o regular considerando las áreas transformadas.

Anexo 5. Análisis Fragstats

9. RESULTADOS Y COMPROMISOS DE LA CONSULTA PREVIA

En la consulta realizada al Ministerio del Interior mediante oficio CVC No. O640-1022112021 de 15 de noviembre del 2021, este responde a través la DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE CONSULTA PREVIA, por medio de la RESOLUCIÓN NÚMERO ST- 0100 DE 21 FEB 2022, “Sobre la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos, obras o actividades”, Resuelve en los numerales Primero, Segundo y Tercero, que no procede la consulta previa con comunidades indígenas, negras y ROM, para el proyecto: “ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE AMPLIACIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PARA LA ADOPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO RUT NATIVOS”.

Por lo tanto, este ítem no aplica.

10. ACCIONES ESTRATÉGICAS PRIORITARIAS

El componente estratégico del Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos desarrolla los objetivos de gestión, las estrategias a seguir para cumplir con los objetivos y las metas de conservación consistentes en garantizar que se cumplan los objetivos de conservación que dieron origen a la creación del área protegida, así como las metas de conservación que arroja el análisis de integridad ecológica. Siguiendo los planteamientos del componente estratégico del plan de manejo del DRMI RUT Nativos se presenta los ejes temáticos propuestos para el área a ampliar en el municipio de Bolívar.

Considerando que el área a ampliar debe estar articulada con las estrategias del plan de manejo, se proponen objetivos de gestión para desarrollar las primeras acciones estratégicas en torno a lograr los objetivos de conservación.

Objetivo de Gestión:

- Desarrollar de manera integral las acciones tendientes a garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación del área de ampliación y del Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI RUT Nativos
- Concertar con los diferentes actores sociales e institucionales, la planeación y desarrollo de herramientas pedagógicas y metodológicas técnicas que permitan entender la importancia de la conservación del área a ampliar y el funcionamiento del DRMI RUT Nativos y del DRMI Guacas, como un mosaico de áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad, servicios ecosistémicos y la permanencia de los diferentes grupos sociales.
- Generar un proceso de cualificación de actores sociales e institucionales del área a ampliar en escenarios de sensibilización, valoración de la biodiversidad, bienes y servicios ambientales con participación y conformación de nuevos liderazgos y con enfoque de género que permita su articulación e integración efectiva y legítima, en la instancia de Comanejo existente para el DRMI RUT Nativos, haciendo seguimiento a las acciones planeadas y ejecutadas.
- Priorizar la implementación de sistemas sostenibles para la conservación, orientado a la disminución de impactos y a la conservación de los ecosistemas estratégicos presentes en el área con beneficios locales mejorando las condiciones socio económicas de las poblaciones locales
- Diseñar una campaña orientada a la apropiación de la comunidad y que los recursos naturales en el área a ampliar sean prioridad de conservación y protección mediante educación ambiental y trabajo comunitario del área protegida y motivando la participación efectiva en acciones que disminuyan impactos negativos hacia los ecosistemas, que fortalezca la participación y gestión social y ambiental.
- Diseñar e implementar programa de investigación básica, aplicada y participativa que permita desarrollar procesos de recuperación de los objetos de conservación, generar conocimiento sobre la biodiversidad de la zona, identificar alternativas de uso y manejo sostenible de la biodiversidad y desarrollar tecnologías alternativas para el mejoramiento ambiental del área y de las condiciones productivas y socioeconómicas de las comunidades locales.

Para garantizar el manejo efectivo del área a ampliar y cumplir los objetivos de conservación, se requiere generar alianzas y oportunidades de gestión en torno al manejo futuro del área protegida o la ampliación a través de la formulación de una Estrategia de Sostenibilidad Financiera, que permitirá entender la dimensión de los requerimientos financieros para el mantenimiento de los objetivos de conservación, incluyendo los servicios ecosistémicos prioritarios para el desarrollo socioeconómico del mismo; y para su consolidación se requiere la articulación con el departamento del Valle, el municipio de Bolívar, la CVC, Acuavalle, entre otros.

Es necesario reconocer la importancia de los servicios ecosistémicos suministrados por el área a ampliar y la búsqueda de los recursos necesarios para su manejo y mantenimiento,

así como que se aproxima a la legitimidad de los intereses regionales de conservación para ser mostrados conforme a la realidad regional.

La sostenibilidad financiera es reconocida como la capacidad de asegurar recursos financieros estables y suficientes en el largo plazo y distribuirlos en el tiempo de forma apropiada, para cubrir los costos totales, directos e indirectos. El objetivo de la sostenibilidad financiera es asegurar que esta área protegida sea manejada efectiva y eficientemente según sus objetivos de conservación y otros pertinentes y además del aumento de los ingresos y de una eficiente administración de éstos, de conformidad con los costos para lograr conocer sus necesidades financieras.

Es por lo anterior que argumentar la necesidad de financiar la conservación del área a ampliar permite que los actores involucrados en el proceso definan sus prioridades de gestión en la consecución de recursos tendientes a la firme implementación de los objetivos de conservación.

11. BIBLIOGRAFIA Y ANEXOS

- Adarve, J., Torres, A., Home, J., Vargas, J., Rivera, K., Duque, O., . . . González, A. (2010). Estructura y riqueza florística del Parque Natural Regional el Vínculo—Buga, Colombia. *Cespedesia*, 32(90-91), 23-38.
- Alcaldía Municipal de Bolívar. (2020). *Plan Integral de sustitución y desarrollo alternativo*. Municipio de Bolívar: Programa nacional integral de sustitución de cultivos de uso ilícito, Agencia de Renovación del territorio.
- Alcaldía Municipal de Bolívar. (23 de junio de 2022). *Economía del municipio*. Obtenido de <http://www.bolivar-valle.gov.co/municipio/economia-del-municipio>
- Altamirano Adison, e. (2015). Disponibilidad y potencial energético de la biomasa del bosque nativo para el desarrollo de la dendroenergía en el centro-sur de Chile. *Bosque*, 223-237.
- Baudoin Farah, A., & Elías Argandoña, B. C. (2015). *Teoría y praxis de la soberanía alimentaria en Bolivia*. Bolivia: CIDE-UMSA.
- Bolívar, W., Echeverri, J., Reyes, M., Gómez, N., Salazar, M. I., Muñoz, L. A., . . . Ruiz, S. L. (2004). *Plan de acción en biodiversidad del Valle del Cauca: propuesta técnica*. Bogotá: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Bunyard, P. (2010). *Caos climático. Calentamiento global, efecto invernadero y otros factores que amenazan la vida*. Bogotá: Educar Editores S. A.
- Castillo, C., & González, M. (Edits.). (2007). *Avances en la implementación del Plan de Acción en Biodiversidad del Valle del Cauca. Agenda de investigación en biodiversidad y vertebrados amenazados*. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.
- Ciontescu, N. (2012). *Instructivo metodológico para ejecutar indicadores de estado de conservación*. Bogotá: Ecoversa.
- CITES. (2021). *Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. Apéndices I, II y III en vigor a partir del 5 de febrero de 2015*. Maison internationale de l'environnement.
- Crump, M., & Scott, N. (1994). Visual encounter surveys. En W. Heyer, R. Donnelly, M. McDiarmid, L. Heyek, & M. Foster (Edits.), *Measuring and monitoring biological diversity, Standard Methods for Amphibians*. Washington D.C.: Smithsonian Institution Press.
- CVC. (2014). *Listado de especies silvestres de flora del Valle del Cauca con categoría nacional de amenaza, 2*. (M. Salazar, Editor) Recuperado el 20 de mayo de 2022, de <http://ipt.sibcolombia.net/valle/resource.do?r=cvc- 001>

- CVC, 2007, *Construcción colectiva del sistema departamental de áreas protegidas del Valle del Cauca – SIDAP Valle del Cauca, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca*
- CVC. (2015). *Caracterización ecosistemas del Valle del Cauca*. Cali.
- CVC. (2015a). *Categorización de especies de fauna*. Cali.
- CVC. (2021). *Documento fase diagnóstico DRMI RUT Nativos*. Cali: N/A.
- CVC. (2022). *Análisis de representatividad de biomas y ecosistemas para el Valle del Cauca*. Cali.
- CVC. (2022a). *GeoCVC. Grupo de Sistemas de Información Ambiental*. Cali.
- CVC-Corpocuenas (2011). *Plan de Ordenamiento y manejo de la cuenca del río Pescador*. Cali: CVC.
- CVC-ECOFUTURO-CALIDRIS (2018). *Documento síntesis para ampliación del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI Guacas, en los municipios de Bolívar y Trujillo, Valle del Cauca. Convenio No. 127 de 2017*. Cali.
- CVC-FUNAGUA (2010). *Convenio No. 256 DE 2009 “Aunar esfuerzos técnicos y económicos para realizar el análisis preliminar de la representatividad ecosistémica, a través de la recopilación, clasificación y ajuste de información primaria y secundaria con rectificaciones ...* Cali.
- CVC-Fundación Eprodesa (2021). *Informe técnico de avance Convenio 123 de 2021*. Cali: CVC.
- CVC-Fundación Trópico (2014). *Plan de Manejo DRMI RUT Nativos*. Cali: CVC.
- CVC-Fundación Trópico (2009). *Inventarios de biodiversidad en predios del artículo 111 en los municipios de Yumbo, Tuluá, Sevilla, San Pedro, Toro, El Dovio, Bolívar y El Águila. Apoyo a la consolidación de las áreas protegidas municipales en el Valle del Cauca. Convenio CVC 049-2008*. Cali.
- CVC-Universidad del Valle (2018). *Análisis de Integridad Biológica en el Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos. Convenio 108 de 2017*. Obtenido de <https://doi.org/10.15472/xipjew>
- Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K., Amaya, P., & Arévalo, P. (2017). *Estado de los Ecosistemas Colombianos: una aplicación de la metodología de la Lista Roja de Ecosistemas (Vers2.0). Informe Final*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana y Conservación Internacional-Colombia.
- Fundación Universidad del Valle. (2018). *Caracterización biótico - coberturas vegetales en predios priorizados en la cuenca hidrográfica RUT. Documento técnico*. Cali.
- Galindo, J. (1998). *Dispersión de semillas por murciélagos: su importancia en la conservación y regeneración del bosque tropical. Acta Zoológica Mexicana, 1(073), 55-74.*

- Garces-Restrepo, M., Patiño-Montoya, A., Gómez-Díaz, M., Giraldo, A., & Bolívar, W. (2016). Sustancias alternativas para el control del caracol africano (*Achatina fulica*) en el Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 17 (1).
- Gentry, A. (1995). Diversity and Floristic Composition of Neotropical Dry Forest. En S. Bullock, H. Mooney, & E. Medina (Edits.), *Seasonally Dry Tropical Forests* (págs. 146-194). Cambridge: Cambridge University Press.
- Heyer, W., Donnelly, M., McDiarmid, R., Heyek, L., & Foster, M. (Edits.). (1994). *Measuring and monitoring biological diversity, Standard Methods for Amphibians*. Washington D.C: Smithsonian Institution Press.
- Hilty, S., & Brown, W. (2001). *Guía de las Aves de Colombia*. Princeton, New York: Princeton University Press.
- IAvH. (2021). *Evaluación Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Colombia: Resumen para tomadores de decisión*. Bogotá: Chaves, M. E., Gómez-S- R., Ramírez, W. y C. Solano. (Eds.).
- IGAC-UPRA. (2015). *Leyenda de usos agropecuarios del suelo*. Bogotá D.E: IGAC-UPRA.
- IUCN. (2022). *The IUCN Red List of Threatened Species, 2022-1*. Recuperado el 20 de mayo de 2022, de <https://www.iucnredlist.org>
- KBA Standards and Appeals Committee of IUCN SSC/WCPA. (2022). *Guidelines for using A Global Standard for the Identification of Key Biodiversity Areas. Versión 1.2*. Gland, Switzerland: IUCN.
- Langebaek, K. H. (2021). *Antes de Colombia - Los primeros 14.000 años*. Bogotá, D.C.: Penguin Random House Grupo Editorial, S.A.S.
- Leal Muñoz, N. (2007). Contribución al estudio de los sistemas de producción campesinos del municipio de Ocaña: el caso de la cooperativa multiactiva agroecológica, Agrovida limitada. Bogotá. D.C., Cundinamarca, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Londoño, L., & Torres, G. (2015). Estructura y composición vegetal de un bosque seco tropical en regeneración en Bataclán (Cali, Colombia). *Colombia Forestal*, 18(1), 71-85.
- López-Wilchis, R., Guevara-Chumacero, L., & Reyna-Trujillo, T. (2006). Mamíferos. En R. López-Wilchis, & T. Reyna-Trujillo, *Vertebrados de México* (págs. 57-78). Universidad Autónoma Metropolitana.
- Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., & De-Poorter, M. (2004). *100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo Una selección del Global Invasive Species Database*. Auckland, Nueva Zelanda: Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN).

- MADS. (2022). *OMEC, Otras Medidas Efectivas de Conservación*. Recuperado el agosto de 2022, de <https://www.minambiente.gov.co/otras-medidas-efectivas-de-conservacion/meta-30x30/>
- MADS. (2020). Lista de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica continental y marino-costera de Colombia - Resolución 1912 de 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. v2.5. Bogotá, Colombia.
- Mastrangelo, M., & Gavin, M. (2012). Trade-offs between cattle production and birdconservation in an agricultural frontier of the Gran Chaco of Argentina. *Conserv.Biol.*(6), 1040–1051.
- MEA Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human wellbeing: Biodiversity synthesis*. Washington, D.C.: World Resources Institute.
- Mejía Gutiérrez, M. (1982). Contribución al conocimiento de la climatología colombiana. *Revista de geografía - Universidad Nacional de Colombia*, 9-160.
- Mejía Gutiérrez, M. (24 de julio de 1992). Litoral Pacífico Colombiano y cuenca del Atrato - Clima y uso de la tierra. (U. n.-d. Geografía, Ed.) *Cuadernos de geografía - Universidad Nacional de Colombia*, 61-203.
- Minagricultura. (25 de noviembre de 2021). Resolución 000355 de 2021. *Por el cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Gestión de Cambio Climático -SIGCCS*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Gaceta oficial.
- Molano Barrero, J. (2013). *Las altas montañas ecuatoriales de Colombia*. Bogotá, D.C.: Editorial Kimpres Ltda.
- PGIR Bolívar. (2016). *Plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS*. Bolívar - Valle del Cauca: Alcaldía de Bolívar.
- Phillips, J., Duque, A., Cabrera, K., Yepes, A., Navarrete, D., García, M., . . . Vargas, D. (2011). Estimación de las reservas potenciales de carbono almacenadas en la biomasa aérea en bosques naturales de Colombia. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales-IDEAM.
- Raigosa Tamayo, D. C., Perea Echeverry, D. S., & Sol, A. Y. (2018). *Aporte al desarrollo turístico en la Región BRUT- a través de una estrategia de comunicación*. Santiago de Cali: Fundación Universitaria Católica.
- Rappaport, R. (1987). *Cerdos para los antepasados*. Madrid: Siglo XXI de España, S.A.
- Raz, L., & Agudelo, H. (2021). *Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia. Versión 1.2*, 1.2. (U. N. Colombia, Productor) Recuperado el 22 de 04 de 2022, de <https://doi.org/10.15472/7avdhn>
- Renjifo, L., Franco, A., Amaya, J., Kattan, G., & López, L. (2016). *Libro rojo de aves de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.

- Rojas, J. A. (2020). *La resiliencia en los sistemas de producción rurales*. WWF, Cundinamarca. Bogotá: N/A. Recuperado el 2022
- Salgado, B., Paz, H., Pulido, E., Cabrera, M., Ruíz, C., López, J., & Urbina, N. (2017). *La ecología funcional como aproximación al estudio, manejo y conservación de la biodiversidad: protocolos y aplicaciones*.
- Sandoval, J., Vergara, D., & Estupiñán, D. (2021). *Monitoreo biológico en la cuenca RUT, campaña ARA - RARE - CVC – Asociación Calidris*. Obtenido de <https://doi.org/10.15472/rvxvu3>
- Suárez, A. C. (2021). *Identificación y caracterización de los sistemas productivos rurales y de aprovechamiento de recursos naturales y de la biodiversidad en la Reserva Forestal Protectora Nacional Aguacatal Cerro Dapa Carisucio*. Cali: CVC.
- Tauro R.J. y otros. (2021). *Evaluación del potencial energético de los recursos biomásicos en Honduras*. Ciudad de México: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL).
- Torres, A., Adarve, J., Cárdenas, M., Vargas, J., Londoño, V., Rivera, K., . . . González, A. (2012). Dinámica sucesional de un fragmento de bosque seco tropical del Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 13(2), 66-87.
- van Schaik, C., & Griffiths, M. (1996). Activity periods of Indo-nesian rain forest mammals. *Biotropica*(28), 105-112.
- Vargas, W. (2002). *Guía ilustrada de las plantas de las montañas del Quindío y los Andes Centrales*. Manizales: Editorial Universidad de Caldas, Colección Ciencias Agropecuarias.
- Vargas, W. (2012). Los bosques secos del Valle del Cauca, una aproximación a su flora actual. Colombia. *Biota Colombiana*, 13(2), 102-164.
- Vásquez-Parra, O., García, F., & Machado, M. (2017). Actividad nocturna y uso del espacio vertical en algunas especies de murciélagos frugívoros (Chiroptera: Phyllostomidae) en Venezuela. *Rev. Biodivers. Neotrop.*, 7(4), 258-268.
- Villarreal, Álvarez, Córdoba, Escobar, Fagua, Gast, . . . Umaña. (2006). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad* (Segunda edición ed.). Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

11.1 ANEXOS

Anexo 1: [Mapa 01, Zonas de muestreo en el Municipio de Bolívar, área de ampliación del DRMI RUT Nativos](#)

Anexo 2: Planilla SIB Colombia para la publicación de los registros biológicos en el área de ampliación del DRMI RUT Nativos

Anexo 3: [Registro fotográfico del proceso de socialización](#)

Anexo 4: [Shapes de los mapas de delimitación](#)

Anexo 5: [Análisis Fragstats del polígono de ampliación en el municipio de Bolívar del DRMI RUT Nativos.](#)



Sistema Departamental de Áreas Protegidas
SIDAP
VALLE DEL CAUCA



Documento Técnico de Soporte del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI BRUT Nativos, Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro, Valle del Cauca



Noviembre de 2022



Equipo de trabajo convenio 123 de 2021

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC

Paola Janeth Patiño Triana

Directora Técnica Ambiental (C)

Julián Ramiro Vargas

Director Ambiental Regional, DAR BRUT

Jhonny Perea

Ing. Topográfico – Contratista

Grupo de Biodiversidad

Leonardo Fabio Pérez

Administrador agropecuario, DAR BRUT

Sandra Madrid

Contratista, DAR-BRUT

María Isabel Salazar

Bióloga

Supervisora del convenio

Coordinadora del Grupo de Biodiversidad

Carlos Eduardo Burbano

Biólogo - Contratista

Grupo de Biodiversidad

Eprodesa

Luis Fernando Gómez – Biólogo, Coordinador del convenio

David Castaño – Geógrafo, Profesional SIG

Juan Felipe Ortega - Biólogo

Esteban Aguirre - Abogado

Fabio Calero - Ingeniero Agrónomo

Omar Kafury - Biólogo

Jennifer Chávez Zapata - Trabajadora social

Oscar Alejandro Bustos – Técnico agropecuario

Luís Antonio Perea - Administrador ambiental

Orlando Salcedo – Lic. Ciencias naturales y educación ambiental

Profesionales de campo EER:

Fray Arriaga, Jhan Pool López (Herpetos)

Katherine Pérez, Karen Bolaños (Aves)

Cristian Calvache, Alejandra Perea (Mamíferos)

Documento Técnico de Soporte para la ampliación del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI BRUT Nativos, Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro, Valle del Cauca (2022)

Ampliación y actualización por el convenio 123 del 2021 celebrado entre la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC y Eprodesa que tiene como objeto “Aunar esfuerzos técnicos, recursos económicos y humanos para el ajuste y actualización del documento técnico de soporte para la adopción del plan de manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos”

Primera versión del Plan de Manejo RUT Nativos (2015) construido a partir de los convenios

Fondo Acción-Fundación Trópico No 042 de 2013, CVC - Fundación Trópico No 032 de 2013, Convenio 007 de 2013 Fundación Trópico- Municipio de Roldanillo, Convenio No 001 de 2013 Fundación Trópico –Municipio de Toro, Convenio No 004 de 2013 – Fundación Trópico- Municipio La Unión y Convenio 05 de 2014 Fundación Trópico-ASOCAÑA

Autores del Plan de manejo del DRMI RUT Nativos (2015) que es objeto de actualización:

Equipo Fundación Trópico

Coordinadora Ana Elvia Arana
Bióloga Viviana Vidal Astudillo
Biólogo Carlos E. Burbano Yandi
Trabajador social Yúber García
Trabajador social Felipe García
Ingeniero Agrícola Alejandro Buitrago
SIG Diego Fernando Muñoz
Biólogo Carlos Hernández
Biólogo Martín Llano Almario

Equipo ejecutor Municipio de Roldanillo

Secretaría Medio Ambiente y Agricultura María
Eugenia Vidal
Giovanny García

Asesores CVC

Natalia Gómez Hoyos
Eduardo Medina

Supervisión CVC

Bióloga María Isabel Salazar

Equipo ejecutor municipio de Toro

Directora UMATA Blanca Baldión
Ingeniero Agrónomo Marino Montoya
Técnico Breitner Mena Rosales

Equipo ejecutor Municipio de La Unión

Directora UMATA Ángela Disnarda Cortez.
Técnico Carlos Ariel Urán
Técnico Gabriel Arcángel Castaño

Asesores biológicos

Wilmar Bolívar García. Fauna
William Gerardo Vargas. Flora

Asesores Parques Nacionales

Juan Carlos Troncoso
Margarita Rodas Tangarife

Supervisión Fondo Acción

Biólogo Juan Carlos Sandino
Administrador Orlando Russi M.

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	16
2	DIAGNÓSTICO (FASE II APRESTAMIENTO).....	19
2.1	Antecedentes	19
2.2	Objetivos de conservación de la declaratoria inicial (en caso de ser ampliación). 20	
2.3	Localización del área	21
2.4	Contexto local del área	23
2.5	Contexto histórico y cultural del área	25
2.6	Contexto regional del área	29
2.7	Aspectos físicos	31
2.7.1	Clima	31
2.7.2	Geología	32
2.7.3	Geomorfología	35
2.7.4	Hidrología.....	41
2.7.5	Cuencas.....	45
2.7.6	Suelos	49
2.7.7	Clases agrológicas del suelo	52
2.7.8	Amenaza y riesgo	61
2.8	Aspectos biológicos	64
2.8.1	Coberturas de la Tierra	65
2.8.2	Análisis de flora y fauna	75
2.8.3	Atributos del área protegida (Criterios biofísicos)	154
2.8.4	Atributos del área (criterios socioeconómicos)	161
2.8.5	Conectividad espacial y ecológica	165
2.8.6	Análisis de cambio climático (metodología ARCA).....	185
2.9	Caracterización socioeconómica y predial.....	192
2.9.1	Aspectos jurídicos y de tenencia de la tierra	192
2.9.2	Aspectos socioeconómicos y culturales	195
2.9.3	Caracterización cultural	234
2.10	Aspectos tensionantes Situaciones de manejo	238

2.10.1	Motores de pérdida de la biodiversidad	238
2.10.2	Análisis de presiones y amenazas sobre el área protegida.....	241
	Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas.	241
2.10.3	Amenazas climáticas al área protegida	242
2.10.4	Conflictos socio ambientales en el área protegida y estrategias de manejo	243
2.10.5	Factores de riesgo público en el área protegida.....	243
2.10.6	Aspectos sobresalientes del área protegida	244
2.11	Aspectos Administrativos	246
2.11.1	Línea base en la efectividad y el manejo	246
2.12	Síntesis diagnóstica	259
2.13	Objetivos de conservación.....	260
2.13.1	Objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos	260
2.13.2	Concordancia de los Objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos con los objetivos de conservación del SINAP.....	261
2.13.3	Concordancia de los objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos con los Objetivos de conservación del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI RUT Nativos	263
2.13.4	Concordancia de los objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos con los Objetivos de conservación del DRMI Guacas – Calamar.....	266
2.13.5	Valores relevantes de conservación del DRMI BRUT Nativos	268
2.14	Objetos de conservación	269
2.14.1	Priorización de objetos de conservación.....	269
2.14.2	Viabilidad de los objetos de conservación	274
2.14.3	Análisis de amenazas de los objetos de conservación.....	287
2.14.4	Calificación de amenazas de los objetos de conservación del DRMI BRUT Nativos	321
2.15	Coherencia de categoría.....	324
3	COMPONENTE DE ORDENAMIENTO (FASE II. APRESTAMIENTO).....	329
3.1	Zonificación.....	329
3.1.1	Criterios para la zonificación.....	329
3.1.2	Espacios técnicos para revisión y validación de zonificación	331

3.1.3	Desarrollo de talleres para validación y concertación con el comité de comanejo	332
3.1.4	Descripción de las zonas	333
3.1.5	Definición de las zonas con función amortiguadora	338
3.1.6	Régimen de usos	343
4	COMPONENTE ESTRATÉGICO DEL PLAN DE MANEJO.....	351
4.1	Estrategia de gobernanza del área protegida.....	351
4.1.1	Actualización de integrantes de Comité de comanejo	352
4.1.2	Caracterización de actores	355
4.1.3	Esquema de gobernanza (Comité de cogestión o manejo).....	363
4.1.4	Momentos metodológicos	364
4.1.3	Instancia de comanejo	368
4.2	Objetivos de gestión	369
4.3	Estrategias del plan de acción	370
4.4	Proyectos del plan estratégico o de acción	372
4.4.1	Banco de proyectos del área protegida DRMI BRUT Nativos	375
4.5	Cronograma	380
4.6	Estrategia de sostenibilidad financiera del área protegida	381
5	DECLARATORIA (FASE III DECLARATORIA O AMPLIACIÓN).....	381
5.1	Elaboración de acuerdo para declaratoria	381
5.2	Formalización.....	381
6	CONSULTA PREVIA.....	382
7	BIBLIOGRAFÍA.....	383
8	ANEXOS.....	397

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localización del DRMI BRUT Nativos.	23
Mapa 2. División política del DRMI BRUT Nativos.	25
Mapa 3. Pisos térmicos del DRMI BRUT Nativos.	32
Mapa 4. Formación geológica del DRMI BRUT Nativos.	34
Mapa 5. Geología estructural del DRMI BRUT Nativos.	35
Mapa 6. Unidad geomorfológica del DRMI BRUT Nativos.	37
Mapa 7. Pendientes del DRMI BRUT Nativos.	39
Mapa 8. Grado de erosión en el DRMI BRUT Nativos.	41
Mapa 9. Provincias de humedad en el DRMI BRUT Nativos.	42
Mapa 10. Precipitación en el DRMI BRUT Nativos.	44
Mapa 11. Cuencas en el DRMI BRUT Nativos.	45
Mapa 12. Áreas de drenaje en el DRMI BRUT Nativos.	46
Mapa 13. Tipos de drenaje en el DRMI BRUT Nativos.	48
Mapa 14. Suelos en el DRMI BRUT Nativos.	52
Mapa 15. Clases agrológicas del suelo en el DRMI BRUT Nativos.	55
Mapa 16. Uso del suelo en el DRMI BRUT Nativos.	57
Mapa 17. Grado de conflicto de uso del suelo en el DRMI BRUT Nativos.	59
Mapa 18. Amenaza por incendio forestal en el DRMI BRUT Nativos.	64
Mapa 19. Coberturas de la tierra en el área del DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	68
Mapa 20. Biomas presentes en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	71
Mapa 21. Ecosistemas presentes en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	75
Mapa 22. Ubicación general de los sitios dónde se realizaron las EER en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	76
Mapa 23. Ubicación parcelas de evaluación componente flora municipio de Bolívar, DRMI BRUT Nativos.	78
Mapa 24. Ubicación parcelas de evaluación componente flora municipio de Roldanillo, DRMI BRUT Nativos.	80
Mapa 25. Ubicación de parcelas de evaluación del componente flora municipio de La Unión, DRMI BRUT Nativos.	81
Mapa 26. Ubicación de parcelas de evaluación del componente flora municipio de Toro, DRMI BRUT Nativos.	83
Mapa 27. Heterogeneidad, DRMI BRUT Nativos.	172
Mapa 28. Proporción, DRMI BRUT Nativos.	174
Mapa 29. Número de parches (NP), DRMI BRUT Nativos.	175
Mapa 30. Área núcleo efectiva (TCA), DRMI BRUT Nativos.	176
Mapa 31. índice del parche más grande (LPI), DRMI BRUT Nativos.	177
Mapa 32. Configuración espacial, DRMI BRUT Nativos.	178
Mapa 33. Conectividad entre fragmentos (ENN_MN), DRMI BRUT Nativos.	179
Mapa 34. Continuidad longitudinal (COHESIÓN), DRMI BRUT Nativos.	180
Mapa 35. Continuidad altitudinal (RANGE), DRMI BRUT Nativos.	181
Mapa 36. Continuidad en el DRMI BRUT Nativos.	182

Mapa 37. Resultado del estado de conservación para el DRMI BRUT Nativos.....	183
Mapa 38. Zonificación DRMI BRUT Nativos.	337
Mapa 39. Biomass del área función amortiguadora BRUT NATIVOS	339
Mapa 40. Coberturas en el área con función amortiguadora BRUT NATIVOS.....	340
Mapa 41. Área función amortiguadora BRUT NATIVOS.....	343

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos y objetos de conservación y su correspondencia, identificados en el DRMI RUT Nativos.	20
Tabla 2. Coordenadas de referencia para la localización de los límites del polígono del Distrito Regional de Manejo integrado BRUT Nativos.....	22
Tabla 3. División política del DRMI BRUT Nativos por municipios.....	24
Tabla 4. División política del DRMI BRUT Nativos por corregimientos.	24
Tabla 5. Piso térmico del DRMI BRUT Nativos.	31
Tabla 6. Geología del DRMI BRUT Nativos.	33
Tabla 7. Unidad geomorfológica del DRMI BRUT Nativos.....	36
Tabla 8. Rango de pendientes del DRMI BRUT Nativos.....	38
Tabla 9. Grado de erosión en el DRMI BRUT Nativos.	40
Tabla 10. Definición tipos erosión.	40
Tabla 11. Provincia de humedad en el DRMI BRUT Nativos.	42
Tabla 12. Precipitación promedio anual en el DRMI BRUT Nativos.	43
Tabla 13. Cuencas en el DRMI BRUT Nativos.....	45
Tabla 14. Componente suelos en el DRMI BRUT Nativos.....	51
Tabla 15. Clases agrológicas del suelo en el DRMI BRUT Nativos.	54
Tabla 16. Uso actual del suelo en el DRMI BRUT Nativos.	56
Tabla 17. Conflicto de uso de suelo en el DRMI BRUT Nativos	59
Tabla 18. Coberturas de la tierra en el DRMI BRUT Nativos. Clasificación Corine Land Cover	67
Tabla 19. Biomass del DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.....	71
Tabla 20. Ecosistemas presentes en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	74
Tabla 21. Ubicación general de los sitios muestreados en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	76
Tabla 22. Especies de plantas registradas durante la caracterización para el área de interés, DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	85
Tabla 23. Listado de especies de flora amenazada en el DRMI BRUT Nativos como resultado de las EER.....	97
Tabla 24. Especies de plantas reportadas para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	98
Tabla 25. Especies de aves registradas durante la caracterización para el área de interés, DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	105

Tabla 26. Especies de aves reportadas y potenciales para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	109
Tabla 27. Abundancia relativa de las especies de aves más representativas, registradas durante la caracterización biológica en la zona de interés, DRMI BRUT, Valle del Cauca.	118
Tabla 28. Riqueza específica estimada y representatividad del muestreo para el ensamblaje de aves registrada durante la caracterización de aves en la zona de interés, DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	119
Tabla 29. Índices de diversidad alfa para el ensamblaje de aves registrada durante la caracterización de aves en la zona de interés, DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca. ..	120
Tabla 30. Listado de especies de aves con categorías de amenaza y con algún interés para la conservación como resultado de las EER.	123
Tabla 31. Composición de especies de anfibios y reptiles en el área de estudio con categorías de amenaza y endemismos.	128
Tabla 32. Representatividad de los anfibios reportados en el área de estudio.	129
Tabla 33. Representatividad de los reptiles reportados en el área de estudio.	130
Tabla 34. Especies de anfibios y reptiles reportados para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	131
Tabla 35. Especies de mamíferos registrados en el municipio de Bolívar, Valle del Cauca.	136
Tabla 36. Riqueza estimada y representatividad del muestreo para la comunidad de mamíferos voladores registrados en el municipio de Bolívar.	138
Tabla 37. Especies de mamíferos reportadas por la comunidad local del municipio de Bolívar, Valle del Cauca.	139
Tabla 38. Especies de mamíferos registrados en el municipio de Roldanillo, Valle del Cauca.	140
Tabla 39. Riqueza estimada y representatividad del muestreo para la comunidad de mamíferos voladores registrados en el municipio de Roldanillo.	142
Tabla 40. Especies de mamíferos reportadas por la comunidad local del municipio de Roldanillo, Valle del Cauca.	143
Tabla 41. Especies de mamíferos registrados en el municipio de La Unión, Valle del Cauca.	144
Tabla 42. Riqueza estimada y representatividad del muestreo para la comunidad de mamíferos voladores registrados en el municipio de La Unión.	146
Tabla 43. Especies de mamíferos registrados en el municipio de Toro, Valle del Cauca.	147
Tabla 44. Riqueza estimada y representatividad del muestreo para la comunidad de mamíferos voladores registrados en el municipio de Toro.	149
Tabla 45. Especies de mamíferos reportados y potenciales para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	150
Tabla 46. Atributos ecológicos e indicadores de Estado.	166
Tabla 47. Atributos genéricos definidos para los niveles de paisajes y ecosistema	167

Tabla 48. Métricas de paisaje por atributo ecológico principal para las 22 coberturas presentes en el DRMI BRUT Nativos.	169
Tabla 49. Métricas de paisaje por atributo ecológico principal. Unidades Espaciales Naturales en el DRMI BRUT Nativos.	171
Tabla 50. Rango de resultados para la categoría del área de ampliación del DRMI BRUT Nativos.	184
Tabla 51. Resumen de resultados del Taller ARCA BRUT Nativos.	189
Tabla 52. Distribución predial del DRMI BRUT Nativos.	201
Tabla 53. Distribución de la tierra en el DRMI BRUT Nativos.	201
Tabla 54. Coberturas de servicios públicos básicos en el municipio de la Unión.	204
Tabla 55. Tabla resumen de respuestas a consultas en el proceso de ampliación del DRMI RUT Nativos.	220
Tabla 56. Análisis de presiones y amenazas en el área protegida.	241
Tabla 57. Conflictos ambientales en el área protegida.	243
Tabla 58. Logros y medidas de manejo en la gestión de la conservación del área.	249
Tabla 59. Contexto del área protegida.	251
Tabla 60. Componente de Planeación y Seguimiento.	252
Tabla 61. Componente de Gobernanza.	255
Tabla 62. Componente de recursos.	256
Tabla 63. Componente de Sistemas productivos.	257
Tabla 64. Objetos de conservación seleccionados para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	271
Tabla 65. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Bosque natural denso de tierra firme.	275
Tabla 66. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Arbustales y herbazales densos y abiertos de tierra firme.	276
Tabla 67. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Sistema superficial de red hídrica.	278
Tabla 68. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Sistema de regulación edáfica.	279
Tabla 69. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Paisaje orográfico.	280
Tabla 70. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (Cattleya quadricolor, Vanilla odorata, Eucharis caucana).	281
Tabla 71. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Especies forestales (Cynophalla amplissima, Anacardium excelsum, Xylopia ligustrifolia, Triplaris americana, Nectandra turbacensis, Brosimum alicastrum, Ocotea veraguensis).	283
Tabla 72. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros).	284
Tabla 73. Calificación global de la integridad ecológica de los objetos de conservación para el área del DRMI BRUT Nativos.	287
Tabla 74. Análisis de las presiones del objeto de conservación Bosques Naturales Densos de Tierra Firme.	288

Tabla 75. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Bosques Naturales Densos de Tierra Firme.	291
Tabla 76. Análisis de las presiones del objeto de conservación Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme.	292
Tabla 77. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme.	295
Tabla 78. Análisis de las presiones del objeto de conservación Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios).	296
Tabla 79. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios).	300
Tabla 80. Análisis de las presiones del objeto de conservación Sistema de regulación edáfica.	301
Tabla 81. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Sistema de regulación edáfica.	304
Tabla 82. Análisis de las presiones del objeto de conservación Paisaje orográfico.	305
Tabla 83. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Paisaje orográfico.	307
Tabla 84. Análisis de las presiones del objeto de conservación Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (Cattleya quadricolor, Vanilla odorata, Eucharis caucana).	308
Tabla 85. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (Cattleya quadricolor, Vanilla odorata, Eucharis caucana).	312
Tabla 86. Análisis de las presiones del objeto de conservación Especies forestales (Cynophalla amplissima, Anacardium excelsum, Xylopia ligustrifolia, Triplaris americana, Nectandra turbacensis, Brosimum alicastrum, Ocotea veraguensis).	313
Tabla 87. Análisis de las presiones del objeto de conservación Especies forestales (Cynophalla amplissima, Anacardium excelsum, Xylopia ligustrifolia, Triplaris americana, Nectandra turbacensis, Brosimum alicastrum, Ocotea veraguensis).	316
Tabla 88. Análisis de las presiones del objeto de conservación Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros).	317
Tabla 89. Análisis de las presiones del objeto de conservación Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros).	320
Tabla 90. Amenazas críticas a los objetos naturales de conservación.	322
Tabla 91. Métricas de paisaje por atributo ecológico principal (Unidades Espaciales Naturales) y rango de resultados para la categoría del área de ampliación del DRMI BRUT Nativos.	326
Tabla 92. Zonas y subzonas del DRMI BRUT Nativos.	337
Tabla 93. Coberturas del área con función amortiguadora	339
Tabla 94. Tabla de zonificación y régimen de usos DRMI BRUT Nativos	346
Tabla 95. Clasificación de actores del área protegida DRMI BRUT Nativos.	356
Tabla 96. Clasificación de actores para la propuesta de Ampliación del DMR RUT Nativos.	359

Tabla 97. Tabla de caracterización de actores sociales del DRMI BRUT Nativos	360
Tabla 98. Resumen de fechas y temas de la cualificación de actores sociales pertenecientes al comité de comanejo del DRMI BRUT Nativos	365
Tabla 99. Canales de información y divulgación del componente social del proceso.....	367
Tabla 100. Proyectos y actividades priorizadas para el DRMI BRUT Nativos.	372
Tabla 101. Banco de proyectos y actividades del Plan de Manejo del DRMI BRUT Nativos.	376
Tabla 102. Cronograma de implementación de proyectos del Plan de Manejo del DRMI BRUT Nativos, vigencia 5 años.	380

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Precipitación promedio mensual en el DRMI BRUT Nativos.	44
Figura 2. Análisis parcial del conflicto de uso del suelo (zonas con zonificación anterior) y zonas dónde se comparó el uso actual del suelo y el uso potencial del mismo (en negro).	58
Figura 3. Coberturas presentes en el área protegida ¹	69
Figura 4. Cobertura presente en el municipio de Bolívar.	77
Figura 5. Cobertura presente en el municipio de Roldanillo.....	79
Figura 6. Cobertura presente en el municipio de La Unión.	81
Figura 7. Cobertura presente en el municipio de Toro.	82
Figura 8. Número de especies registradas para cada familia botánica en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	87
Figura 9. Número de individuos registrados para cada familia botánica en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	88
Figura 10. Porcentaje de individuos por hábito de crecimiento en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	89
Figura 11. Distribución altitudinal (izquierda) y dasométrica (derecha) de los individuos vegetales presentes en el DRMI BRUT Nativos. A: Bolívar, B: Roldanillo, C: La Unión, D: Toro.	90
Figura 12. Perfil altitudinal por transecto en bosques del DRMI BRUT Nativos. A: Bolívar, B: Roldanillo, C: La Unión, D: Toro.....	91
Figura 13. Valor de importancia IVI de la vegetación presente en el municipio de Bolívar, Valle del Cauca.	93
Figura 14. Valor de importancia IVI de la vegetación presente en el municipio de Roldanillo, Valle del Cauca.	94
Figura 15. Valor de importancia IVI de la vegetación presente en el municipio de La Unión, Valle del Cauca.	95
Figura 16. Valor de importancia IVI de la vegetación presente en el municipio de Toro, Valle del Cauca.	95
Figura 17. Plantas con estatus de conservación para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca. Arriba izquierda Clavija latifolia, arriba derecha Eucharis caucana, abajo izquierda	

(grupo de orquídeas) Cattleya quadricolor, Epidendrum peperomia y Dimerandra emarginata y abajo derecha Cynophalla amplissima.	98
Figura 18. Muestreo mediante redes de niebla durante la caracterización de aves en la zona de interés en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	104
Figura 19. Órdenes donde se agruparon las aves registradas durante la caracterización biológica en la zona de interés, DRMI BRUT, Valle del Cauca.	115
Figura 20. Especies de aves de diferentes órdenes halladas en el DRMI BRUT Nativos. A) Cathartiformes: Cathartes aura; B) Accipitriformes: Rupornis magnirostris; C) Apodiformes: Saucerottia saucerrottei; D) Psittaciformes: Forpus conspicillatus.	116
Figura 21. Especies de Thraupidae y Tyrannidae halladas en el área de muestreo del DRMI BRUT Nativos. A) Sicalis flaveola; B) Sayornis nigricans; C) Stilpnia vitriolina; D) Myiodynastes maculatus.	117
Figura 22. Familias donde se agruparon las aves registradas durante la caracterización de aves en la zona de interés, DRMI BRUT, Valle del Cauca.	118
Figura 23. Representatividad del muestreo durante la caracterización de aves en la zona de interés, DRMI BRUT, Valle del Cauca.	119
Figura 24. Gremios alimenticios del ensamblaje de aves registradas durante la caracterización de aves en la zona de interés, DRMI BRUT, Valle del Cauca.	121
Figura 25. Especies registradas en el DRMI BRUT Nativos de diferentes gremios tróficos. A) Insectívoro: Pyrocephalus rubinus; B) Frugívoro-Granívoro: Ramphocelus dimidiatus; C) Frugívoro-Insectívoro: Thraupis palmarum; D) Granívoro: Columbina talpacoti.	122
Figura 26. Implementación de metodología y área de estudio.	125
Figura 27. Algunas especies de anfibios observadas en el área de estudio. A: Leucostethus fraterdanieli; B: Dendropsophus columbianus; C: Pristimantis achatinus; D: Lithobates catesbeianus.	126
Figura 28. Algunas especies de reptiles observadas en el área de estudio. A: Sibon nebulatus; B: Iguana iguana; C: Anolis auratus; D: Cnemidophorus lemniscatus.	127
Figura 29. Curva de acumulación de anfibios para las unidades de muestreo en el área de estudio.	129
Figura 30. Curva de acumulación de reptiles para las unidades de muestreo en el área de estudio.	130
Figura 31. Fotografía Instalación de redes de niebla en las áreas de estudio. Fotografías: Alejandra Perea Vásquez.	134
Figura 32. Identificación de huellas y restos de especies de mamíferos en las áreas de estudio. Fotografías: Cristian Calvache Sánchez & Alejandra Perea Vásquez.	135
Figura 33. Proporción de especies de mamíferos por familia registradas en el municipio de Bolívar, Valle del Cauca.	137
Figura 34. Especies de mamíferos voladores registrados en el municipio de Bolívar, Valle del Cauca. A) Artibeus planirostris, B) Carollia brevicauda, C) Carollia castanea, D) Carollia perspicillata, E) Glossophaga soricina y F) Sturnira bakeri. Fotografías: Alejandra Perea-Vásquez.	137
Figura 35. Curva de acumulación de especies de mamíferos voladores capturados en el municipio de Bolívar.	138

Figura 36. Proporción de especies de mamíferos por familia registradas en el municipio de Roldanillo, Valle del Cauca.....	141
Figura 37. Especies de mamíferos voladores registrados en el municipio de Roldanillo, Valle del Cauca. A) Artibeus lituratus, B) Carolia brevicauda, C) Carolia castanea, D) Carolia perspicillata, E) Dermanura phaeotis, F) Desmodus rotundus, G) Glossophaga soricina y H) Vampyressa thylene. Fotografías: Alejandra Perea Vásquez.....	141
Figura 38. Curva de acumulación de especies de mamíferos voladores capturados en el municipio de Roldanillo.....	142
Figura 39. Proporción de especies de mamíferos por familia registradas en el municipio de La Unión, Valle del Cauca.	145
Figura 40. Algunas especies de mamíferos registradas en el municipio de La Unión, Valle del Cauca. A) Artibeus lituratus, B) Carolia brevicauda, C) Carolia castanea, D) Enchisthenes hartii, E) Glossophaga soricina, F) Platyrrhinus helleri, G) Nephelomys sp. y H) Notosciurus granatensis. Fotografías: Alejandra Perea Vásquez	145
Figura 41. Curva de acumulación de especies de mamíferos voladores capturados en el municipio de La Unión.	146
Figura 42. Proporción de especies de mamíferos por familia registradas en el municipio de Toro, Valle del Cauca.	148
Figura 43. Especies de mamíferos voladores registrados en el municipio de Toro, Valle del Cauca. A) Artibeus planirostris, B) Carolia perspicillata, C) Desmodus rotundus, D) Micronycteris microtis y E) Sturnira erythromos. Fotografías: Cristian Calvache Sánchez	148
Figura 44. Curva de acumulación de especies de mamíferos voladores capturados en el municipio de Toro.	149
Figura 45. Estructura de tenencia de la tierra en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.	202
Figura 46. Porcentaje del valor agregado por actividades económicas.	207
Figura 47. Valor agregado por sectores económicos de Toro.	208
Figura 48. Porcentaje del valor agregado por actividades económicas.	225
Figura 49. Valor agregado por sectores económicos de Toro.	226
Figura 50. Aseguramiento del sector salud en el municipio de Bolívar, Valle.....	227
Figura 51. Aseguramiento y Afiliación al SGSSS.....	227
Figura 52. Aseguramiento del sector salud en el municipio de La Unión, Valle.....	228
Figura 53. Aseguramiento del sector salud en el municipio de Toro, Valle.....	229
Figura 54. Desagregación de coberturas en educación en el municipio de Bolívar, Valle.	230
Figura 55. Desagregación por niveles de cobertura educativa en Roldanillo.	231
Figura 56. Desagregación por niveles de cobertura educativa en la Unión.	232
Figura 57. Desagregación por niveles de cobertura educativa en Toro.....	233
Figura 58. Alertas tempranas registradas en la Defensoría del Pueblo de Colombia 2018-2020.....	244
Figura 59. Índice de efectividad en el manejo del área protegida	247
Figura 60. Avance en la efectividad por eje temático	247

Figura 61. Árbol de contraste o decisiones para la definición de la categoría de las áreas protegidas	327
Figura 62. Fotos del taller de socialización y taller de ajuste de zonificación del DRMI, BRUT Nativos, Comité de comanejo ampliado	332
Figura 63. Puntos que inicialmente el comité de comanejo identificó y posteriormente el equipo técnico georreferenció.	333
Figura 64. Predios adquiridos por Art. 111 identificados en el taller de zonificación	333
Figura 65. Árbol de decisiones para la zonificación del DRMI BRUT Nativos.	336
Figura 66. Resumen de avances en el esquema de Gobernanza del área protegida	352
Figura 67. reunión para la selección de los representantes comunitarios del municipio de Toro ante el comité de comanejo. 02/05/2022	353
Figura 68. Reunión para la selección de los representantes comunitarios del municipio de Roldanillo ante el comité de comanejo. 02-05-2022	353
Figura 69. Cartelera pública invitando a la participación de la elección de los representantes de la comunidad ante el comité de comanejo.	354
Figura 70. Participación de la elección de los representantes de la comunidad ante el comité de comanejo La Unión. 02-14-2022	354
Figura 71. Asistentes al comité de comanejo con los delegados designados institucionales y comunitarios elegidos. – La Unión - 17/02/2022	355

1 INTRODUCCIÓN

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, declaró mediante Acuerdo del Consejo Directivo, número CD – 004 del 19 de marzo del 2015, el Distrito Regional de Manejo Integrado – DRMI RUT Nativos, con un área de 10840 hectáreas integrándose al SIDAP del Valle del Cauca como parte del SINAP. El objetivo principal de esta declaratoria fue la protección del ecosistema Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional AMMMSMH, del Orobioma Azonal, aportando con ello a su protección, pues los ecosistemas secos se encuentran en la lista roja a nivel nacional, estando entre los más amenazados y entre los menos representados en el SINAP por lo que con la declaratoria, igualmente se buscó entonces mejorar su representatividad en el SIDAP y SINAP.

La identificación y priorización de esta área para su protección nació desde el 2006 en el marco de la construcción colectiva de las prioridades de conservación del Departamento, en las Mesas Locales del SIDAP Valle y se ratificó en el Plan de Acción del SIDAP Valle 2011-2015, en el cual participan los actores locales como las organizaciones ambientales que trabajan en la conservación en el territorio, comunidades étnicas, los municipios, sector académico, entre otros, muy importantes. A partir de un análisis de los objetivos de conservación, ya identificados en el SIDAP Valle, y a la necesidad de declarar ecosistemas altamente amenazados y sin representatividad en el departamento, se iniciaron procesos obedeciendo a una planificación, ligada está también al Plan de Acción de Biodiversidad del Departamento. Posteriormente, en el año 2016, en la Mesa Local SIDAP BRUT, de la cual forma parte el DRMI Rut Nativos, los integrantes del Comité de Comanejo del área propusieron avanzar en la ampliación del Distrito como se había identificado en 2006, propuesta que fue incluida en el Plan de Acción del SIDAP 2016-2019, solicitud que ha sido ratificada por el Comité de Comanejo del área protegida, por lo cual fue incluida en el Plan de Acción de la CVC 2020-2023.

Es importante anotar que en el proceso de actualización del plan de manejo del DRMI RUT NATIVOS y la propuesta de ampliación (Convenio CVC-Eprodesa 123 de 2021), se realizaron precisiones en los linderos, debido a que la Corporación actualmente cuenta con cartografía de detalle como el Modelo Digital del Terreno de precisión de 2.5 m. Esta situación evidenció inconsistencias en el área inicial declarada mediante el acuerdo CVC 004 del 19 de marzo del 2015 con un área de 10840 ha en el sistema de referencia Magna Oeste lo cual equivale a 10852.2 ha en el sistema de referencia MAGNA Origen Nacional CTM 12, lo cual sumado al ajuste de límites municipales, motivó la realización de un ejercicio de precisión de límites del área protegida, el cual arrojó que el área del DRMI RUT Nativos corresponde a 11172 ha de las cuales 2320.03 ha corresponden a la ampliación en el municipio de Bolívar y 98.7 ha corresponden a precisión de límites municipales para un área total en este municipio de 2418.7 ha. Por otra parte, la ampliación hacia el municipio de Roldanillo corresponde a 97,29 ha. Con base en lo anterior, el total de área ampliada al DRMI RUT NATIVOS, corresponde a 2417 ha, resultando un total para el DRMI BRUT

NATIVOS de 13589 ha El DRMI BRUT Nativos, se configura como un área de gran importancia para el norte del Departamento por sus ecosistemas y los servicios ecosistémicos que ofrece. En el área de ampliación se encuentra prioritariamente el ecosistema arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMMSMH), el cual, aunque no presenta un vacío de representatividad en el SIDAP Valle, como ecosistema seco altamente deteriorado, ha sido priorizado en el SIDAP, pues, aunque la representatividad actual de este ecosistema es del 33.4%, superándose la meta del 30%; su cobertura natural actual en el departamento es de solo del 9% de la original.

La propuesta de ampliación se sustenta, en la necesidad de incrementar el área de protección del ecosistema Arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMMSMH) en el departamento del Valle del Cauca; pero también ofrece la oportunidad de proteger pequeñas áreas de ecosistemas con baja representatividad en el SIDAP Valle como el Bosque cálido seco en piedemonte aluvial que tiene en el área 18.5 ha, pero su representatividad en el SIDAP es de 0.01%; el ecosistema Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional con 247.7 ha en la zona de ampliación, y que está representado solamente en el 3.5% en el SIDAP, el Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional con una representatividad en el Valle del 1%, el cual tendrá en la nueva área una extensión de 320.29 ha. Igualmente es muy importante la protección de estos ecosistemas por la presencia de especies amenazadas, endémicas y por el sustento de servicios ecosistémicos para las poblaciones locales, especialmente del municipio de Bolívar y de los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro que tienen jurisdicción en el DRMI BRUT Nativos. Por último, en el SIDAP Valle del Cauca, se ha construido socialmente un sistema de áreas protegidas orientado a hacer realidad la conexión socioecológica, por ello, con la ampliación, se contribuirá también al cumplimiento del atributo de conectividad del SINAP, pues el área ampliada conectará el DRMI BRUT Nativos con el DRMI Guacas-Calamar declarado y ampliado mediante los Acuerdos 079 de 2016 y 051 de 2019.

El proceso de ampliación fue elaborado según los requisitos establecidos en la resolución 1125 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible del 11 de mayo del 2015 – Ruta para la declaratoria de áreas protegidas del sistema nacional de áreas protegidas SINAP de conformidad con lo definido en el numeral 3.3 FASE III: Declaratoria o ampliación. El proceso se sustenta en el Documento Síntesis para el concepto previo favorable para la ampliación, el cual fue presentado al Instituto Alexander von Humboldt (Ver Anexo 1). Igualmente, para la ampliación se siguió la “Guía detallada para la declaratoria, ampliación o recategorización de áreas protegidas públicas del SIDAP Valle y la formulación de los documentos técnicos para la adopción de sus planes de manejo” anexa en los estudios previos de esta contratación.

Es importante resaltar que en el proceso de ampliación se realizó la precisión de límites del DRMI RUT Nativos, considerando los ajustes de escala de la cartografía disponible.

Con relación al Plan de Manejo, es pertinente tener en cuenta que, paralelamente al proceso de ampliación, la CVC avanza en la actualización del plan de manejo del área protegida, aunque el decreto 1076 de 2015 señala que este se debe hacer al año de la declaratoria. En el artículo 2.2.2.1.6.5, este decreto dice que el Plan de Manejo de un área protegida es *“el principal instrumento de planificación que orienta su gestión de conservación para un periodo de cinco (5) años de manera que se evidencien resultados frente al logro de los objetivos de conservación que motivaron su designación y su contribución al desarrollo del SINAP”*. Igualmente señala que el Plan de Manejo debe contener como mínimo tres componentes que son: el **componente de diagnóstico**, el **componente de ordenamiento** y el **componente estratégico** y se debe garantizar la participación de los actores involucrados

El presente DTS del Plan de Manejo del DRMI BRUT Nativos, se basó en los lineamientos para la formulación de planes de manejo de las áreas del SINAP de MinAmbiente (Minambiente, 2021) así como de la CVC evidenciados en los estudios previos del presente convenio. Para el desarrollo del componente de diagnóstico se ha partido del análisis de objetivos de conservación del SIDAP Valle del Cauca (Gómez et al. 2007) y el análisis de objetos de conservación de la metodología de PCA desarrollada por The Nature Conservancy (TNC, 2006). Igualmente, para el análisis del estado del área protegida se utilizó la metodología de Fragstats empleada por Parques Nacionales, la cual permite analizar las coberturas y conectividad del área. Sobre la recolección de información se trabajó el componente físico y social con base en información primaria, secundaria y talleres comunitarios.

Este documento contiene la base cartográfica del área protegida ampliada y la base técnica del diagnóstico con el polígono y precisión cartográfica realizada; la caracterización biofísica y socioeconómica; la base jurídica de la propiedad y análisis sectorial; los objetivos de conservación, la definición de la categoría, los objetos de conservación y el análisis de viabilidad ecológica de los objetos y el análisis de aspectos administrativos del área protegida, como base para el desarrollo de los componentes de ordenamiento y estratégico del plan de manejo.

2 DIAGNÓSTICO (FASE II APRESTAMIENTO)

2.1 Antecedentes

El proceso de declaratoria del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos nació en el marco de las prioridades de conservación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas SIDAP Valle del Cauca, recogidas en el Plan de Acción para la Biodiversidad del Valle; el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR y el Plan de Acción de la CVC a partir de los análisis técnicos y procesos de priorización llevados a cabo en 2006 por los actores en las mesas locales del SIDAP Valle. Desde el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2002 a 2012 se tenía como meta proteger el 10% de los ecosistemas estratégicos del Valle, uno de los cuales en ese momento era el ecosistema seco y muy seco.

En 2010 la CVC (CVC-Funagua, 2010), identificó 35 ecosistemas en el departamento. En el 2011 el Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 (Ley 1450 de 2011), acogiendo a las metas AICHI, estableció como meta la protección del 17% de los ecosistemas subrepresentados en el país, dando prioridad especial a los ecosistemas secos. La misma es recogida en el PGAR 2015 - 2036 y en los venideros planes de acción de la CVC, pues los ecosistemas secos del país continúan no solo con baja representatividad en el SINAP, sino con unas coberturas naturales inferiores al 4% de los ecosistemas originales (Pizano, 2014). En la misma dinámica de las Mesas Locales del SIDAP Valle, algunos municipios del Valle del Cauca buscaron avanzar en el establecimiento de medidas de conservación para sus ecosistemas estratégicos y en esa dirección el municipio de Toro conformó su Sistema Municipal de Áreas Protegidas SIMAP Toro en 2010 y decidió avanzar en la protección de sus ecosistemas secos mediante alianza con la Fundación Trópico, el Fondo Acción y la CVC, iniciando el proceso de declaratoria de estos ecosistemas y específicamente el perteneciente al Orobionoma Azonal conocido como subxerófito, denominado arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMMSMH). A esta iniciativa se sumaron los municipios de La Unión y Roldanillo y el sector productivo a través de Asocaña, logrando en un esfuerzo conjunto, adelantar participativamente el proceso de declaratoria y la formulación del plan de manejo del área protegida nombrada como DRMI RUT Nativos, con una extensión de 10840.48 ha de las cuales, de las cuales el 97.60% corresponde al ecosistema mencionado.

Además, de la relevancia por su biodiversidad, en el área se identificaron importantes servicios ecosistémicos como el paisaje, el cual ha permitido el desarrollo de prácticas de turismo de aventura como motor de la economía local, la polinización en una zona que cuya economía se basa en gran medida en la fruticultura y los agroecosistemas; cuyo mejoramiento permitirá disminuir la erosión y sedimentación que genera riesgos a poblaciones locales y el deterioro del Distrito de Riego de los tres municipios. Es muy importante destacar que el proceso se sustentó en una estrategia de Gobernanza basada

en la participación y cualificación de los actores que conllevó a la creación de un esquema de Comanejo para la gestión del área protegida.

Posteriormente a la declaratoria del DRMI, en la Mesa Local SIDAP BRUT surgió la propuesta para que el área protegida fuera ampliada, especialmente en el municipio de Bolívar, donde se conservan importantes coberturas naturales del ecosistema AMMMSMH. Esta área no se logró incluir en la declaratoria inicial por el tiempo y recursos disponibles en el momento. La propuesta fue acogida en el Comité de Comanejo del DRMI RUT Nativos y fue incluida en el Plan de Acción de la CVC 2020-2023. El área incorporada permitirá mejorar la conectividad del ecosistema, pues quedaría contigua al DRMI Guacas-Calamar y se espera que las medidas de manejo que se adopten mejorarán el estado de los ecosistemas presentes, en especial el AMMMSMH y con ello el hábitat de especies prioritarias por estatus de conservación, endemismos y especies migratorias. Algunas de estas especies son el lirio caucano (*Eucharis caucana*), la Flor de Mayo o azucena (*Cattleya quadricolor*), la vainilla (*Vanilla odorata*) y el Coclí (*Theristicus caudatus*), entre otras.

2.2 Objetivos de conservación de la declaratoria inicial (en caso de ser ampliación).

El presente ejercicio de planificación mantiene coherencia con la declaratoria del área inicial, cuyos objetivos y objetos de conservación se presentan a continuación, evidenciando la correspondencia entre los objetivos y los objetos. Igualmente, en la declaratoria del DRMI RUT Nativos se evidencia la coherencia con la categoría de conservación (Tabla 1).

Tabla 1. Objetivos y objetos de conservación y su correspondencia, identificados en el DRMI RUT Nativos.

Objetivos de conservación	Objetos de conservación
1) Mantener y restaurar las coberturas y las condiciones ambientales necesarias para la regulación del sistema de red hídrica superficial, teniendo como prioridad el abastecimiento para consumo de comunidades humanas, así como para prevenir y disminuir la posibilidad de que se presenten deslizamientos o inundaciones.	Bosque natural denso de Tierra firme Sistema superficial de red hídrica
2) Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales, restaurando, recuperando y rehabilitando aquellas superficies del territorio que presenten deterioro del suelo para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona.	Sistema superficial de red hídrica Sistema de regulación edáfica
3) Preservar muestras representativas del Bosque natural denso de tierra firme y del Arbustal y Matorral denso	Bosque natural denso de Tierra firme

Objetivos de conservación	Objetos de conservación
favoreciendo su conectividad, como ecosistemas prioritarios para la conservación.	Arbustal Matorral denso de Tierra firme
4) Mantener la viabilidad de los mamíferos voladores y demás especies que suministran servicios ambientales relacionados directamente con la productividad agrícola.	Ensamble de Mamíferos voladores (Frugívoros, Nectarívoros e Insectívoros)
5) Mantener la viabilidad de las especies vegetales maderables (<i>Cynophalla amplissima</i> , <i>Anacardium excelsum</i> , <i>Nectandra turbacensis</i> , <i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Ocotea veraguensis</i>) y demás especies silvestres que suministran recursos para las comunidades humanas y las especies vegetales silvestres con potencial de uso (<i>Cattleya quadricolor</i> , <i>Vanilla odorata</i> , <i>Eucharis Caucana</i>) para las comunidades humanas.	Especies vegetales ornamentales (<i>Eucharis caucana</i> , <i>Cattleya quadricolor</i> , <i>Vanilla odorata</i>) Especies vegetales maderables (<i>Cynophalla amplissima</i> , <i>Anacardium excelsum</i> , <i>Nectandra turbacensis</i> , <i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Ocotea veraguensis</i>)
6) Conservar el paisaje orográfico del área a declarar, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, que vayan a favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.	Paisaje Orográfico Sistema superficial de red hídrica Sistema de regulación edáfica

2.3 Localización del área

El Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT NATIVOS cuenta con un área de 13589.60 ha. Se encuentra en el noroccidente del departamento del Valle del Cauca, en los municipios de Bolívar, Roldanillo, la Unión y Toro en la cuenca del Río Cauca, subcuencas RUT y Pescador, en la vertiente oriental de la cordillera occidental de los Andes.

Con base en la cartografía básica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC se presentan los límites del área. El sistema de referencia para las coordenadas son los establecidos para Colombia bajo el sistema de proyección con un único origen nacional para minimizar ambigüedades al realizar proyecciones cartográficas cuyos parámetros son los siguientes

Coordinate System: MAGNA SIRGAS Origen - national
Projection: Transverse Mercator
Datum: MAGNA
False Easting: 5.000.000,000
False Northing: 2.000.000,000
Central Meridian: -73,0000
Scale Factor: 0,9992
Latitude of Origin: 4,0000
Units: Meter

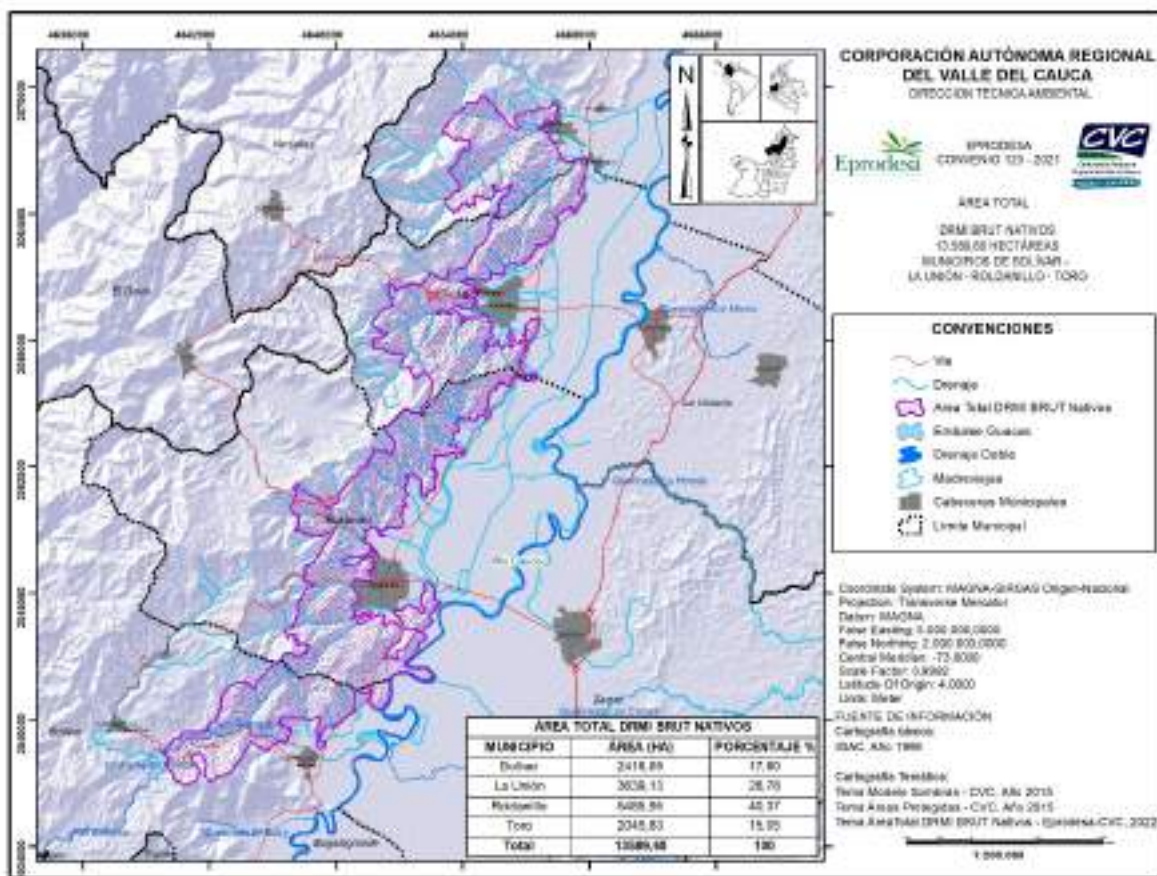
El DRMI BRUT Nativos cuenta con un total de 29724 vértices. Razón por la cual fueron tomados solo algunos puntos de referencia (Tabla 2).

Tabla 2. Coordenadas de referencia para la localización de los límites del polígono del Distrito Regional de Manejo integrado BRUT Nativos.

ID	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 84)	
	Este	Norte	Latitud	Longitud
2000	4653982,62	2058997,21	4,52721731	-76,1189543
3000	4656870,14	2056351,33	4,50341804	-76,092851
4000	4652304,62	2050805,73	4,45312755	-76,1337482
5000	4649659,56	2047691,47	4,42488334	-76,1574438
6000	4652607,48	2045630,11	4,40636819	-76,1308244
7000	4647094,6	2039025,6	4,34647632	-76,180205
8000	4642503,25	2040731,74	4,36171719	-76,2216017
9000	4646416,75	2043091,25	4,38318901	-76,1864622
10000	4646608,9	2043545,49	4,38730111	-76,1847498
11000	4646159,09	2043653,27	4,38825767	-76,1888033
12000	4645795,96	2043992,18	4,39130622	-76,1920855
13000	4648003,75	2050252,24	4,4479597	-76,1724502
14000	4652232,71	2056523,83	4,50479782	-76,1346158
15000	4652386,42	2061024,57	4,54547589	-76,1334068
16000	4655705,55	2064069,51	4,57312251	-76,103636
17000	4655806,99	2064754,3	4,57931495	-76,1027491
18000	4656298,6	2065248,73	4,58380229	-76,0983411
19000	4655842,63	2065094,29	4,58238874	-76,1024414
20000	4655345,46	2065294,88	4,58418205	-76,1069266
21000	4655337,4	2064724,11	4,57902368	-76,1069768
22000	4654766,4	2064794,5	4,57963746	-76,1121218
23000	4654569,57	2064361,64	4,575718	-76,1138774
24000	4654060,04	2064453,84	4,57653119	-76,1184696
25000	4653632,81	2064148,85	4,57375829	-76,1223051
26000	4653610,03	2066293,12	4,59313472	-76,1225944

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 1. Localización del DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

2.4 Contexto local del área

El Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT NATIVOS se encuentra localizado entre los 910 m s.n.m. y 1800 m s.n.m. sobre la cordillera occidental, que en total suman 13589.60 ha de las cuales el municipio de Bolívar aporta 2418.69 ha equivalentes al 17.8 %, Roldanillo 5485.95 ha equivalentes al 40.3 %, La Unión 3639.1 ha equivalentes al 26.7 % y Toro 2045.83 ha equivalentes al 15 %. De otro lado, político administrativamente se traslapa con cinco (5) corregimientos en el municipio de Bolívar, seis (6) corregimientos en el municipio de La Unión, diez (10) corregimientos en el municipio de Roldanillo y dos (2) corregimientos en el municipio de Toro.

Tabla 3. División política del DRMI BRUT Nativos por municipios.

Municipio	Área (ha)	%
Bolívar	2418.69	17.80
Roldanillo	3639.13	26.78
La Unión	5485.95	40.37
Toro	2045.83	15.05
Total	13589.60	100

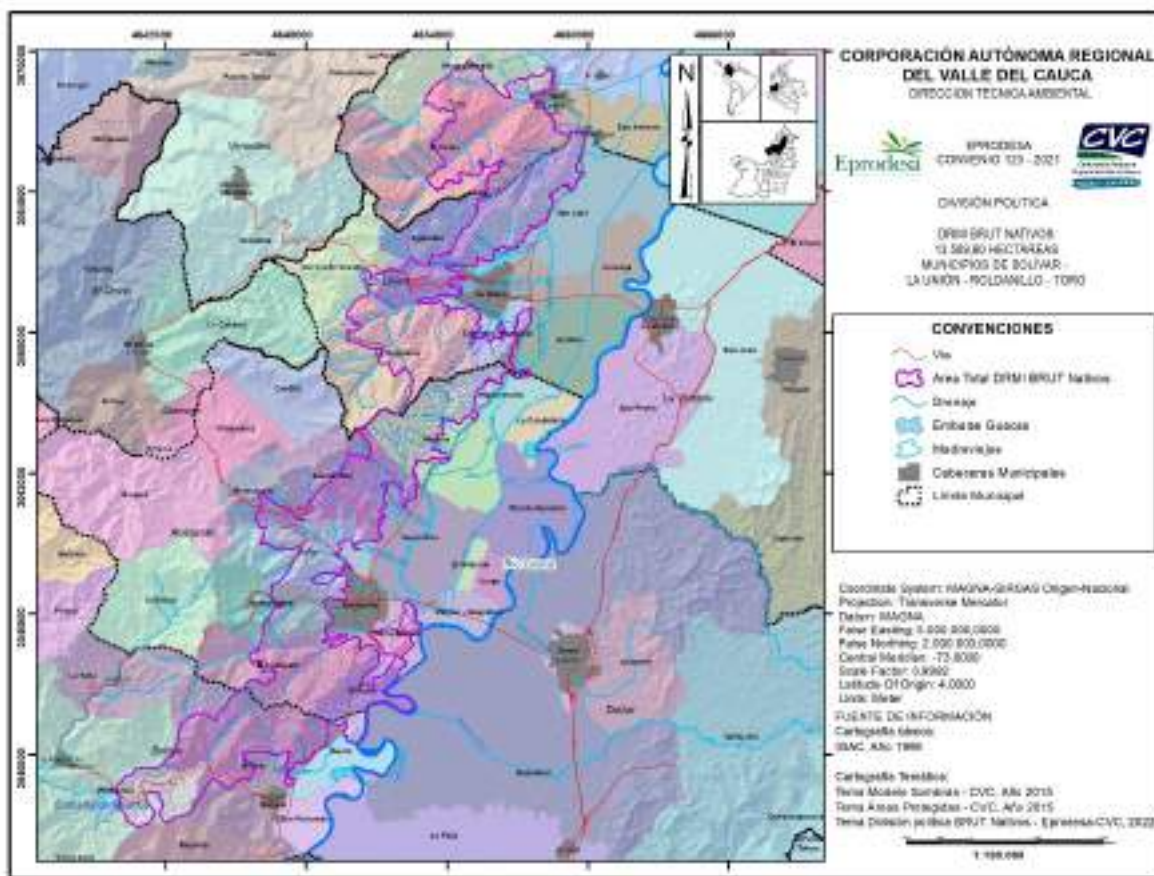
Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Tabla 4. División política del DRMI BRUT Nativos por corregimientos.

División política DRMI BRUT Nativos			
Municipio	Corregimiento	Área en hectáreas	Porcentaje %
Bolívar	Guare	120.90	1%
	La Tulia	238.91	2%
	Primavera	642.70	5%
	Cabecera Municipal Zona Rural	1416.17	11%
La Unión	Lindero	64.30	0%
	Aguadas	1106.19	8%
	La Despensa	1477.06	11%
	Quebrada Grande	51.75	0%
	San Luís	701.14	5%
	Cabecera Municipal Zona Rural	238.69	2%
Roldanillo	Higueroncito	248.26	2%
	Morelia	875.40	6%
	Santa Rita	278.47	2%
	El Aguacate	1150.33	8%
	El Hobo	472.31	3%
	Montañuela	113.58	1%
	Mateguadua	521.55	4%
	Buenavista	694.62	5%
	Tierra Blanca	248.67	2%
	El Pie	882.77	6%
Toro	Ventaquemada	270.18	2%
	El Cedro	1775.65	13%
Área total		13589.60	100%

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 2. División política del DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

2.5 Contexto histórico y cultural del área

El proceso histórico mediante el cual fue habitada la zona y en general la subregión del Norte del Valle está determinado particularmente por los accidentes geográficos y por la cercanía de la zona respecto al Río Cauca, el cual recorre por el Valle geográfico cerca de trescientos kilómetros de extensión entre Santander de Quilichao y La Virginia (Gardeazábal, 2001). Por otra parte, las similitudes de la fundación de los Municipios de Toro y de San José de Roldanillo, la conversión de los poblados indígenas de Pescadero o Guare, hoy Bolívar, de Huasanó y de Yotoco en cabezas cantonales a lo largo de La Colonia, forman parte de una misma matriz sociohistórica que se puede constatar en la conformación socioeconómica de la región.¹

¹ Ibíd

“La fecha de fundación de las ciudades vallecaucanas está estrechamente ligada con la evolución de estos procesos; es así como entre los años 1500 y 1600 fueron fundados los municipios de Bolívar, Roldanillo, Toro y La Unión; siguiendo una pauta colonizadora muy española, pero determinada por la geografía física y humana de aquel entonces. A nivel regional, la fundación de las ciudades se dio primero en poblados de blancos: Cali, Buga y Cartago. Luego las poblaciones de camino real: Toro, Roldanillo, La Unión, Bolívar, Riofrío, Yotoco, Vijes y Yumbo. Se sigue las de la expansión de Buga con la fundación de Tuluá, San Pedro, Palmira, Bugalagrande, Guacarí y Obando. Un siglo después las de las ciudades intermedias. Andalucía, Zarzal, La Victoria, Cerrito. Después, forzadas por la colonización antioqueña: El Cairo, El Águila, El Dovio, Versailles, Trujillo, Restrepo, Calima, Alcalá, Ulloa, Sevilla, y Caicedonia; por último, tenemos a Dagua y La Cumbre se generaron a partir del ferrocarril del Pacífico”².

Desde la época de La Colonia, el poder blanco asentado en Buga, con su carácter feudal y sus grandes beneficios económicos, se apropió de la planicie del valle geográfico del río Cauca, base sobre la cual se funda el actual modelo económico regional, hoy representado en gremios e instituciones, fundamento de la pirámide social vigente. Así se comprende que la persecución de que fue objeto la cultura de los Pijaos, haya sido retratada en múltiples documentos que datan desde la colonia, dando cuenta del prejuicio que sobre ellos pesó en tanto se les consideraba antropófagos (caníbales), comerciantes de carne humana, herejes, entre otros; razones por la que se justificó el exterminio, aunque en el fondo primó el interés del blanco por mantener el mito y la estigmatización de los poblados donde se entrecruzaban, para comerciar o para conseguir mano de obra de sus descendientes o de los supervivientes, como por ejemplo sucedió en Tuluá.³

Los Gorriones por su parte, no sufrieron igual persecución porque ellos asumieron la convivencia obligada de ser los habitantes del largo camino indígena que circundaba la cordillera Occidental y el río Cauca, el cual siguió siendo usado por los conquistadores y luego, por mucho tiempo usado por los señores de La Colonia, quienes se desinteresaron de hacerse dueños de las tierras poco fértiles del piedemonte cordillerano o de las muy secas de laderas, aun cuando no renunciaron a su carácter conquistador de estigmatizar a los indígenas.⁴

Al igual que los Pijaos, estos fueron considerados salvajes y caníbales. Pero estos, a diferencia de los otros, no peleaban más bien pescaban y comerciaban con sus peces. Les diferenciaba de los Pijaos que celebraban las fiestas y aniversarios de sus difuntos, para lo cual rompían con su estructura semejante a la feudalista y por ende de tipo separatista-, reuniéndose los de un pueblo y otro para despedir a sus muertos. Se tiene conocimiento que los Gorriones, por su carácter conciliador se fundieron con sus conquistadores y/o sucumbieron a las pestes y a la sed de oro del español. Se sabe que otros indios de la

² Ibíd

³ Ibíd.

⁴ Ibíd.

llanura del Pacífico descendieron hasta el mar adentrándose en la selva húmeda. De modo que, según Gardeazabal, las características culturales del norte del Valle del Cauca tienen mucho que ver con las nociones de violencia de los Pijaos y de camaradería de los Gorriones. Lo que sí es claro es que, debido a la guerra desatada por Sebastián de Belalcázar contra las poblaciones indígenas, las enfermedades provenientes del viejo continente, las armas españolas, sumado a la falta de unidad de dichos grupos y el mestizaje, condujeron a la desaparición de los indios que habitaban en las estribaciones del río Cauca⁵.

Bolívar por su parte es de fundación indígena, es el único pueblo precolombino que existe en el Valle del Cauca. Su primer nombre fue Pueblo Grande del Pescador o Yaysa (en lenguaje Gorrón), posteriormente Pescador, Santa Ana del Pescador y a partir de 1884 es erigido en municipio con el nombre de Bolívar. A la llegada de los conquistadores existía el pueblo del pescador, en este territorio, situado a la orilla del río Cauca y próximo a una gran laguna, de donde los moradores atrapaban los peces para su subsistencia y quienes al pescarlos gritaban ¡Gorrón, Gorrón, Gorrón!, razón esta y por no saber cómo se llamaba esta parcialidad los españoles optaron por llamarlos “Indios Gorriones”, de estos indígenas se conoce que se alimentaban de carne humana, pescado, plátano, yuca, frijoles y aves de caza. Bolívar es uno de los municipios más antiguos del Valle del Cauca y fue fundado en 1567 en tierra de los indios Gorriones (Alcaldía Roldanillo, 2016).

Por otra parte, en el marco de los procesos de colonización de las tierras de esta zona por parte de la Corona española, se dio la fundación del Municipio de Roldanillo el día 20 de enero de 1576 con el nombre de Villa de Cáceres, por el capitán español Francisco Redondo Ponce de León. Ya en 1824 fue nombrada cabecera por Ley Territorial del 25 de junio y formaba parte de Buenaventura. Para el año de 1894 fue declarada capital de provincia y se le dio el nombre de “Arboleda” (Ley 34/94); esta categoría la conservó hasta 1910, año en el que se creó el Departamento del Valle y fue catalogado como Municipio⁶.

A causa de la corriente migratoria generada por los colonos antioqueños, que inicia en las postrimerías del S. XVIII y que se desarrolla a lo largo de los S. XIX, hasta mediados del S. XX, se abre paso al proceso de transformación de los suelos de la zona de ladera, donde fueron reemplazados los bosques naturales de la región por potreros para pastoreo, en tanto que la zona plana permanecía inundada, principalmente por el río Cauca. Se considera que la ganadería extensiva contribuyó en gran medida a la degradación de los suelos de ladera, e incluso a la desaparición de varios cauces naturales, lo que trajo consigo el desabastecimiento de agua para consumo de los habitantes del municipio (Municipio de Roldanillo, 2000).

El municipio de La Unión, por su parte, fue fundado el 28 de enero de 1604 por el señor Juan Jacinto Palomino y Vecinos de Toro con el nombre de “Hato de Lemos”. Se constituye a partir de las haciendas de Pedro y Fernando de Lemos. Los trabajadores de la familia

⁵ Ibíd.

⁶ Óp. Cit.

Lemos se situaron sobre una planicie y construyeron sus viviendas, hasta que entre los años de 1729 a 1731 se hizo el trazado del caserío. Para 1796 se realiza la demarcación de la plaza principal, bajo la orientación del alcalde Mayor de Cartago, Don Miguel Sanz y del Virrey Don Josef de Espeleta, quien ordenó la actuación sobre los terrenos, con base en los asentamientos urbanos de fundación española. Ya para el año de 1796 se oficializa la primera fundación de la población, con la demarcación de la actual plaza principal y la designación de los lotes para los edificios públicos y solares para los fundadores. El censo de 1843 se refiere al distrito parroquial del Hato de Lemos adscrito al Cantón de Toro, uno de los once cantones de la Provincia de Popayán (Municipio de La Unión, 2013).

Los cambios políticos del país que, ocurridos en el siglo XIX por cuenta de la gestación de la independencia frente a la corona española, conllevaron al desconocimiento de dicha fundación, lo que implicó la realización de una nueva en el año de 1880. Así, se determinó que el caserío del Hato de Lemos fuera un distrito.

La Provincia de Toro fue reducida en 1880, año en el cual se creó la Provincia de Quindío de la que entró a formar parte el Distrito Hato de Lemos. Finalmente, en 1890 se erige como Municipio de La Unión⁷.

Toro por su parte fue fundado en 1753 por Melchor Velásquez de Valdenebro en el actual Departamento del Chocó. Se cree que el nombre del municipio se debió al hecho que entre los conquistadores que visitaron la región había personas provenientes de Toro (Zamora, España) (Municipio de Toro, s.f.). Para el año de 1811 fue declarada ciudad confederada del virreinato español, entrando a formar parte de las seis ciudades confederadas del Valle del Cauca⁸.

Los cuatro municipios como se conocen actualmente, reconocidos comúnmente como Región BRUT, comparten características similares en términos históricos, culturales y económicos. La región fue incursionada por la colonización antioqueña que dejó huella en aspectos técnicos y culturales de la vocación agrícola, comercial, así como otras de tipo demográfico, espacial y social. Su economía en la actualidad se basa principalmente en el sector primario y secundario y los grupos humanos se caracterizan por ser campesinos y mestizos y los habitantes urbanos, por su origen rural.

Es importante resaltar que a pesar de la dinámica sociocultural y productiva que identifica los municipios del área protegida vinculados a la cuenca del Cauca, Roldanillo y Bolívar también cuentan con territorio ubicado en el Pacífico, donde las dinámicas socioeconómicas y productivas varían ostensiblemente.

⁷ Ibíd

⁸ Ibíd

2.6 Contexto regional del área

El área en la cual se encuentra ubicado el DRMI BRUT Nativos ha sido denominada Región BRUT, situada en la subregión norte del departamento del Valle del Cauca, económicamente el más importante del suroccidente colombiano y el tercero más importante del país después de Cundinamarca y Antioquia. Esta relevancia se debe entre otros aspectos, a su desarrollo industrial y agroindustrial, del sector de servicios y su ubicación estratégica entre la región andina, la región pacífica y el sur de Colombia en la frontera internacional. Los municipios del BRUT tienen 1661 km² que representa el 7.83% del departamento.

La región BRUT hoy corresponde a una parte del territorio homogéneo clasificado por el POT Departamental o POTD (Gobernación del Valle, 2016), como Distrito RUT y Piedemonte productivo (TH-6), con una extensión de 159301.8 ha que representan el 7.7% del departamento. Dentro de esta región se identifica el circuito agrícola BRUT conformado por nueve municipios y cuyo nodo articulador son los municipios de Toro, La Unión y Roldanillo, a partir de unos ejes estructurantes cuya base natural y patrimonial está constituida por las áreas de conservación y cuya dinámica productiva está centrada en la agricultura, pero con proyección al desarrollo del turismo y la articulación con las restantes subregiones de desarrollo local y el Eje Cafetero, con una visión al Valle 2036, articulada a las líneas estratégicas de la Región Administrativa y de Planificación del Pacífico RAP Pacífico, como eje del desarrollo de la región desde y hacia las oportunidades internacionales que ofrece el Pacífico en el mundo.

Por diferentes vías secundarias, los cuatro municipios distan como máximo 30 km de la Carretera Panamericana (Troncal de Occidente), la cual conecta el centro, norte y sur del país. Igualmente, son atravesados por la Carretera Panorama (Troncal del Pacífico), la cual forma parte de la red vial primaria del departamento, lo que facilita mantener una dinámica económica permanente entre sí, con el Eje Cafetero, el resto del departamento y con Cali, su capital. Sumado a lo anterior, la región se encuentra conectada con el puerto de Buenaventura, a 120 km por la vía Panorama – Buga - Loboguerrero, que también integra la red vial primaria del departamento del Valle del Cauca (Gobernación del Valle, 2022). Esto genera grandes oportunidades por la conexión que ofrece a través de los puertos de Buenaventura⁹, con las economías del océano Pacífico que ubican a Buenaventura como el primer puerto de Colombia con un movimiento del comercio exterior del país del 51%. Este hecho es muy importante considerando la vocación productiva, sobre todo frutícola de la zona, y la exportación de productos que se lleva a cabo, en especial del sector vinícola.

Por la ubicación de la región entre los ecosistemas formados por la Cordillera Occidental y el valle geográfico del río Cauca, donde la diversidad de pisos térmicos y recursos naturales

⁹ Puertos de Buenaventura: Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura (SPB), Agua Dulce y TCBUEN.

determina su riqueza, permitiéndole una gran variedad de producción agrícola, forestal y biodiversa, características la convierten en un escenario con grandes perspectivas de desarrollo económico local sostenible en torno al ecoturismo y turismo de bienestar, donde el sector artesanal tiene grandes potencialidades de integrarse y la agroindustria como sectores con perspectivas de crecimiento (Raigosa T, 1918).

Socio ecológicamente, el DRMI BRUT Nativos forman parte en el departamento del Valle, de un corredor de áreas protegidas y estrategias complementarias, constituido por el DRMI Guacas-Calamar, el cual cuenta con una extensión de 4378.14 ha, el Parque Natural Regional Páramo del Duende, en proceso de ampliación en el municipio de Bolívar; la Reserva Forestal Protectora Regional de Río Bravo, la Reserva Forestal Protectora Nacional del río Dagua, el Distrito de Conservación de Suelos Cañón de Río Grande, los DRMI de Atuncela y El Chilcal, la Reserva Forestal Protectora Regional de Bitaco, las Reservas Forestales Protectoras Nacionales de Anchicayá, Cerro Dapa - Carisucio, Aguacatal, Cali y Meléndez y el Parque Nacional Natural Farallones de Cali. Hacia el nor-occidente se encuentra el DRMI Serranía de los Paraguas en los municipios de Versalles, El Dovio y El Cairo y finalmente en límites con los departamentos de Chocó y Risaralda, se encuentra el PNN Tatamá. Unido a ello se encuentran 109 Reservas de la Sociedad Civil y estrategias complementarias de conservación consistentes en áreas protegidas municipales declaradas y predios de conservación del recurso hídrico en los municipios de El Dovio, Versalles, Toro, La Unión, Roldanillo, Bolívar, Riofrío y Trujillo, como los más cercanos.

Es importante resaltar que a través de su conexión con el DRMI Guacas-Calamar, el DRMI BRUT Nativos se conecta con el corredor de conservación Paraguas-Munchique-Bosques Montanos del Sur de Antioquia, pertenecientes al Hotspot Andes Tropicales, en el cual se encuentran siete KBA¹⁰, algunas de las cuales se traslapan con las áreas protegidas mencionadas. Las KBA son áreas de prioridad mundial por la presencia de especies amenazadas globalmente, generalmente en estado de amenaza CR, EN y VU. De la misma manera, estas KBA en Colombia siempre se traslapan con sitios AICA o IBA (Áreas importantes para la conservación de aves). En el corredor se vienen desarrollando importantes proyectos cooperación para la conservación de las KBA, liderados por las ONG locales que forman parte del SIDAP Valle del Cauca, en ese sentido, se espera una mejora en la gestión de las áreas protegidas, que contribuirán a la conectividad del DRMI BRUT Nativos.

¹⁰ Áreas Clave de Biodiversidad. <https://www.keybiodiversityareas.org/site/factsheet/19104>

2.7 Aspectos físicos

2.7.1 Clima

El área de estudio cuenta con una localización geográfica en el piedemonte de la cordillera occidental, donde predomina el clima tropical determinado por condiciones como; promedios de temperatura cercanos a los 19°C, con relativa poca oferta hídrica, con una precipitación promedio de 1300 mm anuales, distribuidos alternadamente en dos períodos lluviosos (con extremos entre abril-mayo y octubre-noviembre) y los otros dos, menos lluviosos (con extremos entre enero-febrero y julio-agosto): con tendencia claramente bimodal, la alta cantidad de horas de brillo solar a la que está expuesta esta región, rangos de precipitación medios y bajos, vientos secos de sotavento provenientes del noreste y sureste que propician la erosión de los suelos. Así mismo el área de estudio cuenta con dos pisos térmicos de clima medio y cálido.

Piso térmico

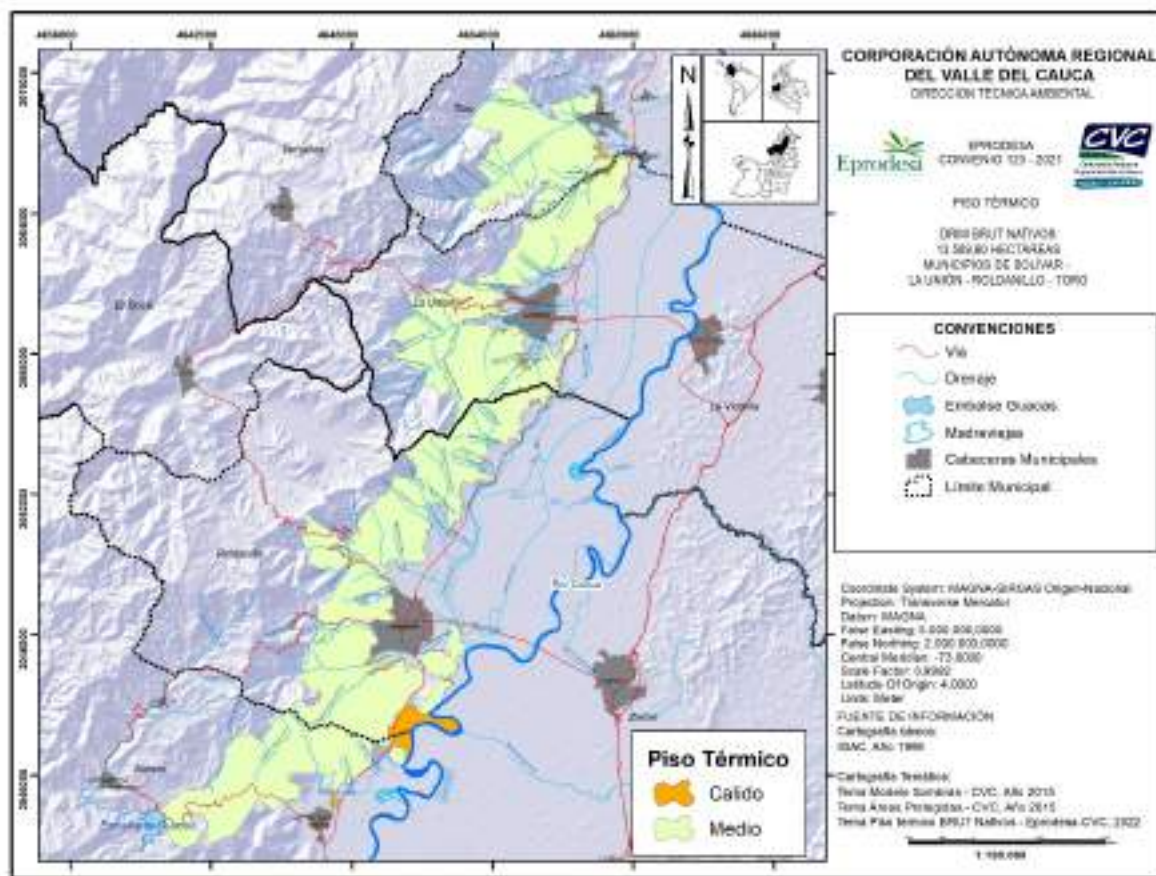
Dentro del DRMI BRUT nativos se identifica la presencia de dos pisos térmicos, entendiendo esta variable entre la temperatura y la altura sobre el nivel del mar, siendo el piso Medio el que predomina entre los 1000 m s.n.m. y 2000 m s.n.m. a lo largo de los municipios de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro. Con un área de 13139.49 ha equivalentes al 97 % con temperaturas entre los 18 °C y 20 °C. Mientras que con 450.11 ha equivalentes al 3 % se identifica el piso cálido con alturas por debajo de los 1000 m s.n.m. localizado en pequeños sectores del piedemonte en los cuatro municipios con temperaturas superiores a los 20 °C.

Tabla 5. Piso térmico del DRMI BRUT Nativos.

Piso térmico	Área (ha)	%
Cálido	450.11	3%
Medio	13139.49	97%
Total	13589.60	100%

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 3. Pisos térmicos del DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

2.7.2 Geología

A lo largo de los cuatro municipios que conforman el DRMI BRUT Nativos; Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro. Se analiza la formación geológica a escala 1:50.000, identificando que la formación Volcánica (Kv) es la que predomina con 8892.55 ha que representan el 65.4 % del área, en este orden sigue la formación Complejo ultramáfico de Bolívar (Kubd) con 2417.29 ha que representa el 17.8 % del área, se continúa con la formación espinal con 1402.1 ha que representan el 10.3 % del área. Estas tres formaciones representan el 93.5 % del BRUT Nativos, sin embargo, se identifican 8 formaciones más en menor proporción que suman el 6.5 % restantes (depósitos aluviales, Depósitos aluviales de la llanura aluvial de piedemonte, Depósitos aluviales río Cauca (Predominio de material arcilloso), Depósitos aluviales (Albardón natural), Conos aluviales, Cono aluvial de Toro, Cono aluvial antiguo de La Unión y la Formación Zarzal).

Tabla 6. Geología del DRMI BRUT Nativos.

Litología	Código formación geológica escala 50.000	Nombre formación geológica escala 50.000	Área (ha)	%
Lodolitas silíceas y arcillosas interestratificadas con chert negros y vacas líticas	Ke	Formación Espinal	1402.11	10.31
Peridotitas y dunitas cumulíticas	Kubd	Complejo Ultramáfico de Bolívar	2417.29	17.788
Flujos masivos, localmente almohadillados o con diaclasamiento columnar, de basaltos toleíticos masivos intruidos por diques y silos doleríticos	Kv	Formación Volcánica	8892.55	65.43
Llanuras aluviales consistentes en arenas, limos y arcillas no consolidadas. A lo largo de los ríos menores son angostas y grueso granulares	Qal	Depósitos aluviales	141.48	1.04
Llanura aluvial de piedemonte, compuesta por gravas, arenas y limos	Qal(ab)	Depósitos aluviales de la llanura aluvial de piedemonte	9.46	0.07
Depósitos aluviales río Cauca (predominio de material arcilloso)	Qal(arc)	Depósitos aluviales río Cauca (Predominio de material arcilloso)	154.90	1.140
Abanicos, conos y depósitos de talud consistentes en gravas, arenas y limos no consolidados	Qca	Conos aluviales	452.13	3.327
Gravas gruesas a finas en matriz tobácea interestratificadas con arenas tobáceas e incluyendo horizontes de paleosuelos ricos en cenizas volcánicas	QPca(LU)	Cono aluvial antiguo de La Unión	53.22	0.39
Cuerpo de agua	RC	Río Cauca	0.01	0.00
Arenas tobáceas, diatomitas y arcillas	Tpz	Formación Zarzal	66.45	0.48
Total			13589.60	100

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA
DIRECCIÓN TÉCNICA AMBIENTAL

EPROMESA
CONVENIO 123 - 2021

FORMACIÓN GEOLOGICA
DISEÑO BRUT NATIVO
13.569.80 HECTÁREAS
MUNICIPIOS DE BOLIVAR - LA UNION - ROLDANILLO - TORO

CONVENCIONES

- Via
- Drenaje
- Embalse Grupos
- Drenaje Doble
- Madre Vieja
- Cabezeras Municipales
- Límite Municipal

Geología resumida

- Geología 1 (Barriles de la Sierra)
- Geología 2 (Barriles de la Sierra)
- Geología 3 (Barriles de la Sierra)
- Geología 4 (Barriles de la Sierra)
- Geología 5 (Barriles de la Sierra)
- Geología 6 (Barriles de la Sierra)
- Geología 7 (Barriles de la Sierra)
- Geología 8 (Barriles de la Sierra)
- Geología 9 (Barriles de la Sierra)
- Geología 10 (Barriles de la Sierra)
- Geología 11 (Barriles de la Sierra)
- Geología 12 (Barriles de la Sierra)
- Geología 13 (Barriles de la Sierra)
- Geología 14 (Barriles de la Sierra)
- Geología 15 (Barriles de la Sierra)
- Geología 16 (Barriles de la Sierra)
- Geología 17 (Barriles de la Sierra)
- Geología 18 (Barriles de la Sierra)
- Geología 19 (Barriles de la Sierra)
- Geología 20 (Barriles de la Sierra)
- Geología 21 (Barriles de la Sierra)
- Geología 22 (Barriles de la Sierra)
- Geología 23 (Barriles de la Sierra)
- Geología 24 (Barriles de la Sierra)
- Geología 25 (Barriles de la Sierra)
- Geología 26 (Barriles de la Sierra)
- Geología 27 (Barriles de la Sierra)
- Geología 28 (Barriles de la Sierra)
- Geología 29 (Barriles de la Sierra)
- Geología 30 (Barriles de la Sierra)
- Geología 31 (Barriles de la Sierra)
- Geología 32 (Barriles de la Sierra)
- Geología 33 (Barriles de la Sierra)
- Geología 34 (Barriles de la Sierra)
- Geología 35 (Barriles de la Sierra)
- Geología 36 (Barriles de la Sierra)
- Geología 37 (Barriles de la Sierra)
- Geología 38 (Barriles de la Sierra)
- Geología 39 (Barriles de la Sierra)
- Geología 40 (Barriles de la Sierra)
- Geología 41 (Barriles de la Sierra)
- Geología 42 (Barriles de la Sierra)
- Geología 43 (Barriles de la Sierra)
- Geología 44 (Barriles de la Sierra)
- Geología 45 (Barriles de la Sierra)
- Geología 46 (Barriles de la Sierra)
- Geología 47 (Barriles de la Sierra)
- Geología 48 (Barriles de la Sierra)
- Geología 49 (Barriles de la Sierra)
- Geología 50 (Barriles de la Sierra)
- Geología 51 (Barriles de la Sierra)
- Geología 52 (Barriles de la Sierra)
- Geología 53 (Barriles de la Sierra)
- Geología 54 (Barriles de la Sierra)
- Geología 55 (Barriles de la Sierra)
- Geología 56 (Barriles de la Sierra)
- Geología 57 (Barriles de la Sierra)
- Geología 58 (Barriles de la Sierra)
- Geología 59 (Barriles de la Sierra)
- Geología 60 (Barriles de la Sierra)
- Geología 61 (Barriles de la Sierra)
- Geología 62 (Barriles de la Sierra)
- Geología 63 (Barriles de la Sierra)
- Geología 64 (Barriles de la Sierra)
- Geología 65 (Barriles de la Sierra)
- Geología 66 (Barriles de la Sierra)
- Geología 67 (Barriles de la Sierra)
- Geología 68 (Barriles de la Sierra)
- Geología 69 (Barriles de la Sierra)
- Geología 70 (Barriles de la Sierra)
- Geología 71 (Barriles de la Sierra)
- Geología 72 (Barriles de la Sierra)
- Geología 73 (Barriles de la Sierra)
- Geología 74 (Barriles de la Sierra)
- Geología 75 (Barriles de la Sierra)
- Geología 76 (Barriles de la Sierra)
- Geología 77 (Barriles de la Sierra)
- Geología 78 (Barriles de la Sierra)
- Geología 79 (Barriles de la Sierra)
- Geología 80 (Barriles de la Sierra)
- Geología 81 (Barriles de la Sierra)
- Geología 82 (Barriles de la Sierra)
- Geología 83 (Barriles de la Sierra)
- Geología 84 (Barriles de la Sierra)
- Geología 85 (Barriles de la Sierra)
- Geología 86 (Barriles de la Sierra)
- Geología 87 (Barriles de la Sierra)
- Geología 88 (Barriles de la Sierra)
- Geología 89 (Barriles de la Sierra)
- Geología 90 (Barriles de la Sierra)
- Geología 91 (Barriles de la Sierra)
- Geología 92 (Barriles de la Sierra)
- Geología 93 (Barriles de la Sierra)
- Geología 94 (Barriles de la Sierra)
- Geología 95 (Barriles de la Sierra)
- Geología 96 (Barriles de la Sierra)
- Geología 97 (Barriles de la Sierra)
- Geología 98 (Barriles de la Sierra)
- Geología 99 (Barriles de la Sierra)
- Geología 100 (Barriles de la Sierra)

FUENTES DE INFORMACIÓN
Cartografía digital
IGAC, AÑO 1999

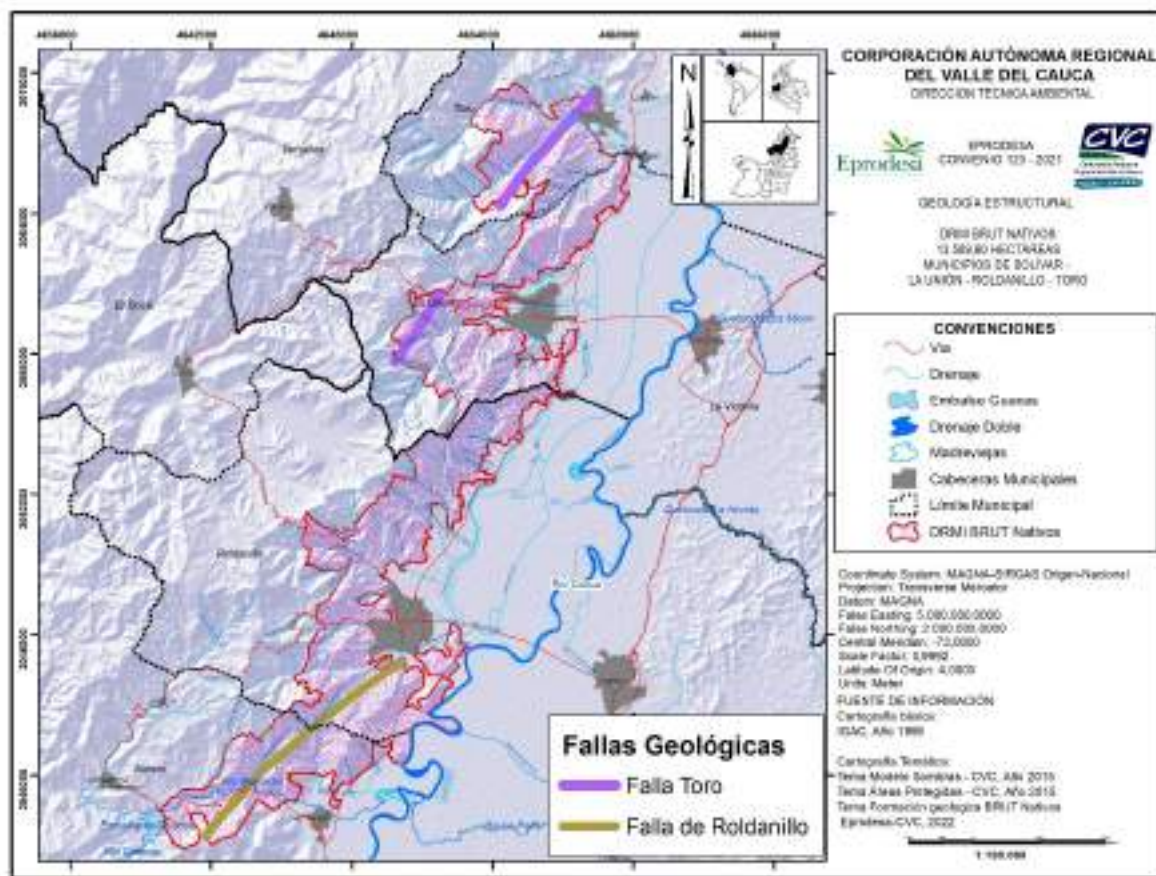
Cartografía Simbólica
Tema Modelo Simbólica - CVC, AÑO 2010
Tema Área Protegida - CVC, AÑO 2010
Tema Formación geológica BRIT Nativo
Epromesa, CVC, 2022

1:100.000

Geología estructural

El DRMI BRUT Nativos es atravesado por dos fallas estructurales, la falla de Toro que atraviesa el área de estudio en los municipios de Toro y La Unión en su parte alta y la falla de Roldanillo que atraviesa el área de estudio en los municipios de Bolívar y Roldanillo en su parte central.

Mapa 5. Geología estructural del DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

2.7.3 Geomorfología

En relación con la geomorfología, el DRMI BRUT Nativos cuenta con 11012.2 ha asociadas a la unidad geomorfológica de Filas-vigas de montaña en rocas volcánicas máficas y/o metamórficas de bajo grado que en extensión ocupan el 81.03 % del área. Seguido por la unidad geomorfológica de Filas-vigas de montaña en rocas volcánicas máficas, con mantos de cenizas volcánicas con 809.072 ha que representan el 5.95 % del área, en tercer lugar, la unidad geomorfológica Filas-vigas de montaña en rocas metamórficas de bajo grado con 705.120 ha que representan el 5.19 % del área. Estas tres unidades ocupan el 92.22 %. El resto del área está compuesta por unidades geomorfológicas que no superan el 2 %.

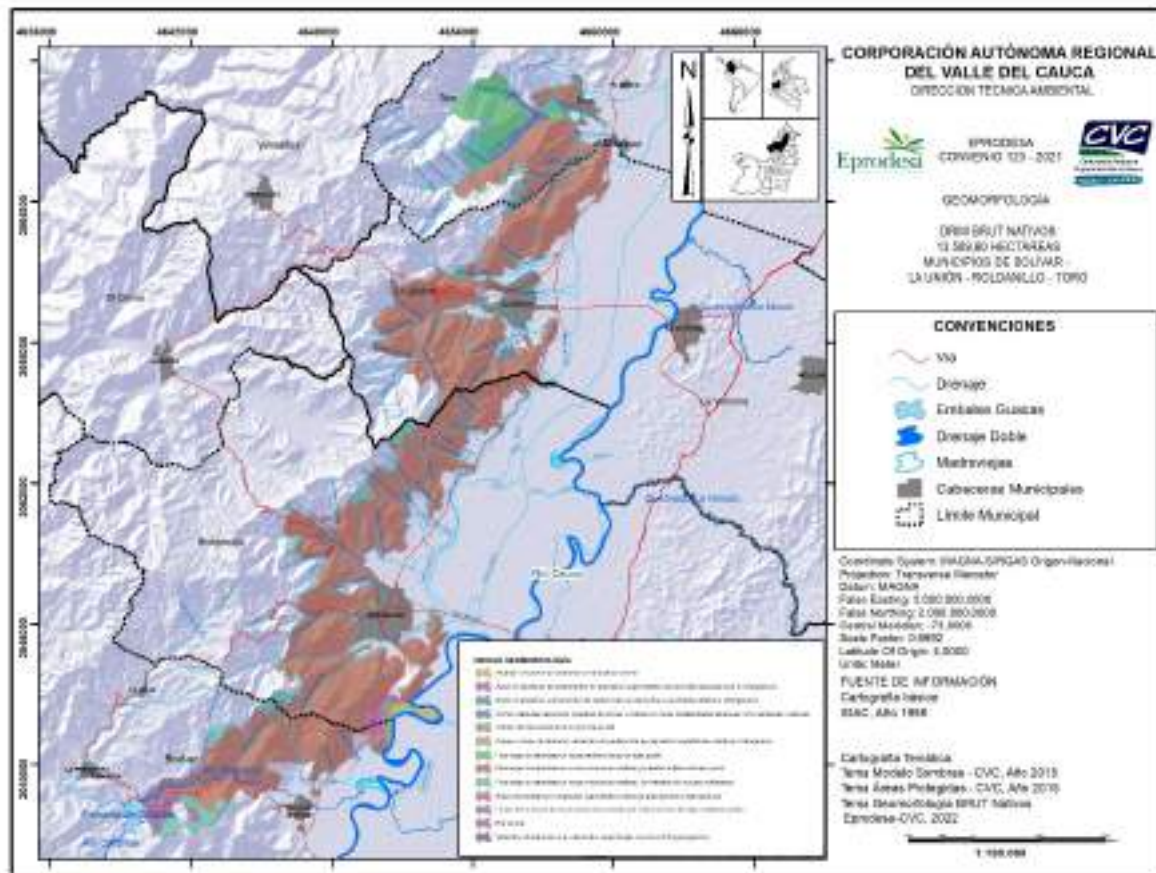
Tabla 7. Unidad geomorfológica del DRMI BRUT Nativos

Código Unidad geomorfológica Escala 50.000	Unidad geomorfología Escala 50.000	Geo estructura	Tipo Relieve	Área (ha)	%
MHfv1	Filas-vigas de montaña en rocas volcánicas máficas, con mantos de cenizas volcánicas	Cordillera - Erógeno	Filas-vigas	809.072	5.95
MHfv8	Filas-vigas de montaña en rocas volcánicas máficas y/o metamórficas de bajo grado	Cordillera - Erógeno	Filas-vigas	11012.226	81.03
MHI3	Lomas de montaña en rocas volcánicas máficas y/o metamórficas de bajo y mediano grado	Cordillera - Erógeno	Lomas	248.113	1.83
PAaarcb	Cuerpo y base de abanicos recientes de piedemonte en depósitos superficiales clásticos hidrogrénicos	Valle interandino	Abanico aluvial reciente (Holoceno medio)	112.565	0.83
PXacap	Ápice de abanicos de piedemonte en depósitos superficiales clásticos hidrogrénicos e hidrogrénicos	Valle interandino	Abanico coluvio aluvial	109.176	0.80
RAPdal	Albardón en plano de desborde en la planicie aluvial	Valle interandino	Plano de desborde	100.140	0.74
RAPdcdc	Cubeta de decantación en la planicie aluvial	Valle interandino	Plano de desborde	54.763	0.40
RC	Río Cauca	Valle interandino	Río	0.015	0.00
LFiccl	Cimas y laderas superiores y medias de lomas y colinas en rocas sedimentarias arenosas, limo-arcillosas y silíceas	Valle interandino	Lomas y colinas	9.712	0.07
MHfv7	Filas-vigas de montaña en rocas metamórficas de bajo grado	Cordillera - Erógeno	Filas-vigas	705.120	5.19
MXg	Glacis de montaña en depósitos superficiales clásticos gravigénicos e hidrogrénicos	Cordillera - Erógeno	Glacis coluvial	234.010	1.72
MXvc	Vallecitos intramontanos en depósitos superficiales clásticos hidrogrénicos	Cordillera - Erógeno	Vallecito coluvio-aluvial	141.476	1.04

Código Unidad geomorfología Escala 50.000	Unidad geomorfología Escala 50.000	Geo estructura	Tipo Relieve	Área (ha)	%
PAaasap	Ápice de abanicos subrecientes de piedemonte en depósitos superficiales clásticos hidrogénicos	Valle interandino	Abanico aluvial subreciente (Holoceno inferior)	53.216	0.39
Total				13589.60	100

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 6. Unidad geomorfológica del DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Pendientes

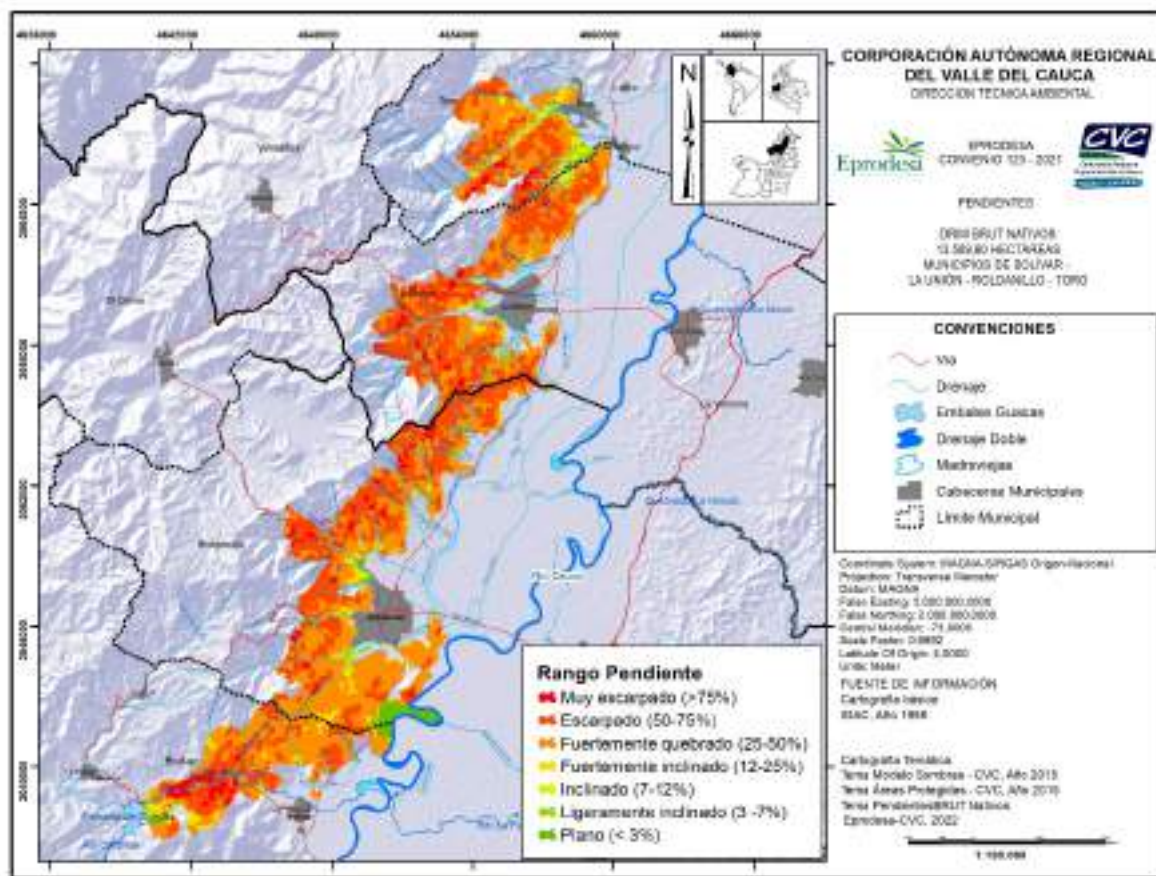
Con relación a las pendientes del DRMI BRUT Nativos el rango que comprende el (25-50 %) Fuertemente quebrado, ocupa el 48 % del área con 6467.3 ha, seguido por el rango entre (50-75 %) Escarpado, que ocupa el 38 % del área con 5210.3 ha. Los valores de pendiente superior o igual al 75 % ocupan el 4 % del área, equivalentes a 484.5 ha. Los tres rangos descritos son los de mayor pendiente y juntos suman el 90 % del DRMI BRUT Nativos. El resto de los valores están distribuidos en rangos por debajo del 50 % y juntos suman el 11 % del área total. Esta variable nos brinda una descripción general de la morfología y el grado de pendientes que componen el BRUT Nativos, así mismo es de gran relevancia conocer la distribución espacial de las áreas con mayor pendiente, dado que son susceptibles a presentar un grado de erosión alto. En sentido contrario las áreas con pocas pendientes son susceptibles a ser transformadas por diferentes usos debido a su ubicación en el piedemonte, cerca de los cascos urbanos y de fácil acceso y recorrido.

Tabla 8. Rango de pendientes del DRMI BRUT Nativos.

Rango pendiente	Área (ha)	%
Plano (<3%)	231.037	2%
Ligeramente inclinado (3-7 %)	126.142	1%
Inclinado (7-12 %)	234.806	2%
Fuertemente inclinado (12-25 %)	835.329	6%
Fuertemente quebrado (25-50 %)	6467.356	48%
Escarpado (50-75 %)	5210.397	38%
Muy escarpado (>75 %)	484.538	4%
Total	13589.604	100%

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 7. Pendientes del DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Erosión

Este proceso ocurre naturalmente en el DRMI BRUT Nativos por los vientos y por las pendientes, y de manera antrópica por usos intensivos como cultivos y ganadería. Esta variable es una de las más importantes a considerar en la clasificación agrológica, además de condicionar las coberturas naturales degradadas a procesos de restauración por tal razón es una de las bases tenidas en cuenta en el plan de manejo. Dentro del DRMI BRUT Nativos se evidencian procesos erosivos en gran porcentaje del área distribuidos de la siguiente manera; El grado de erosión severo es el que más extensión tiene con 6176.75 ha, equivalentes al 45 % del área, el grado de erosión muy severo cuenta con 1598.75 ha, equivalentes al 12 %. Juntos suman el 57 % del área. El área restante está distribuida en menores porcentajes. Esta información es relevante para entender la localización espacial de áreas con procesos de erosión altos que se localizan en mayor grado en el municipio de Bolívar y Roldanillo, el grado severo se distribuye a lo largo de los cuatro municipios.

Tabla 9. Grado de erosión en el DRMI BRUT Nativos.

Grado de erosión	Tipo erosión	Código	Área (ha)	%
Ligero	Hídrica	1	162.08	1%
Moderado	Hídrica	2	2488.47	18%
Severo	Hídrica	3	6176.76	45%
Muy severo	Hídrica	4	1598.75	12%
natural	Hídrica	NA	2418.82	18%
Sin evidencia	Sin evidencia	SE	741.02	5%
Cuerpo de agua	Na	CA	0.01	0%
Zona urbana	Hídrica	ZU	3.69	0%
Total			13589.60	100%

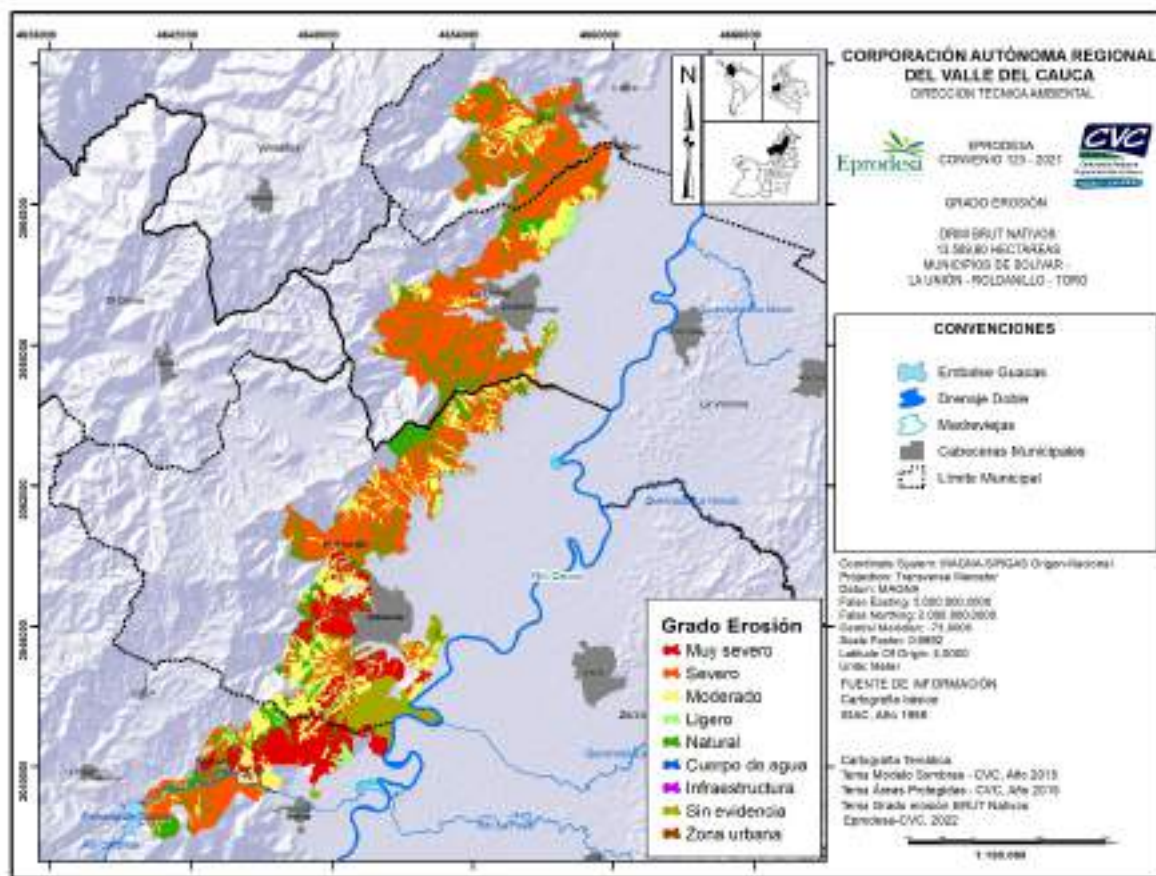
Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Tabla 10. Definición tipos erosión.

Grado	Definición
Natural	Provocada por corrientes de agua y aire, afectando la fertilidad del suelo, por pérdida de minerales y materia orgánica. Comprende regiones de mínima o ninguna intervención del hombre, se efectúa un proceso natural de degradación geológica
Ligera	Suelos con ausencia del horizonte A hasta el 25%, sin surcos ni manchas. Se asimila una intensidad menor de 10 t/ha/año y se estima una susceptibilidad a la pérdida menor de 2.5 t/ha/año
Moderada	Suelos con ausencia del horizonte A del 25 al 50 %, se pueden encontrar cárcavas pequeñas, se puede asimilar una intensidad entre 10 y 50 t/ha/año y se estima una susceptibilidad a la pérdida de 2.5 a 10 t/ha/año
Severa	Suelos erosionados hasta perder el horizonte A hasta el 75% y parte del horizonte B. Son comunes las cárcavas superficiales y algunas pocas profundas. Se puede asimilar una intensidad entre 50 y 200 t/ha/año, y se estima una susceptibilidad a la pérdida entre 10 y 25 t/ha/año
Muy severa	Suelos con los horizontes casi totalmente destruidos, presentan una combinación intrincada de cárcavas profundas o moderadas. Se puede asimilar una intensidad de más de 200 t/ha/año y se estima una susceptibilidad a la pérdida mayor de 25 t/ha/año

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 8. Grado de erosión en el DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

2.7.4 Hidrología

Provincia de humedad

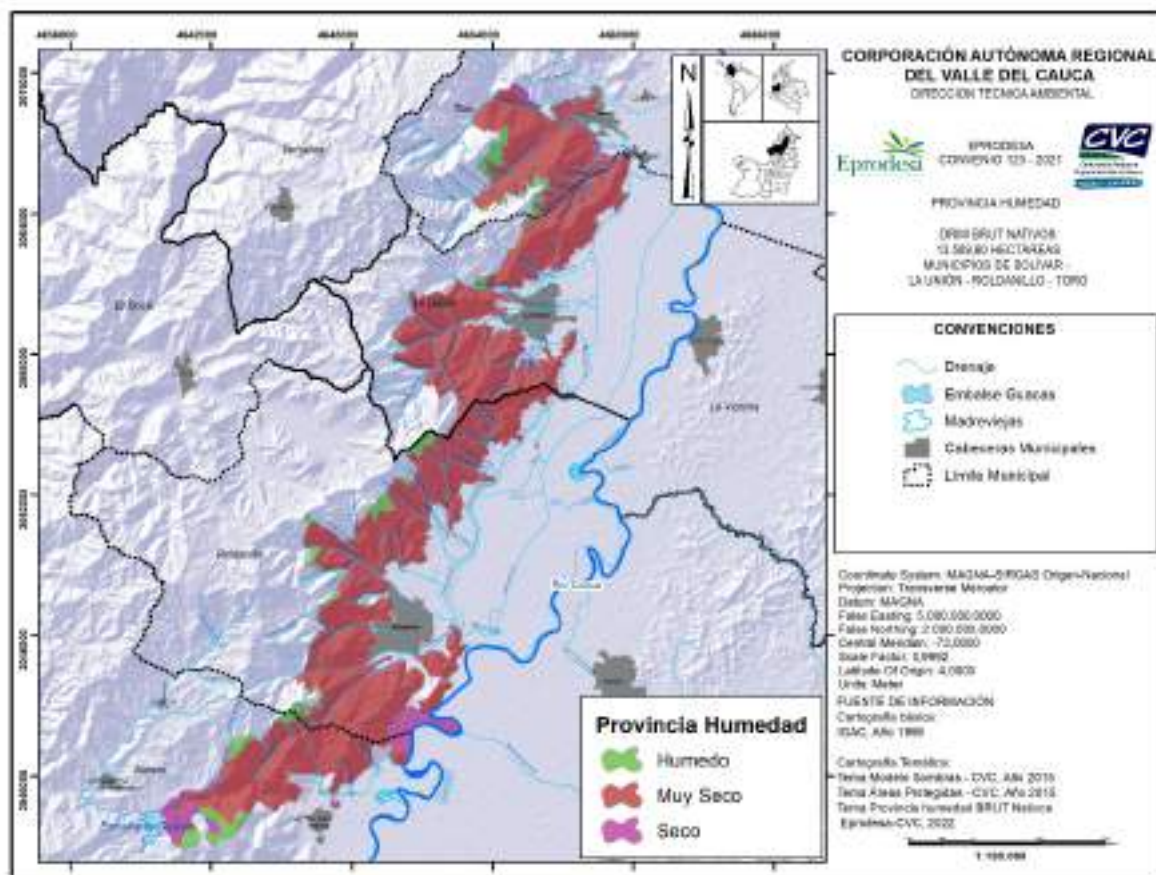
En el DRMI BRUT Nativos la provincia de humedad muy seca es la más relevante con 12039.18 ha equivalentes al 89 % del área, lo cual está asociado directamente a las variables mediante las cuales se construyen el dato; precipitación y temperatura. La provincia de humedad “húmedo” sólo representa 809.07 ha equivalentes al 6 %. Está localizada en la parte alta del área, en donde la altura sobre el nivel del mar y el cambio de ecosistemas propician dicha condición, esta ubicación particular en los bordes las hace susceptibles al uso, si se analiza sólo bajo este criterio, por esta razón entender su localización se hace importante para considerar en otros análisis. Por último, tenemos la provincia de humedad seca con 741.35 ha que representan el 5 %.

Tabla 11. Provincia de humedad en el DRMI BRUT Nativos.

Provincia de humedad	Área (ha)	%
Seco	741.35	5%
Húmedo	809.07	6%
Muy seco	12039.18	89%
Total	13589.60	100%

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 9. Provincias de humedad en el DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Precipitación

La precipitación en el área de estudio se analiza mediante la información de Isoyetas de precipitación media histórica (1984-2016) anual, para la vertiente Cauca del departamento del Valle del Cauca. Esta información está a escala 1:25.000. La información arroja como resultado una precipitación promedio anual de 1300 mm para toda el área de estudio. Sin embargo, para entender la distribución espacial de la precipitación a lo largo del BRUT Nativos se debe revisar el mapa 5, precipitación promedio anual. En donde se logran identificar las siguientes características; la extensión de área más grande del BRUT con 5863.60 ha equivalentes al 43.1 % tiene en un valor promedio de 1350 mm hacia los límites municipales de Bolívar–Roldanillo y La unión–Toro. Por otro lado, encontramos los valores promedio de 1150 mm con el 25.1 % correspondiente a 3413.06 ha y 1250 mm con el 24.5 % correspondiente a 3335.09 ha. Siendo datos similares que se distribuyen en la parte central del área entre los municipios de Roldanillo y La Unión indicando que son las áreas con menor precipitación anual. El valor promedio más alto equivale a 1450 mm con el 7.2 % correspondiente a 977.86 ha localizadas en la parte norte del área en el municipio de Toro.

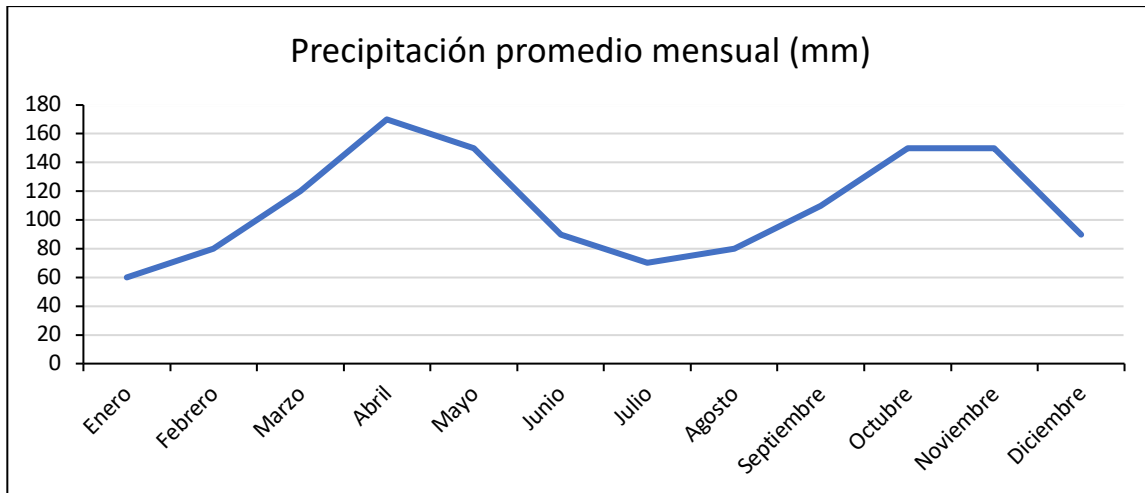
Tabla 12. Precipitación promedio anual en el DRMI BRUT Nativos.

Precipitación promedio anual				
Valor mínimo	Valor máximo	Valor promedio	Área	%
1100	1200	1150	3413.06	25.1
1200	1300	1250	3335.09	24.5
1300	1400	1350	5863.60	43.1
1400	1500	1450	977.86	7.2
Área total			13589.60	100

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

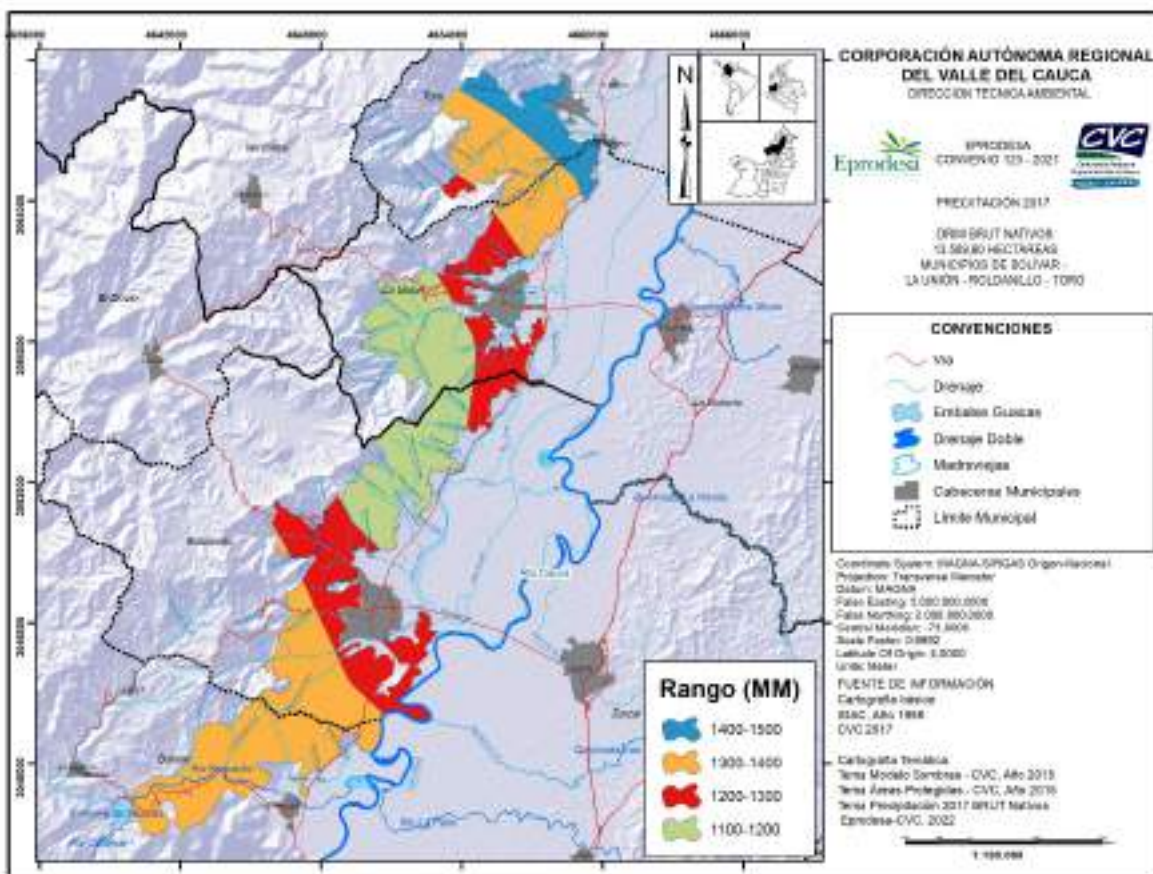
La precipitación media anual cuenta con periodos de baja precipitación en los meses de enero y julio y dos periodos de alta precipitación en los meses de abril, octubre y noviembre. Esta información es de relevancia al considerar los procesos de restauración y los procesos de sucesión para la vegetación subxerofítica, además de las áreas de cultivos que se logren identificar en el DRMI. Para lo cual se debe tener en cuenta información específica como lo es la precipitación y su distribución espacial en relación con las actividades que se contemplen considerando las necesidades de abastecimiento de agua en los meses más secos del año.

Figura 1. Precipitación promedio mensual en el DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 10. Precipitación en el DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

2.7.5 Cuencas

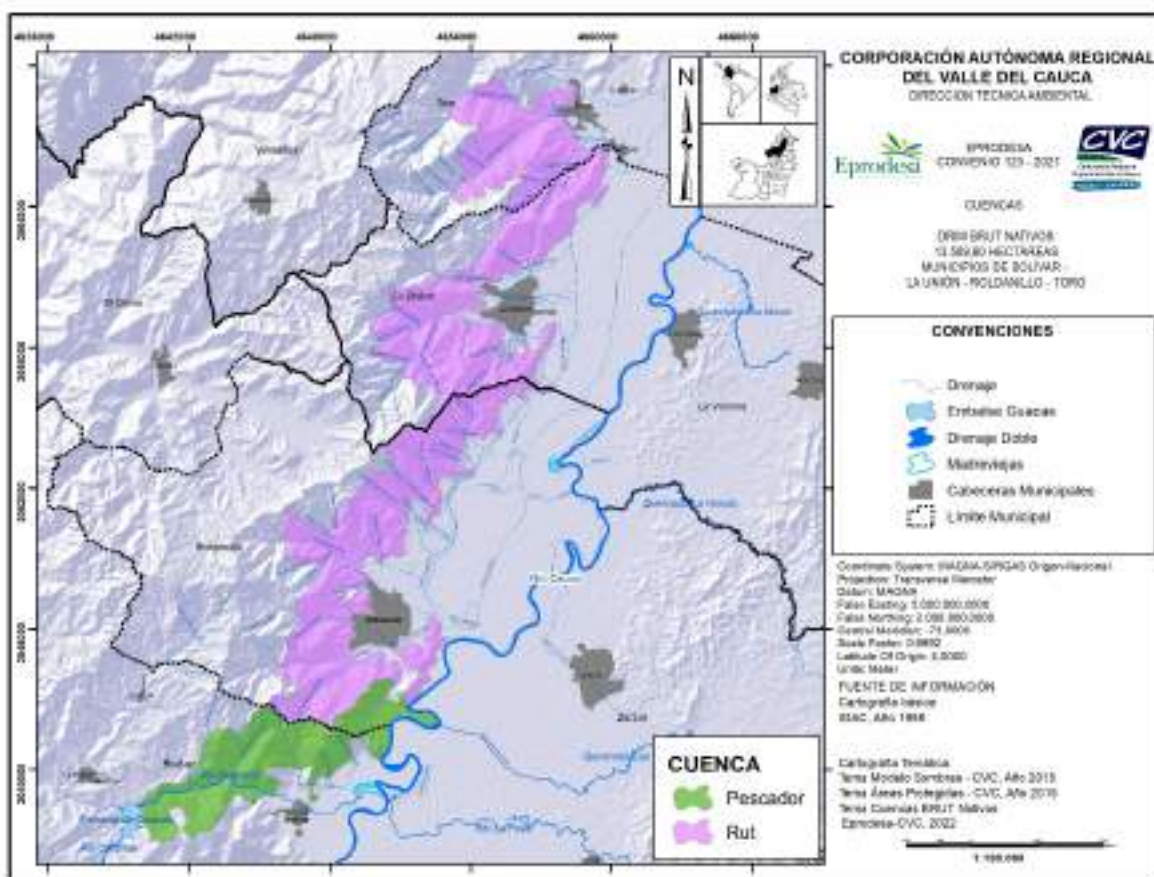
La mayor parte del área se encuentra en la cuenca RUT con el 79 % del territorio, equivalentes a 10695.65 ha, el 21 % restante, equivalentes a 2893.96 ha, corresponden a la cuenca Pescador, localizada en el municipio de Bolívar y una pequeña área en Roldanillo.

Tabla 13. Cuencas en el DRMI BRUT Nativos

Cuenca	Área (ha)	%
Pescador	2893.96	21%
Rut	10695.65	79%
Total	13589.60	100%

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 11. Cuencas en el DRMI BRUT Nativos.

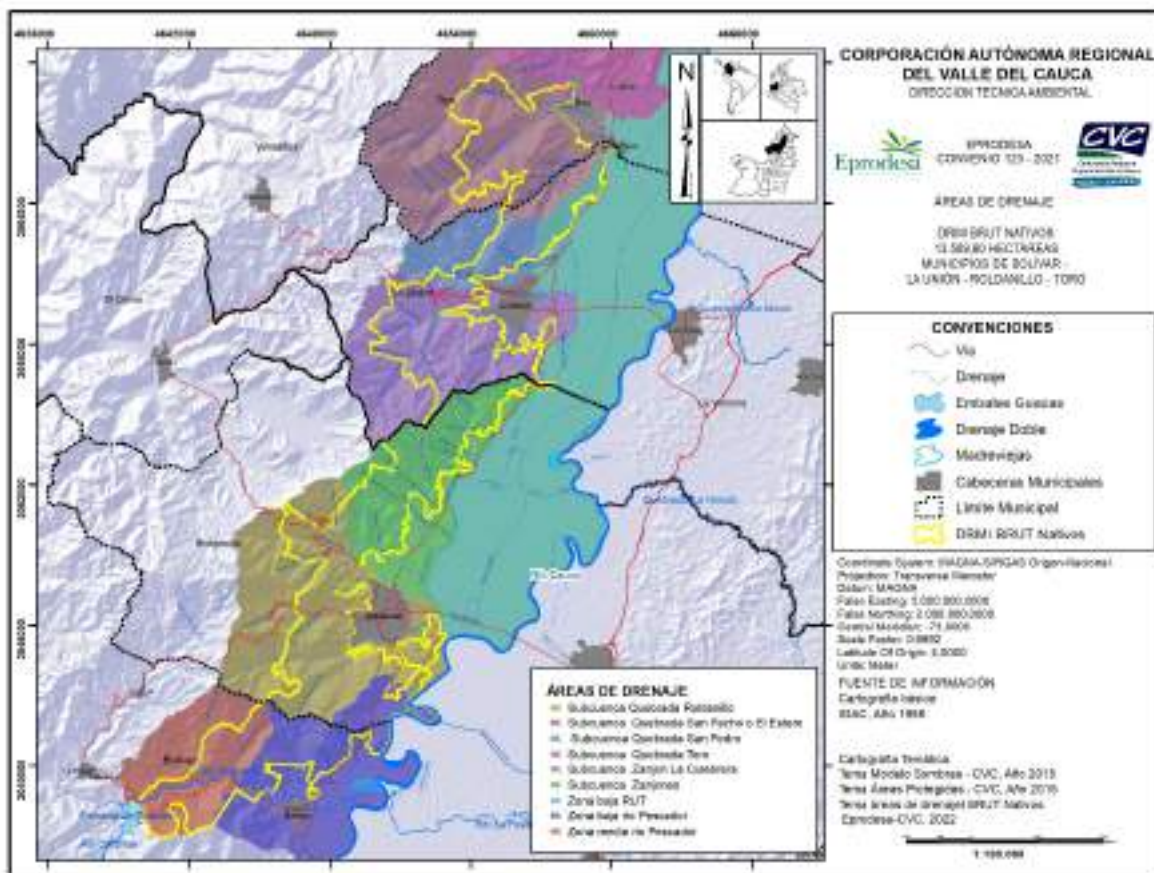


Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Áreas de drenaje

El área de estudio comprende nueve áreas de drenaje conformadas por la subcuenca de la Quebrada Roldanillo, Subcuenca de la Quebrada San Pacho o El Estero, Subcuenca Quebrada San Pedro, Subcuenca Quebrada Toro, Subcuenca Zanjón la Culebrera, Subcuenca Zanjones, Zona baja RUT, Zona baja río Pescador, Zona media río Pescador.

Mapa 12. Áreas de drenaje en el DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa.

Tipos de drenaje

La hidrología del DRMI presenta una oferta hídrica variable, donde contrastan la existencia de corrientes de montaña con carácter torrencial y flujo turbulento en la zona alta de la cuenca, las cuales en repetidas ocasiones provocan inundaciones en las zonas más bajas, frente a drenajes de carácter intermitente, caso de varios zanjones, cuya presencia de agua en su cauce solo es posible en periodos lluviosos (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Así, el área de estudio cuenta con varios tipos de drenaje que componen el sistema hídrico siendo el de mayor relevancia los ríos, uno de ellos es el río Cauca que a su vez es lindero en un sector entre el municipio de Roldanillo y Bolívar. El segundo es el río Pescador desde el embalse Guacas hasta el casco urbano de Bolívar. El tipo de drenaje más representativo son los zanjones que suman un total de 48, seguido por las quebradas con un total de 44, las cañadas con 5 y un fragmento de un canal interceptor entre Roldanillo y La Unión.

A continuación, se describen algunas de las áreas de drenaje presentes en el DRMI (CVC - Fundación Trópico, 2014; CVC-EPRODESA, 2022):

Subcuenca Quebrada San Pacho o El Estero: presente en el extremo norte del distrito en jurisdicción del municipio de Toro, la corriente superficial inmersa en el distrito se encuentra adyacente al casco urbano del municipio y corresponde a un zanjón que recoge agua para la quebrada El Lázaro.

Subcuenca Quebrada Toro: Su área de drenaje es de 82.7 km², tiene una cota máxima 2150 m s.n.m. y una mínima de 920 m s.n.m. Las principales corrientes superficiales corresponden a las quebradas Guarango, La Granada, La Chica y el zanjón EL Negro.

Subcuenca Quebrada San Pedro: Tiene un área de drenaje de 16.8 km², su altura máxima es de 1750 m s.n.m. y la altura mínima es de 910 m s.n.m. en la confluencia con la zona baja de la cuenca. Las corrientes principales que confluyen a esta quebrada son la quebrada El Rincón, Alisal y los zanjones Honda y Varejonal.

Subcuenca zanjón La Culebra: con un área de drenaje de 43.3 km², la cota máxima es de 2000 m s.n.m. y la mínima es 910 m s.n.m. en la confluencia con la zona baja de la cuenca. Las corrientes que confluyen a este zanjón son las quebradas La Ojeda, La Higuera, El Bosque y Hoyo Hondo. En esta área de drenaje también existen otros zanjones como son Moral, Negro, El Peñón y la cañada Lucero.

Subcuenca zanjones: Su área de drenaje es de 34.4 km². Presenta alturas entre los 1850 m s.n.m y 915 m s.n.m. en la confluencia con la zona baja de la cuenca. Las corrientes de esta área de drenaje son las quebradas Agua Blanca, de Cáceres, La Beta, El Rey, El Orégano y Potrerillo; las cañadas el Castillo, El Saladero y los zanjones Gallinazo, de las Yeguas y El Guachal.

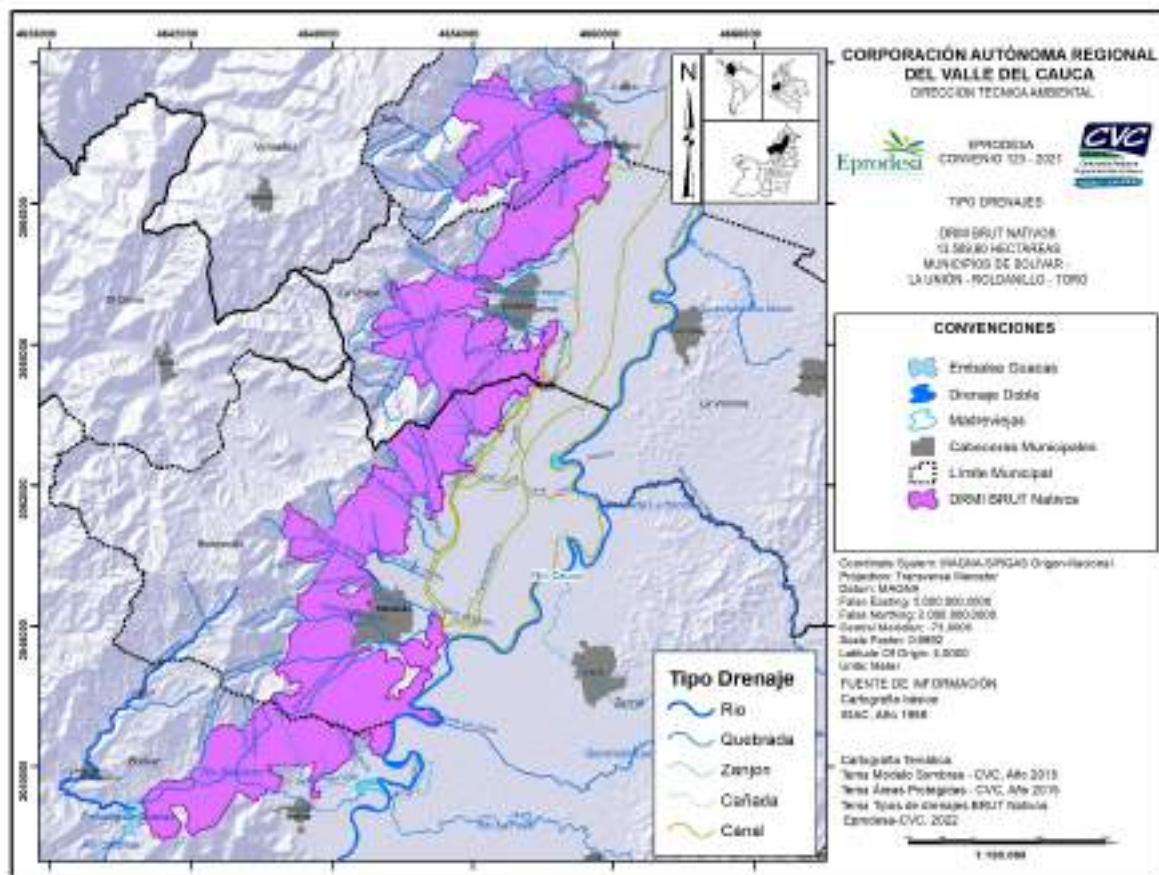
Subcuenca quebrada Roldanillo: Comprende un área de drenaje de 61.6 km², con alturas entre los 2100 m s.n.m. y 915 m s.n.m. en la confluencia con la zona baja de la cuenca del RUT. Las principales corrientes de esta área de drenaje son las quebradas de Agua Blanca, Cáceres, La Beta, El Rey, EL Orégano y Potrerillo; las cañadas el Castillo, El Saladero y los Zanjones Gallinazo, de las Yeguas y El Guachal.

Subcuenca Zona Baja RUT: corresponde a la parte plana de la cuenca y a la vertiente oriental de la cordillera occidental en la parte norte del municipio de La Unión. Comprende básicamente los canales interceptores de riego del distrito de manejo de tierras y al zanjón Martin Dosa.

Subcuenca zona media del río Pescador: Corresponde a la parte media y baja de la cuenca del río pescador incluyendo parte del embalse SARA BRUT. Las principales corrientes superficiales de esta área son el río Pescador con sus diversos afluentes como las quebradas Aldana, El Asedio, El Chocho, Caimal, Barruecos y Valladolid además de los zanjones El Zancudo, El Limbo y El Espinazo del Diablo.

Subcuenca Zona Baja Rio Pescador (cuenca río Pescador): Comprende la parte baja del río Pescador hasta su desembocadura en el río Cauca. Corresponde a los zanjones ubicados en el corregimiento del Hobo y la vereda Guare en el municipio de Roldanillo y los zanjones El Barrial, Plaza Vieja, Agua Sucia, Bernabé, La Escuela, La Colina, El Rincón y la quebrada San José en el municipio de Bolívar.

Mapa 13. Tipos de drenaje en el DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa.

2.7.6 Suelos

El conocimiento de los suelos existentes en una región determinada se logra mediante la descripción e interpretación de sus características internas y externas, sus relaciones con el medio donde se encuentran y la determinación de su capacidad productiva; todo esto se logra con la descripción detallada de sus características, su clasificación taxonómica, la determinación de su capacidad productiva y la posibilidad de hacer predicciones de uso y elaborar planes de manejo, proyectos productivos y formular recomendaciones para su conservación como integrante fundamental del ecosistema natural.

Para hacer la descripción y presentación de los suelos existentes en la zona objeto del estudio, nos apoyamos en las unidades de paisaje con sus componentes de formas del terreno, donde se distribuyen las poblaciones de suelos. Gran parte del área de estudio corresponde a la zona de cordillera, donde los procesos dependientes de los fenómenos tectónicos y glaciares son muy evidentes, allí se presentan geoformas de tipo estructural modeladas, unas veces, por procesos denudacionales como la erosión por escurrimiento concentrado y difuso, los movimientos masales y los desprendimientos de materiales rocosos; otras veces, su modelación se debe a procesos agradacionales como la acumulación de cenizas volcánicas en las cimas y laderas o la acumulación, en forma de pedimentos, de materiales rodados en la base de las laderas.

Fundamentados en el Estudio Semidetallado de Suelos (CVC-IGAC, 2017), en el paisaje de montaña se identifican unidades de suelos correspondientes a los órdenes Inceptisoles y Andisoles, y a las unidades cartográficas de los símbolos: MQAf2 – MRHf3 – MRGf2 – MREe2 – MRJe2 (IGAC-CVC, 2017). Se distribuyen en las formas de terreno de cimas y laderas, son profundos a moderadamente profundos de texturas arcillosas y franco arcillosas, bien drenados y moderada capacidad de retención de humedad; tienen moderados contenidos de materia orgánica, presentan reacción ácida a fuertemente ácida y saturación de cationes baja a muy baja; la fertilidad es moderada a baja.

Las principales limitaciones para su pleno uso y manejo, son, además de las pendientes casi siempre mayores del 50%, la presencia del proceso erosivo y la susceptibilidad a la misma, la baja fertilidad y ocasionalmente su poca profundidad efectiva; Agrologicamente, los suelos se clasifican dentro de las Clases VI y VII y las sub-clases, e, - s. y c; son suelos aptos para sostener coberturas vegetales arbóreas y arbustivas, no deben ser manejados con cultivos transitorios que requieran uso de maquinaria y labores agrícolas.

En la zona de estudio también se identifica el paisaje de piedemonte distribuido cerca de la población de Bolívar; se ha formado por la acumulación de materiales transportados por la acción del agua y la gravedad, desde la parte alta y media de la cordillera y depositados irregularmente al pie de la misma; "Corresponde a un conjunto de depósitos que conforman una superficie inclinada y muchas veces disectadas, que se extiende al pie de sistemas montañosos, serranías y escarpes de altiplanicies, y que han sido formados por la

sedimentación de las corrientes de agua que emergen de los terrenos más elevados hacia las zonas más bajas y abiertas (Villota, 2005)".

Como característica importante, el paisaje de piedemonte presenta amplia irregularidad de materiales, su constitución y origen son muy variados, (heterogéneos) lo mismo que su forma y su tamaño, (heterométricos); además, el proceso de transporte y sedimentación es torrencial y aluvio-torrencial, asociados a los procesos de deshielo de las masas glaciares en las cumbres andinas y transportados por los principales cauces que descienden de las cordilleras. Lo componen antiguos abanicos que han sido erosionados y disectados por la red de drenaje que discurre sobre estos, modelando diferentes formas.

En las formas de piedemonte han evolucionado poblaciones de suelos correspondientes a los órdenes Molisoles, Inceptisoles y Alfisoles, lo mismo que a las unidades cartográficas de los símbolos ZAd, - SOa, - SJc.

Los suelos han evolucionado a partir de sedimentos coluvioaluviales finos y medios, en ocasiones mezclados con sedimentos más gruesos, en relieve plano a ligeramente inclinado con pendientes cercanas al 3%; son suelos con perfil genéticamente bien evolucionado, de texturas francas a franco arcillosas, bien estructurados y moderadamente profundos; la profundidad efectiva en la mayor parte de estos suelos está limitada por la presencia de un horizonte enriquecido de arcilla, compactado y casi siempre impenetrable para las raicillas. Son suelos de reacción neutra a ligeramente alcalina, altamente saturados con cationes de calcio, magnesio y potasio, moderados contenidos de materia orgánica y fertilidad moderada a alta.

Agrológicamente, los suelos de estas formas están clasificados dentro de las clases III y IV, y las subclases s y c; son suelos aptos para mayor parte de los cultivos regionales, sin embargo, teniendo en cuenta su profundidad efectiva, superficial, no son aptos para cultivos de raíces profundas, además, requieren riegos durante la mayor parte del año.

La parte más baja de la zona de estudio corresponde al paisaje denominado como; Planicie Aluvial de Desborde del río Cauca, en él se diferencian formas del terreno pertenecientes a los Diques Albardones, Basines y Napas, unidades formadas por la dinámica del río en los procesos de transporte y acumulación de sedimentos aluviales; en este ambiente se desarrollan suelos a partir de sedimentos finos y medios, principalmente arcillas limos y arenas muy finas, pertenecientes a las unidades cartográficas nombradas con los símbolos, CKa, - MNa, - Pla, - RTa. Son suelos moderadamente profundos a superficiales limitados casi siempre por la presencia del Nivel freático, perfil genéticamente bien desarrollado con texturas francas y francas finas, de reacción neutra a ligeramente ácida, altamente saturados, moderados contenidos de materia orgánica y fertilidad moderada a alta,

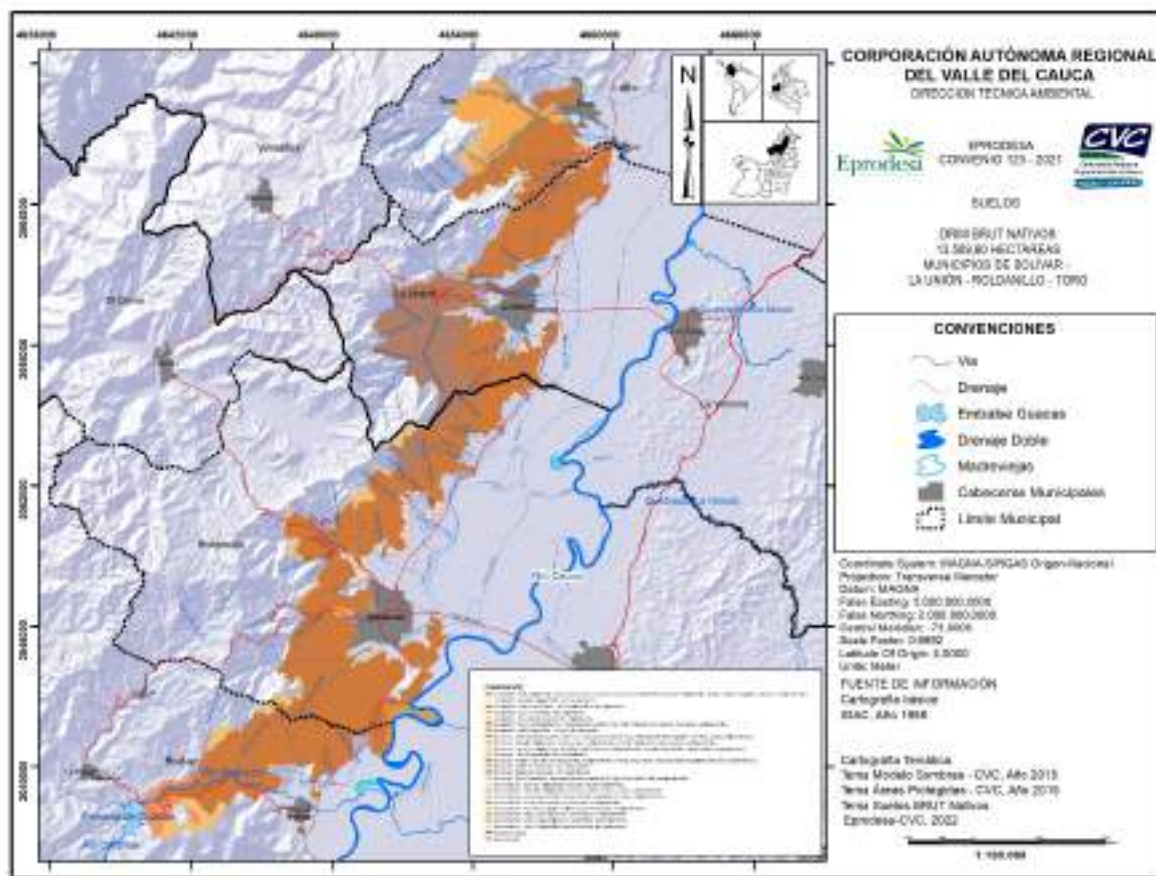
Agrológicamente los suelos están clasificados dentro de las clases II y III y las subclases s y h; son aptos para la mayor parte de los cultivos regionales sin exigir prácticas de manejo especiales, salvo el suministro de riego; sin embargo, los suelos clasificados dentro de la subclase h, requieren casi siempre prácticas de drenaje.

Tabla 14. Componente suelos en el DRMI BRUT Nativos.

Código	Componente	Área (ha)	%
ZU	Zona urbana	2.44	0.0
CA	Cuerpo de agua	19.65	0.1
SJc2	Consociación: Vertic Haplustalfs, fina, esmectítica, isohipertérmica	49.03	0.4
GLar	Consociación: Udic Calciusterts, fina, vermiculítica, isohipertérmica	2.70	0.0
SOa	Consociación: Typic Haplusterts, arcillosa sobre fragmental, isohipertérmica	1.78	0.0
PLa	Consociación: Pachic Haplustolls, francosa fina, isohipertérmica	7.13	0.1
SNb	Consociación: Pachic Haplustolls, arcillosa sobre esqueletal arenosa, isohipertérmica	5.16	0.0
CKa	Consociación: Fluventic Haplustepts, francosa sobre arenosa, aniso, isohipertérmica	96.01	0.7
MNa	Consociación: Cumulic Haplustolls, francosa fina, isohipertérmica	35.08	0.3
ZAd2	Complejo: Typic Durustalfs, francosa fina, isohipertérmica; Typic Haplustalfs, fina, isohipertérmica	9.28	0.1
MRFf3	Complejo: Tierra de cárcavas; Lithic Ustorthents	9097.92	66.9
MRHf3	Complejo: Tierra de cárcavas; Lithic Haplustalfs	45.19	0.3
(PL-SN)a	Complejo: Pachic Haplustolls, francosa fina, isohipertérmica; Pachic Haplustolls, arcillosa sobre esqueletal arenosa, isohipertérmica	87.43	0.6
MRGf2	Complejo: Lithic Haplustalfs; Lithic Ustorthents	687.92	5.1
(CU-MN)b	Complejo: Fluventic Haplustepts, arcillosa sobre francosa, isohipertérmica; Cumulic Haplustolls, francosa fina, isohipertérmica	69.32	0.5
(MN-PL)a	Complejo: Cumulic Haplustolls, francosa fina, isohipertérmica; Pachic Haplustolls, francosa fina, isohipertérmica	1.89	0.0
(RJ-PO)ar	Complejo: Chromic Endoaquerts, muy fina, mezclada, isohipertérmica; Fluvaquentic Humaquepts, muy fina, ácida isohipertérmica	51.64	0.4
MWDai	Asociación: Ultic Haplustalfs; Fluventic Dystrustepts	141.39	1.0
(SJ-PM)b	Asociación: Typic Haplustalfs, fina, mezclada, isohipertérmica; Vertic Haplustolls, francosa, mezclada, isohipertérmica	9.01	0.1
MQAf2	Asociación: Typic Dystrustepts; Typic Hapludands	834.44	6.1
MRJe2	Asociación: Typic Durustalfs; Ultic Haplustalfs	255.67	1.9
MREe2	Asociación: Lithic Ustorthents; Lithic Haplustalfs; Ultic Haplustalfs	1840.60	13.5
MRPc1	Asociación: Inceptic Haplustalfs; Typic Haplustepts	227.54	1.7
(NM-SN)b	Asociación: Entic Haplustolls, francosa fina sobre esqueletal arenosa, isohipertérmica; Pachic Haplustolls, arcillosa sobre esqueletal arenosa, isohipertérmica	11.38	0.1
Total		13589.60	100

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 14. Suelos en el DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa.

2.7.7 Clases agrológicas del suelo

Las clases agrológicas de uso del suelo refieren a la capacidad de producción que tienen las tierras de acuerdo con la clasificación realizada por el IGAC. “Las tierras se clasifican por su capacidad de uso principalmente con base en sus limitaciones permanentes y para ello se tiene en cuenta el número y el grado de estas. La regla general establece que, si una limitación es severa, su ocurrencia es suficiente para ubicar las tierras en una clase de menor potencial para el uso comercial, sin importar que las otras limitaciones sean de menor grado. Además, por su magnitud, las limitaciones pueden ser generales y específicas; las primeras, indican las limitaciones globales referidas a la erosión, la pendiente, el suelo, la humedad y el clima ambiental; las segundas identifican la clase de limitación específica dentro de la general; por ejemplo: fertilidad, salinidad, etc.” (IGAC, 2014). No obstante, es necesario considerar que para el caso de las áreas protegidas hay otras condiciones que determinen las regulaciones del uso del suelo, como el estado de las coberturas, la

presencia de especies de importancia para la conservación, las posibilidades de conectividad, entre otras. Siendo así, este criterio es un importante punto de referencia que aporta información para regular las zonas y actividades del área, mas no las determina siempre.

“Las clases de capacidad 1 a 4 difieren entre sí por el incremento en los grados de limitaciones o riesgos de degradación de los suelos. Estas limitaciones o riesgos afectan los requerimientos de manejo por un periodo relativamente largo para una agricultura permanente”.

“Los suelos cuyas limitaciones físicas, como pedregosidad o mal drenaje, determinen que la cosecha de los cultivos deba realizarse manualmente, no se incluyen dentro de las clases 1-2-3-4. Actores como el drenaje muy pobre y/o la alta pedregosidad impiden el uso de maquinaria; esto no significa que los implementos agrícolas con tracción animal no puedan ser usados en algunos suelos de las clases 5 y 6”.

“El criterio fundamental para recomendar o aceptar usos cuyos requerimientos están por fuera de los límites de variación de una clase agrológica es que ese tipo de utilización sea igual o mayor en rentabilidad económica, ecológica y ambiental”.

“Los suelos factibles de ser mejorados con drenaje, riego, eliminación o remoción de piedras de la superficie, eliminación de sales y/o sodio y control de las inundaciones, se clasifican, inicialmente, con todos los limitantes actuales. Una vez que los limitantes temporales se hayan corregido, la clasificación se actualiza (reclasifica) con base únicamente en las limitaciones permanentes”.

“Las tierras adecuadas mediante drenaje e irrigación se clasifican de acuerdo con sus limitaciones permanentes y/o con los riesgos de daño, bajo los sistemas actuales o potenciales de manejo” (IGAC, 2014).

En el anterior sentido en el DRMI BRUT Nativos el mayor uso que se le debe dar al suelo es para la conservación y protección ambiental con un 75.6% del área (10280.46 ha) seguido, con un porcentaje mucho menor del 20.29%, correspondiente a 2757.50 ha con uso forestal de protección, en conclusión, el 95% del área debe estar destinada a la conservación y protección ambiental. De esta forma, es importante analizar las diferentes opciones que se puedan presentar para un manejo de los sistemas productivos que permita mantener el efecto protector del suelo, en concordancia con las clases agrológicas y los objetivos de conservación del área protegida, los cuales serán tratados en el acápite de Ordenamiento.

En términos de potencial de uso estrictamente agropecuario del suelo, sería de solo 25.29 ha que corresponden a la clase agrológica II con solo 0.19% de representación en el área. Sin embargo, cerca del 3% del área se clasifica con potenciales de uso del suelo, relacionados con cultivos multiestratificados, forestales y de clases agrológicas III y IV que suman cerca de 494 ha.

Tabla 15. Clases agrológicas del suelo en el DRMI BRUT Nativos.

Subclase Uso Potencial	Clase Uso Potencial	Área ha	%
Clase agrológica II limitada por clima	Clase agrológica II	25.29	0.19
Áreas forestales de protección (11)	Áreas forestales de protección	2757.50	20.29
Áreas para la conservación y protección ambiental	Áreas para la conservación y protección ambiental	10280.46	75.65
Infraestructura	Infraestructura	1.54	0.01
Tierras para cultivos en multiestratos - Tierras forestales de producción (2)	Áreas para cultivos - Tierras forestales de producción (2)	139.06	1.02
Áreas forestales de producción (2)	Áreas forestales de producción	163.14	1.20
Tierras para cultivos en multiestratos	Áreas para cultivos	110.84	0.82
Áreas para recuperación por minería	Áreas para recuperación por minería	0.50	0.00
Clase agrológica III limitada en zona radical	Clase agrológica III	58.40	0.43
Clase agrológica IV limitada en la zona radical	Clase agrológica IV	16.72	0.12
Zona Urbana	Zona urbana	2.21	0.02
Clase agrológica VI limitada en la zona radical	Clase agrológica VI	33.91	0.25
Áreas con humedales y ríos	Áreas con humedales y ríos	0.01	0.00
Total		13589.60	100

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Nota: La clase de uso asociada a zona urbana se debe considerar en el origen de la capa de coberturas en donde se identifican coberturas asociadas a zonas urbanas. Por lo tanto, se encuentran en muchos sectores desfases asociados a escala.

[illegible]

Uso actual del suelo

El siguiente tipo de uso de suelo actual, con mayor porcentaje total (29.1%) de cubrimiento del área es el de conservación, representado por 3955 ha, asociados a lugares de

pendientes pronunciadas que, junto a otros factores climáticos y posiblemente culturales, dificultan el acceso y usos diferentes.

Es de resaltar que 723.30 ha se encuentran en uso sostenible, lo que es poco evidente en la gráfica por la escala y, posiblemente, por la dispersión de este tipo de uso, que probablemente conjuga sistemas de huertos o huertas de diferentes tipos, con cultivos mixtos (café con sombrío, frutales y hortalizas de diferentes estratos) pluriespecíficos, misceláneos (con especies transitorias, semestrales, permanentes o perennes, confinados – sin utilización de plásticos de un solo uso-), agroforestería, potreros arborizados, modelos silvopastoriles y similares a los utilizados por las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, entre otros existentes en la zona.

Los restantes tipos de uso agropecuario del suelo corresponden a sólo un 5.2% del área, es decir alrededor de 714 ha que agrupan cultivos densos, limpios y semilimpios como los más relevantes y que en general pueden considerarse sistemas de producción rural semiextractiva, puesto que comparten el hecho de depender de insumos y aportes energéticos externos, semillas “mejoradas”, y prácticas relativamente agroextractivas, con escaso o ningún retorno biodegradable o energético al sistema.

Tabla 16. Uso actual del suelo en el DRMI BRUT Nativos.

Uso Suelo	Área (ha)	%
35110 - Cultivo limpio	7046.25	51.85
42210 - Conservación	3955.25	29.10
41210 - Aprovechamiento sostenible	723.30	5.32
31320 - Cultivo semilimpio	85.89	0.63
11110 - Zona urbana	3.69	0.02
43120 - Almacenamiento para uso agrícola e industrial	8.21	0.06
42310 - Tierras eriales	13.05	0.09
35210 - Cultivo denso	94.93	0.69
41310 - Conservación	0.12	0.00
34120 - Cultivo limpio	62.16	0.45
33110 - Cultivo limpio	4.03	0.02
33210 - Cultivo semilimpio	192.13	1.41
21520 - Vivero	0.14	0.00
22110 - Parcelaciones y/o edificaciones campestres	5.87	0.04
31110 - Cultivo denso	172.19	1.26
24120 - Avícola	0.03	0.00
32210 - Cultivo semilimpio	0.00	0.00
23240 - Extracción de arcilla	3.60	0.02
32110 - Cultivo limpio	5.72	0.04
34210 - Cultivo semilimpio	0.04	0.00
21310 - Centro educativo	1.69	0.01
42420 - Conservación	1211.06	8.91
43220 - Transporte y pesca artesanal	0.01	0.00
23220 - Extracción de magnesita	0.22	0.00
43110 - Almacenamiento de agua para consumo humano	0.00	0.00
Total	13589.60	100

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA
DIRECCIÓN TECNICA AMBIENTAL

Eprokisa
EPROKISA CORPORA 928 - 2021

USO SUELO

BRUT NATIVOS
11.569.80 HECTÁREAS
MUNICIPIOS DE BOLIVAR-
LA UNION- FOLDANILLO- TORO

CONVENCIONES

- Via
- Drenaje
- Embalse Guacine
- Drenaje Doble
- Madrugadas
- Categorías Municipales
- Límite Municipal

Uso suelo

001	Urbanización
002	Urbanización
003	Urbanización
004	Urbanización
005	Urbanización
006	Urbanización
007	Urbanización
008	Urbanización
009	Urbanización
010	Urbanización
011	Urbanización
012	Urbanización
013	Urbanización
014	Urbanización
015	Urbanización
016	Urbanización
017	Urbanización
018	Urbanización
019	Urbanización
020	Urbanización
021	Urbanización
022	Urbanización
023	Urbanización
024	Urbanización
025	Urbanización
026	Urbanización
027	Urbanización
028	Urbanización
029	Urbanización
030	Urbanización
031	Urbanización
032	Urbanización
033	Urbanización
034	Urbanización
035	Urbanización
036	Urbanización
037	Urbanización
038	Urbanización
039	Urbanización
040	Urbanización
041	Urbanización
042	Urbanización
043	Urbanización
044	Urbanización
045	Urbanización
046	Urbanización
047	Urbanización
048	Urbanización
049	Urbanización
050	Urbanización
051	Urbanización
052	Urbanización
053	Urbanización
054	Urbanización
055	Urbanización
056	Urbanización
057	Urbanización
058	Urbanización
059	Urbanización
060	Urbanización
061	Urbanización
062	Urbanización
063	Urbanización
064	Urbanización
065	Urbanización
066	Urbanización
067	Urbanización
068	Urbanización
069	Urbanización
070	Urbanización
071	Urbanización
072	Urbanización
073	Urbanización
074	Urbanización
075	Urbanización
076	Urbanización
077	Urbanización
078	Urbanización
079	Urbanización
080	Urbanización
081	Urbanización
082	Urbanización
083	Urbanización
084	Urbanización
085	Urbanización
086	Urbanización
087	Urbanización
088	Urbanización
089	Urbanización
090	Urbanización
091	Urbanización
092	Urbanización
093	Urbanización
094	Urbanización
095	Urbanización
096	Urbanización
097	Urbanización
098	Urbanización
099	Urbanización
100	Urbanización

Coordenadas System: WGS84/SRS432 Origin: Nacional
Proyección: Transversa Mercator
Datum: MANOA
Falso Easting: 5.000.000.000
Falso Northing: 5.000.000.000
Central Meridian: -79.0000
Scale Factor: 0.9999
Latitude Of Origin: 5.0000
Units: Meter

PUNTO DE INFORMACIÓN
Cartografía Interim
ESAC, Año 1998

Cartografía Temática
Tema Modelo Simbólica - CVC, Año 2019
Tema Áreas Protegidas - CVC, Año 2019
Tema Uso Suelo BRUT Nativos
Elaboración: CVC, 2022

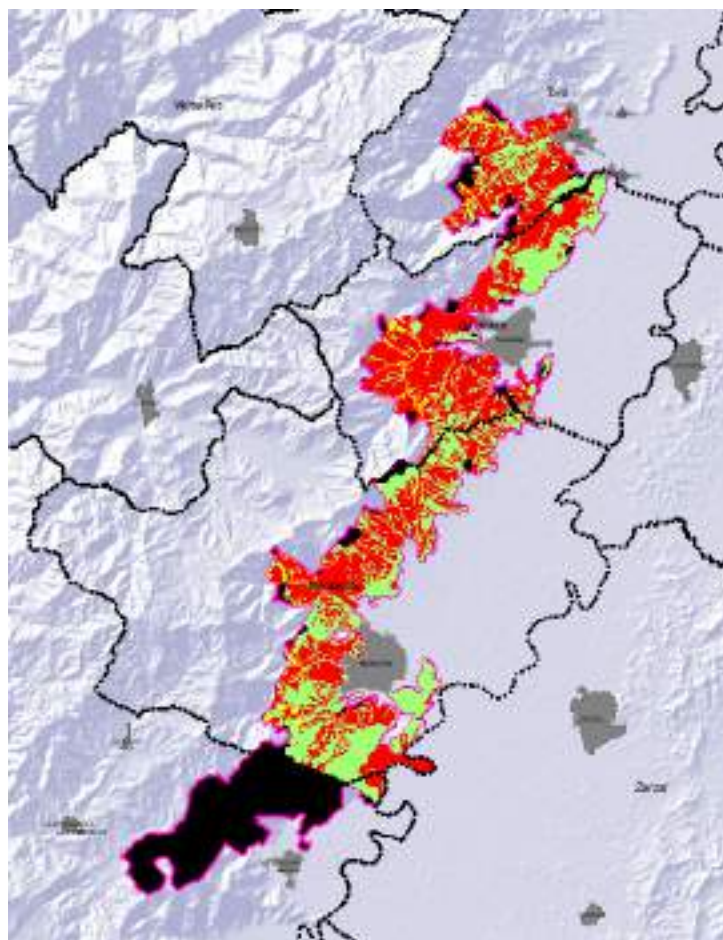
1:100.000

Conflicto de uso del suelo

De esta forma, el primer paso en la construcción del análisis de conflicto de uso del suelo para el DRMI BRUT Nativos fue comparar el polígono del DRMI RUT Nativos con el polígono resultante de la ampliación y precisión realizada en el DRMI BRUT Nativos. Aquí se identificaron áreas que quedaron por fuera de la nueva delimitación por lo que fue necesario hacer un recorte con la intención de obtener solo las áreas al interior del DRMI BRUT Nativos. Una vez obtenido el polígono, se realizó el contraste de la zonificación del DRMI RUT Nativos con el uso actual del suelo lo que generó una calificación del conflicto en una parte del área protegida. Adicionalmente, se realizó el análisis para las áreas de ampliación y precisión que configuran el BRUT Nativos en donde no se contaba con

zonificación existente, por lo que la comparación en estas zonas se realizó entre el uso actual del suelo y el uso potencial del mismo (Figura 2).

Figura 2. Análisis parcial del conflicto de uso del suelo (zonas con zonificación anterior) y zonas dónde se comparó el uso actual del suelo y el uso potencial del mismo (en negro).



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Dicho análisis cartográfico muestra un dato importante en el uso del suelo, puesto que casi la mitad del área (49.14 %) del BRUT Nativos se encuentra sin conflicto por usos del suelo, es decir unas importantes 6677.173 ha (Tabla 17).

Igualmente, el análisis cartográfico indica que prácticamente la totalidad del área restante se encuentra en nivel de conflicto alto con 6602.83 ha (48.59 %). Lo anterior se explica en el hecho de que se presentan actividades económicas en zonas con algún tipo de restricción producto de la zonificación. Así, el uso actual del suelo en algo más del 56% del área está dedicado a actividades agrícolas y ganadería extensiva, ya sea a través de cultivos limpios, semilimpios o densos con los pastos en general dominando el paisaje (Mapa 16, Tabla 16). Estas actividades se presentan principalmente en zonas: con bosques degradados, con

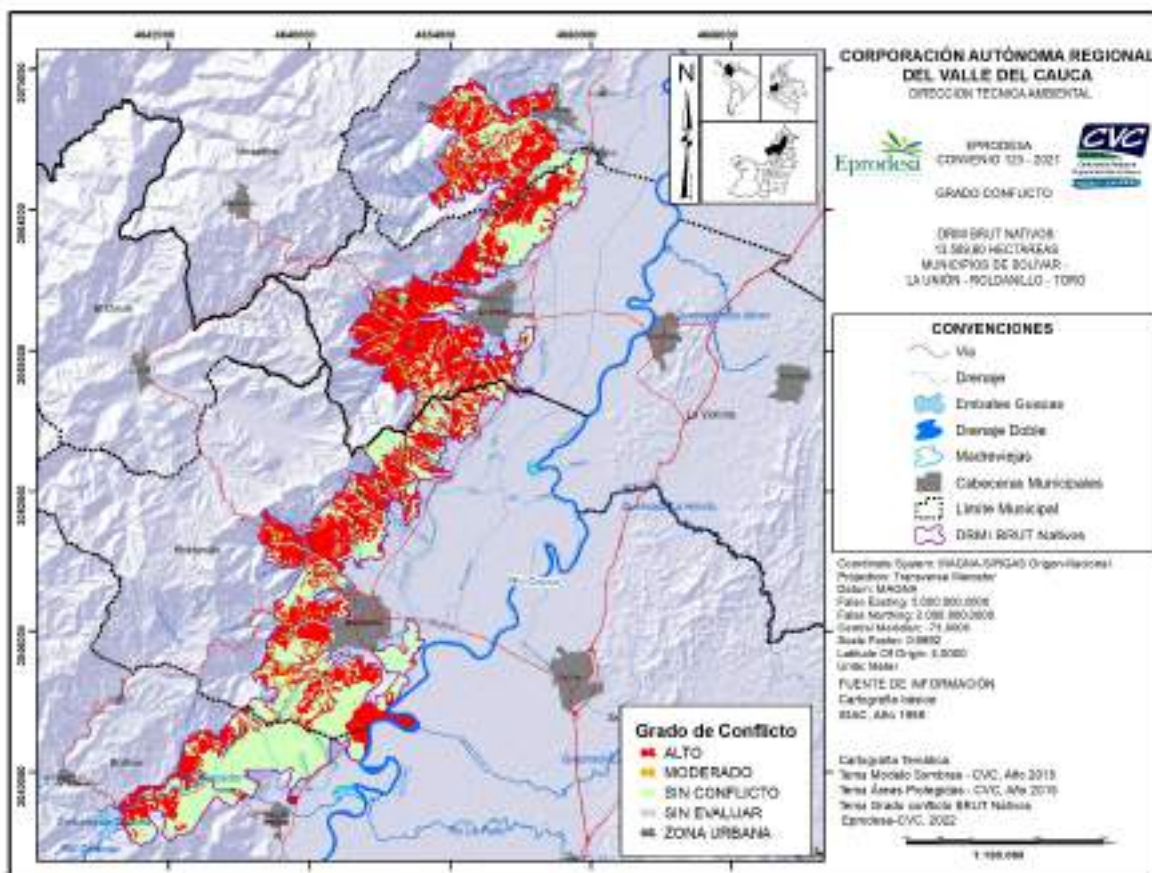
erosión severa, pendientes muy fuertes e incluso áreas forestales protectoras de ríos, zanjones y quebradas, zonas que en su conjunto son consideradas como zonas de restauración. Adicionalmente, en algunas partes se presentan usos productivos en zonas con vegetación típica de zonas muy secas y zonas de bosque de galería ambos considerados de especial protección por lo que se categorizan como zonas de preservación.

Tabla 17. Conflicto de uso de suelo en el DRMI BRUT Nativos

Grado de Conflicto	Área ha	%
Sin Conflicto	6677.73	49.14
Alto	6602.83	48.59
Moderado	305.35	2.25
Sin Evaluar	1.537	0.01
Zona Urbana	2.15	0.02
Total	13589.60	100

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 17. Grado de conflicto de uso del suelo en el DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa.

El conflicto de uso del suelo en el DRMI BRUT Nativos en aquellas zonas sin zonificación evidencia, por una parte, que el uso del suelo depende de factores adicionales al del uso potencial, es decir, los actores rurales hacen uso del territorio de acuerdo con las condiciones ecológicas y biofísicas, junto con otros factores “que se originan y expanden en el sistema cultural en que desarrollan sus actividades, factor éste frecuentemente olvidado, tratado con superficialidad o intencionalmente esquivado en los análisis sobre resiliencia. El sistema cultural se refiere a todos aquellos factores del pensamiento y la acción humanos, que algunos pensadores han reunido en tres aspectos fundamentales: las estructuras simbólicas, la organización (social, económica, política) y la plataforma tecnológica, que en el fondo constituyen la explicación ambiental del comportamiento humano”. (Sicard, Córdoba Vargas, & Pradilla Villamizar, 2014).

Algunos analistas consideran que la propuesta de clasificación de clases agrológicas, y que es un insumo importante en la posterior zonificación del área, se genera en un contexto ambiental, social, económico, completamente diferente a nuestras condiciones (en cuanto a territorios intertropicales, ecuatoriales y andinos) y en una época (década de los años 60) en la cual a nivel mundial se promovió intensamente el modelo de agricultura de revolución verde (mecanización, semillas mejoradas, uso intensivo de insumos químicos y riego suplementario)”, (Cifuentes Baeza, 2018) por ello, y especialmente para la mecanización de los suelos y de la producción agraria, es tan condicionante la pendiente, por ejemplo en la clasificación agrológica.

Por otra parte, “las escalas que comúnmente se utilizan para generar la cartografía, invisibilizan áreas menores a 5 ha que pueden reunir las condiciones necesarias para la producción agrícola; este punto es importante de tener en cuenta en la medida en que, el minifundio y el microfundio, son las formas dominantes de tenencia de la tierra por parte de las comunidades campesinas y es allí, donde se produce la mayoría de los alimentos de consumo directo en Colombia” (Cifuentes Baeza, 2018). Es muy posible que en esas áreas, se encuentran sistemas de usos del suelo más compatibles (en la cartografía de uso actual se indica que existen por lo menos 723 ha con aprovechamiento sostenible), como sistemas agropecuarios o Agrosistemas, incluidos los “anfíbios” (como de ciénagas, humedales, zonas inundables, madre viejas, etc.) caracterizados por tender hacia: aumento de la biodiversidad, multiestratificación de la flora (en el caso del componente “terrestre”, con por lo menos tres estratos vegetales intencionalmente productivos, desde subterráneos (tubérculos, cormos o similares), pasando por hongos, hierbas, especies pioneras, arvenses, arbustos, lianas, bejucos, etc., hasta el dosel arbóreo, con diversidad productiva y de usos, (alimentarios, medicinales, aromáticos, condimentarios, látex, esencias, aceites, cosméticos, entre otros.).

Reconocer lo anterior simplemente ayuda a entender que la reducción del conflicto por usos de los suelos es posible, ya que los usuarios de los suelos pueden modificar hacia la conservación y protección de algunos factores ecosistémicos directa y deliberadamente, “En esta categoría se pueden mencionar la fertilidad y la erosión del suelo, los arreglos de biodiversidad, expresados como diferentes coberturas arbóreas, de arbustos o hierbas y la

captación y distribución de aguas. Otros, como el clima, pueden modificarse parcialmente”. (Sicard, Córdoba Vargas, & Pradilla Villamizar, 2014).

2.7.8 Amenaza y riesgo

Amenaza por actividad volcánica

Los peligros asociados a la actividad volcánica provienen de las erupciones que incluyen: Flujo de lava, flujos de piroclásticos, caída de piroclastos, flujos de lodo, lluvias ácidas y acumulaciones de gases venenosos. Sin embargo, en el DRMI BRUT-Nativos la eventualidad por Amenaza Volcánica se categoriza como NULA, debido a la no-existencia de focos volcánicos en sus alrededores.

Amenaza sísmica a nivel regional y local

Colombia está ubicada en la convergencia de las placas Suramérica, Nazca, Pacífico y Caribe, generando una serie de desplazamientos y esfuerzos que son responsables de sismos, no sólo localizados a lo largo de la Zona de Benioff, sino también los generados por las fallas corticales sobre todo el territorio andino (CVC-UNIVALLE, 2020).

El Departamento del Valle del Cauca se sitúa dentro de la zona de amenaza sísmica alta y media según el Estudio General de Riesgo Sísmico de Colombia. Este estudio propone intensidades probables de los sismos, mayores de grado VIII en la Escala de Mercalli, para cada siglo (CVC 2003).

La totalidad de los municipios del DRMI hacen parte de una gran extensión en amenaza media por Amenaza Sísmica. Particularmente el distrito se encuentra localizado en áreas de influencia de fenómenos tectónicos. La Falla Roldanillo y la Falla Toro atraviesan el área y se agrupan en el sistema de fallamiento N 20° - E30° (CVC, 2022). Estas fallas representan áreas susceptibles a movimientos sísmicos, destacando amenazas por movimiento sísmico, por movimiento de masas y deslizamientos en zonas de ladera, donde existen pendientes superiores al 25 %, con suelos sin consolidar con erosión lateral y con desprendimiento en épocas de invierno (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Amenaza por movimientos en masa

El DRMI presenta un grado muy alto de amenazas por remoción en masa, debido a la presencia de formaciones de litología variada en la Provincia I y II del occidente con rocas sedimentarias y coberturas coluviales. Estas formaciones están afectadas tectónicamente de manera apreciable y en consecuencia presentan gran fracturamiento y cizallamiento además de que existen procesos de altas concentraciones de deslizamientos y otros procesos (CVC - Fundación Trópico, 2014).

El DRMI comprende pequeñas áreas con un grado de susceptibilidad muy bajo, pasando por zonas de susceptibilidad baja como áreas de colinas y piedemontes con pendientes bajas, rocas poco meteorizadas y baja precipitación asociada a inestabilidad por actividades antrópicas. Adicionalmente, se encuentran sitios con susceptibilidad moderada los cuales corresponden a áreas de baja montaña con pendientes medias, rocas moderadamente meteorizadas, precipitación intermedia y piedemontes montañosos con procesos de flujos, inestabilidad y deslizamientos (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Amenaza por inundaciones

En la zona protegida se presenta amenaza por inundación en los centros poblados cerca del piedemonte y de los afluentes. Para el caso del municipio de Roldanillo se tienen antecedentes de inundaciones provocadas por el desbordamiento de la quebrada El Rey, de igual forma para el municipio de La Unión se tienen antecedentes de inundaciones por el desbordamiento de las quebradas La Unión y El Rincón y el zanjón La Culebrera en la zona periurbana, y para el municipio de Toro se tienen antecedentes de inundaciones por el desbordamiento de la quebrada Toro, partes de la quebrada La Chica y la quebrada El Lázaro (CVC - Fundación Trópico, 2014).

En algunos sectores planos del valle aluvial del río Cauca, los excesos de agua que elevan el nivel freático, aumentan la vulnerabilidad a inundaciones ocasionando problemas de salinidad y sodicidad caso tal en el sector dónde colinda el DRMI con el río Cauca en el municipio de Roldanillo. En contraste con lo anterior en el piedemonte de la cordillera se presenta escasez de agua y son pocos los nacimientos y la disponibilidad de agua para abastecer a las poblaciones de Santa Rita, Morelia e Higueroncito (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Amenaza por incendios forestales

El DRMI presenta a lo largo de su distribución categorías alta, media y baja tanto en amenaza como vulnerabilidad y riesgo a incendios forestales (CVC, 2022).

La Amenaza alta por incendios es propia de áreas arbustivas bajas, herbazales y pajonales en áreas onduladas. Dichas coberturas presentan este grado de amenaza debido a la facilidad con que prenden y a la existencia de un clima con tendencia a ser seco y caracterizado por periodos largos de sequía. Aquí la propagación del fuego se facilita por efecto de los vientos. Este grado se presenta en sectores de expansión de la frontera agrícola, principalmente en la zona del piedemonte.

En los municipios que componen el DRMI, comúnmente se han presentado incendios forestales por lo cual se ha identificado como una zona vulnerable a este tipo de fenómenos. Por lo tanto, se hace necesario tener en cuenta esta característica para planificar el paisaje creando barreras naturales como cauces, caminos, entre otros que sirvan para evitar la expansión incontrolada de los incendios forestales que se presenten en la zona.

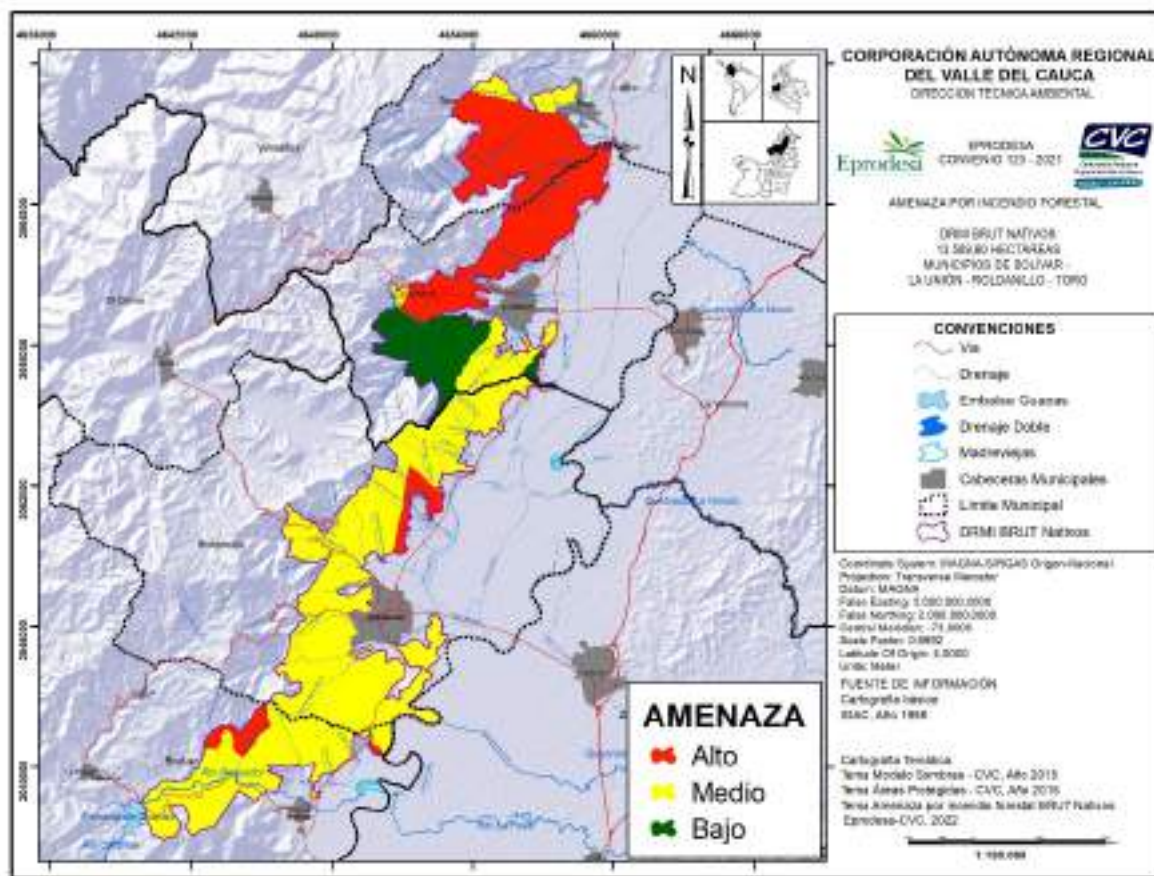
El grado de amenaza media por incendios se presenta en áreas con vegetación arbustiva densa con clima semi-húmedo y pajonales en áreas de ladera en las zonas de dinámica en la ampliación de la frontera agrícola. Este tipo de amenaza se presenta en la zona media alta de la cuenca RUT y la zona media y baja de la cuenca Pescador.

La amenaza baja por incendios forestales corresponde a bosques o arbustos densos situados en áreas de clima húmedo y laderas de pendientes fuertes donde las condiciones de humedad y clima no permiten que se produzca con facilidad la combustión, con buenas vías de comunicación, educación, y aprovisionamiento de agua para el control de incendios. Corresponden al costado oriental de la cordillera occidental en la parte más alta de la zona de ladera en el área del DRMI BRUT Nativos.

En términos particulares al DRMI en el municipio de Bolívar se reporta que el corregimiento de La Tulia se encuentra bajo amenaza Alta de incendio forestal mientras que el resto de los corregimientos se encuentran en amenaza media. Para el municipio de Roldanillo, el corregimiento de Santa Rita se encuentra bajo amenaza Alta de incendio forestal mientras que el resto de los corregimientos presentes en el DRMI se encuentran en amenaza media. Para el municipio de La Unión los corregimientos de Aguadas y San Luís se encuentran bajo Amenaza Alta de incendio forestal, los corregimientos Quebrada Grande y la zona urbana se encuentran bajo amenaza media, y los corregimientos de El Lindero y La Despensa se encuentran bajo amenaza Baja. En el municipio de Toro el corregimiento de El Cedro se encuentra bajo amenaza Alta de incendio forestal, mientras que los corregimientos Ventaquemada y la zona urbana se encuentra bajo amenaza Media (CVC, 2022) (Mapa 18).

Por lo tanto, la cartografía refleja que el uso actual del suelo y las condiciones climáticas de la región configuran un área con alto riesgo de incidencia de incendios forestales. Considerando que dicha incidencia está asociada en un 95% de los casos a actividades humanas, por lo general involuntarias y más relacionadas con descuido y negligencia en las prácticas de uso. Es evidente que de la reconversión de estos usos actuales de los suelos y del manejo de sus coberturas dependa la reducción del alto grado de riesgo de incendio forestal.

Mapa 18. Amenaza por incendio forestal en el DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

2.8 Aspectos biológicos

La región tropical del continente americano, también conocida como el Neotrópico, es reconocida como un área de gran interés para el estudio de la biodiversidad y para la conservación debido a que se considera alberga entre la mitad y dos tercios del total de las especies del planeta a pesar de cubrir solo un 10% de la superficie terrestre (Cayuela & Granzow-de la Cerda, 2012).

En esta zona, particularmente los bosques colombianos son ampliamente reconocidos por la riqueza de especies y alta proporción de endemismos que albergan. Paradójicamente esto constituye su principal amenaza debido al interés en el uso y aprovechamiento con las intervenciones y afectaciones que conlleva. Así, en la actualidad lo que comúnmente se conoce como Bosque Seco Tropical se constituye como uno de los ecosistemas más amenazados en el Neotrópico (Janzen, 1983). Debido a la fertilidad de sus suelos ha sido

punto de desarrollo de poblaciones humanas y objeto de una intensa transformación (Janzen 1983, Ceballos 1995). Lo anterior no es ajeno a nuestro país, donde este ecosistema, Bosque seco Tropical, es considerado entre los tres más degradados, fragmentados y menos conocidos. Algunos estimativos señalan que de bosques secos a subhúmedos en nuestro país solo existe cerca del 1.5% de su cobertura original de 80000 km² (Etter, 1993).

2.8.1 Coberturas de la Tierra

El DRMI BRUT Nativos se ubica en una topografía accidentada donde el 86% del área se encuentra con pendientes entre Fuertemente Quebrado y Escarpado teniendo el área protegida las pendientes más pronunciadas de las cuencas RUT y Pescador (CVC, 2022a). Adicionalmente, los suelos son poco evolucionados y poco profundos, con escasa materia orgánica y con procesos de erosión más rápidos que los procesos de formación del suelo. Es así como el estado de las coberturas naturales es deficiente y por el contrario se benefician la formación de otro tipo de coberturas de origen antrópico como los pastos y los herbazales los cuales a pesar de considerarse naturalizados ocupan la mayor extensión en el área protegida (CVC - Fundación Trópico, 2014; CVC, 2022; CVC - EPRODESA, 2022).

En resumen, en el DRMI la cobertura vegetal ha sido fuertemente intervenida por el hombre generando pérdida de la vegetación natural original de los ecosistemas. Entre las causas del fuerte impacto en la zona están la extensión de la frontera agrícola y la colonización, la potrerización, el consumo de leña y los incendios forestales. Adicionalmente, en la zona se realizan actividades como la minería y la ganadería extensiva las cuales deterioran irreversiblemente el territorio dejándolo inerte e inútil en muchos casos. Particularmente, se calcula que más de 80 % de la cobertura vegetal original de la cuenca RUT ha desaparecido (CVC – Proagua, 2008; CVC - Fundación Trópico, 2014).

En la zona predominan las coberturas propias de territorios agrícolas con 7663.50 ha lo que corresponde al 56.39 % del distrito. Este tipo de cobertura en campo se ve dominada por formaciones de pasto naturalizado y adventicio con matrices de herbáceas nativas de la zona además de pastos cultivados o con algún tipo de mantenimiento. Estos pastos representan el 52.54 % del área con 7141.18 ha. Las coberturas anteriormente descritas son producto principalmente de la actividad económica de la ganadería la cual se ha desarrollado de forma intensiva y extensiva generando conflicto de uso del suelo alto debido a las características del área como zona protegida principalmente con fines de restauración en el marco legal vigente.

Otra cobertura importante en la zona, también asociada con la ganadería, es la de arbustal natural abierto subxerofítico el cual representa el 29.10 % del área con una cobertura de 3955.25 ha. Esta cobertura corresponde a zonas altamente intervenidas por ganadería en una matriz de procesos de sucesión inicial y natural por especies tolerantes a las condiciones biofísicas. Por tanto, una característica de este tipo de cobertura es la de

presentar árboles pequeños o arbustos densos a poco densos, con sotobosque desnudo o con presencia de herbáceas y por donde el ganado circula constantemente. Adicionalmente, se identifican grandes bloques de herbazales concentrados principalmente en el municipio de Bolívar en las zonas media y baja del río Pescador. Esta cobertura suma 1211.06 ha, las cuales representan el 8.91 % del área protegida (CVC, 2022) (Mapa 19).

La cobertura propia de bosques densos y bosques de galería sólo está representada en el distrito por 723.41 ha lo que equivale al 5.26 % del área protegida. Estas coberturas se ubican en gran parte en las zonas con mayor pendiente, dónde las actividades pecuarias tienen restricción física de ingreso o existe la figura de protección de fuentes o corrientes hídricas. Así, destacan algunos parches de bosque denso ubicados en el límite entre los corregimientos de Buenavista y Morelia en Roldanillo, una gran porción de bosque denso con pendientes medias en el límite suroccidental del DRMI BRUT Nativos y que tiene continuidad con el DRMI Guacas -Calamar configurando un corredor biológico entre dos tipos diferentes de biomas, además de las diferentes coberturas de bosque ripario, presentes principalmente en los municipios de La Unión y Toro. Referente a la cobertura de tierras desnudas y degradadas, esta se presenta en un área de 13.05 ha principalmente en el municipio de Roldanillo corregimiento el Aguacate (CVC, 2022) (Tabla 18).

Ante tal panorama, es evidente que la pérdida de servicios ecosistémicos está asociada a los procesos de deforestación dónde se da el deterioro de las funciones protectoras, reguladoras y productivas del bosque, por ende, al deterioro de las redes tróficas, los ciclos biológicos y las poblaciones. Además, se pierden tierras fértiles, se producen inundaciones al desaparecer la función protectora y reguladora, desaparecen especies al perder el bosque su función de hábitat, se dan pérdidas del recurso agua al alterarse el ciclo hidrológico y la función reguladora del bosque, la pérdida de especies madereras, se acentúan los efectos del cambio climático y se da la aparición de plagas que hacen inhabitables ciertas áreas (CVC – Proagua, 2008; CVC - Fundación Trópico, 2014). Algunos de estos procesos son irreversibles, otros se recuperan en períodos muy largos y a un elevado costo económico, de aquí la importancia de una adecuada gestión y protección del territorio dónde las acciones de conservación y la zonificación formuladas en el DRMI juegan un papel fundamental (CVC - EPRODESA, 2022).

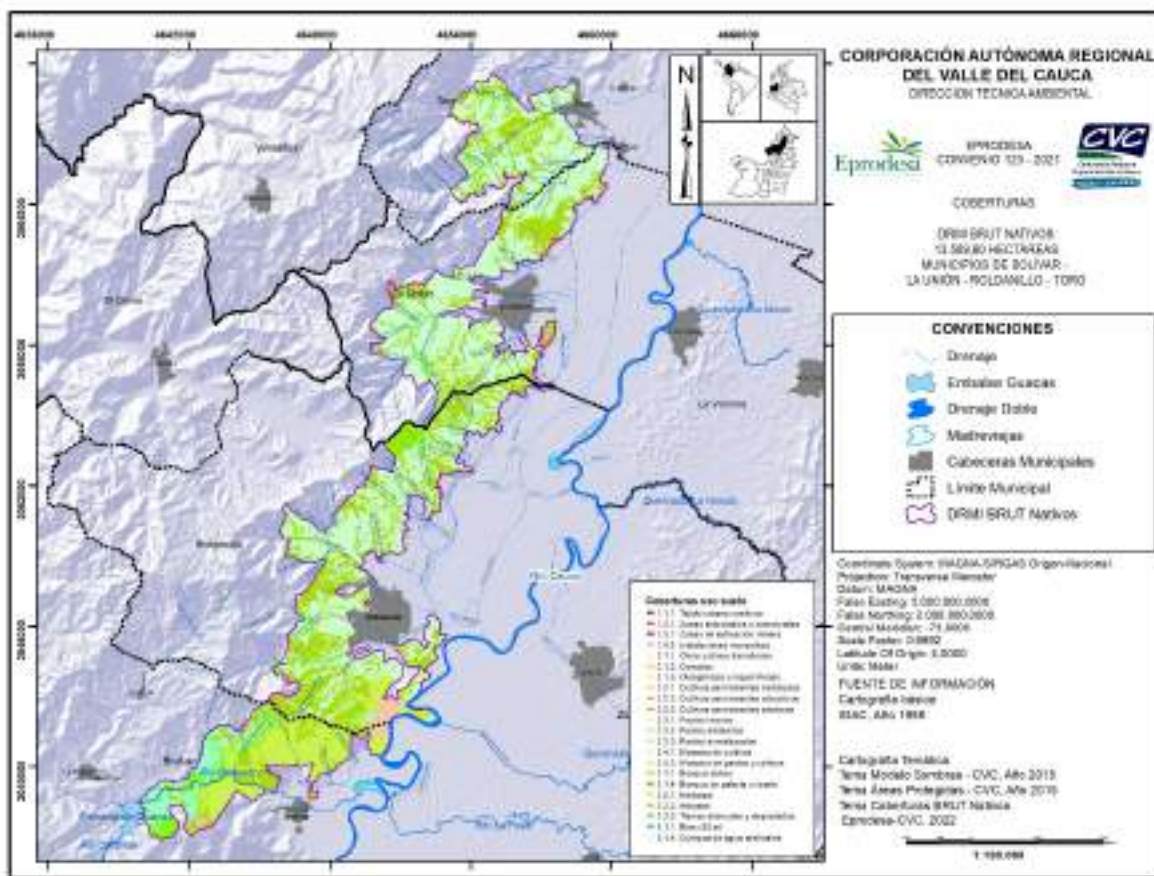
Nota: La capa de coberturas presenta el tejido urbano continuo debido a que su construcción obedece a una escala particular, esta escala de análisis es diferente a la escala detallada con la cual se construyó la línea de precisión del DRMI BRUT Nativos, adicionalmente se debe considerar que se usaron las cabeceras urbanas oficiales que difiere del tejido urbano presente en la capa de coberturas

Tabla 18. Coberturas de la tierra en el DRMI BRUT Nativos. Clasificación Corine Land Cover

Coberturas	Área (ha)	%
2.3.1. Pastos limpios	6527.56	48.03
3.2.2. Arbustal	3955.25	29.10
3.1.1. Bosque denso	723.30	5.32
2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos	49.65	0.37
1.1.1. Tejido urbano continuo	3.69	0.03
5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	8.21	0.06
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	13.05	0.10
3.1.4. Bosque de galería y ripario	0.12	0.00
2.1.3. Oleaginosas y leguminosas	2.47	0.02
2.1.2. Cereales	56.82	0.42
2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos	176.29	1.30
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	228.35	1.68
2.1.1. Otros cultivos transitorios	3.02	0.02
1.3.1. Zonas de extracción minera	3.83	0.03
1.4.2. Instalaciones recreativas	5.87	0.04
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	1.73	0.01
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	0.00	0.00
2.4.1. Mosaico de cultivos	4.12	0.03
2.1.4. Hortalizas	1.60	0.01
2.3.3. Pastos enmalezados	613.62	4.52
3.2.1. Herbazal	1211.06	8.91
5.1.1. Ríos (50 m)	0.01	0.00
Total	13589.60	100

1. Según la metodología Corine Land Cover esta cobertura difiere de las franjas forestales protectoras AFP las cuales se estiman para el DRMI entre 890.58 y 1679.64 ha con cobertura natural (CVC - Fundación Trópico, 2014; CVC-EPRODESA, 2022). Fuente: convenio 123/2021 a partir de la cartografía temática de CVC 2010.

Mapa 19. Coberturas de la tierra en el área del DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.



Fuente: Coberturas de la tierra (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa.

Figura 3. Coberturas presentes en el área protegida¹



1. Municipios de Bolívar y Roldanillo (imagen superior); La Unión (abajo izquierda) y Toro (abajo derecha).
Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Biomás

La ubicación y las características biofísicas de las cuencas Pescador y RUT permiten la configuración de condiciones especiales de vida y representatividad tanto de biomas, ecosistemas y especies. Entendido biomas como el conjunto de ecosistemas que se originan bajo condiciones climáticas semejantes y que son similares entre sí por el aspecto geomorfopedológico. Particularmente, en el área del DRMI BRUT Nativos se encuentran biomas delimitados por variedad de caracteres climáticos, edáficos y de vegetación zonal

donde la presencia de montañas y cañones modulan el régimen hídrico formando a su vez franjas de vegetación que dependen de la altitud y la temperatura (CVC, Funagua, 2010). Este tipo de biomas reciben el nombre de *orobiomas*, encontrando para el DRMI dos tipos diferentes a medida que se descende en altura en la cordillera occidental. Igualmente se encuentra un tipo de bioma conocido como *zonobioma* el cual está delimitado por unos amplios y peculiares caracteres climáticos, edáficos y de vegetación zonal que para el caso específico está asociado a la parte plana y del piedemonte del valle biogeográfico del río Cauca y, por último, la presencia del *helobioma del valle del Cauca* el cual corresponde a la planicie aluvial del río Cauca. (CVC, 2015; CVC, 2022a) (Tabla 19, Mapa 20).

Ante la matriz de biomas y ecosistemas presente en el área, el principal criterio para la delimitación del DRMI BRUT Nativos fue la conservación de ecosistemas secos y muy secos en el departamento. Por este motivo, el *orobioma azonal* es el más representativo del área propuesta con 12039.18 ha (89 %) (Tabla 19). Este bioma corresponde a las zonas caracterizadas por un periodo seco de hasta seis meses y rangos altitudinales entre 900 y 1800 m s.n.m., sin tener definidos límites altitudinales pues sus características están dadas por condiciones microclimáticas (sombras secas) que generan condiciones para que domine la vegetación subxerofítica. Cabe mencionar que para el departamento del Valle del Cauca este bioma a pesar de que es uno de los que presentan menor cobertura con el 4.58 % (94713.72 ha) respecto de la cobertura total (2065234.3 ha) y de que la mitad de este bioma se encuentra altamente transformado, el 35.8 % de su área (33923.95 ha) tiene representatividad en áreas protegidas (CVC, 2015; CVC, 2022a).

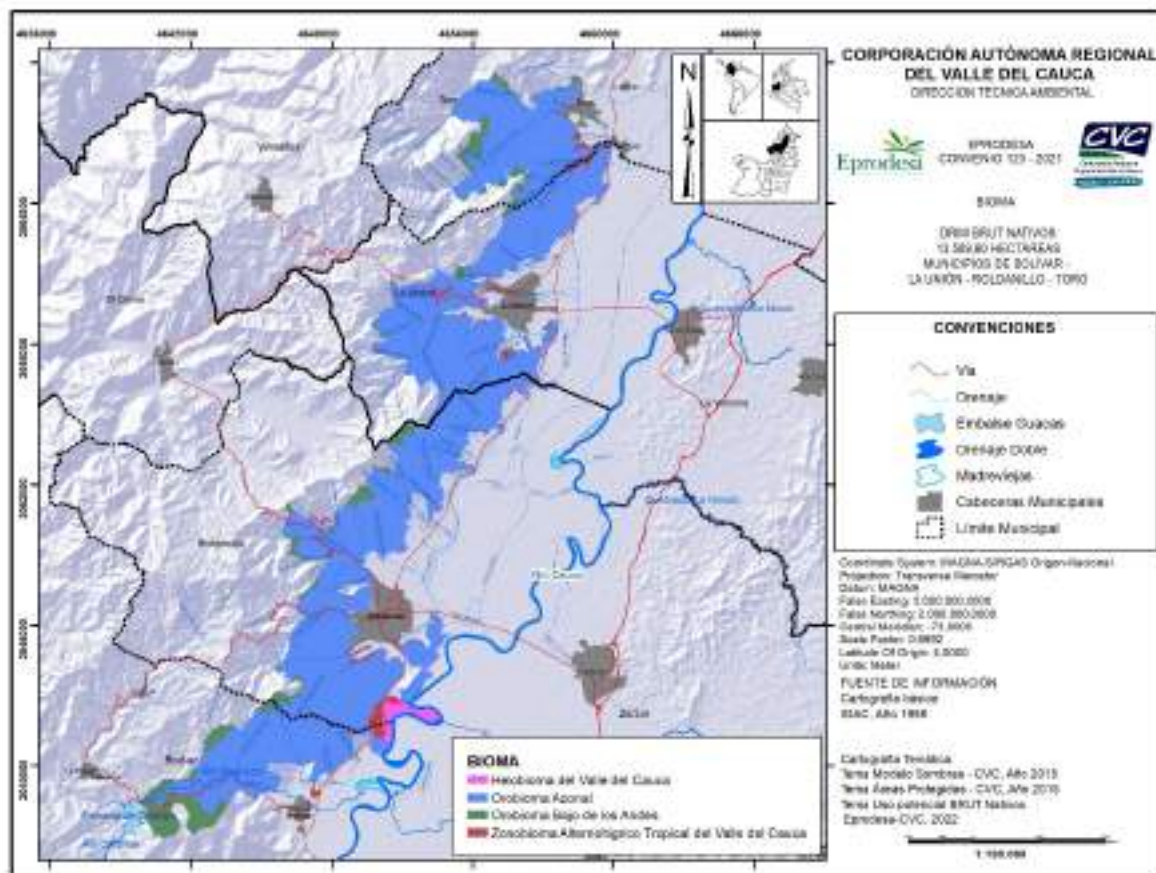
En segundo lugar, se encuentra el *orobioma bajo de los andes* o comúnmente conocido como piso subandino dada su relación con la cordillera de los Andes. Este Bioma corresponde a las áreas de montaña y lomerío localizadas aproximadamente entre los 500 y 2500 m s.n.m., donde se presentan temperaturas entre los 18 y 24°C y precipitaciones de 1000 a 2000 mm por año (CVC-FUNAGUA, 2010). En el DRMI, el *orobioma bajo de los andes* presenta una cobertura de 1100.31 ha (8.01 %). De esta forma, la representatividad de este ecosistema, el cual es el de mayor extensión en el departamento, en áreas protegidas corresponde a un 33 % (CVC, 2015; CVC, 2022a) (Tabla 19).

Igualmente se encuentra el bioma *zonobioma alternohigrico tropical del Valle del Cauca* el cual se ubica entre los 900 y 1200 m s.n.m. ubicándose principalmente en la zona plana del Valle geográfico del río Cauca. Está conformado por los depósitos aluviales del río Cauca y los afluentes y las formaciones (conos coluvio-aluviales) de la llanura aluvial de piedemonte; su principal característica es la variación en los regímenes de humedad (CVC-FUNAGUA, 2010). El DRMI RUT Nativos incluye 295.19 ha (2.16 %) de este bioma el cual presenta una cobertura original de 13.14 % del área total de los biomas presentes en el departamento. Sin embargo, sólo 1139.37 ha (0.4 %) se encuentran representadas en un área protegida (CVC, 2015; CVC, 2022a) (Tabla 19).

Por último, la presencia del *helobioma del valle del Cauca* el cual corresponde a la planicie aluvial del río Cauca, donde las características edáficas e hidrológicas son las que dominan

las condiciones del ecosistema. Esta zona se caracteriza por mal drenaje, encharcamiento y/o periodos prolongados de inundación. En el DRMI se encuentra a lo largo de 154.92 ha (1.12 %). Este bioma tiene un 2.8 % de representatividad en áreas protegidas con 2200.71 ha (CVC, 2015; CVC, 2022a) (Tabla 19).

Mapa 20. Biomas presentes en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Tabla 19. Biomas del DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

Bioma	Área (ha)	%
Helobioma del Valle del Cauca	154.92	1.14
Zonobioma alternohigrico tropical del Valle del Cauca	295.19	2.17
Orobioma bajo de los Andes	1100.31	8.09
Orobioma Azonal	12039.18	88.59
Total	13589.6	100

Fuente: (CVC, 2022a; CVC-FUNAGUA, 2010). Construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Ecosistemas

A continuación, se describen cada uno de los ecosistemas presentes en el área protegida (Tabla 20, Mapa 21).

2.8.1.1.1 Bosque cálido seco en planicie aluvial (BOCSERA) (CVC, Funagua, 2010)

Localizado en un rango altitudinal entre 900 y 950 m s.n.m., con temperatura promedio mayor a 24 °C y precipitación entre 900 y 1500 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. Definido sobre la llanura aluvial del río Cauca, configurada por una variación de geoformas aluviales propias de ríos de tipo meándrico como el río Cauca las cuales corresponden a cubetas de desborde, cubetas de decantación, albardones, orillares, meandros abandonados, planos de terraza y vegas altas, estas geoformas modelan un relieve plano. La composición de los sedimentos aluviales son arenas, limos y arcillas principalmente.

Los suelos se han desarrollado en aluviones finos, son pobremente drenados y muy superficiales, limitados por el nivel freático, moderadamente ácidos, de fertilidad alta y se encuentran artificialmente drenados. Se encuentran suelos de órdenes Alfisoles, Entisoles, Inceptisoles, Molisoles y Vertisoles. El ecosistema representante de este bioma en el área se encuentra en su gran mayoría cultivado y con poca franja forestal protectora del Río Cauca. Algunos bosques se encuentran ligados a este ecosistema como los que se presentan en el Hobo y limitan con el municipio de Bolívar, son de gran importancia por los posibles corredores que se podrían diseñar para la fauna (CVC - Fundación Trópico, 2014). Este ecosistema está pobremente representado en áreas protegidas con sólo 158.46 ha (0.2 %) de un total de cobertura original de 67391.11 ha en el departamento (CVC, 2022a).

2.8.1.1.2 Bosque Cálido Seco en Lomerío Fluvio-Lacustre (BOCSELF) (CVC, Funagua, 2010).

Se localiza en la cuenca RUT en los municipios de La Unión y Toro, en un rango altitudinal entre 900 a 1000 m s.n.m., con temperatura promedio de 28 °C y precipitación media entre 1200 a 2000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. La composición geomorfológica está dada por un sistema de lomas y colinas bajas y medias con laderas de longitud media (50 a 100 m) y forma recta, con cimas de formas convexas y longitud corta. Se reconocen además depósitos aluviales con formas de valles y terrazas. La composición litológica de las lomas y colinas está dada principalmente por arenas tobáceas, diatomitas y arcillas de la Formación Zarzal (Tpz). Los suelos son bien drenados, superficiales a moderadamente profundos limitados por compactación de arcilla. Los órdenes presentes son Alfisol, Entisol, Inceptisol, Molisol y Vertisol, la vegetación natural está representada por especies de espinillo (*Duranta mutisii*), totocal, uña de gato (*Zanthoxylum fagara*), guásimo (*Guazuma ulmifolia*), chiminango, matarratón (*Gliricidia sepium*), doncello y Ceiba (*Ceiba pentandra*).

2.8.1.1.3 Bosque Cálido Seco en Piedemonte Aluvial (BOCSEPA) (CVC, Funagua, 2010)

Ecosistema localizado en un rango altitudinal entre los 950 y los 1020 m s.n.m., con una temperatura media de 28 °C y precipitación estimada entre 900 a 1350 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. Corresponde a la llanura aluvial de piedemonte, definida por abanicos y conos aluviales formados por la actividad depositacional de los principales ríos que drenan al Río Cauca cuando encuentran el cambio de pendiente.

Los suelos están representados en su mayoría por los órdenes Alfisol, Entisol, Inceptisol, Molisol, Vertisol y los subórdenes Ustolls y Usters, con alta fertilidad; han sido formados por los afluentes del Río Cauca que, cargados de sedimentos, emergen de las cordilleras. La pérdida del follaje es una de las principales adaptaciones fisiológicas de las plantas pertenecientes a esta formación vegetal debido al déficit de agua. Se pueden distinguir cuatro estratos vegetativos incluyendo el herbáceo. En el interior de este tipo de hábitat son escasas o ausentes las plantas epífitas y el sotobosque es despoblado de hierbas en comparación con hábitats más húmedos, un ejemplo claro de esto son los bosques protectores de las quebradas de la vereda Higuercito, en el municipio de Roldanillo y los bosques de la hacienda El Rhin y la finca Los Sueños en el municipio de Toro (CVC - Fundación Trópico, 2014). En el departamento este ecosistema está pobremente representado con sólo 100.38 ha en áreas protegidas que corresponden al 0.1 % de un total de 158547 ha de cobertura original (CVC, 2022a).

2.8.1.1.4 Arbustales y Matorrales Medio Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMMSEMH) (CVC, Funagua, 2010).

Ubicado en la cuenca RUT y Pescador en un rango altitudinal entre los 1100 y los 1500 m s.n.m., la temperatura promedio varía entre 18 °C a 24 °C y la precipitación media es menor de 1200 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal (CVC-FUNAGUA, 2010). Actualmente la representatividad de este ecosistema es baja con un 3.7 % (1555.27 ha), de su área inmersa en un área protegida del SIDAP (CVC, 2022a).

2.8.1.1.5 Bosque Medio Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOMHUMH) (CVC, Funagua, 2010).

Ubicado en el rango altitudinal entre los 1000 y los 2500 m s.n.m a lo largo de la zona andina. La temperatura media es entre 18 °C y 24 °C con precipitación media entre 1000 a 2000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. Comprende una variedad de relieves, desde ligeramente planos (vallecitos) hasta fuertemente escarpados (filas y vigas), generados por diversos tipos de materiales litológicos. Los suelos son bien drenados, profundos y algunos moderadamente profundos limitados por material compactado. Los órdenes predominantes son Alfisoles, Andisoles, Molisoles, Inceptisoles. La vegetación está representada por especies de chagualo (*Chrysochlamys* aff.), guadua (*Guadua angustifolia*), cascarillo, pomo, guamo (*Inga* sp.), balso (*Ochroma pyramidale*), y cachimbo

(CVC-FUNAGUA, 2010). Este ecosistema tiene en la actualidad un 19.6 % (73209.80 ha) de representatividad en áreas protegidas del departamento (CVC, 2022a).

2.8.1.1.6 Arbustales y Matorrales Medio Muy Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMMMSMH). (CVC, Funagua, 2010).

Ecosistema ubicado en el piedemonte de la vertiente oriental de la cordillera occidental entre los municipios de Trujillo, Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro en las cuencas Pescador y RUT. Se encuentra en un rango altitudinal entre los 1000 y los 2000 m s.n.m. La temperatura promedio varía entre 18 °C a 24 °C y la precipitación media es de 1000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal y vegetación subxerofítica.

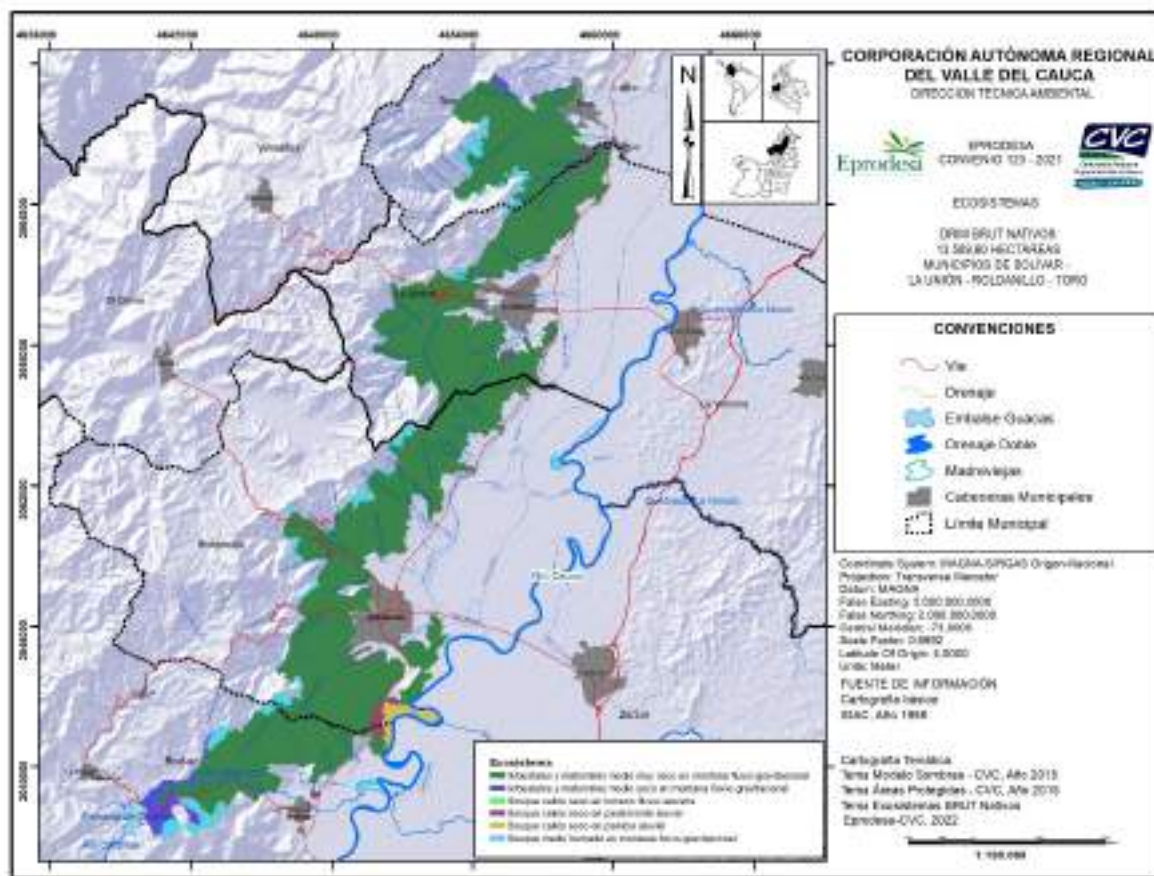
Las filas y vigas son el principal tipo de relieve en el paisaje de montaña fluvio-gravitacional y se encuentran constituidas por todo tipo de rocas: ígneas, metamórficas y sedimentarias. Los suelos se caracterizan por presentar régimen de humedad ústico, es decir, que permanecen secos por periodos largos en el año, pero alternados con ciclos húmedos. En algunos sectores de este ecosistema la vegetación natural ha desaparecido casi totalmente, conservando algunas herbáceas típicas de este clima como pega (*Desmodium tortuosum*), zarza, uña de gato (*Zanthoxylum fagara*), mora silvestre, cactus (*Melocactus curvispinus*). Igualmente se observan especies de drago (*Croton sp.*), arrayán (*Eugenia sp.*), chagualo (*Chrysochlamys sp.*), carbonero (*Calliandra pittieri*), guamo (*Inga sp.*), higuierillo (*Ricinus communis*) y gramíneas (CVC-FUNAGUA, 2010). 27111.96 ha (33.4 %) del área de este ecosistema se encuentran representadas en áreas protegidas del SIDAP (CVC, 2022a).

Tabla 20. Ecosistemas presentes en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

Ecosistema	Código de ecosistema	Bioma	Área (ha)	%
Bosque cálido seco en planicie aluvial	BOCSERA	Helobioma del Valle del Cauca	154.92	1.14
Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre	BOCSELF	Zonobioma alternohigróico tropical del Valle del Cauca	9.71	0.07
Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	BOCSEPA		285.48	2.10
Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	AMMSEMH	Orobioma bajo de los Andes	291.24	2.14
Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	BOMHUMH		809.07	5.95
Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	AMMMSMH	Orobioma Azonal	12039.18	88.59
Total			13589.60	100

Fuente: (CVC, 2022a; CVC-FUNAGUA, 2010). Construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 21. Ecosistemas presentes en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa.

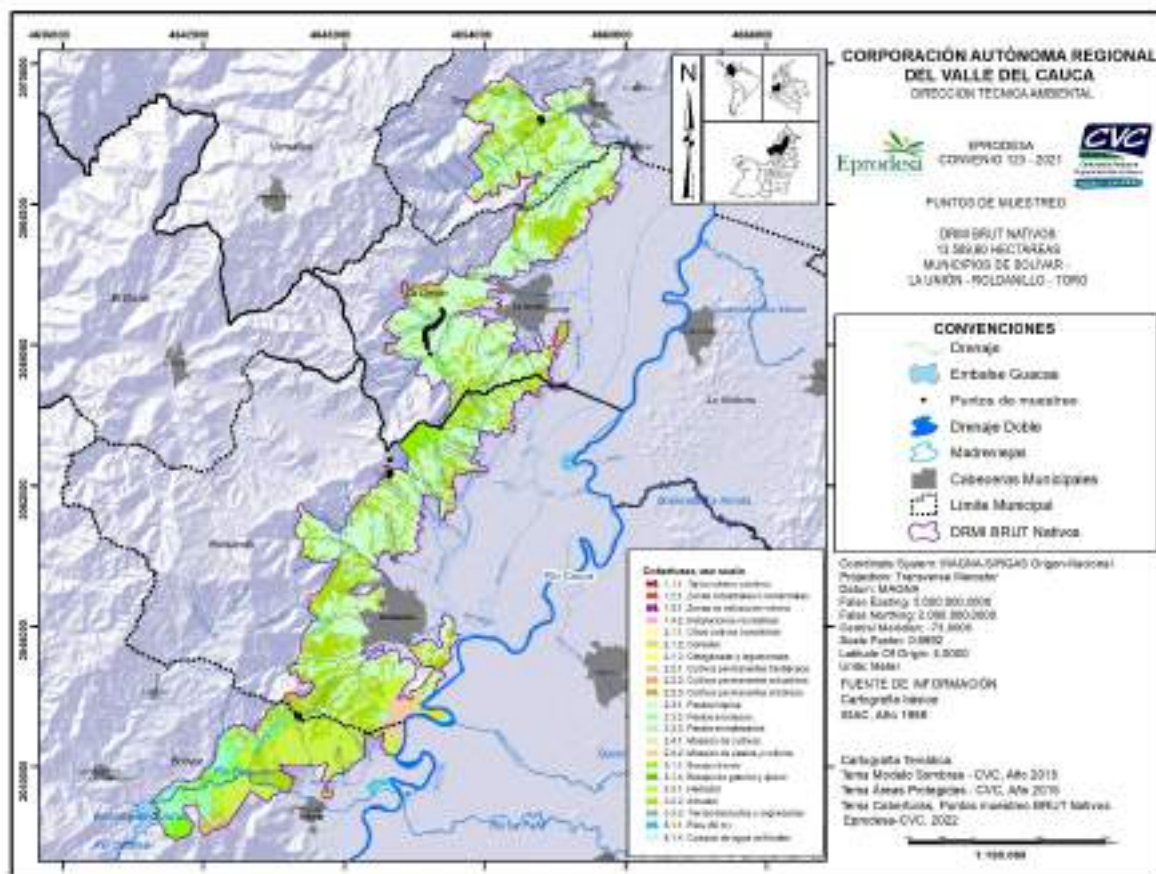
2.8.2 Análisis de flora y fauna

Selección de zonas para caracterización biológica, Evaluaciones Ecológicas Rápidas EER.

Con el fin de identificar y valorar el estado actual de la biodiversidad en el DRMI, se realizaron cuatro muestreos de fauna y flora, uno por cada municipio, a través de métodos propios de las Evaluaciones Ecológicas Rápidas (Mapa 22). La selección de estos sitios de muestreo intentó seguir la replicabilidad y registro histórico del análisis de la biodiversidad en los mismos puntos anteriormente seleccionados para la declaración del plan de manejo 2015-2020. Sin embargo, debido a condiciones logísticas y dinámicas propias de la zona, esto sólo pudo ser efectivo en el municipio de Toro. En los municipios de Bolívar, Roldanillo y La Unión el principal criterio de selección fue concordante con los criterios de escogencia para el plan de manejo 2015-2020 el cual fue el de muestrear sitios con coberturas naturales de considerable extensión y de ecosistemas priorizados en las mesas locales del SIDAP

(2006) los cuales se considera pueden albergar muestras representativas de fauna y flora en el territorio (CVC - Fundación Trópico, 2014). La ubicación general de los sitios muestreados se evidencia en la Tabla 21.

Mapa 22. Ubicación general de los sitios dónde se realizaron las EER en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Tabla 21. Ubicación general de los sitios muestreados en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

Municipio	Latitud	Longitud
Bolívar	4.3739833	-76.18975833
Roldanillo	4.4674500	-76.15520000
La Unión	4.5247084	-76.13983862
Toro	4.6050400	-76.09720000

Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa.

Municipio de Bolívar: la evaluación de la biodiversidad se hizo en terrenos ubicados en el límite entre los municipios de Bolívar y Roldanillo particularmente en las vecindades de la

finca El Edén entre los corregimientos cabecera rural del municipio de Bolívar y Aguacate en el municipio de Roldanillo a una altura de 1300 m s.n.m. en terrenos fuertemente quebrados ubicados en la zona de drenaje de la quebrada Zanjón Plaza Vieja. El sitio fue muestreado entre el 23 y 27 de junio del año 2022 (Mapa 23).

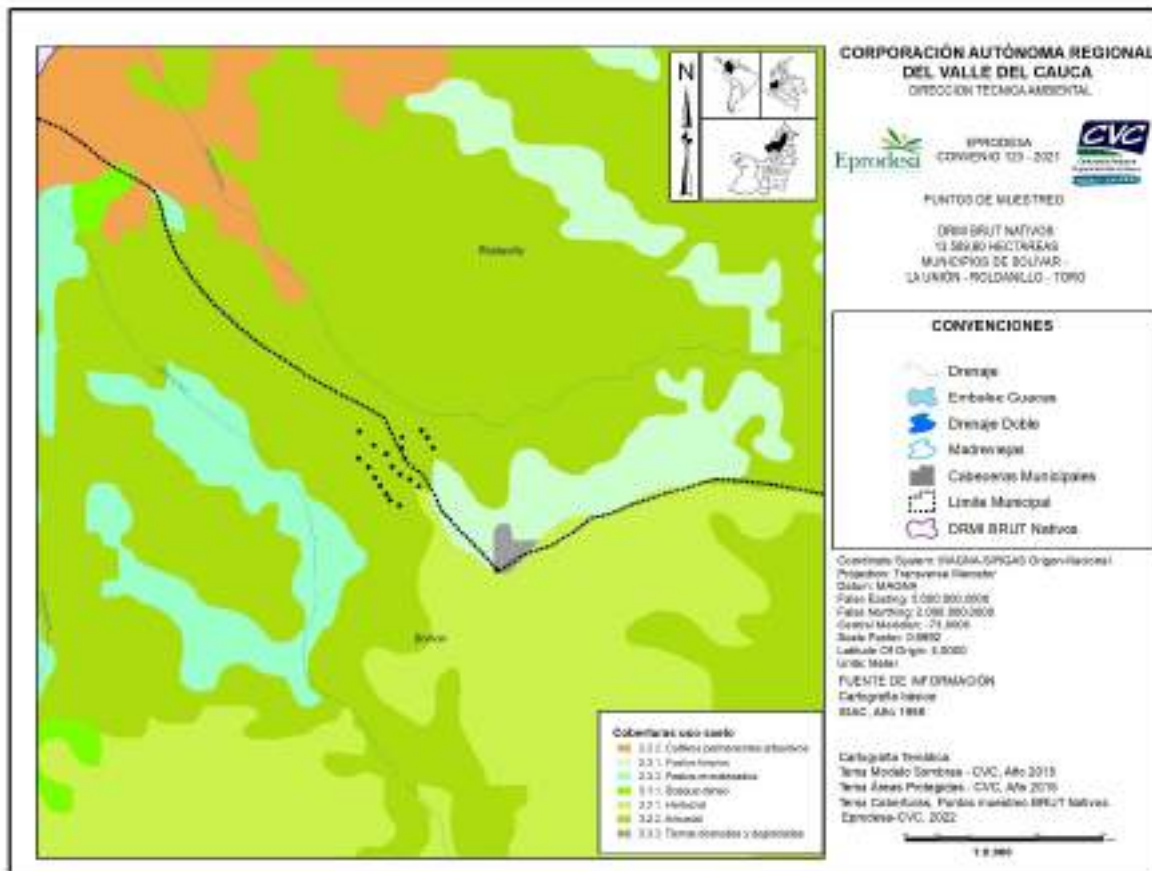
Los bosques inventariados corresponden a la cobertura de Arbustal y matorral denso alto de tierra firme. Estos se caracterizaron por presentar procesos de sucesión secundaria con diferentes matrices como, rastrojos, claros de bosque y zonas con alta densidad en la cobertura de dosel (Figura 4).

Figura 4. Cobertura presente en el municipio de Bolívar.



Fuente: construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa.

Mapa 23. Ubicación parcelas de evaluación componente flora municipio de Bolívar, DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Municipio de Roldanillo: Los muestreos propios de la EER se realizaron en cercanías de la Finca Agroecopedagógica “El MilAgro” ubicada en el corregimiento de Buenavista una altura de 1450 m s.n.m. y zona de desagüe del Zanjón Quebrada Seca y Quebrada la Esperanza en terrenos desde fuertemente quebrados a muy escarpados (25 - >75) El tipo de bosque correspondió a la cobertura conocida como Arbustal y matorral abierto bajo esclerófilo. El muestreo se realizó entre el 30 de agosto y el 3 de septiembre de 2022 (Mapa 24).

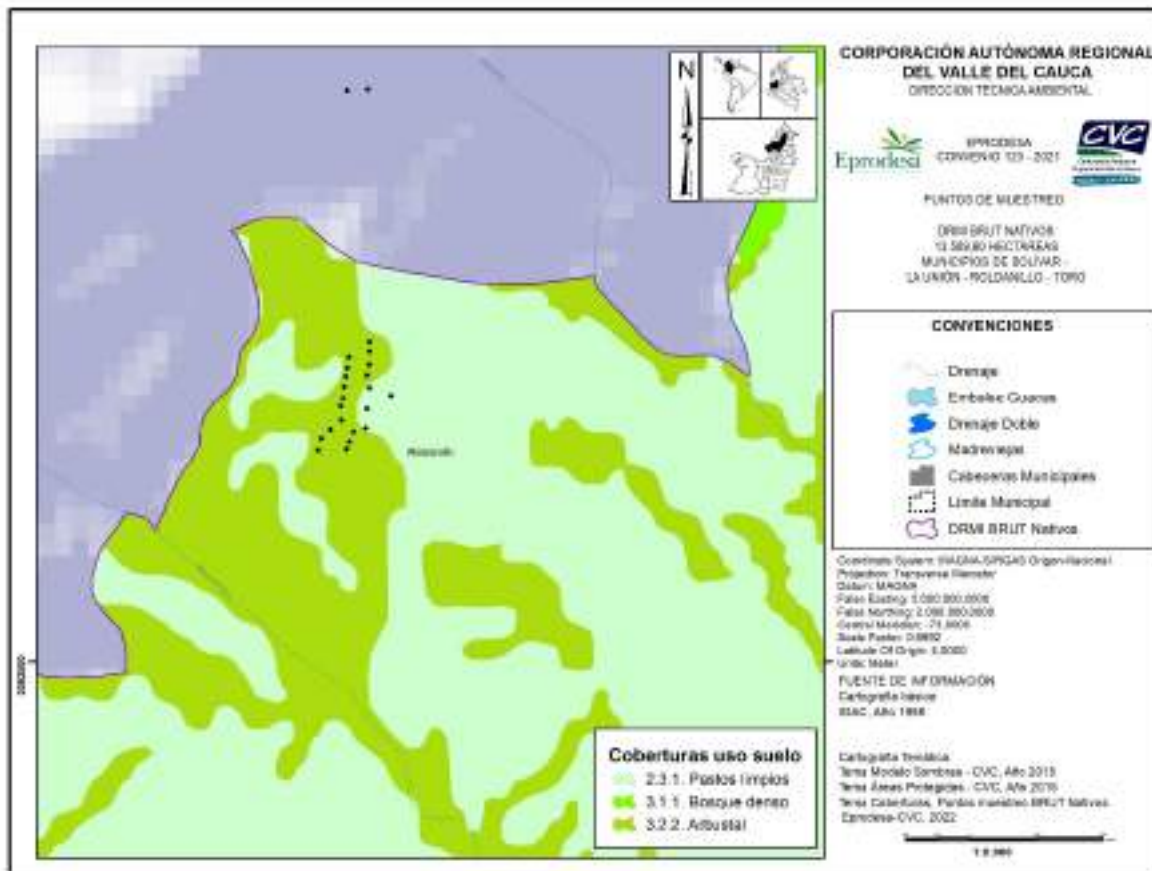
La vegetación de esta cobertura es de tipo secundario con algunos árboles de gran tamaño y condiciones de alta humedad propias de los zanjones de la zona por lo que es evidente la diversidad de epífitas. Algunas partes han sido aisladas debido a las pendientes del terreno y la condición de ser un bosque protector de un curso de agua superficial temporal. Sin embargo, el ganado utiliza los diferentes caminos que tienen los zanjones para atravesar de lado a lado hacia porteros circundantes (Figura 5).

Figura 5. Cobertura presente en el municipio de Roldanillo.



Fuente: construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa.

Mapa 24. Ubicación parcelas de evaluación componente flora municipio de Roldanillo, DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Municipio de la Unión: Análisis de la biodiversidad realizado en los bosques forestales protectores de las quebradas Higuera y Ojeda en inmediaciones del sitio conocido como balneario La Playita corregimiento La Despensa. Cobertura categorizada como Bosque mixto denso alto de tierra firme. Altura de 1100 m s.n.m en terrenos con pendiente fuertemente quebrado (25-50%) (Mapa 25). Sitios muestreados entre el 14 y 18 de septiembre del año 2022.

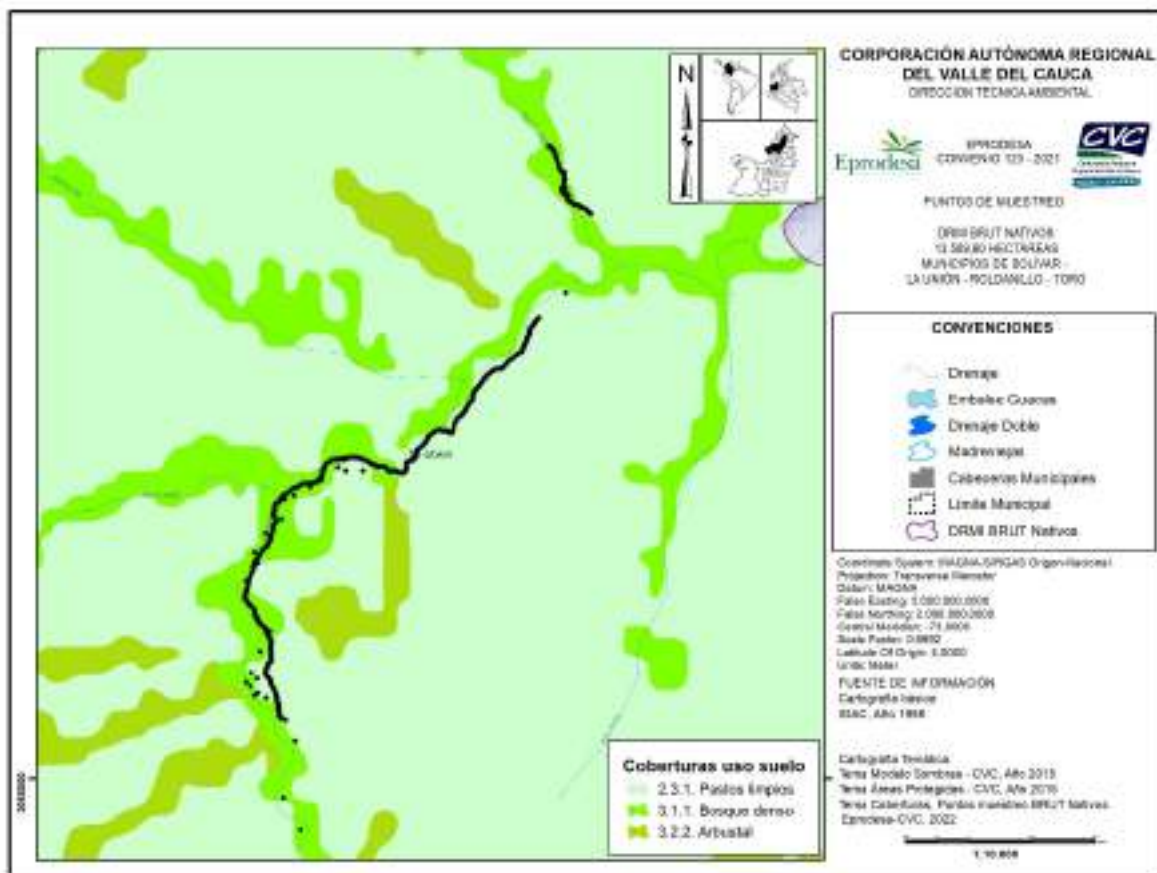
Bosques altamente intervenidos por tránsito de personas que usan el agua para recreación, además de ser zona de tránsito y uso para ganadería. En algunas partes la margen forestal protectora es la adecuada (30 metros) mientras que en otras es nula o muy reducida. La densidad de vegetación es heterogénea con gran cantidad de individuos de porte y fuste bajo con algunas excepciones de árboles de higuera (*Ficus spp*). Presencia de herbáceas y epífitas con algún tipo de importancia biológica y ornamental como algunas Amarilidáceas y Orquídeas (Figura 6).

Figura 6. Cobertura presente en el municipio de La Unión.



Fuente: construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 25. Ubicación de parcelas de evaluación del componente flora municipio de La Unión, DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Municipio de Toro: EER realizadas en predios de la hacienda El Rhin, ubicada en el corregimiento El Cedro, sector quebrada La Chica. Predio con coberturas de arbustal y matorral abierto bajo esclerófilo y de arbustal y matorral denso alto de tierra firme. Pendientes del terreno desde inclinados hasta fuertemente quebrados (7-50%). Alturas entre 990 y 1100 m s.n.m (Mapa 26).

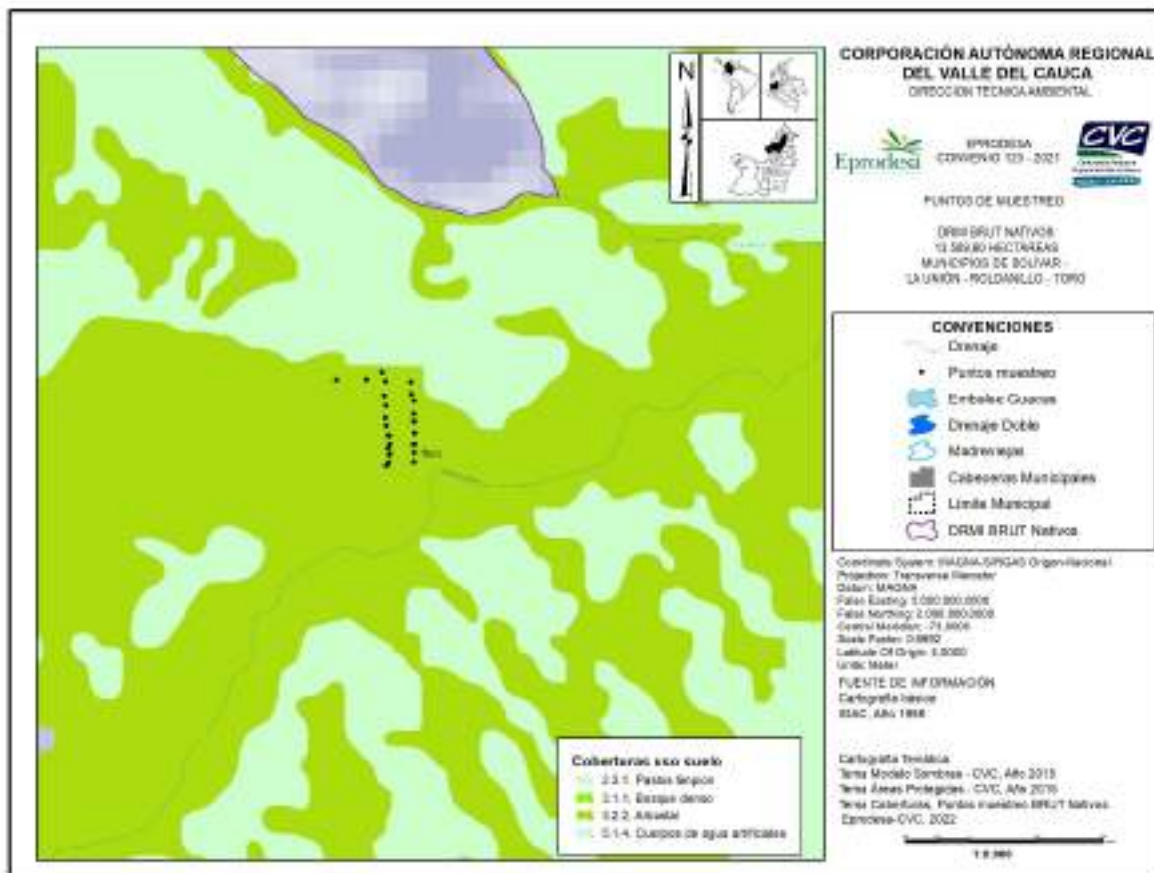
El bosque muestreado tiene alrededor de 20 años de estar aislado en su parte más plana. Aquí, los suelos son altamente húmedos e inundables en algunos casos por lo que la vegetación herbácea es propia de este tipo de condiciones como algunas ciperáceas. Árboles de Caracolí de gran porte con presencia de epífitas importantes como la flor de mayo (*Cattleya quadricolor*). En la parte media domina la vegetación arbustiva con plantas propias de estadios sucesionales iniciales y gran cantidad de herbáceas heliófitas (Figura 7).

Figura 7. Cobertura presente en el municipio de Toro.



Fuente: construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Mapa 26. Ubicación de parcelas de evaluación del componente flora municipio de Toro, DRMI BRUT Nativos.



Fuente: (CVC, 2022), construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

Análisis de Vegetación

La evaluación de la composición y estructura de la vegetación en el área del DRMI BRUT Nativos se realizó siguiendo el método de trabajo propuesto por Alwyn Gentry (1982, 1988) el cual fue modificado para este convenio con el fin de cubrir un área de muestreo mayor: Esto se hizo debido a que se evidencia, en algunos casos, falta de cobertura densa de los bosques como resultado del tránsito y uso del espacio por semovientes lo que conlleva además a un sotobosque pobre y con individuos arbustivos y arbóreos espaciados. El método de Gentry se utilizó para determinar la riqueza de especies de plantas leñosas suministrando información de la estructura de la vegetación y permitiendo realizar buenas comparaciones en el tiempo y espacio. Este método consistió en censar, en un área de 0.2 ha, todos los individuos de plantas cuyo tallo tenía un diámetro a la altura del pecho (DAP medido a 1.3 m desde la superficie del suelo) mayor o igual a 2.5 cm. Para esto se establecieron y georeferenciaron (inicio y final) diez tiras de 4X50 m, separadas entre sí por

20 m (Mapa 23, Mapa 24, Mapa 25 y Mapa 26). Se censaron todos los individuos y se colectó una muestra representativa de cada especie siguiendo los parámetros mencionados y establecidos en el manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad del instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt (Villarreal, et al., 2006). Entre los datos consignados está la medida del DAP, la estimación de altura, hábito de crecimiento y todas las características que permitieron reconocer las muestras vegetales en herbario (si es posible se identificó en campo). Adicionalmente se hicieron colectas libres para las plantas herbáceas y epífitas en estados fértiles que se encontraban dentro de los fragmentos de bosque, en bordes y en árboles aislados.

Las plantas colectadas en campo se identificaron taxonómicamente por comparación con especímenes de referencia tanto en los herbarios virtuales COL, TULV, FMB, como por comparación física en el Herbario CUVC “Luis Sigifredo Espinal Tascón” de la universidad del Valle. En esta última entidad, y siguiendo el protocolo de inclusión establecido, se depositó el material vegetal fértil de algunos individuos vegetales observados. La categorización de las especies se determinó según la clasificación taxonómica del APG IV (Angiosperm Phylogeny Group) mientras que la actualización y validación de los nombres científicos se realizó acorde a las bases de datos de las páginas web www.theplantlist.com y www.tropicos.org.

2.8.2.1.1 Resultados

Los bosques muestreados se caracterizaron por presentar procesos tanto de sucesiones primarias, debido a una presión persistente sobre los ecosistemas, como procesos de sucesión más avanzados con diferentes matrices como, rastrojos, claros de bosque y zonas con alta densidad en la cobertura de dosel. La densidad arbórea del bosque es heterogénea a lo largo de las tiras y entre las tiras lo que evidencia presión de tipo antrópico ya sea por selección o entresaca de especies arbóreas para leña y madera o por procesos de deforestación producto de actividades pecuarias que junto con el tránsito y alimentación del ganado son determinantes. Adicionalmente, los pobladores de la zona reportan la extracción de especies con carácter ornamental y económico como las orquídeas.

La vegetación de la zona es principalmente de tipo heliófito con árboles de altura media y fuste delgado con algunos pocos árboles de gran porte y altura principalmente ubicados sobre zanjones, quebradas y sitios con pendiente alta. Las coberturas varían desde 5% en adelante. En las zonas muestreadas por lo general no hay un sotobosque bien consolidado siendo evidente la poca cantidad de plantas en el estrato más bajo con la excepción igualmente de los zanjones y los sitios con alta pendiente. En la zona dominan especies arbóreas y arbustivas representativas del bosque seco como Arrayanes (*Eugenia* sp.), tachuelos (*Zanthoxylum* sp.), mestizos (*Cupania latifolia*), dragos (*Croton gossypifolius*), coca, (*Erythroxylum ulei*), mortesinos (*Cynophalla amplissima*) entre otros. Las epífitas están representadas por algunas especies de orquídeas como la flor de mayo (*Cattleya quadricolor*) y bromelias (*Tillandsia* spp).

Como resultado de las evaluaciones biológicas en el marco de este plan de manejo se censó para el DRMI BRUT Nativos 2989 individuos distribuidos en 106 especies, 52 géneros y 44 familias además de 15 morfos o especímenes vegetales sin identificación (Tabla 22). Las familias mejor representadas fueron Fabaceae con 11 especies, seguida de Orchidaceae con 9, Sapindaceae y Cactaceae con 5 especies, Verbenaceae, Rutaceae, Piperaceae, Myrtaceae y Moraceae con 4 especies y el resto de las familias con 3 o menos representantes para cada una (Figura 8).

Tabla 22. Especies de plantas registradas durante la caracterización para el área de interés, DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

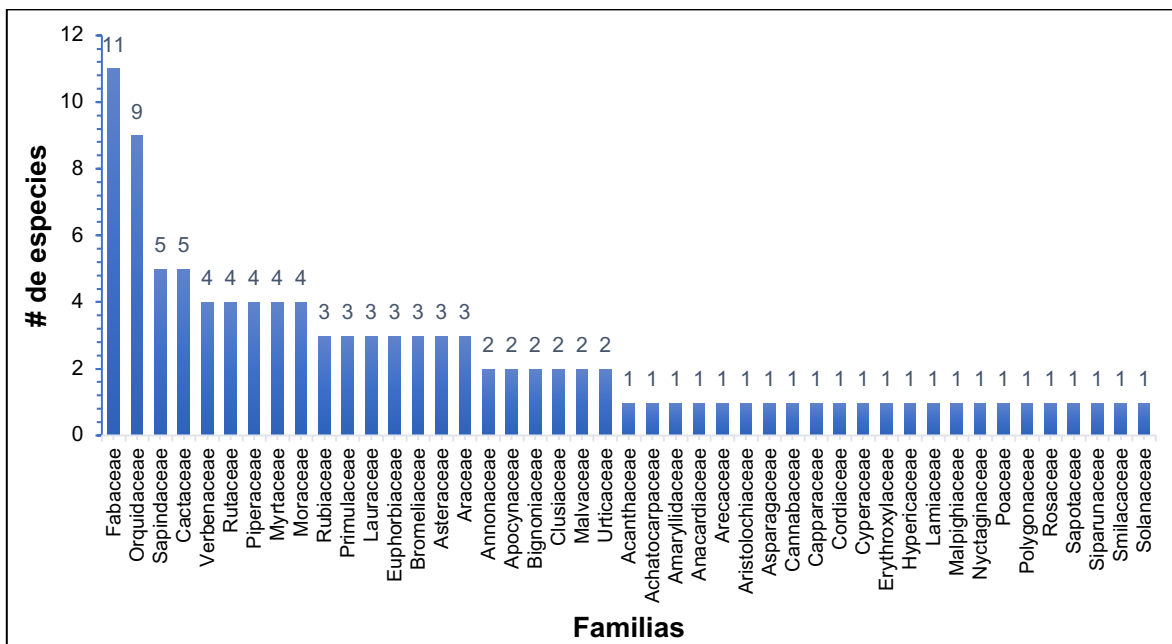
Familia	Especie	Nombre común	Municipio ¹			
			B	R	U	T
Acanthaceae	<i>Trichanthera gigantea</i> (Bonpl.) Nees	Quiebrabarrigo	X			
Achatocarpaceae	<i>Achatocarpus nigricans</i> Triana	Totocal				X
Amoryllidaceae	<i>Eucharis caucana</i> Meerow	Lirio caucano		X	X	
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero & Balb. ex	Caracolí				X
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	X			
	<i>Xylopia ligustrifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Dunal	Burilico				X
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.		X		X	
	<i>Mandevilla speciosa</i> (Kunth) J.F.Morales		X		X	X
Araceae	<i>Anthurium buganum</i> Engl.	Anturio	X	X	X	X
	<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.	Anturio		X		X
	<i>Philodendron elegans</i> K.Krause			X	X	
Arecaceae	<i>Aiphanes horrida</i> (Jacq.) Burret	Corozo				X
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia ringens</i> Vahl	Aristolochia	X			
Asparagaceae	<i>Furcraea cabuya</i> Trel.	Fique	X	X	X	X
Asteraceae	<i>Clibadium</i> sp.			X	X	X
	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	Olivón	X			
	<i>Lycoseris mexicana</i> (L.f.) Cass.				X	
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Chirlobirlo,			X	
	<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann			X		
Bromeliaceae	<i>Tillandsia elongata</i> Kunth	Quiche	X	X	X	X
	<i>Tillandsia juncea</i> (Ruiz & Pav.) Poir.	Quiche	X	X	X	X
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Guincho	X	X	X	X
Cactaceae	<i>Hylocereus costaricensis</i> (F.A.C. Weber)	Pitahaya			X	X
	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Pitahaya		X	X	X
	<i>Opuntia pittieri</i> Britton & Rose	Cactus			X	
	<i>Rhipsalis baccifera</i> (Sol.) Stearn	Disciplina			X	X
	<i>Stenocereus humilis</i> (Britton & Rose) D.R.	Cactus vela			X	X
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.					X
Capparaceae	<i>Cynophalla amplissima</i> (Lam.) Iltis & Cornejo	Mortesino	X	X	X	
Clusiaceae	<i>Clusia minor</i> L.			X	X	
	<i>Clusia</i> sp.		X			
Cordiaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Nogal cafetero		X	X	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp.		X			X
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum ulei</i> O.E. Schulz	Coca de monte	X	X	X	
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	Pringamoza	X			X
	<i>Croton gossypifolius</i> Vahl	Drago	X		X	X
	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Lechero	X	X	X	
Fabaceae	<i>Calliandra pittieri</i> Standl.	Carbonero		X		X
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Matarratón			X	X
	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guamo		X		
	<i>Inga</i> sp.	Guamo	X			
	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Olor, Bálsamo		X	X	

Familia	Especie	Nombre común	Municipio ¹			
			B	R	U	T
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Chiminango				X
	<i>Pithecellobium lanceolatum</i> (Humb. & Bonpl.					X
	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Samán		X	X	X
	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin & Barneby	Vainillo	X			X
	<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	Aromo				X
	<i>Mimosa albida</i> Willd.			X		X
Hypericaceae	<i>Vismia</i> sp.		X		X	
Lamiaceae	<i>Salvia</i> sp.	Salvia	X			
Lauraceae	<i>Ocotea cf. veraquensis</i> (Meisn.) Mez		X	X		X
	sp. 1		X	X		
	sp. 2			X		
Malpighiaceae	<i>Bunchosia pseudonitida</i> Cuatrec.	Ciruelo cimarrón	X	X	X	
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo	X		X	X
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Escoba dura		X		
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Guáimaro			X	
	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth				X	
	<i>Sorocea trophoides</i> W.C. Burger			X		
	<i>Trophis caucana</i> (Pittier) C.C. Berg	Guáimaro		X	X	
Myrtaceae	<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	Arrayán	X	X	X	
	<i>Eugenia procera</i> (Sw.) Poir.		X	X	X	X
	<i>Eugenia</i> sp. 1		X			
	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	X			
Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L.				X	
Orchidaceae	<i>Acianthera capillaris</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.	Orquídea		X		
	<i>Cattleya quadricolor</i> Lindl.	Orquídea, Flor	X	X	X	X
	<i>Dimerandra emarginata</i> (G. Mey.) Hoehne	Orquídea			X	
	<i>Encyclia ceratistes</i> (Lindl.) Schltr.	Orquídea		X		
	<i>Epidendrum peperomia</i> Rchb.f.	Orquídea		X	X	
	<i>Epidendrum porquerense</i> F. Lehm. & Kraenzl.	Orquídea		X	X	
	<i>Epidendrum</i> sp.	Orquídea		X		
	<i>Jacquiniella globosa</i> (Jacq.) Schltr.	Orquídea		X		
	<i>Nemaconia striata</i> (Lindl.) Van den Berg.	Orquídea			X	
Piperaceae	<i>Peperomia blanda</i> (Jacq.) Kunth	Peperomia		X		X
	<i>Peperomia pereskiifolia</i> (Jacq.) Kunth	Peperomia				X
	<i>Piper amalago</i> L.	Piper		X		
	<i>Piper holtonii</i> C. DC.			X		
Poaceae	<i>Arthrostylidium youngianum</i> L.G. Clark & Judz.	Guaduilla	X			
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i> L.			X		
Primulaceae	<i>Clavija latifolia</i> (Roem. & Schult.) K.Koch	Durazno de monte			X	
	<i>Myrsine quianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Chagualo	X	X		
	sp. 1		X			
Rosaceae	<i>Rubus urticifolius</i> Poir.	Mora, Morita		X	X	
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	Murciélago	X			X
	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	X			
	<i>Hamelia patens</i> Jacq.				X	
Rutaceae	<i>Amyris pinnata</i> Kunth		X		X	X
	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Uña de gato	X	X	X	X
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Tachuelo		X	X	X
	<i>Zanthoxylum rigidum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Tachuelo	X		X	
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i> L.	Mestizo	X			
	<i>Cupania latifolia</i> Kunth	Mestizo	X	X		
	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Mamoncillo			X	X
	<i>Paullinia fraxinifolia</i> Triana & Planch.		X			
	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Chambimbe			X	X

Familia	Especie	Nombre común	Municipio ¹			
			B	R	U	T
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Caimo			X	
Siparunaceae	<i>Siparuna aspera</i> (Ruiz & Pav.) A. DC.			X		
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.					X
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.				X	X
Urticaceae	<i>Pilea hyalina</i> Fenzl				X	
	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	Pringamoza		X	X	X
Verbenaceae	<i>Citharexylum kunthianum</i> Moldenke	Palo Blanco	X	X	X	X
	<i>Duranta mutisii</i> L. f.	Espino.		X		
	<i>Lantana canescens</i> Kunth	Lantana				X
	<i>Petrea pubescens</i> Turcz.			X		

1: Municipios: B, Bolívar; R, Roldanillo; U, La Unión, T, Toro. Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Figura 8. Número de especies registradas para cada familia botánica en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

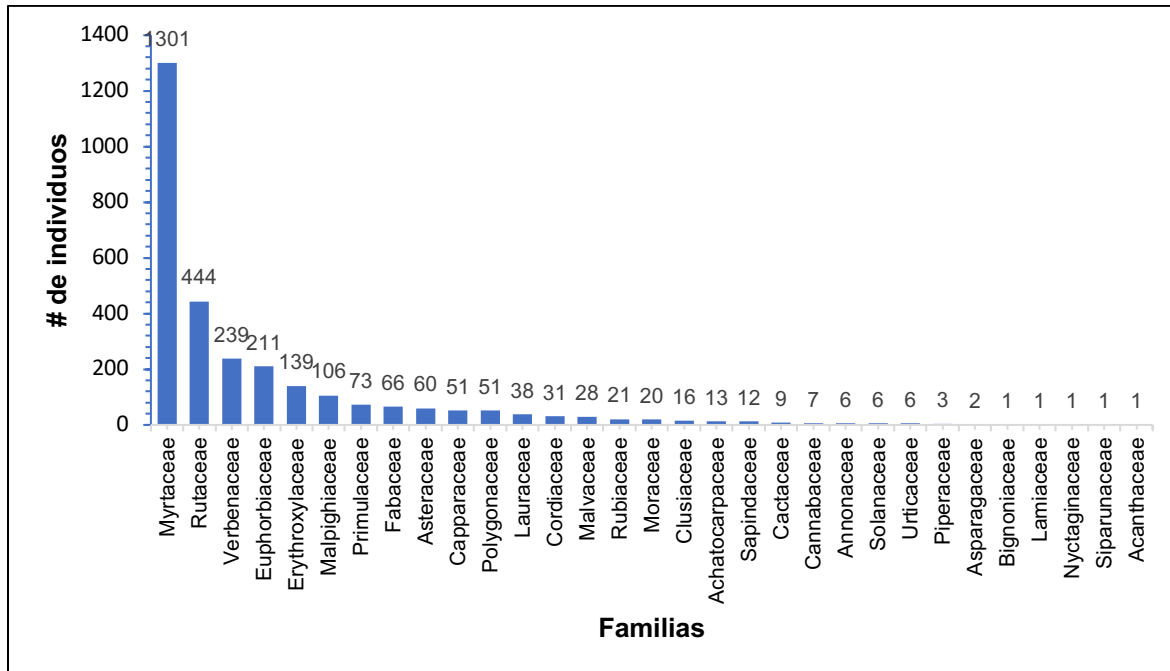


Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

La familia más representativa fue Myrtaceae (Arrayanes y Guayabos) con 1301 individuos censados lo que representa el 43.89 % del total de registros. En segundo lugar, y casi tres veces menos en proporción, se encuentra Rutaceae (Tachuelo, Uña de gato) con 444 individuos, seguida de Verbenaceae (Palo blanco) con 239, Euphorbiaceae (Lecheros, Dragos) con 43 individuos, Rutaceae (Tachuelos) con 37 individuos, Erythroxylaceae (Coca de monte) con 211 individuos, Erythroxylaceae (Coca de monte) con 139 individuos, Malpighiaceae (Ciruelo cimarrón) con 106 individuos y con menos de 100 registros Primulaceae (Chagualos), Fabaceae, Asteraceae entre otras (Figura 9). La mayor riqueza

de individuos y especies de la familia Myrtaceae sugieren que el tipo de regeneración en el que se encuentran los bosques muestreados son de tipo regeneración temprana, dado que esta familia se presenta como una de las dominantes en bosques secos tropicales bs-T en estos estados sucesionales (Londoño & Torres, 2015). Además de lo reportado para los bosques secundarios del Valle del Cauca (Adarve, et al., 2010; Torres, et al., 2012).

Figura 9. Número de individuos registrados para cada familia botánica en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

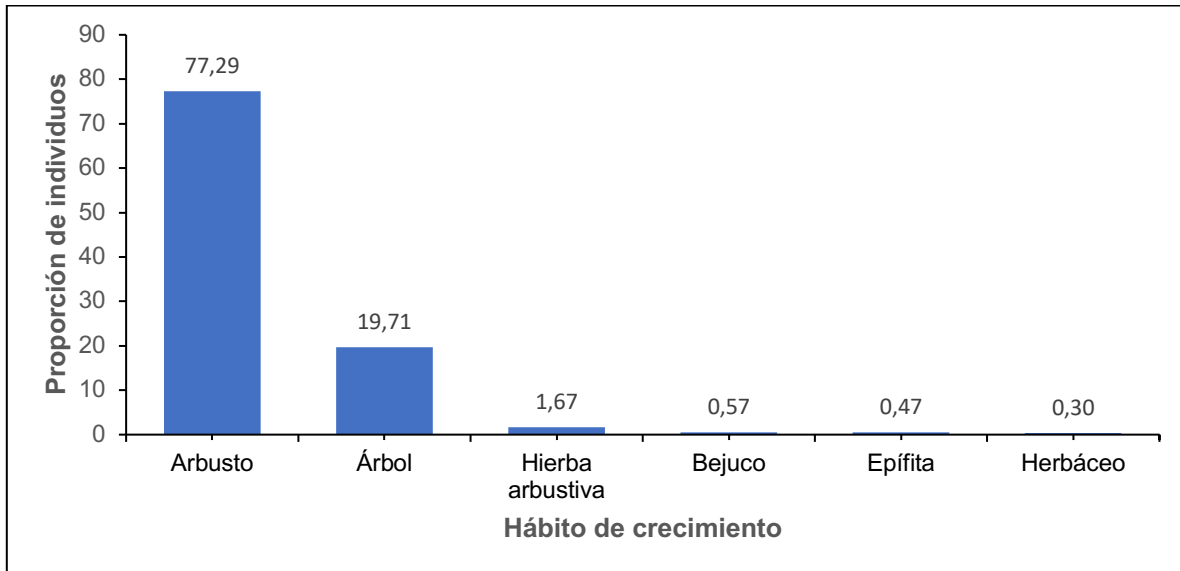


Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Del total de individuos censados el 77.29 % correspondió a arbustos, el 19.71 % fueron árboles, el 1.67 % a hierbas arbustivas y en menor proporción se encuentran las hierbas terrestres, las epifitas y los bejucos con menos del 1% de representatividad para cada uno (Figura 10). Así, este tipo de distribución vegetal es típica de bosques de la región andina. A pesar de la presencia de algunas especies de epifitas, la abundancia de estas no es muy alta. Lo anterior puede deberse al estado de regeneración del bosque (Benzig, 1990 citado en CVC-ECOFUTURO-CALIDRIS, 2018) lo que se traduce en condiciones microclimáticas deficientes como la alta intensidad lumínica, la humedad relativa baja y las altas temperaturas, siendo estos factores que afectan la riqueza y distribución de estas (Londoño & Torres, 2015). En este sentido, en gran parte del territorio no se presentan las condiciones para el establecimiento de especies representativas como orquídeas o bromelias (propias de estados sucesionales más avanzados) quedando estas especies restringidas

básicamente a zanjones o bosques protectores de fuentes hídricas. Adicionalmente, estos elementos son producto de la extracción continua con fines comerciales y/u ornamentales.

Figura 10. Porcentaje de individuos por hábito de crecimiento en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

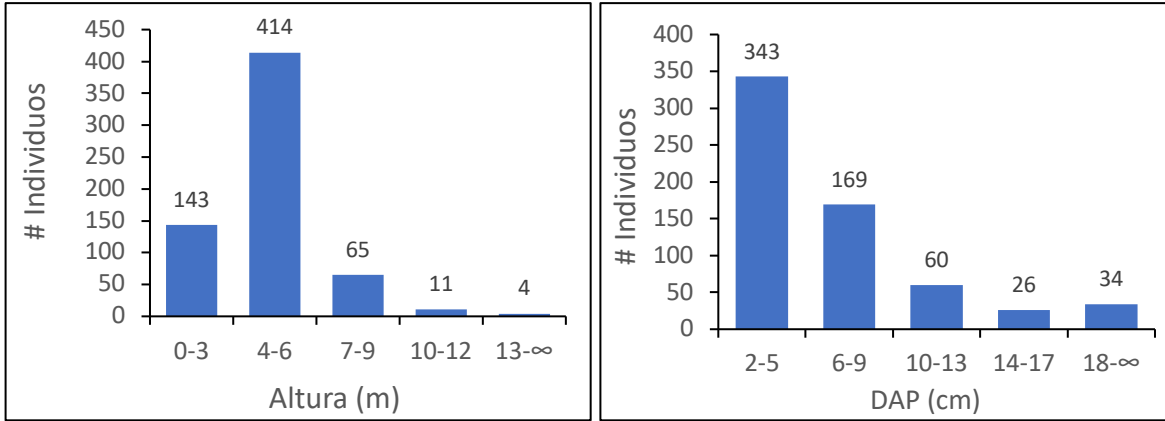


Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

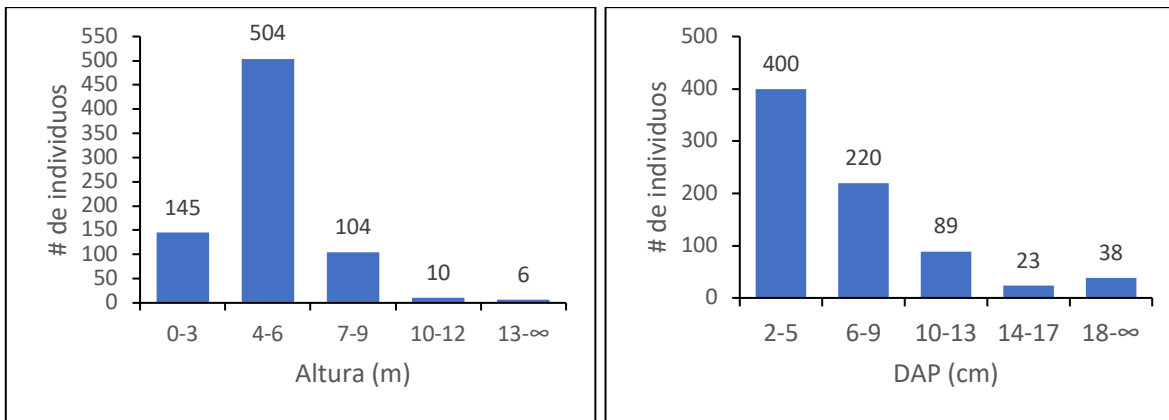
En términos de la estructura de la vegetación, se refuerza la idea de que gran parte de los bosques del DRMI se encuentran entre un estado inicial e intermedio de una sucesión secundaria (CVC - EPRODESA, 2022). Aquí, la altura se concentra entre las primeras categorías de altura (0 a 6 metros) y las clases más bajas de diámetro (2 a 5 cm) en un patrón de *J* invertido (Figura 11 A, B, C, D), lo que pone de manifiesto la estrategia dominante de la vegetación en este tipo de coberturas: crecimiento rápido en altura antes que en grosor propio de la búsqueda de condiciones de luminosidad. Cabe destacar los bosques del municipio de La Unión (C) donde la diferencia entre las plantas con grosor y altura media respecto al número de individuos de grosor y altura bajo es menor comparado con los otros municipios. Aquí, la abundancia de individuos forestales jóvenes con grosor y altura bajo indican un proceso de sucesión temprana además de presiones constantes y recientes a estos ecosistemas ya sea por tala selectiva o potrerización.

Figura 11. Distribución altitudinal (izquierda) y dasométrica (derecha) de los individuos vegetales presentes en el DRMI BRUT Nativos. A: Bolívar, B: Roldanillo, C: La Unión, D: Toro.

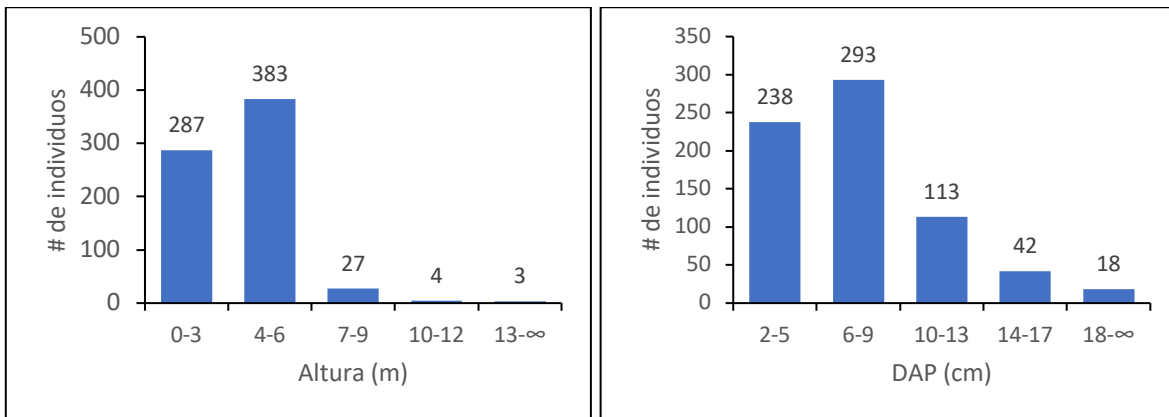
A



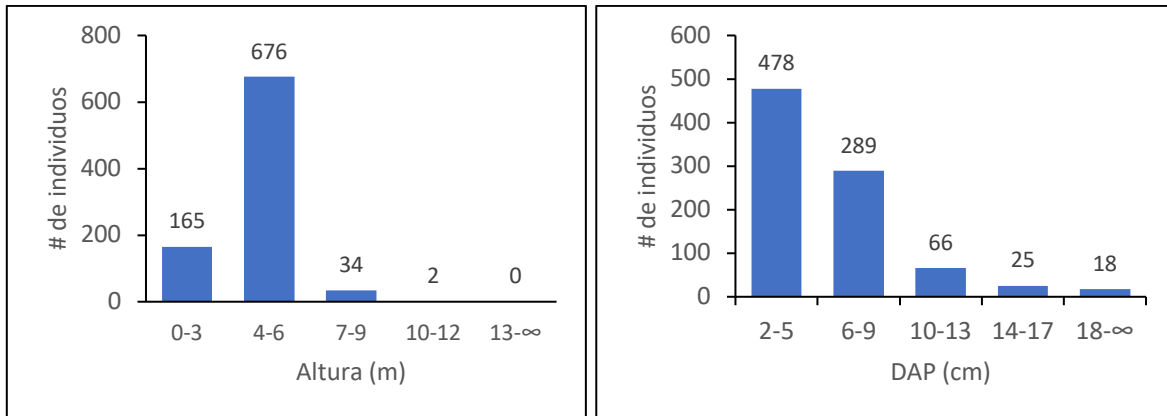
B



C



D

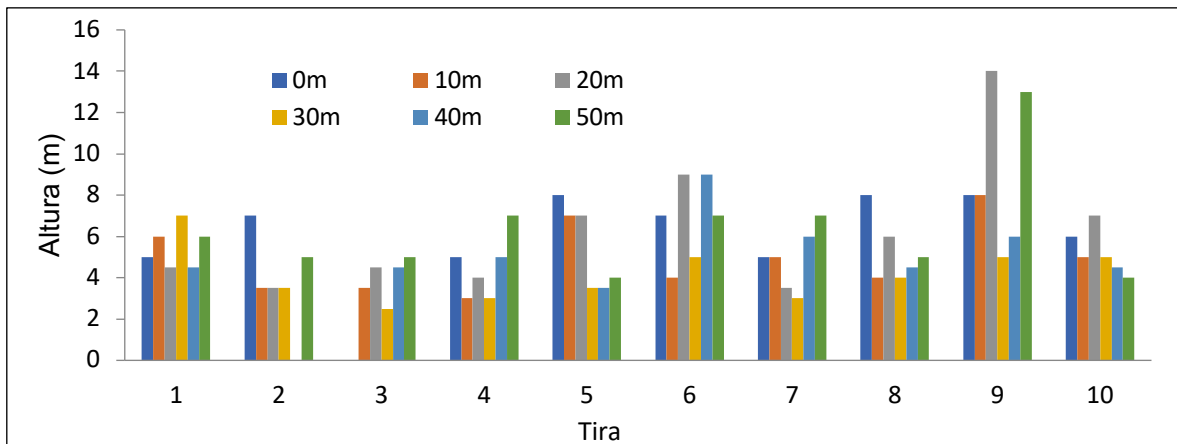


Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

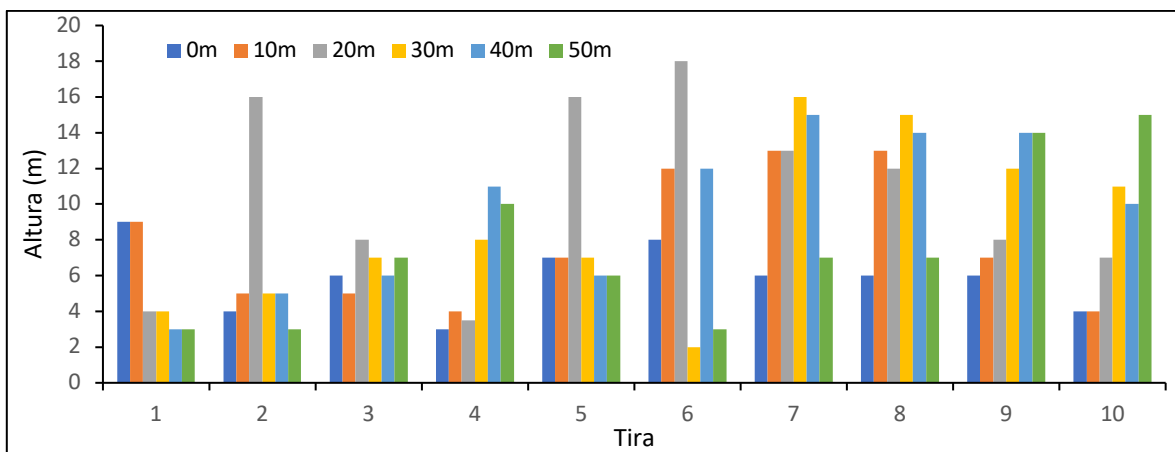
El perfil altitudinal de la vegetación a lo largo de las diferentes tiras se realizó con datos tomados cada 10 metros entre los puntos 0 y 50. Aquí se pone de manifiesto una vez más la concentración de especies de porte bajo y medio además de un sotobosque pobre debido al continuo ingreso y tránsito de ganado a la zona (Figura 12).

Figura 12. Perfil altitudinal por transecto en bosques del DRMI BRUT Nativos. A: Bolívar, B: Roldanillo, C: La Unión, D: Toro.

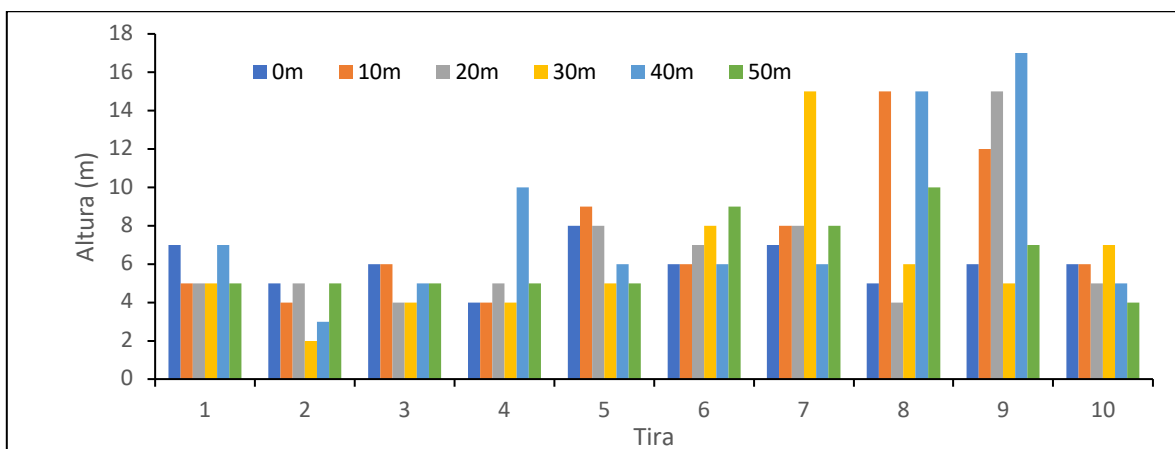
A



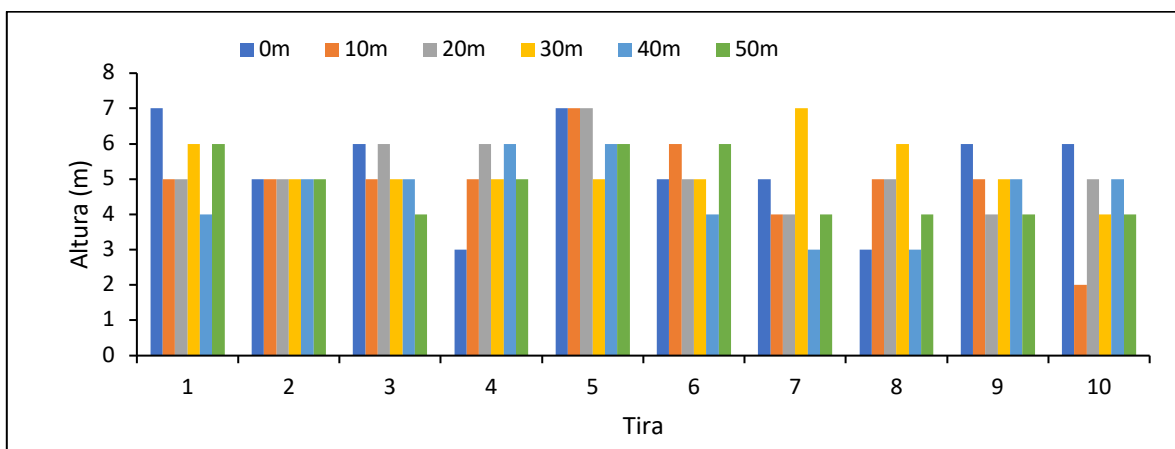
B



C



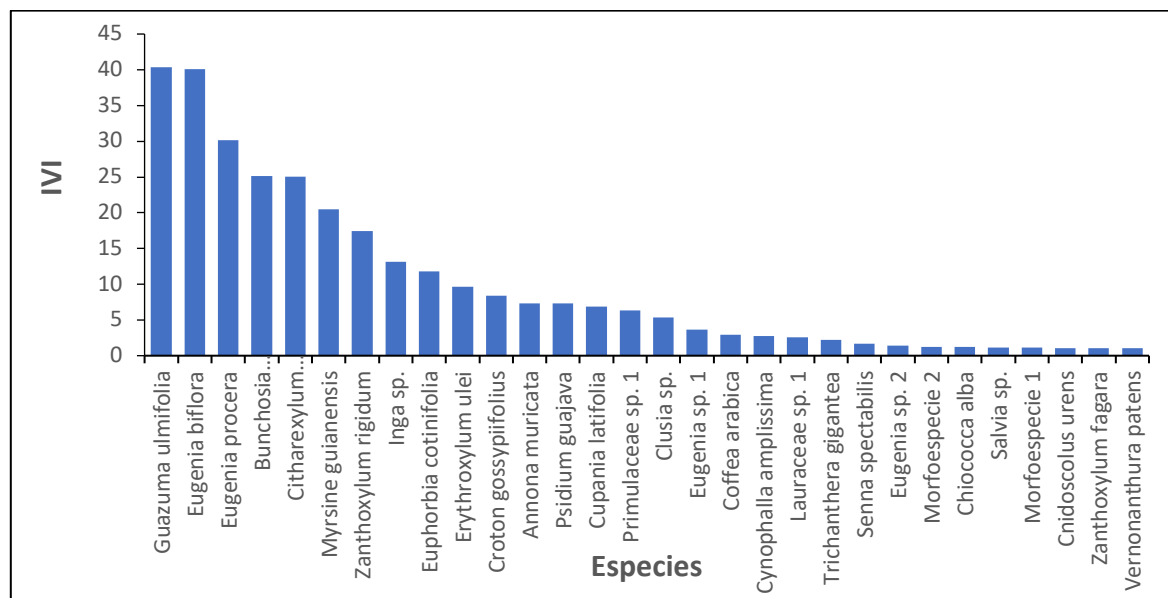
D



Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

El índice de valor de importancia IVI revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal. En el bosque muestreado en el municipio de Bolívar, la especie con mayor valor de importancia o peso ecológico fue el Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) con un IVI de 40.34. Esta especie a pesar de que no aparece en todas las tiras ni es abundante, presenta un DAP elevado para los pocos especímenes que aparecieron por lo que esta planta es considerada importante en términos de biomasa. En segundo lugar, y con un valor de IVI de 40.10, se encuentra el Arrayán (*Eugenia biflora*), esta especie se considera importante en términos del índice debido a su mayor frecuencia y densidad al aparecer en todas las tiras. En tercer y cuarto lugar se encuentran *Eugenia procera* y *Bunchosia pseudonitida* con 30.14 y 25.13 respectivamente, ambas especies con abundancias y frecuencias elevadas en casi todas las tiras de muestreo (Figura 13).

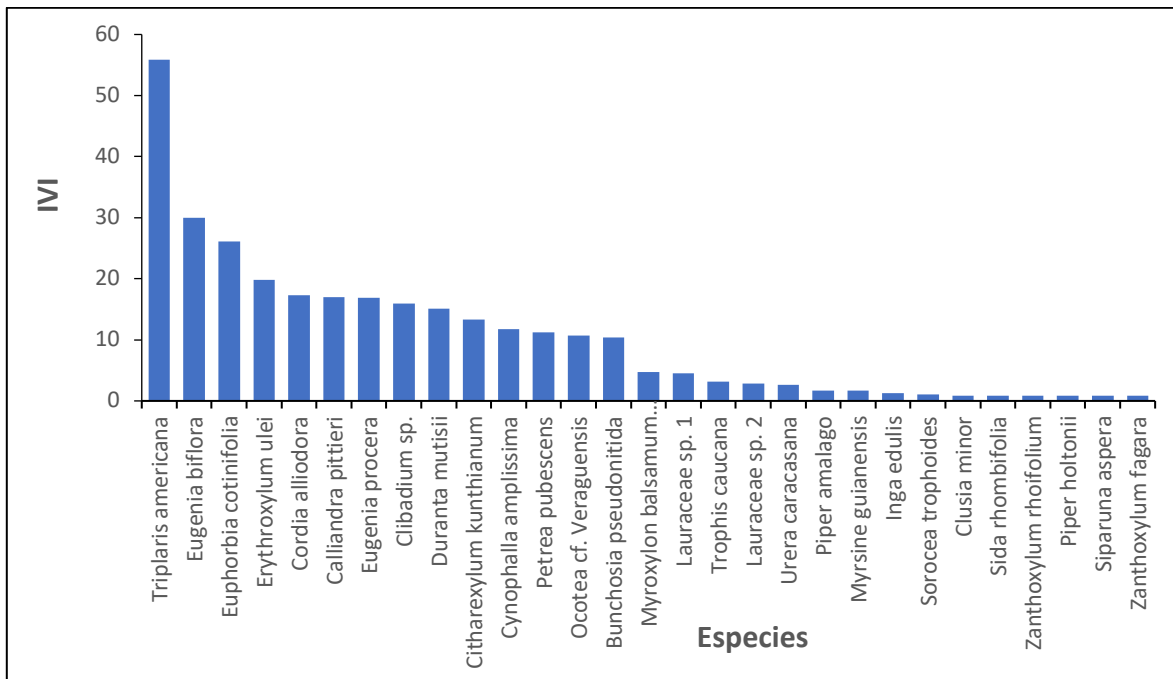
Figura 13. Valor de importancia IVI de la vegetación presente en el municipio de Bolívar, Valle del Cauca.



Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

En el municipio de Roldanillo, la especie que presentó un IVI más alto fue *Triplaris americana*. Esta especie se caracterizó por presentar árboles de gran tamaño y grosor, seguido de las mirtáceas *Eugenia biflora* y *Eugenia procera*, ambas especies abundantes en estados sucesionales tanto iniciales como intermedios en bosque seco (Figura 14).

Figura 14. Valor de importancia IVI de la vegetación presente en el municipio de Roldanillo, Valle del Cauca.

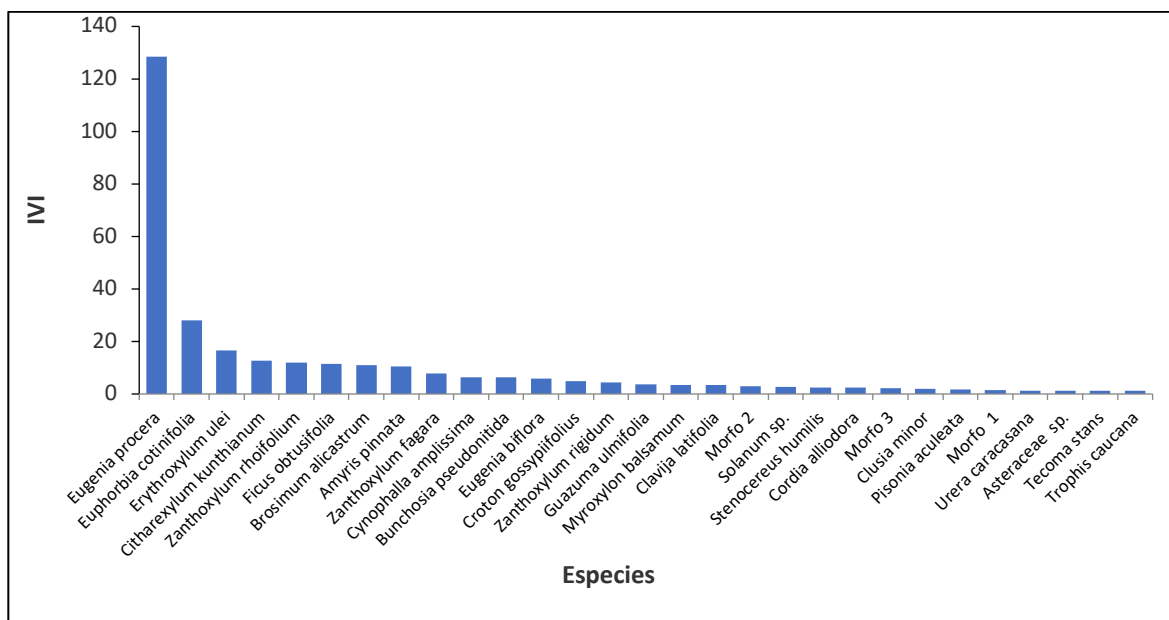


Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Para el municipio de La Unión la especie que presentó un IVI más alto fue el arrayán *Eugenia procera*. Esta especie se caracterizó por presentar gran cantidad de individuos en cada una de las tiras muestreadas a pesar de que estos eran de tamaño pequeño y grosor bajo. La dominancia de esta especie, casi cuadruplicando el valor IVI del lechero *Euphorbia cotinifolia*, indica un estado sucesional inicial dónde las presiones aún persisten por lo menos en el fragmento de bosque muestreado (Figura 15).

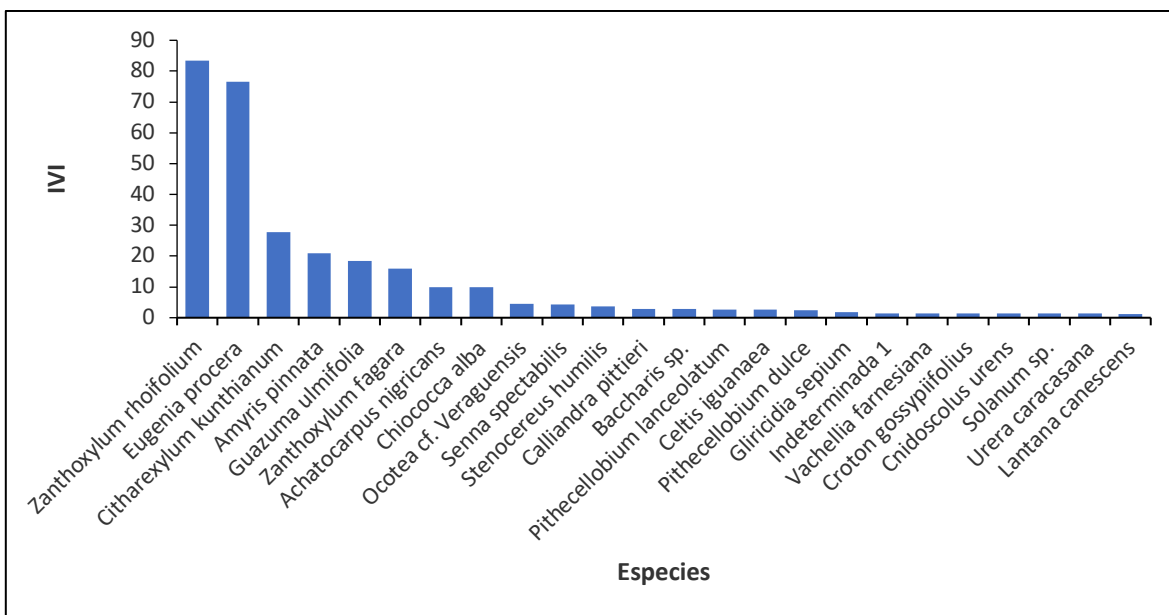
En el municipio de Toro la dominancia, en términos del IVI, estuvo representada básicamente por dos especies: el tachuelo *Zanthoxylum rhoifolium* y el arrayán *Eugenia procera*. Ambas especies presentaron gran cantidad de individuos en cada una de las tiras muestreadas. Sin embargo, el grosor y por ende el área basal del tachuelo fue mayor por lo que su IVI fue más alto a pesar de que se reportaron más individuos de arrayán. (Figura 16).

Figura 15. Valor de importancia IVI de la vegetación presente en el municipio de La Unión, Valle del Cauca.



Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Figura 16. Valor de importancia IVI de la vegetación presente en el municipio de Toro, Valle del Cauca.



Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Flora amenazada y endémica

Se reportan 21 especies con algún nivel de amenaza y estrategia de conservación luego de comparar con diferentes fuentes de información como el catálogo de plantas y líquenes de Colombia (Raz & Agudelo, 2021), la lista de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica continental y marino-costera de Colombia - Resolución 1912 de 2017 (MADS, 2020), el listado de especies silvestres de flora del Valle del Cauca (CVC, 2014a) y la lista roja de especies amenazadas de la IUCN (IUCN, 2022) (Tabla 23).

Se reporta el Lirio Caucano (*Eucharis caucana*) el cual está categorizado a nivel nacional y departamental como en peligro crítico CR – S1 debido a que sólo se reportan unas pocas poblaciones naturales conocidas de esta especie. Igualmente se reportó en el municipio de Toro la presencia de Caracolí (*Anacardium excelsum*) el cual a nivel departamental se encuentra categorizado como en peligro crítico S1. Adicionalmente, se reporta la presencia de las especies flor de mayo *Cattleya quadricolor* y cactus vela (*Stenocereus humilis*) las cuales se encuentran reportadas bajo la categoría “En Peligro” ya sea la primera bajo la clasificación del Humboldt a nivel nacional (EN) y la segunda bajo la clasificación departamental de la CVC (Tabla 23).

Cómo grupos focalizados también se encuentran los ensamblajes de orquídeas y de cactus los cuales se encuentran protegidos bajo la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES bajo el apéndice II que incluye los controles necesarios para la comercialización de especies amenazadas con poblaciones que se han visto muy reducidas, aunque no están en peligro crítico de extinción como los grandes grupos de orquídeas y cactus.

En términos de endemismos, se reportan 7 especies con distribución restringida al país como lo son *Eucharis caucana*, *Philodendron elegans*, *Opuntia pittieri*, *Stenocereus humilis*, *Cattleya quadricolor*, *Epidendrum porquerense* y *Clavija latifolia*. Cabe mencionar que los listados de especies en esta zona, y por ende las especies con alguna figura de amenaza o conservación, pueden aumentar drásticamente en la medida en que se aumenten los esfuerzos de muestreo en el polígono para ampliación ya que presenta pocos muestreos en comparación con las zonas adyacentes como el DRMI Guacas-Calamar. Este último cuenta con 218 especies reportadas de las que 41 presentan alguna figura de amenaza o conservación (CVC-Fundación Trópico, 2009; Sandoval, Vergara, & Estupiñán, 2021; CVC-Universidad del Valle, 2018; Fundación Universidad del Valle, 2018).

Tabla 23. Listado de especies de flora amenazada en el DRMI BRUT Nativos como resultado de las EER.

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			Endémica	Fuente
			Nacional (Humboldt)	Regional I (CVC)	CITES		
Amaryllidaceae	<i>Eucharis caucana</i>	Lirio caucano	CR	S1		X	1, 2
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí	NT	S1			1, 2, 3
Annonaceae	<i>Xylopia ligustrifolia</i>	Burilico		S3			2, 3
Araceae	<i>Philodendron elegans</i>					X	4, 2
Cactaceae	<i>Hylocereus costaricensis</i>	Pitahaya			II		4, 2
Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i>	Pitahaya			II		1, 2
Cactaceae	<i>Opuntia pittieri</i>	Cactus			II	X	1, 2
Cactaceae	<i>Rhipsalis baccifera</i>	Disciplina			II		4, 2
Cactaceae	<i>Stenocereus humilis</i>	Cactus vela		S2	II	X	1, 2
Capparaceae	<i>Cynophalla amplissima</i>	Naranjuelo, mortestino		S3			1, 2, 3
Fabaceae	<i>Myroxylon balsamum</i>	Olor, Bálsamo de Tolú	NT				2
Orchidaceae	<i>Acianthera capillaris</i>	Orquídea			II		2
Orchidaceae	<i>Cattleya quadricolor</i>	Orquídea, Flor de Mayo	EN		II	X	1, 2
Orchidaceae	<i>Dimerandra emarginata</i>	Orquídea			II		4, 2
Orchidaceae	<i>Encyclia ceratistes</i>	Orquídea			II		2
Orchidaceae	<i>Epidendrum peperomia</i>	Orquídea			II		2
Orchidaceae	<i>Epidendrum porquerense</i>	Orquídea			II	X	4, 2
Orchidaceae	<i>Epidendrum sp.</i>	Orquídea			II		2
Orchidaceae	<i>Jacquinella globosa</i>	Orquídea			II		4, 2
Orchidaceae	<i>Nemaconia striata</i>	Orquídea			II		2
Primulaceae	<i>Clavija latifolia</i>	Durazno de monte				X	2

Fuente: 1. (Burbano, 2018); 2. (Raz y Zamora, 2021), 3. (CVC - Fundación Trópico, 2014), 4. (Bolívar, Barona y Giraldo, 2019), construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Figura 17. Plantas con estatus de conservación para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca. Arriba izquierda *Clavija latifolia*, arriba derecha *Eucharis caucana*, abajo izquierda (grupo de orquídeas) *Cattleya quadricolor*, *Epidendrum peperomia* y *Dimerandra emarginata* y abajo derecha *Cynophalla amplissima*.



Fuente: construida por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa con información recopilada en campo.

Tabla 24. Especies de plantas reportadas para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				Endémica	Fuente
			IUCN	Nacional (Humboldt)	Regional (CVC)	CITES		
Acanthaceae	<i>Aphelandra glabrata</i>							1,5
Acanthaceae	<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero, Quebrabarrigo		LC				3,5,7
Achatocarpaceae	<i>Achatocarpus nigricans</i>	Totocal						3,5,7

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				Endémica	Fuente
			IUCN	Nacional (Humboldt)	Regional (CVC)	CITES		
Actinidiaceae	<i>Saurauia ursina</i>							2,5
Amaryllidaceae	<i>Eucharis caucana</i>	Lirio Caucano		CR	S1		X	1,5,7
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí		NT	S1			1,5,6,7
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>							3,5
Anacardiaceae	<i>Toxicodendron striatum</i>	Manzanillo, Caspi						2,5
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanábana						3,5,7
Annonaceae	<i>Xylopia ligustrifolia</i>	Burilico			S3			5,6,7
Apocynaceae	<i>Gonolobus antennatus</i>							3,5
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i>			LC				7
Apocynaceae	<i>Mandevilla speciosa</i>							3,5,7
Aquifoliaceae	<i>Ilex laurina</i>							2,5
Araceae	<i>Anthurium buganum</i>	Anturio						1,5,7
Araceae	<i>Anthurium caucavallense</i>	Anturio						3,5
Araceae	<i>Anthurium scandens</i>	Anturio		LC				1,5,7
Araceae	<i>Caladium bicolor</i>							3,5
Araceae	<i>Dieffenbachia sp.</i>							3,5
Araceae	<i>Monstera adansonii</i>							3,5
Araceae	<i>Philodendron elegans</i>						X	3,5,7
Araceae	<i>Philodendron hederaceum</i>							3,5
Araceae	<i>Philodendron tripartitum</i>							3,5
Arecaceae	<i>Aiphanes horrida</i>	Corozo		LC				3,5,7
Arecaceae	<i>Aiphanes sp.</i>							4,5
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>							3,5
Arecaceae	<i>Sabal mauritiiformis</i>	Palma amarga		NT				4,5
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maxima</i>							1,5
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia ringens</i>	Aristolochia						3,5,7
Asparagaceae	<i>Furcraea cabuya</i>	Cabuya, fique						3,5,7
Asteraceae	<i>Clibadium sp.</i>							7
Asteraceae	<i>Lycoseris mexicana</i>							3,5,7
Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i>	Olivón						3,5,7
Bignoniaceae	<i>Amphilophium crucigerum</i>			LC				3,5,7
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Chirlobirlo, Araguañey		LC				4,5,7
Boraginaceae	<i>Tournefortia bicolor</i>							3,5
Boraginaceae	<i>Tournefortia maculata</i>							3,5
Bromeliaceae	<i>Catopsis sessiliflora</i>							3,5
Bromeliaceae	<i>Tillandsia elongata</i>	Quiche		LC				3,5,7
Bromeliaceae	<i>Tillandsia juncea</i>	Quiche		LC				3,5,7
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i>	Guincho		LC				3,5,7
Bromeliaceae	<i>Tillandsia variabilis</i>							3,5
Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i>	Rabo de iguana				II		1,5
Cactaceae	<i>Hylocereus costaricensis</i>	Pitahaya				II		3,5,7
Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i>	Pitahaya roja				II		3,5,7
Cactaceae	<i>Opuntia pittieri</i>	Tuno				II	X	1,5,7
Cactaceae	<i>Opuntia sp.</i>					II		1,5
Cactaceae	<i>Rhipsalis baccifera</i>	Disciplina				II		3,5,7
Cactaceae	<i>Stenocereus humilis</i>	Cactus vela				II	X	1,5,7
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>							1,5,7
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	Surumbo						4,5
Capparaceae	<i>Cynophalla amplissima</i>	Chucho, montesino, naranjuelo			S3			1,5,6,7
Capparaceae	<i>Quadrella indica</i>							2,5
Caricaceae	<i>Vasconcellea goudotiana</i>							3,5
Clusiaceae	<i>Clusia crenata</i>							2,5

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				Endémica	Fuente
			IUCN	Nacional (Humboldt)	Regional (CVC)	CITES		
Clusiaceae	<i>Clusia minor</i>							1,5,7
Clusiaceae	<i>Clusia multiflora</i>							2,5
Clusiaceae	<i>Clusia sp.</i>							7
Cordiaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Nogal cafetero						3,5,7
Cyatheaceae	<i>Cyathea caracasana</i>	Palma boba				II		2,5
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>							3,5
Cyperaceae	<i>Rhynchospora sp.</i>							7
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>							2,5
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum ulei</i>	Coca de monte						4,5,7
Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i>							3,5
Euphorbiaceae	<i>Acalypha macrostachya</i>							3,5
Euphorbiaceae	<i>Acalypha villosa</i>							3,5
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>							2,5
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus jaenensis</i>							1,5
Euphorbiaceae	<i>Croton cupreatus</i>	Candelero					X	2,5
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urens</i>	Pringamoza		LC				7
Euphorbiaceae	<i>Croton gossypifolius</i>	Drago						1,5,7
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia dioscoreifolia</i>							3,5
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	Lechero						3,5,7
Euphorbiaceae	<i>Garcia nutans</i>							3,5
Euphorbiaceae	<i>Plukenetia volubilis</i>							3,5
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>							3,5
Fabaceae	<i>Andira sp.</i>							3,5
Fabaceae	<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero		LC				4,5,7
Fabaceae	<i>Calopogonium mucunoides</i>							3,5
Fabaceae	<i>Coursetia caribaea</i>							3,5
Fabaceae	<i>Dioclea guianensis</i>							3,5
Fabaceae	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Cámbulo						3,5
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón						3,5,7
Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Guamo		LC				4,5,7
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>	Guamo						7
Fabaceae	<i>Machaerium capote</i>	Capote, sietecuecos						3,5
Fabaceae	<i>Machaerium polyphyllum</i>							3,5
Fabaceae	<i>Mimosa albida</i>			LC				3,5,7
Fabaceae	<i>Myroxylon balsamum</i>	Olor, Bálsamo de Tolú		NT				7
Fabaceae	<i>Neptunia plena</i>							3,5
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Chiminango						3,5,7
Fabaceae	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>			LC				7
Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Samán						3,5,7
Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i>	Vainillo		LC				3,5,7
Fabaceae	<i>Vachellia farnesiana</i>	Aromo						1,5,7
Hypericaceae	<i>Vismia sp.</i>							7
Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i>	Cafeto de monte						3,5
Lamiaceae	<i>Salvia sp.</i>	Salvia						7
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>							3,5
Lauraceae	<i>Nectandra turbacensis</i>	Jigua amarilla			S3			5,6
Lauraceae	<i>Ocotea veraguensis</i>							3,5,7
Lauraceae	<i>sp. 1</i>							7
Lauraceae	<i>sp. 2</i>							7
Loranthaceae	<i>Phthirusa pyrifolia</i>							3,5
Malpighiaceae	<i>Bunchosia pseudonitida</i>	Ciruelo cimarrón						1,5,7
Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i>	Huesito						3,5
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon aberrans</i>		DD					3,5

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				Endémica	Fuente
			IUCN	Nacional (Humboldt)	Regional (CVC)	CITES		
Malvaceae	<i>Byttneria mollis</i>							3,5
Malvaceae	<i>Gaya sp.</i>							3,5
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo		LC				3,5,7
Malvaceae	<i>Triumfetta lappula</i>							3,5
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	Escoba dura		LC				7
Melastomataceae	<i>Miconia longifolia</i>							2,5
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	Cedro macho						3,5
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	Arrayán, cedrillo						1,5
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i>							3,5
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Guáimaro						3,5,7
Moraceae	<i>Brosimum utile</i>	Sande						2,5
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>							3,5
Moraceae	<i>Ficus mutisii</i>							2,5
Moraceae	<i>Ficus obtusifolia</i>							3,5,7
Moraceae	<i>Ficus pertusa</i>							2,3,5
Moraceae	<i>Helicostylis sp.</i>							4,5
Moraceae	<i>Sorocea trophoides</i>							7
Moraceae	<i>Trophis caucana</i>	Cedro de quebrada						3,5,7
Myrtaceae	<i>Eugenia biflora</i>	Arrayán						2,5,7
Myrtaceae	<i>Eugenia lambertiana</i>							2,5
Myrtaceae	<i>Eugenia monticola</i>							3,5
Myrtaceae	<i>Eugenia procera</i>							1,5,7
Myrtaceae	<i>Eugenia sp.</i>							7
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba						7
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>							3,5
Nyctaginaceae	<i>Guapira myrtiflora</i>							3,5
Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i>							3,5,7
Orchidaceae	<i>Acianthera capillaris</i>	Orquídea				II		7
Orchidaceae	<i>Catasetum tabulare</i>	Orquídea				II	X	3,5
Orchidaceae	<i>Cattleya quadricolor</i>	Orquídea, Flor de Mayo		EN	S2	II	X	1,5,7
Orchidaceae	<i>Cattleya sp.</i>	Orquídea				II		1,5
Orchidaceae	<i>Cyclopogon elatus</i>	Orquídea				II		3,5
Orchidaceae	<i>Cyclopogon lindleyanus</i>	Orquídea				II		3,5
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium paniculatum</i>	Orquídea				II		3,5
Orchidaceae	<i>Dimerandra emarginata</i>	Orquídea				II		3,5,7
Orchidaceae	<i>Encyclia ceratistes</i>	Orquídea				II		7
Orchidaceae	<i>Encyclia cordigera</i>	Orquídea				II		1,5
Orchidaceae	<i>Epidendrum lanipes</i>	Orquídea				II		3,5
Orchidaceae	<i>Epidendrum peperomia</i>	Orquídea				II		7
Orchidaceae	<i>Epidendrum porquerense</i>	Orquídea				II	X	3,5,7
Orchidaceae	<i>Epidendrum rigidum</i>	Orquídea				II		3,5
Orchidaceae	<i>Epidendrum sp.</i>	Orquídea				II		7
Orchidaceae	<i>Heterotaxis equitans</i>	Orquídea				II		3,5
Orchidaceae	<i>Jacquinella globosa</i>	Orquídea				II		3,5,7
Orchidaceae	<i>Lophiaris x haematochila</i>	Orquídea				II	X	1,5
Orchidaceae	<i>Nemaconia striata</i>	Orquídea				II		3,5,7
Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Orquídea				II		3,5
Orchidaceae	<i>Pelexia olivacea</i>	Orquídea				II		3,5
Orchidaceae	<i>Prosthechea livida</i>	Orquídea				II		3,5
Orchidaceae	<i>Rodriguezia granadensis</i>	Orquídea				II	X	3,5
Orchidaceae	<i>Scaphyglottis prolifera</i>	Orquídea				II		3,5
Orchidaceae	<i>Trizeuxis falcata</i>	Orquídea				II		1,5
Orchidaceae	<i>Vanilla odorata</i>	Orquídea			S1	II		5,6

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				Endémica	Fuente
			IUCN	Nacional (Humboldt)	Regional (CVC)	CITES		
Phytolaccaceae	<i>Trichostigma octandrum</i>							3,5
Piperaceae	<i>Peperomia blanda</i>	peperomia		LC				3,5,7
Piperaceae	<i>Peperomia pereskiaifolia</i>	peperomia						3,5,7
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>							3,5
Piperaceae	<i>Piper amalago</i>	Piper						3,5,7
Piperaceae	<i>Piper holtonii</i>			LC				1,5,7
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i>							1,5
Poaceae	<i>Arthrostyidium youngianum</i>	Guaduilla						7
Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	Guadua						4
Polygalaceae	<i>Securidaca planchoniana</i>							3,5
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i>							7
Primulaceae	<i>Clavija latifolia</i>	Durazno de monte					X	7
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	Chagualo						1,5,7
Primulaceae	<i>Myrsine sp.</i>							4,5
Primulaceae	<i>sp.</i>							7
Rosaceae	<i>Rubus urticifolius</i> Poir.	Mora, Morita						7
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	Murciélago						3,5,7
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	Café						3,5,7
Rubiaceae	<i>Geophila macropoda</i>							3,5
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>			LC				3,5,7
Rubiaceae	<i>Randia sp.</i>							3,5
Rutaceae	<i>Amyris pinnata</i>							1,5,7
Rutaceae	<i>Amyris sp.</i>							4,5
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Uña de gato						3,5,7
Rutaceae	<i>Zanthoxylum gentryi</i>						X	3,5
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Tachuelo						2,5,7
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rigidum</i>	Tachuelo						1,5,7
Salicaceae	<i>Casearia aculeata</i>							3,5
Salicaceae	<i>Xylosma intermedia</i>							3,5
Sapindaceae	<i>Allophylus sp.</i>							4,5
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i>	Mestizo						3,5,7
Sapindaceae	<i>Cupania latifolia</i>	Mestizo						2,5,7
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamoncillo						7
Sapindaceae	<i>Paullinia fraxinifolia</i>							3,5,7
Sapindaceae	<i>Paullinia sp.</i>							3,5
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	Chambimbe						7
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum argenteum</i>							3,5
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	Caimo						2,5,7
Siparunaceae	<i>Siparuna aspera</i>							2,5,7
Smilacaceae	<i>Smilax sp.</i>							7
Solanaceae	<i>Cestrum sp.</i>							3,5
Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>	Solanum						7
Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i>	Yarumo negro						3,5
Urticaceae	<i>Cecropia telealba</i>						X	2,5
Urticaceae	<i>Pilea ovalis</i>							3,5
Urticaceae	<i>Pilea hyalina</i>							7
Urticaceae	<i>Urera caracasana</i>	Pringamosa						3,5,7
Verbenaceae	<i>Citharexylum kunthianum</i>	Palo Blanco		LC				1,5,7
Verbenaceae	<i>Duranta mutisii</i>	Espino, garbanzo		LC				7
Verbenaceae	<i>Petrea pubescens</i>			LC				1,5,7
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>							3,5
Verbenaceae	<i>Lantana canescens</i>			LC				3,5,7
Verbenaceae	<i>Lantana involucrata</i>							3,5

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				Endémica	Fuente
			IUCN	Nacional (Humboldt)	Regional (CVC)	CITES		
Verbenaceae	<i>Lantana sp.</i>							3,5
Zingiberaceae	<i>Renealmia aromatica</i>							1,5

Fuente: 1. (Burbano, 2018), 2. (Sandoval, Vergara y Estupiñán, 2021), 3. (Bolívar, Barona y Giraldo, 2019), 4. (CVC-Fundación Trópico, 2009), 5. (Raz y Zamora, 2021), 6. (CVC-Fundación Trópico, 2014), 7. (CVC-EPRODESA, 2022).

Componente Aves

2.8.2.1.2 Información secundaria – Especies potenciales para la zona de estudio

Se construyó una matriz con la información de las especies potenciales para la zona del DRMI BRUT Nativos – Valle del Cauca. Para ello, fueron utilizados como referencia los listados de especies disponibles hasta la fecha. De esta manera, se consultaron diferentes documentos técnicos como planes de manejo, documentos finales y artículos científicos (CVC-Fundación Trópico 2014, CVC 2015, Burbano 2018, Bolívar et al. 2019, Acevedo-Charry et al. 2020, Sandoval et al. 2021).

Adicionalmente, la información secundaria fue complementada con la información disponible en plataformas como SIB Colombia y eBird. Se consultaron las categorías de amenaza internacionales de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2021) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2021), las categorías nacionales en el Libro Rojo de los Aves de Colombia y Resolución No. 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS 2017) y las categorías propuestas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC 2015).

2.8.2.1.3 Trabajo de campo

Con el fin de obtener información primaria en campo sobre este grupo biológico y determinar su composición se siguió el esquema de Evaluación Ecológica Rápida (EER) dado el reducido tamaño de la zona de muestreo. Se realizaron dos tipos de muestreo para la caracterización de aves, captura visual mediante transectos y captura pasiva mediante redes de niebla.

2.8.2.1.3.1 Redes de niebla

Se escogieron dos estaciones para la captura de aves. Se instalaron 10 redes a una distancia no menor a 10 metros ubicadas en dos transectos diferentes, lo recomendable para un solo investigador (Villareal *et al.* 2004). Las redes tenían una longitud de 12 metros de largo por 3 metros de alto, con un ojo de malla de 16 mm. Los horarios de muestreo establecidos fueron de 6:00 – 10:00 y de 15:00 – 18:00, y las revisiones se realizaron cada hora (Figura 18).

Los individuos capturados fueron pesados y medidos (culmen, ala, cola, tarso, pico, largo total) y se deberán tomar datos sobre estado de plumaje, condición reproductiva, sexo, y estado de desarrollo (polluelo, juvenil, adulto).

Figura 18. Muestreo mediante redes de niebla durante la caracterización de aves en la zona de interés en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

2.8.2.1.3.2 Transectos de observación – Puntos de conteo

Se utilizaron dos días por estación de muestreo para realizar recorridos por la zona y determinar presencia a través de la observación directa.

Este método se realizó con la ayuda de binoculares y cámara fotográfica. Se realizaron en total 122 puntos de conteo, de amplitud variable y distancia aproximada de 150 m, entre puntos. Los horarios establecidos fueron de 6:00 – 10:00 y 16:00 – 18:00. Esta técnica consiste en caminar lentamente y detenerse registrando los individuos tanto visual como

auditivamente. Se realizaron grabaciones con el fin de registrar sonidos de especies crípticas, difíciles de observar y que no pudieron identificarse en campo.

Durante las observaciones se registraron actividades comportamentales como el uso de hábitat, reproducción y alimentación.

Para la identificación de algunas especies se utilizó la “Guía de campo aves de Colombia” de Ayerbe (2018) y se siguió la nomenclatura taxonómica de American Ornithologists’ Union <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>. La identificación de cantos se realizó con la ayuda de la aplicación Merlin Bird ID 2022 y Xeno-canto <https://www.xeno-canto.org/>

2.8.2.1.4 Resultados

2.8.2.1.4.1 Especies presentes durante la caracterización biológica

Para el área de interés, en los cuatro municipios, Roldanillo, La Unión, Toro y Bolívar se reportó un total de 1065 individuos pertenecientes a 131 especies, 17 órdenes y 35 familias (Tabla 25). Se encuentran dos especies endémicas de Colombia y 6 migratorias (La información completa de la tabla se encuentra en el anexo 2).

Tabla 25. Especies de aves registradas durante la caracterización para el área de interés, DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

Orden	Familia	Especie	Total	IUCN	CVC	CITES	Endémica	Migración	Gremio
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	1	LC					C
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	7	LC		II			C
Apodiformes	Apodidae	<i>Sreptoprogna zonaris</i>	60	LC					I
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	5	LC		II			NI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	3	LC		II			NI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalybura buffonii</i>	20	LC		II			NI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>	4	LC		II			NI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>	2	LC		II			NI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis guy</i>	6	LC		II			NI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis symmatophorus</i>	1	LC		II			NI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Saucerottia saucerrottei</i>	9	LC		II			NI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Thalurania colombica</i>	1	LC					NI
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	2	LC					I
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	4	LC					CÑ
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	6	LC					CÑ
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	1	LC					I
Columbiformes	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	1	LC					G
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	1	LC					G
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	32	LC					G

Orden	Familia	Especie	Total	IUCN	CVC	CITES	Endémica	Migración	Gremio
Columbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon montana</i>	1	LC					G
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila plumbeiceps</i>	1	LC					G
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	10	LC					G
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	5	LC					FG
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	4	LC					G
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	1	LC					In
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus aequatorialis</i>	7	LC					FI
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	3	LC					I
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	2	LC					I
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	6	LC					I
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	1	LC			II		C
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	2	LC			II		C
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	9	LC			II		C
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Malacoptila mystacalis</i>	8	LC					I
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>	29	LC	S2 - S2S3		X		FG
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	2	LC					FI
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	2	LC				X	FI
Passeriformes	Emberizidae	<i>Arremon brunneinucha</i>	1	LC					FI
Passeriformes	Emberizidae	<i>Atlapetes albinucha</i>	1	LC					FI
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	3	LC					G
Passeriformes	Estrildidae	<i>Lonchura malacca</i>	3	LC					G
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia lanirostris</i>	3	LC					FG
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>	1	LC					G
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus xanthogastrus</i>	1	LC					G
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	3	LC					I
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis brachyura</i>	3	LC					I
Passeriformes	Furnariidae	<i>Thripadectes virgiceps</i>	8	LC					I
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	1	LC					I
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	5	LC					I
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	18	LC					I
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	43	LC					I
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>	1	LC					FI
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus nigrogularis</i>	4	LC					FI
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	2	LC					I
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	9	LC				X	FI
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	9	LC				X	FI
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga fusca</i>	4	LC				X	FI
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	2	LC				X	FI
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i>	2	LC				X	FI
Passeriformes	Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	2	LC					FI
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Cercomacra nigricans</i>	1	LC					I
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i>	3	LC					I
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula schisticolor</i>	1	LC					I
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	1	LC					I
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus multistriatus</i>	4	LC					I
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	3	LC					NI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemithraupis guira</i>	1	LC					FI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	17	LC					FG
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus flammigerus</i>	1	LC					FI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator striatipectus</i>	21	LC					I
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	12	LC					G
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila intermedia</i>	1	LC					G
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	7	LC					G
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila schistacea</i>	1	LC					G

Orden	Familia	Especie	Total	IUCN	CVC	CITES	Endémica	Migración	Gremio
Passeriformes	Thraupidae	<i>Stilpnia cyanicollis</i>	2	LC					FI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Stilpnia vitriolina</i>	29	LC					FI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>	7	LC					FI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara gyrola</i>	1	LC					FI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	23	LC					FI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	2	LC					FI
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tiaris olivaceus</i>	5	LC					G
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	7	LC					G
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	16	LC					I
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucosticta</i>	4	LC					I
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Microcerculus marginatus</i>	6	LC					I
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius mystacalis</i>	3	LC					I
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	13	LC					I
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>	1	LC					FI
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	4	LC					FI
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	16	LC					FI
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus obsoletus</i>	5	LC					FI
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	4	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cf. cooperi</i>	1	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia chiriquensis</i>	6	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	24	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia frantzii</i>	4	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>	1	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mionectes oleagineus</i>	12	LC					FI
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus apicalis</i>	1	LC			X		I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiobius villosus</i>	13	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myioborus miniatus</i>	1	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	1	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	5	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiopagis viridicata</i>	1	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	12	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	2	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	14	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Poecilatriccus sylvia</i>	2	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	9	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	10	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga cinerea</i>	7	LC					G
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	4	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphureus</i>	11	LC					I
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	22	LC					I
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	1	LC					FI
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	2	LC					In
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	4	LC					In
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	8	LC					In
Piciformes	Picidae	<i>Dryobates kirkii</i>	2	LC					I
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	8	LC					I
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	6	LC					FI
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	3	LC					FI
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	2	LC	S2 - S2S3	II			FG
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara severus</i>	1	LC	S2 - S2S3	II			FG
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	30	LC		II			FG
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	15	LC		II			FG
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus chalcopertus</i>	16	LC	S1 - S1S2	II			FG
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	59	LC	S2 - S2S3	II			FG

Orden	Familia	Especie	Total	IUCN	CVC	CITES	Endémica	Migración	Gremio
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara wagleri</i>	70	NT	S1 - S1S2	II			FG
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	1	LC					I
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Cypturellus soui</i>	17	LC					FG

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Con relación a las categorías de amenaza de las especies de aves se registra una especie (*Psittacara wagleri*) categorizada como “casi amenazada” (NT) a nivel global (IUCN 2021), 19 especies listadas en los catálogos de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2021), 6 especies bajo algún grado de amenaza según las categorías de amenaza propuestas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC 2015): S1-S1S2 (rango incierto entre “en peligro crítico” y “en peligro”) *Pionus chalcopterus* y *Psittacara wagleri*; S2-S2S3 (rango incierto entre “en peligro” y “vulnerable”) *Pionus menstruus*, *Ara severus*, *Amazona ochrocephala* y *Ortalis columbiana*. Finalmente, no se encontraron especies clasificadas en la Resolución No. 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS 2017) (Tabla 25).

2.8.2.1.4.2 Especies reportadas y potenciales para el DRMI BRUT Nativos

Para el área de influencia del DRMI BRUT Nativos, se reporta, incluyendo este estudio, un total de 250 especies de aves con distribución potencial, pertenecientes a 20 órdenes y 52 familias. De estas, se encuentran tres especies endémicas de Colombia y 15 migratorias (Tabla 26).

Respecto a las categorías de amenaza de las especies de aves con distribución potencial, para la zona solo se registra una especie (*Psittacara wagleri*) a nivel global como “casi amenazada” (NT) mientras que el resto de las especies están categorizadas bajo el nivel de amenaza de “preocupación menor” (LC) (IUCN 2021). Sin embargo, a nivel regional hay 19 especies bajo algún grado de amenaza de las cuales seis están categorizadas como S1-S1S2 (rango incierto entre “en peligro crítico” y “en peligro”) y 13 como S2-S2S3 (rango incierto entre “en peligro” y “vulnerable”) (CVC 2015). A nivel nacional no se encontraron especies clasificadas en la Resolución No. 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS 2017). Por otra parte, se encontraron 32 especies listadas en los catálogos de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2021) (Tabla 26).

Tabla 26. Especies de aves reportadas y potenciales para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

Orden	Familia	Especie	Migratoria	Endémica	Categorías de amenaza		CITES	Fuente
					IUCN	CVC		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>			LC			5, 6
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i>	X		LC	S2-S2S3	II	2
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	X		LC	S2-S2S3		5, 6, 7
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>			LC		II	1, 4
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>			LC	S1-S1S2	II	4
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>			LC			8
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>			LC	S2-S2S3	II	4
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>			LC		II	1, 2, 3, 8
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	X		LC	S2-S2S3		4
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>			LC	S2-S2S3	III	4
Anseriformes	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>			LC			4
Anseriformes	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>			LC	S2-S2S3		4
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>			LC			1, 2, 3
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>			LC		II	2, 3
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>			LC		II	1
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalybura buffonii</i>			LC		II	2, 3
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon gibsoni</i>			LC		II	2
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>			LC		II	2, 3
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chrysolampis mosquitos</i>			LC		II	4
Apodiformes	Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>			LC		II	4
Apodiformes	Trochilidae	<i>Helimaster longirostris</i>			LC		II	4
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis guy</i>			LC		II	2
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis symrmatophorus</i>			LC		II	3, 8
Apodiformes	Trochilidae	<i>Saucerottia saucerrottei</i>			LC		II	2, 3, 4
Apodiformes	Trochilidae	<i>Thalurania colombica</i>			LC		II	2, 4
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>			LC			3
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albigollis</i>			LC			2, 3, 8
Caprimulgiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>			LC			2
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>			LC		II	1, 2, 3, 8
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>			LC		II	2, 3, 8
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>			LC			4
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>			LC			1, 2, 3, 8
Charadriiformes	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>			LC			2
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	X		LC			4
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	X		LC			4
Columbiformes	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>			LC	S1-S1S2		2, 3, 8
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>			LC			4, 8
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>			LC			2, 3
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>			LC			1, 2, 3, 8

Orden	Familia	Especie	Migratoria	Endémica	Categorías de amenaza		CITES	Fuente
					IUCN	CVC		
Columbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon montana</i>			LC			8
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila plumbeiceps</i>			LC			2, 3, 8
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>			LC			1, 2, 3, 8
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>			LC			2, 3, 8
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>			LC			4
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas subvinacea</i>			LC			2
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>			LC			2, 3, 8
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>			LC			4
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>			LC			4
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>			LC			4, 8
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus aequatorialis</i>			LC			1, 2, 3, 8
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzua pumila</i>			LC			4
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>			LC			4
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus melacoryphus</i>			LC			4
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>			LC			1, 2, 3, 8
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>			LC			2
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>			LC			2, 3, 8
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>			LC			1, 2, 3, 8
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>			LC		II	4
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>			LC	S1-S1S2	II	2, 8
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>			LC		II	8
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>			LC		II	4
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>			LC			3
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>			LC		II	2, 3, 8
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Malacoptila mystacalis</i>			LC			2, 3, 8
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Malacoptila panamensis</i>			LC			4
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Monasa morphoeus</i>			LC			4
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>		X	LC	S2 - S2S3		4, 8
Galliformes	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>			LC			2
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>			LC			4
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>			LC	S2-S2S3		2, 3
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula galeata</i>			LC			2, 4
Gruiformes	Rallidae	<i>Laterallus albigularis</i>			LC			4
Gruiformes	Rallidae	<i>Pardirallus nigricans</i>			LC			2
Gruiformes	Rallidae	<i>Porphyrio martinica</i>			LC			4
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i>			LC			4
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>			LC			5, 6, 8
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	X		LC			1, 3, 8
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Estrildidae	<i>Lonchura malaca</i>			LC			8

Orden	Familia	Especie	Migratoria	Endémica	Categorías de amenaza		CITES	Fuente
					IUCN	CVC		
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>			LC			4, 8
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia lanirostris</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia xanthogaster</i>			LC			3
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus xanthogastrus</i>			LC			4, 8
Passeriformes	Furnariidae	<i>Anabacerthia striaticollis</i>			LC			4
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cranioleuca erythrops</i>			LC			3
Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>			LC			4
Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendroplex picus</i>			LC			4
Passeriformes	Furnariidae	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>			LC			2, 3
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>			LC			1, 2, 8
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis azarae</i>			LC			3
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis brachyura</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Furnariidae	<i>Thripadectes virgiceps</i>			LC			8
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>			LC			3
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus guttatus</i>			LC			2, 8
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus susurrans</i>			LC			8
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus triangularis</i>			LC			3
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>			LC			1
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>			LC			4, 8
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon melanoleuca</i>			LC			2, 4
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>			LC			4
Passeriformes	Icteridae	<i>Chrysomus icterocephalus</i>			LC			4
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>			LC			2, 8
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus nigrogularis</i>			LC			3, 8
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>			LC			1, 3
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus oryzivorus</i>			LC			3
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>			LC			2, 8
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus tristriatus</i>			LC			1, 3
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina canadensis</i>	X		LC			5, 6
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis philadelphia</i>	X		LC			5, 6
Passeriformes	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	X		LC			5, 6
Passeriformes	Parulidae	<i>Myioborus miniatus</i>			LC			5, 6, 8
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis coronata</i>			LC			3
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis fulvicauda</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga fusca</i>	X		LC			3, 8
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	X		LC			4, 8
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pitayumi</i>	X		LC			2, 3, 8
Passeriformes	Pipridae	<i>Manacus manacus</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Passerellidae	<i>Ammodramus humeralis</i>			LC			2, 3

Orden	Familia	Especie	Migratoria	Endémica	Categorías de amenaza		CITES	Fuente
					IUCN	CVC		
Passeriformes	Passerellidae	<i>Arremon brunneinucha</i>			LC			8
Passeriformes	Passerellidae	<i>Arremonops conirostris</i>			LC			2, 3
Passeriformes	Passerellidae	<i>Atlapetes albinucha</i>			LC			5, 6, 8
Passeriformes	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>			LC			1, 3, 8
Passeriformes	Poliotilidae	<i>Poliotila plumbea</i>			LC			2, 3
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Cercomacra nigricans</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Drymophila caudata</i>			LC			1
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula schisticolor</i>			LC			8
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus multistriatus</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Chlorochrysa nitidissima</i>			LC			1
Passeriformes	Thraupidae	<i>Chlorophanes spiza</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemithraupis guira</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Loriotus luctuosus</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Thraupidae	<i>Oryzoborus angolensis</i>			LC			4
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus flammigerus</i>			LC			5, 6, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator maximus</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator striatipectus</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Schistochlamys melanopis</i>			LC			4
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila funerea</i>			LC			3
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila intermedia</i>			LC			2, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila luctuosa</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila minuta</i>			LC			2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila schistacea</i>			LC			3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Stilpnia cyanicollis</i>			LC			5, 6, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Stilpnia vitriolina</i>			LC			5, 6, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>			LC			3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara arthus</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara gyrola</i>			LC			1, 3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara inornata</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara vassorii</i>			LC			4
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara vitriolina</i>			LC			1, 2, 3
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tiaris obscurus</i>			LC			2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tiaris olivaceus</i>			LC			1, 2, 3, 8

Orden	Familia	Especie	Migratoria	Endémica	Categorías de amenaza		CITES	Fuente
					IUCN	CVC		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>			LC			2, 3, 8
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>			LC			2, 3
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyrampus rufus</i>			LC			2, 3
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyrampus polychropterus</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>			LC			1, 3, 8
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucosticta</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Microcerculus marginatus</i>			LC			3, 8
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius mystacalis</i>			LC			3, 8
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>			LC			3
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>			LC			1, 8
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>			LC			8
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus obsoletus</i>			LC			2, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cf. cooperi</i>			LC			8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus fumigatus</i>			LC			4
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>			LC			3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia chiriquensis</i>			LC			2, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia frantzii</i>			LC			3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola pica</i>			LC			4
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Leptopogon superciliosus</i>			LC			1, 2, 3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lophotriccus pileatus</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>			LC			2, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mionectes oleagineus</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mionectes olivaceus</i>			LC			4
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus apicalis</i>		X	LC			2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>			LC			2
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiobius atricaudus</i>			LC			2, 3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiobius barbatulus</i>			LC			3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiobius villosus</i>			LC			3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>			LC			8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiopagis gaimardii</i>			LC			3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiopagis viridicata</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>			LC			2, 3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiophobus flavicans</i>			LC			3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiornis atricapillus</i>			LC			3

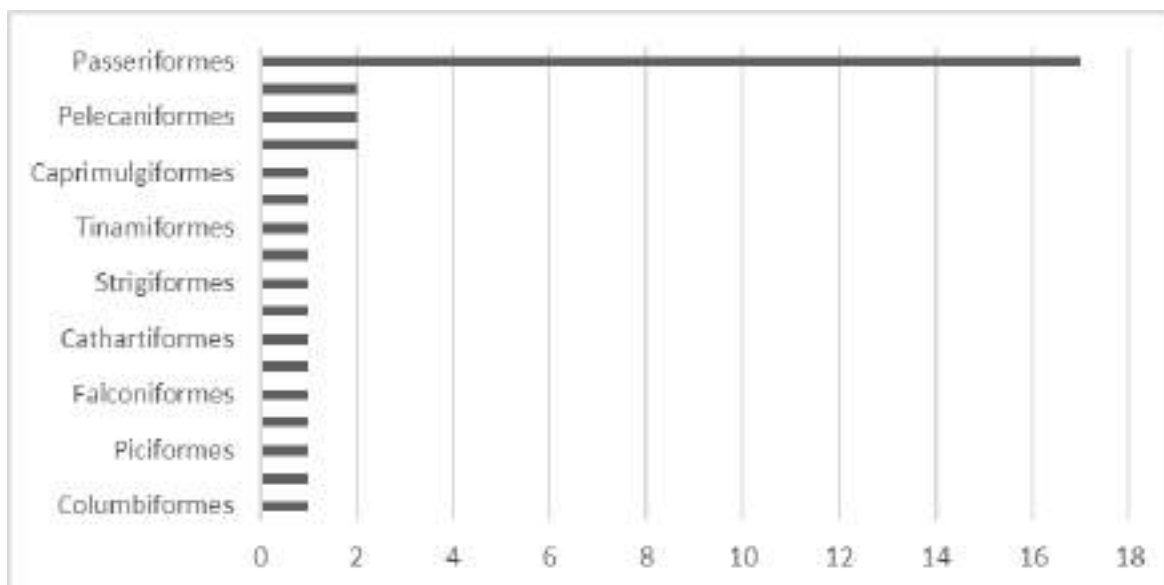
Orden	Familia	Especie	Migratoria	Endémica	Categorías de amenaza		CITES	Fuente
					IUCN	CVC		
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phyllomyias griseiceps</i>			LC			2
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phyllomyias plumbeiceps</i>			LC			3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phylloscartes ophthalmicus</i>			LC			3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Poecilotriccus sylvia</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>			LC			3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga cinerea</i>			LC			2, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>			LC			2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannulus elatus</i>			LC			3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>			LC			1, 2, 3, 8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>			LC			4
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Zimmerius chrysops</i>			LC			1, 2, 3
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo flavoviridis</i>			LC			5, 6
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo leucophrys</i>	X		LC			3
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	X		LC			2, 3, 8
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>			LC			4
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>			LC	S2-S2S3		2
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>			LC			1, 2, 3, 8
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>			LC			2
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>			LC	S2-S2S3		4
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>			LC			3, 8
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>			LC			4
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>			LC	S1-S1S2		2, 3
Piciformes	Capitonidae	<i>Eubucco bourcierii</i>			LC			1
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes punctigula</i>			LC			2, 3
Piciformes	Picidae	<i>Dryobates kirkii</i>			LC			2, 3, 8
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>			LC			2, 8
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>			LC			5, 6, 8
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>			LC			2, 3, 8
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus granadensis</i>		X	LC			2, 3
Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>			LC			5, 6
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>			LC	S2 - S2S3	II	8
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara severus</i>			LC	S2 - S2S3	II	8
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>			LC		II	8
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus chalcopterus</i>			LC	S1-S1S2	II	5, 6, 8

Orden	Familia	Especie	Migratoria	Endémica	Categorías de amenaza		CITES	Fuente
					IUCN	CVC		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>			LC		II	1, 2, 3, 8
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>			LC	S2-S2S3	II	2, 3, 8
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara wagleri</i>			NT	S1-S1S2	II	2, 3, 4, 8
Strigiformes	Strigidae	<i>Ciccaba virgata</i>			LC		II	4
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>			LC		II	2, 3, 8
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i>			LC			4
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>			LC			1, 2, 3, 8

Fuente: 1. (Sandoval, Vergara, & Estupiñan, 2021), 2. (Burbano, 2018), 3. (Bolívar- García, Barona, & Giraldo, 2019), 4. (CVC - Fundación Trópico, 2014), 5. (Acevedo – Charry et al. 2020), 6. (eBird, 2022), 7. (CVC, 2015), 8. (CVC-EPRODESA, 2022).

A nivel de orden, el orden más representativo para el muestreo actual, fueron los Passeriformes con diecisiete familias. A nivel de familia, las más representativas fueron Tyrannidae y Thraupidae, con 23 y 19 especies cada una (Figura 22). En general, el orden Passeriformes es el orden que mayor número de familias agrupa, y se caracteriza por tener especies de hábitats diversos y muy diferentes morfológicamente entre sí.

Figura 19. Órdenes donde se agruparon las aves registradas durante la caracterización biológica en la zona de interés, DRMI BRUT, Valle del Cauca.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 20. Especies de aves de diferentes órdenes halladas en el DRMI BRUT Nativos. A) Cathartiformes: *Cathartes aura*; B) Accipitriformes: *Rupornis magnirostris*; C) Apodiformes: *Saucerottia saucerrottei*; D) Psittaciformes: *Forpus conspicillatus*.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

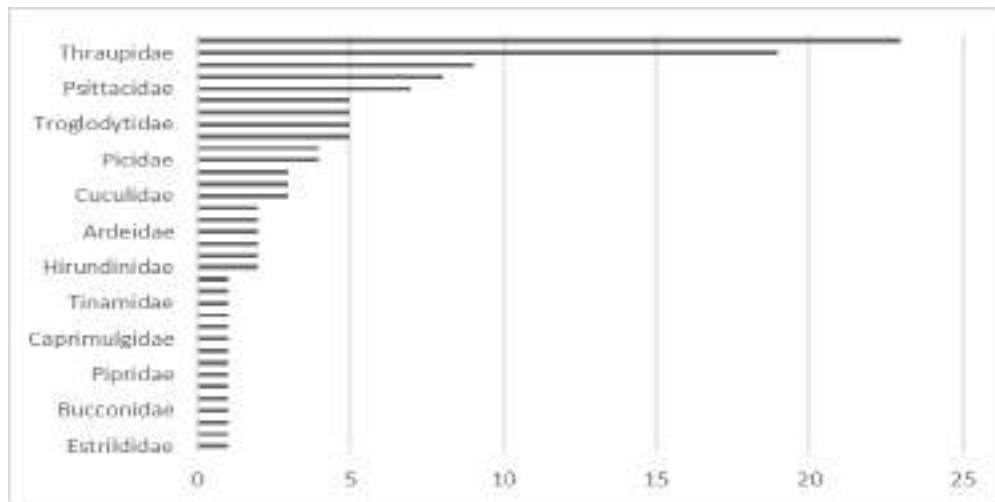
Figura 21. Especies de *Thraupidae* y *Tyrannidae* halladas en el área de muestreo del DRMI BRUT Nativos. A) *Sicalis flaveola*; B) *Sayornis nigricans*; C) *Stelpnia vitriolina*; D) *Myiodynastes maculatus*.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Los Tiránidos son una familia con especies frecuentes en ambientes intervenidos tales como sistemas silvopastoriles, matorrales y bosques de vegetación secundaria pertenecientes a los gremios insectívoros e insectívoros-frugívoros en su mayoría. Un ejemplo de esto es el sirirí común *Tyrannus melancholicus*, presente en zonas arboladas y pastizales de zonas urbanas y *Sayornis nigricans* especie asociada a fuentes de agua que también puede encontrarse de zonas conservadas a intervenidas (Lentijo & Botero, 2013; Lentijo Jiménez et al., 2014; R. Palacio, 2011; R. D. Palacio, 2013). La familia *Thraupidae* representa el 12% de las aves del Neotrópico, son principalmente frugívoras y presentan una gran diversidad de variación morfológica, de ecologías, comportamientos, plumajes y despliegues (Burns et al., 2014).

Figura 22. Familias donde se agruparon las aves registradas durante la caracterización de aves en la zona de interés, DRMI BRUT, Valle del Cauca.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Las especies *Psittacara wagleri* (6.87 %), *Streptoprocne zonaris* (5.89 %), y *Pionus menstruus* (5.79 %) presentaron la mayor abundancia relativa con el 49.26% de los registros (Tabla 27). La mayor abundancia relativa de los dos Psitácidos, o loras (*Psittacara wagleri*, *Pionus menstruus*), se debe a que estas especies se encuentran en bandadas de hasta más de 30 individuos. La especie más abundante *P. wagleri* o perico de frente escarlata, habita entre los 800-3000 m s.n.m., en bosques o arboledas irregulares, anida y duerme en acantilados y se alimenta de frutos y semillas grandes. La segunda especie más abundante fue *S. zonaris* o Vencejo collarejo es un vencejo presente en todo el país hasta los 3500 m s.n.m., suelen encontrarse en grupos grandes con vuelos veloces (Ayerbe, 2018; McMullan, 2018).

Tabla 27. Abundancia relativa de las especies de aves más representativas, registradas durante la caracterización biológica en la zona de interés, DRMI BRUT, Valle del Cauca.

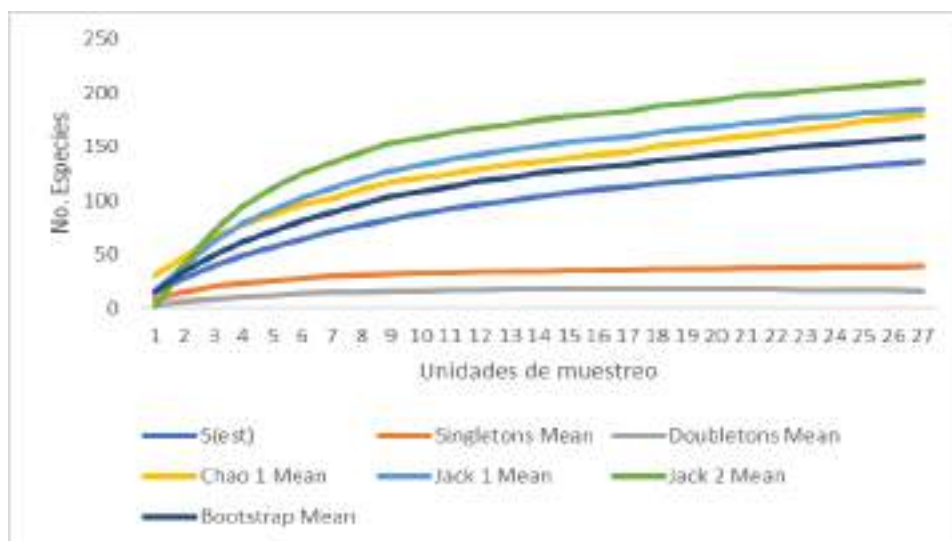
Orden	Familia	Especie	Individuos	AR (%)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara wagleri</i>	70	6.876
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	60	5.894
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	59	5.796
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	43	4.224
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	32	3.143
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotheria jugularis</i>	30	2.947
Passeriformes	Thraupidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	29	2.849
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>	29	2.849
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	24	2.358
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	23	2.259

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

2.8.2.1.4.3 Esfuerzo y representatividad del muestreo

Con relación al esfuerzo de muestreo, se encontró que al comparar los resultados obtenidos con los estimadores no paramétricos, se detectaron entre el 17.63% (Chao 1) y el 20.64% (Jack 2) de las especies esperadas (Tabla 28). Adicionalmente, los estimadores de riqueza específica Singletons y Doubletons indicaron que las especies escasas representaron casi el 3.83% y 1.57% del total de especies registradas en la zona respectivamente.

Figura 23. Representatividad del muestreo durante la caracterización de aves en la zona de interés, DRMI BRUT, Valle del Cauca.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Tabla 28. Riqueza específica estimada y representatividad del muestreo para el ensamblaje de aves registrada durante la caracterización de aves en la zona de interés, DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

Estimadores	Riqueza esperada (%)
Singletons	3.83
Doubletons	1.57
Chao 1	17.63
Chao 2	18.18
Jack 1	18.18
Jack 2	20.64
Bootstrap	15.56

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Las diferencias observadas entre las especies que potencialmente se pueden encontrar en el área respecto a las especies observadas y esperadas puede deberse a que las mediciones de la riqueza requieren un considerable esfuerzo de muestreo para alcanzar inventarios completos, y deben tenerse en cuenta otros factores como la temporalidad de las especies y la influencia de la intervención antrópica en los sitios de muestreo, que en un solo muestreo se hace muy difícil de medir (López y Williams, 2006).

2.8.2.1.4.4 Diversidad alfa

Con el propósito de evaluar la diversidad del ecosistema, se calcularon los índices de dominancia (Simpson), equitatividad (Shannon), y de diversidad (Margalef). El índice de dominancia de Simpson es la probabilidad de que dos individuos que han sido sacados al azar en una muestra sean de la misma especie; el índice de equitatividad de Shannon muestra que tan representadas están las especies por su abundancia, y el índice de Margalef tiene en cuenta la riqueza y la abundancia de las especies de la zona muestreada indicando el grado de diversidad del hábitat (Villareal et. al 2004) (Tabla 29).

Tabla 29. Índices de diversidad alfa para el ensamblaje de aves registrada durante la caracterización de aves en la zona de interés, DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

Índice	Valor
Simpson_1-D	0.98
Shannon_H	4.21
Margalef	18.63

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

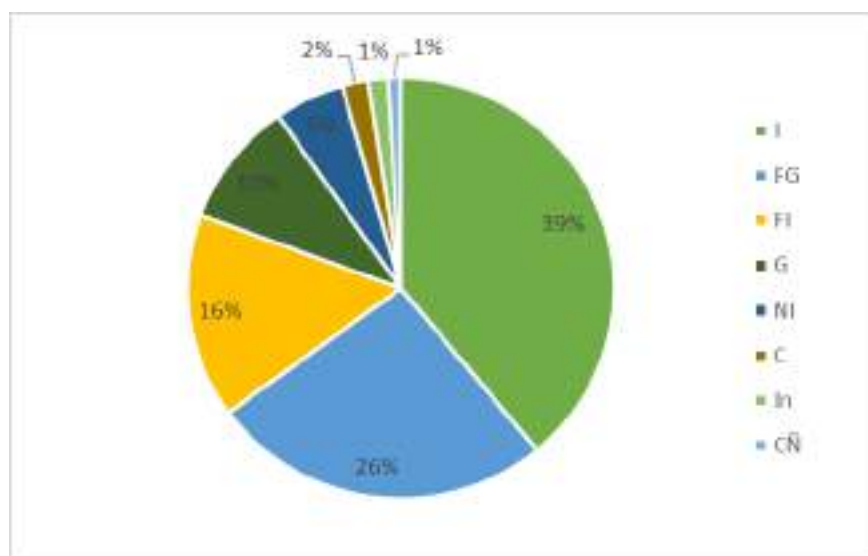
De acuerdo con los valores de los índices, según Simpson, la probabilidad de que dos individuos que han sido sacados al azar en una muestra sean de la misma especie, es alta (0.98), es decir que se encuentran especies muy dominantes, sin embargo, el valor del índice de Shannon sugiere que valores por encima de 2 son comunidades consideradas con alta diversidad y con un valor de 4.21 se considera un ensamblaje muy diverso. Por otro lado, el índice de Margalef indica que valores por encima de 5 es alto, y se obtuvo 18,63, sin embargo, es un valor que puede estar sobreestimado ya que las aves tienden a ser un grupo taxonómico muy diverso y abundante.

La diversidad de aves de esta zona puede deberse a los diferentes hábitats que se observaron, matrices que están inmersas en cercanías a parches o fragmentos de bosques, que permite que las aves con su capacidad de desplazarse puedan frecuentar toda la zona (Herrera 2011).

2.8.2.1.4.5 Estructura trófica

Para evaluar la estructura de la comunidad, se clasificaron las especies en siete gremios tróficos (Figura 24) teniendo en cuenta la experiencia profesional y lo descrito por Hilty y Brown (2001). Las especies que constituyen el gremio corresponden a las que se alimentan con el mismo tipo de recursos. Los gremios se clasificaron de la siguiente manera: especies que consumen principalmente semillas y granos, Granívoro (G); las que se alimentan principalmente de frutos y semillas, Frugívoro – Granívoro (FG); las que se alimentan de invertebrados principalmente insectos, Insectívoros (I); las aves carnívoras (C); las que consumen principalmente frutos e insectos, Frugívoro – Insectívoro (FI); las que se alimentan de néctar principalmente, Nectarívoro (N); y las carroñeras (CÑ).

Figura 24. Gremios alimenticios del ensamblaje de aves registradas durante la caracterización de aves en la zona de interés, DRMI BRUT, Valle del Cauca.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Se encontró que el 39 % de las especies registradas durante la caracterización, son Insectívoras (I), seguido por Frugívoro – Granívoro (FG) con el 26% de las especies. Los gremios tróficos registrados evidencian que la zona ofrece gran disponibilidad de recursos para una estructura sana de la comunidad de aves ya que se registran especies importantes para la regulación de poblaciones de otros organismos como insectívoros y carnívoros, y especies importantes para procesos de regeneración natural que son capaces de dispersar semillas y polinizar flores como los frugívoros y nectarívoros (Mastrangelo y Gavin, 2012, Salgado et al. 2017).

Este gremio es frecuente desde zonas abiertas, potreros y áreas intervenidas, dónde hay alta disponibilidad de insectos asociadas a gramíneas y animales domésticos como ganado

y aves de corral, hasta bosques conservados y secundarios donde también se pueden hallar insectos en diferentes estratos vegetales (García-Núñez, Romero-Díaz, Ugalde-Lezama, & Tinoco-Rueda, 2020; Lentijo & Botero, 2013).

Figura 25. Especies registradas en el DRMI BRUT Nativos de diferentes gremios tróficos. A) Insectívoro: *Pyrocephalus rubinus*; B) Frugívoro-Granívoro: *Ramphocelus dimidiatus*; C) Frugívoro-Insectívoro: *Thraupis palmarum*; D) Granívoro: *Columbina talpacoti*.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

El gremio Frugívoro – Granívoro fue representado principalmente por la familia Psittacidae con 7 especies registradas. Este gremio presenta un papel muy importante ya que pueden ser los principales dispersores de diferentes especies de plantas, papel importante en especial en áreas en proceso de regeneración (Howe & Smalwood, 1982; Giombini, 2013). Los servicios ecosistémicos prestados por las aves, como el control de poblaciones, la polinización y dispersión de semillas, aumenta la capacidad de los ecosistemas en el mantenimiento de funciones tan importantes como la seguridad alimentaria, la disponibilidad de agua y de recursos forestales (Renjifo et al. 2001, Salgado et al. 2017).

2.8.2.1.4.6 Especies de interés para la conservación

Tal como se mencionó con anterioridad, ninguna de las especies registradas presenta alguna categoría de amenaza que se considere objeto de preocupación (vulnerable, en peligro o en peligro crítico) de carácter global (IUCN 2021) o nacional (Renjifo 2016, MADS 2017). Sin embargo, se registra solo una especie como casi amenazada (NT) (IUCN 2021). Regionalmente se encuentran cinco especies clasificadas según la CVC (2015) y 19 se encuentran listadas en el apéndice II de CITES (CITES 2021), debido a que se debe ejercer control a sus poblaciones naturales que han sido explotadas para ser comercializadas (Tabla 25, Tabla 26 y Tabla 30).

Tabla 30. Listado de especies de aves con categorías de amenaza y con algún interés para la conservación como resultado de las EER.

Orden	Familia	Especie	IUCN	CVC	CITES	Endémica	Migración
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara wagleri</i>	NT	S1-S1S2	II		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	LC				
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus chalcopterus</i>	LC	S1-S1S2	II		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	LC	S1-S1S2	II		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara severus</i>	LC	S2-S2S3	II		
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>	LC	S2-S2S3		X	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	LC		II		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	LC	S2-S2S3	II		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	LC		II		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	LC		II		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalybura buffonii</i>	LC		II		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>	LC		II		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	LC		II		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	LC		II		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>	LC		II		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	LC		II		
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	LC		II		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis guy</i>	LC		II		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis symmatophorus</i>	LC		II		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	LC		II		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Saucerottia saucerrottei</i>	LC		II		

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Dentro de las especies de interés para la conservación, se puede destacar el grupo de los Psittaciformes, pues representaron aprox. el 18.96 % de los individuos registrados, fueron los más abundantes, y se clasificaron en alguna categoría de amenaza. Este orden donde se agrupan los loros, guacamayas y pericos, se encuentra clasificado en el apéndice II de CITES, debido a que sus poblaciones se han visto disminuidas no solo por la pérdida de hábitat, sino por la cacería, para tráfico ilegal. Por lo que podría ser un grupo de interés para la conservación, ya que adicionalmente, por su historia natural, son especies dispersoras de semillas y frutos de los que se alimentan, contribuyendo en la conservación de la flora local.

Componente Anfibios y Reptiles

Colombia, es uno de los países más diversos del mundo con más de 35000 especies de fauna y más de 27000 especies de plantas; sin embargo, de esas, más de 1500 especies se encuentran en categoría de amenaza (Andrade-Correa, 2011). Entre las principales causas se encuentran la deforestación, actividades agrícolas y ganaderas, urbanización, comercio y cacería, extracción de madera, cultivos ilícitos, contaminación, minería, destrucción de humedales, erosión, especies introducidas, animales domésticos, cambio climático, enfermedades infecciosas y desastres naturales (Pounds *et al.*, 2006; Andrade-Correa, 2011).

Para caracterizar el estado de conservación y los impactos presentes y potenciales por acciones antrópicas de los ecosistemas, se utilizan como herramientas los indicadores biológicos; los cuales permiten diseñar acciones de mitigación en coherencia con el desarrollo sostenible (Zapata *et al.*, 2010). Estos indicadores biológicos, son fácilmente cuantificables, son susceptibles a contaminantes, presentan baja capacidad de adaptación, un bajo rango de movilidad y una taxonomía bien establecida (Pignata, 2003). En ese sentido, los anfibios y reptiles son buenos indicadores de alteraciones antrópicas puesto que son acumuladores de contaminantes que se ven reflejados fácilmente por cambios a nivel morfológico, fisiológico y comportamental (Moreno *et al.*, 2006).

En cuanto a la diversidad de anfibios y reptiles, para Colombia, se han reportado al menos 828 especies de anfibios, lo que equivale al 10% de la diversidad a nivel mundial, (Acosta-Galvis, 2019); mientras que, para reptiles, Colombia cuenta con al menos 618 especies (Angarita-M, *et al.*, 2015; Acosta-Galvis, 2019). En el Valle del Cauca existen reportadas 187 especies de anfibios y 146 de reptiles, que se encuentran distribuidas en los ecosistemas presentes en el departamento, incluyendo todo el valle interandino del río Cauca.

2.8.2.1.5 Métodos

Entre los meses de junio y septiembre de 2022 se realizaron visitas de campo a los municipios de Toro (1 al 5 de junio), Bolívar (23 al 27 de junio), Roldanillo (30 de agosto al 3 de septiembre) y La Unión (14 al 18 de septiembre), alcanzando un total de 20 días efectivos de muestreo (5 días por localidad). Para la búsqueda de anfibios y reptiles se empleó la metodología de trayectos de libre movilización delimitados por el tiempo (2 horas por trayecto), registrando los individuos por relevamiento visual (REV) (Crump y Scott, 1994; Heyer *et al.*, 2014), buscando en los hábitats disponibles como hojarasca, hojas, ramas, material vegetal en descomposición, rocas, vegetación asociada a cuerpos de agua, pastos y suelo desnudo (Figura 26). En total se alcanzó un esfuerzo de muestreo de 318 horas/hombre en 49 trayectos, con un promedio aproximado de 2 horas/hombre por trayecto, logrado con el trabajo de una persona con búsquedas diurnas y nocturnas; entre las 9:00 y las 12:00 horas en la mañana y entre las 19:00 y las 22:00 horas en la noche. Al

momento de registrar un individuo, se tomó información de trayecto, fotografía, punto de observación y especie.

Figura 26. Implementación de metodología y área de estudio.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

2.8.2.1.6 Resultados.

En anfibios se registraron en total 483 individuos, pertenecientes a 6 familias, 7 órdenes y 8 especies (Tabla 31; Figura 27), la familia más diversa fue Craugastoridae (2 spp, 418 ind), seguida de la familia Hylidae (2 spp, 33 ind). Por otra parte, la familia menos diversa fue Ranidae (1 spp, 2 ind), destacando que la especie que representa a esta familia es la rana toro, *Lithobates catesbeianus*, conocida por ser una especie e invasora, por lo que representa una amenaza para las comunidades de anfibios donde esta se encuentra presente. La especie de anuro con mayor número de registros fue *Pristimantis achatinus*, con 376 individuos reportados por medio de observaciones visuales y registros auditivos.

Figura 27. Algunas especies de anfibios observadas en el área de estudio. A: *Leucostethus fraterdanieli*; B: *Dendropsophus columbianus*; C: *Pristimantis achatinus*; D: *Lithobates catesbeianus*.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Con respecto a los reptiles, se registraron un total de 66 individuos, que pertenecen a 7 familias, 11 géneros y 13 especies, la familia más diversa fue Colubridae (4 spp, 8 ind), mientras que la menos diversa fue Dipsadidae (1 spp, 1 ind) (Tabla 31, Figura 28). La especie de reptil más abundante fue *Gonatodes albogularis*, con 20 registros, especie muy común en áreas antropizadas.

Figura 28. Algunas especies de reptiles observadas en el área de estudio. A: *Sibon nebulatus*; B: *Iguana iguana*; C: *Anolis auratus*; D: *Cnemidophorus lemniscatus*.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Tabla 31. Composición de especies de anfibios y reptiles en el área de estudio con categorías de amenaza y endemismos.

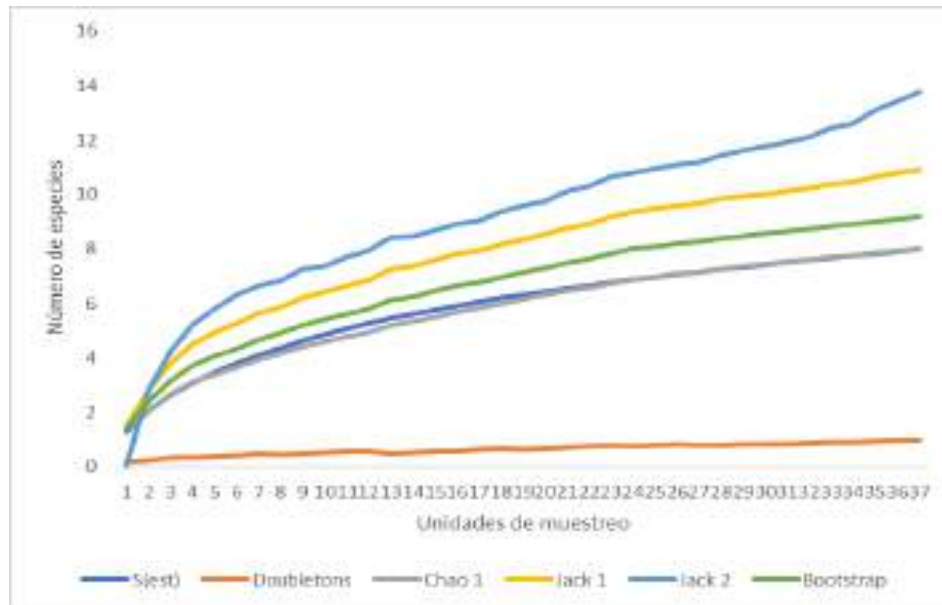
Clase	Especie	Categoría de amenaza					Abundancia	Endémica	Localidad
		IUCN	CITES	Res. 1912 de 2017	Libro rojo	CVC			
Amphibia	<i>Rhinella horribilis</i>						16		1,3,4
	<i>Dendropsophus columbianus</i>	LC					27	X	1,2,3
	<i>Leptodactylus fragilis</i>	LC					6		3
	<i>Lithobates catesbeianus</i>	LC					2		1
	<i>Leucostethus fraterdanieli</i>	LC					8	X	3
	<i>Boana pugnax</i>	LC					6		1
	<i>Pristimantis palmeri</i>	LC					42	X	2,4
	<i>Pristimantis achatinus</i>	LC					376		1,2,3,4
Reptilia	<i>Anolis cf. antonii</i>	LC			LC		2		1,4
	<i>Anolis auratus</i>	LC			LC		7		1,4
	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	LC					4		3
	<i>Sibon nebulatus</i>	LC			LC		1		3
	<i>Iguana iguana</i>	LC			LC		4		1,3
	<i>Hemidactylus frenatus</i>	LC					4		1,4
	<i>Hemidactylus angulatus</i>	LC			LC		5		3
	<i>Lepidoblepharis duolepis</i>	LC			LC		11	X	2,4
	<i>Gonatodes albogularis</i>	LC			LC		20		1,3,4
	<i>Dendrophidion bivittatus</i>	LC			LC		1		2
	<i>Erythrolamprus bizona</i>	LC					1		2
	<i>Oxyrhopus petolarius</i>	LC			LC		3		2,3
	<i>Spilotes pullatus</i>	LC			LC		3		2,3,4

Localidad: 1: Toro; 2: Roldanillo; 3: La Unión; 4 Bolívar. Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

2.8.2.1.6.1 Representatividad Anfibios

En este trabajo, para los anfibios se obtuvo una representatividad de entre el 58.1% y el 100%, a partir de los estimadores de riqueza Chao-1, Jackknife-1, Jackknife-2, y Bootstrap, donde en general, exceptuando el estimador Jackknife-2 (58.1 %), la curva se hace estable. En cuanto a los Doubletons, que en este trabajo representa el estimador para las especies raras, el valor obtenido fue del 12.5 % del total de las especies reportadas (Figura 29; Tabla 32).

Figura 29. Curva de acumulación de anfibios para las unidades de muestreo en el área de estudio.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Según los registros para el valle interandino del río Cauca en el Valle del Cauca, potencialmente se pueden encontrar en el área de estudio 26 especies de anfibios, en este trabajo se reportan ocho, es decir el 30.8 %.

Tabla 32. Representatividad de los anfibios reportados en el área de estudio.

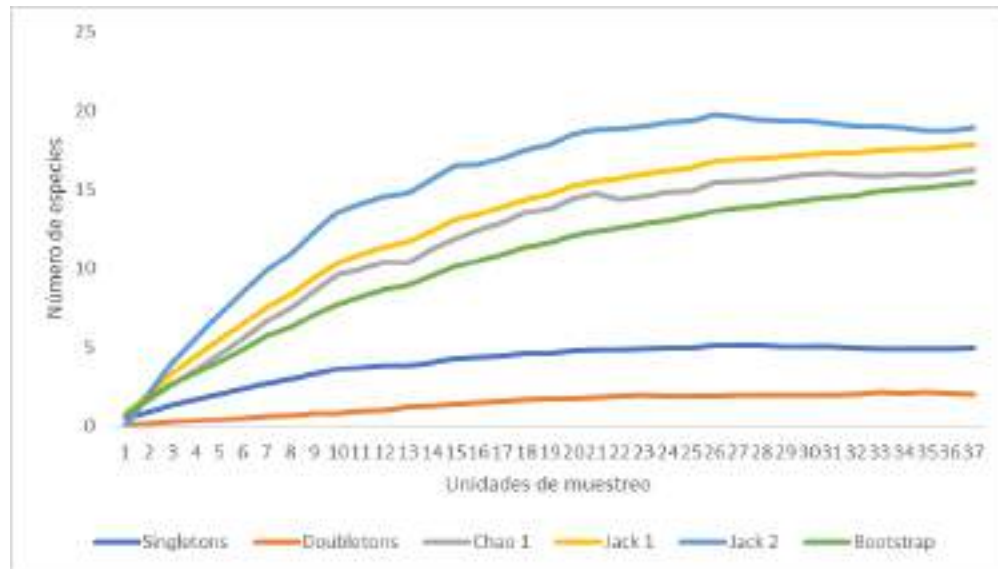
Estimadores	Valor	Representatividad (%)
Doubletons	1	12.5
Chao 1	8	100
Jack 1	10.92	73.3
Jack 2	13.76	58.1
Bootstrap	9.18	87.1

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

2.8.2.1.6.2 Representatividad Reptiles

En el caso de los reptiles, la representatividad obtenida osciló entre el 68.7 % y el 84.3 % según los estimadores de riqueza Chao-1, Jackknife-1, Jackknife-2, y Bootstrap, alcanzando una asíntota definida, es decir que si se aumenta el esfuerzo de muestreo la probabilidad de encontrar especies diferentes es baja. Adicionalmente, los estimadores Singletons y Doubletons, representan el 38.5 % y 15.4 % respectivamente del total de las especies encontradas (Figura 30; Tabla 33).

Figura 30. Curva de acumulación de reptiles para las unidades de muestreo en el área de estudio.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

De acuerdo con información secundaria, las especies que potencialmente se pueden encontrar en el área de estudio son 38 de las cuales en este trabajo se reportan 13, lo que equivale al 34.2 % de la riqueza total que potencialmente puede ser encontrada en el DRMI Rut Nativos.

Tabla 33. Representatividad de los reptiles reportados en el área de estudio.

Estimadores	Valor	Representatividad (%)
Singletons	5	38.5
Doubletons	2	15.4
Chao 1	16.26	80
Jack 1	17.86	72.8
Jack 2	18.92	68.7
Bootstrap	15.43	84.3

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Para el DRMI se han reportado (incluyendo este estudio) 9 especies de anfibios y 27 de reptiles. De estas especies cuatro son endémicas para Colombia y dos se encuentran bajo alguna categoría de amenaza regional específicamente la tortuga bache *Chelydra acutirostris* en rango incierto S1S2 entre “en peligro crítico” y “en peligro” y la ciega *Trilepida joshuai* con categoría S2 o “en peligro” (Tabla 34).

Tabla 34. Especies de anfibios y reptiles reportados para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza			Endémica	Fuente
					IUCN	IAvH	CVC		
Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	LC				1,2,5
		Craugastoridae	<i>Pristimantis achatinus</i>	Rana de lluvia	LC				1,2,5
		Craugastoridae	<i>Pristimantis palmeri</i>	Rana de lluvia	LC			X	5
		Dendrobatidae	<i>Leucostethus fraterdanieli</i>	Rana silbadora	LC			X	1,2,5
		Hylidae	<i>Boana platanera</i>	Rana platanera	LC				2
		Hylidae	<i>Boana pugnax</i>	Rana platanera	LC				1,5
		Hylidae	<i>Dendropsophus columbianus</i>	Rana de pozo	LC			X	1,2,5
		Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fragilis</i>	Rana de lluvia	LC				1,2,5
		Ranidae	<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rana toro					1,2,5
Reptilia	Squamata	Amphisbaenidae	sp.						2
		Anomalepididae	<i>Liotyphlops albirostris</i>		LC				2
		Colubridae	<i>Chironius monticola</i>	Lomo de machete	LC				1
		Colubridae	<i>Dendrophidion bivittatus</i>	Guardacaminos	LC				5
		Colubridae	<i>Erythrolamprus bizona</i>	Falsa coral	LC				5
		Colubridae	<i>Imantodes cenchoa</i>		LC				2
		Colubridae	<i>Mastigodryas pleii</i>	Cazadora	LC				1, 2
		Colubridae	<i>Oxyrhopus petolarius</i>	Falsa coral	LC				1,5
		Colubridae	<i>Sibon nebulatus</i>		LC				2,5
		Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	Toche, Granadilla	LC				1, 2, 5
		Dactyloidae	<i>Anolis antonii</i>	Anolis de San Antonio	LC				2,5
		Dactyloidae	<i>Anolis auratus</i>	Anolis de rastrojo	LC				1, 2, 5
		Elapidae	<i>Micrurus mipartitus</i> ★	Coral	DD				4
		Gekkonidae	<i>Hemidactylus angulatus</i>	Salamanqueja	LC				5
		Gekkonidae	<i>Hemidactylus brookii</i>	Salamanqueja	LC				1
		Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Salamanqueja	LC				1,5
		Gekkonidae	<i>Lepidodactylus lugubris</i>	Salamanqueja	LC				1
		Gymnophthalmidae	<i>Gymnophthalmus speciosus</i>	Lagarto	LC				1
		Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	LC				1, 2, 5
		Leptotyphlopidae	<i>Trilepida joshuai</i>	Ciega	LC		S2		1
		Leptotyphlopidae	<i>Trilepida macrolepis</i>	Ciega	LC				1
		Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Geko cabecirrufo	LC				1, 2, 5
		Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes vittatus</i>	Geko rufo	LC				1
		Sphaerodactylidae	<i>Lepidoblepharis duolepis</i>		LC			X	5
		Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Lista de colores	LC				1
		Teiidae	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lagartija azul	LC				5
	Testudinata	Chelydridae	<i>Chelydra acutirostris</i>	Tortuga Bache	LC		S1S2		3

Fuente: 1. (Burbano, 2018), 2. (Bolívar, Barona y Giraldo, 2019), 3. (CVC- Fundación Trópico, 2014), 4. Com pers., 5. (CVC-EPRODESA, 2022). ★: Importancia médica

2.8.2.1.7 Análisis.

La familia Craugastoridae, representada por el género *Pristimantis*, fue la más diversa y dominante en el área de estudio, esto se relaciona con los patrones de endemismo para la parte subandina de los sitios estudiados (Lynch et al, 1997; Urbina-Cardona, 2011), y es posible que el desarrollo directo esté asociado al éxito de este grupo (Wilbur, 1980), al adquirir cierta independencia de los cuerpos de agua, en cuanto a su estrategia

reproductiva, permitiéndoles ocupar hábitats diferentes. Por otro lado, la familia Hylidae fue la segunda más diversa, esta se caracteriza por presentar morfología variable y diferentes adaptaciones ecológicas (Avilán y Hoyos, 2006; Almendáriz et al., 2014), estas características les permite habitar diferentes ecosistemas, incluido los bosques secos y premontanos del valle interandino del río Cauca, y presentar altas abundancias relativas.

En el caso de los reptiles, exceptuando a *Lepidoblepharis duolepis* y *Gonatodes albogularis*, en su mayoría el ensamblaje presenta una alta proporción de especies raras (poco abundantes) debido a que usan microhábitats puntuales y tienen requerimientos fisiológicos y comportamentales específicos (Urbina-Cardona y Reynoso, 2005). Además, en este grupo los comportamientos ecológicamente relevantes para algunas especies, parecen ser determinados por las condiciones térmicas del medio ambiente (Christian y Tracy, 1981), y posiblemente la temperatura es uno de los factores más importantes en la determinación de la ecología, fisiología y comportamiento de los reptiles (Huey, 1982), también, en algunas especies la actividad reproductiva es altamente estacional, impulsada por los patrones regionales de lluvia (García-Cobos et al, 2020), pero los estudios relacionados con este tema son pocos y se limitan a un número bajo de especies.

En cuanto a las especies abundantes; *L. duolepis* es un lagarto endémico para Colombia, restringido a los andes occidentales y presente en los departamentos del Valle del Cauca, Cauca, Risaralda, Quindío y Antioquia, no se conoce mucho sobre su historia de vida, pero puede encontrarse en bosques intervenidos o en proceso de regeneración donde exista un microhábitat con suficiente hojarasca o material vegetal en descomposición que le permita encontrar insectos para su alimentación (Ayala y Castro, 1983). Por su parte *G. albogularis*, es una especie con amplia distribución, arbórea y terrestre, que suele ser encontrada en áreas con intervención antrópica, en escombros o paredes de casas y edificios o en las cortezas de árboles cercanos a zonas construidas.

Por último, en general se encontró una dominancia de especies tanto de anfibios como de reptiles con características generalistas, y es que una estructura ecosistémica simple puede dificultar la entrada de depredadores y especies especialistas como serpientes o ranas con altos requerimientos ecológicos, lo que implica que la distribución del ensamblaje de especies en las coberturas puede estar siendo afectado por la baja complejidad de los bosques en el área de estudio, favoreciendo la dominancia de especies generalistas (Bonilla-Murillo et al. 2013).

El valor de conservación de un área puede definirse por la presencia de especies consideradas como valores de conservación y el registro de especies endémicas y listadas en CITES como el caso de la Iguana (Tabla 31). Lo anterior hace que el área protegida sea foco de interés en la región para el cuidado de la biodiversidad. Esto implica que las amenazas potenciales que tienen estas especies (expansión de la frontera agrícola, ganadería, cambio climático y enfermedades emergentes) deben tener un manejo. Las estrategias de manejo pueden ir enfocadas en el fortalecimiento y promoción de las actividades agroecosistémicas, ampliación y enriquecimiento de las condiciones

estructurales y vegetales de los bosques y mecanismos de alertas tempranas para la detección de enfermedades infecciosas como el hongo quitridio o el rana-virus.

Componente Mamíferos

Actualmente para Colombia se registran en total 528 especies de mamíferos (Sociedad Colombiana de Mastozoología 2017), mientras que a nivel departamental es posible encontrar aproximadamente el 45 % (210 spp.) de la diversidad de mamíferos en el Valle del Cauca (Bolívar et al. 2004). Debido a sus características fisiológicas, ecológicas y etológicas, los mamíferos son considerados como un grupo indicador importante en los ecosistemas, considerando además su alta diversidad morfológica que les permite ocupar diferentes nichos. En particular, la presencia de mamíferos pequeños como roedores tiene un gran potencial como indicador en ecosistemas terrestres, ya que estos cumplen funciones importantes en bosques como la dispersión de semillas, al igual que son fuente de alimento para otras especies (Koroleva et al. 1999, Pearce y Venier 2005). Por otro lado, especies de mamíferos depredadores permiten inferir el estado de conservación de un hábitat, pues estos requieren de presas suficientes y extensos territorios para mantener estables sus poblaciones (Lazarus et al. 2017), razón por la cual son sensibles a afectaciones en los ecosistemas como la fragmentación.

El Valle del Cauca representa una de las regiones más biodiversas a nivel nacional, abarcando importantes ecosistemas como el bosque seco tropical (BsT), el cual es uno de los más amenazados en el Neotrópico, en general, debido a la ganadería, expansión agrícola, minería legal e ilegal y la extracción de madera; actividades que han desempeñado un papel considerable en esta transformación (Alvarez-Alvarez, Corcuera & Almazán-Núñez 2018; Castaño-Salazar 2009). En el departamento, la distribución del BsT se ha asociado al valle geográfico del río Cauca ubicado en la zona plana (Armbrecht & Ulloa-Chacón 1999). Los remanentes de este ecosistema se encuentran muy deteriorados y están distribuidos en parches dispersos entre sí, con tamaños que oscilan entre 1 a 330 ha (Torres et al. 2012). Estos remanentes se caracterizan por ser fragmentos con vegetación leñosa, arbustos y pasturas que presentan un único estrato de coronas de árboles, registrándose una pérdida de aproximadamente el 50 % desde 1984 ocasionado principalmente por las áreas de cultivo extensivas (Alvarado-Solano & Otero-Ospina 2015; Arcila-Cardona, Valderrama, & Ulloa-Chacón 2012; Alvarado-Solano & Otero-Ospina 2017). Actualmente en esta zona, su cobertura se ha reducido a pocos relictos que se encuentran bajo alguna figura de conservación (Alvarado-Solano & Otero-Ospina 2015). Dentro del SIDAP del Valle del Cauca, se encuentra el Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT Nativos, el cual promueve el aprovechamiento de los recursos naturales renovables y servicios ecosistémicos característicos de este ecosistema, al igual que su protección por parte de gestores y actores locales.

2.8.2.1.8 Caracterización del componente de mastofauna

Con el fin de evaluar los mamíferos presentes en la zona se llevaron a cabo dos métodos de muestreo, por cada municipio, para el registro de especies. Para la captura de mamíferos voladores (murciélagos) se utilizaron 10 redes de niebla de 3 m de alto por 9 m de longitud, las cuales fueron instaladas en sitios propicios para la captura de los especímenes, tales como claros, bordes e interior de bosque. Fueron abiertas cada noche desde las 17:30 hasta las 23:30 horas, abarcando el primer pico de actividad de este grupo de mamíferos. Luego de la captura de los individuos, estos fueron depositados en bolsas de tela para realizar su identificación taxonómica a partir de la clave identificación de Díaz (2021), se fotografiaron y posteriormente fueron marcados y liberados.

Figura 31. Fotografía Instalación de redes de niebla en las áreas de estudio. Fotografías: Alejandra Perea Vásquez.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Para el registro de mamíferos terrestres, se realizaron censos visuales a partir de recorridos libres en los cuales se buscaron, además de individuos, rastros o indicios de presencia de mamíferos, como huellas, restos, madrigueras, comederos o heces. Adicionalmente, se entrevistaron a personas locales sobre la presencia de mamíferos terrestres en el área.

Figura 32. Identificación de huellas y restos de especies de mamíferos en las áreas de estudio. Fotografías: Cristian Calvache Sánchez & Alejandra Perea Vásquez.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Posteriormente, se identificaron las categorías de amenaza tanto global como regional para cada uno de los mamíferos registrados. Para ello, se consultó el estado actual de las especies en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS 2017); el listado de especies amenazadas de la CVC (Castillo-C. y González-A 2007); y el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2017).

2.8.2.1.9 Análisis estadísticos

Para evaluar la representatividad del muestreo de mamíferos voladores, se calcularon los estimadores de riqueza Jackknife 1 y Chao 1, a partir de los datos de abundancia relativa obtenidos en las respectivas unidades de muestreo (Redes de niebla). Los valores obtenidos por estos estimadores fueron posteriormente comparados de forma gráfica con los valores de abundancia observados (observados vs. esperados), a través de curvas de acumulación de especies. Estas estimaciones, así como las curvas de acumulación de especies, fueron elaboradas empleando el paquete BAT (Cardoso, Mammola, Rigal, y Carvalho, 2021) en el lenguaje de programación R v4.1.3 mediante la interfaz RStudio v2021.09.1.

2.8.2.1.10 Resultados

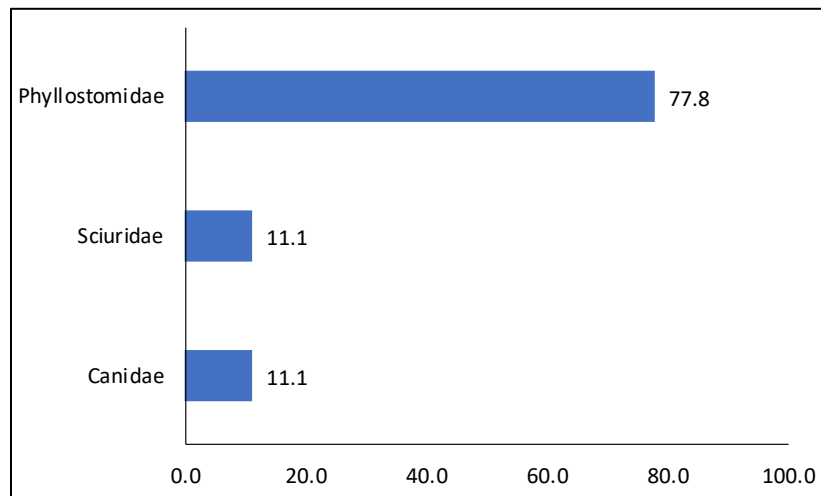
Para el municipio de Bolívar se registraron 9 especies de mamíferos, distribuidas en tres familias y tres órdenes (Tabla 35). Este total representa las especies registradas a partir de las redes de niebla y los censos visuales en recorridos libres. El grupo con mayor representación fueron los mamíferos voladores (orden Chiroptera), con 7 especies de murciélagos pertenecientes a la familia Phyllostomidae, las cuales representan el 77.8 % de las especies registradas (Figura 33), mientras que los órdenes Carnivora y Rodentia registraron sólo 1 especie cada uno.

Tabla 35. Especies de mamíferos registrados en el municipio de Bolívar, Valle del Cauca.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			CITES	Método	Gremio
				IUCN	MADS	CVC			
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cañero	LC			II	RV	Om
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero grande	LC				RN	Fr
		<i>Artibeus planirostris</i>	Murciélago frutero de rostro aplanado	LC				RN	Fr
		<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago sedoso de cola corta	LC				RN	Fr
		<i>Carollia castanea</i>	Murciélago castaño de cola corta	LC				RN	Fr
		<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago común de cola corta	LC				RN	Fr
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago de lengua larga	LC				RN	Ne
		<i>Sturnira bakeri</i>	Murciélago de hombros amarillos de Baker	LC				RN	Fr
Rodentia	Sciuridae	<i>Notosciurus granatensis</i>	Ardilla de cola roja	LC				RV	Hr

Registro: Redes de niebla – RN, Registro visual – RV. Gremio: Frugívoro – Fr, Omnívoro – Om, Herbívoro – Hr, Nectarívoro – Ne. Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 33. Proporción de especies de mamíferos por familia registradas en el municipio de Bolívar, Valle del Cauca.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 34. Especies de mamíferos voladores registrados en el municipio de Bolívar, Valle del Cauca. A) *Artibeus planirostris*, B) *Carollia brevicauda*, C) *Carollia castanea*, D) *Carollia perspicillata*, E) *Glossophaga soricina* y F) *Sturmira bakeri*. Fotografías: Alejandra Perea-Vásquez



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

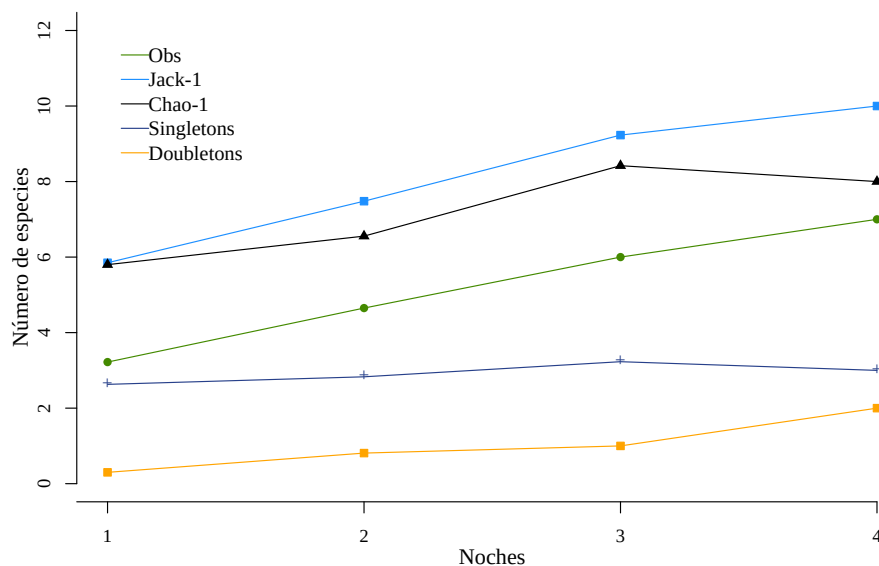
Respecto al esfuerzo de muestreo para la metodología de redes de niebla, se obtuvo un total de 240 horas/red con un éxito de captura de 0.06. Por otro lado, de acuerdo con los estimadores de riqueza Jacknife 1 y Chao 1, la representatividad del muestreo para la captura de mamíferos voladores fluctuó entre el 70 y el 87.5 %, registrándose entre una y tres especies menos que las estimadas por los mismos (Tabla 37). Adicionalmente, los estimadores de riqueza Singletons y Doubletons indicaron que, del total de especies capturadas, el 71.4 % corresponden a especies escasas. A pesar de que las curvas de acumulación no alcanzaron una asíntota completa (Figura 35), los valores de representatividad del muestreo por encima del 70% indicarían que el número de redes instaladas en el área fue significativo para registrar más de la mitad de la riqueza estimada para la zona.

Tabla 36. Riqueza estimada y representatividad del muestreo para la comunidad de mamíferos voladores registrados en el municipio de Bolívar.

Estimador de riqueza	Riqueza estimada	Representatividad del muestreo (%)
Jacknife 1	10	70
Chao 1	8	87.5

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 35. Curva de acumulación de especies de mamíferos voladores capturados en el municipio de Bolívar.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Entre las especies registradas mediante las metodologías empleadas, únicamente el zorro cañero (*Cerdocyon thous*) se encuentra en el Apéndice II de CITES, en el cual figuran especies que no necesariamente están amenazadas de extinción pero que podrían llegar

a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. Adicionalmente, entre las especies reportadas por la comunidad presente en el área (Tabla 37) se encuentra el hormiguero *Tamandua mexicana*, el cual está bajo la categoría de Rango Incierto (S2S3) de acuerdo con la clasificación de amenaza regional (CVC).

Tabla 37. Especies de mamíferos reportadas por la comunidad local del municipio de Bolívar, Valle del Cauca.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			CITES
				IUCN	MADS	CVC	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	LC			
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	LC			
Carnivora	Mustelidae	<i>Neogale frenata</i>	Comadreja común	LC			
Vermilingua	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	LC		S2S3	

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

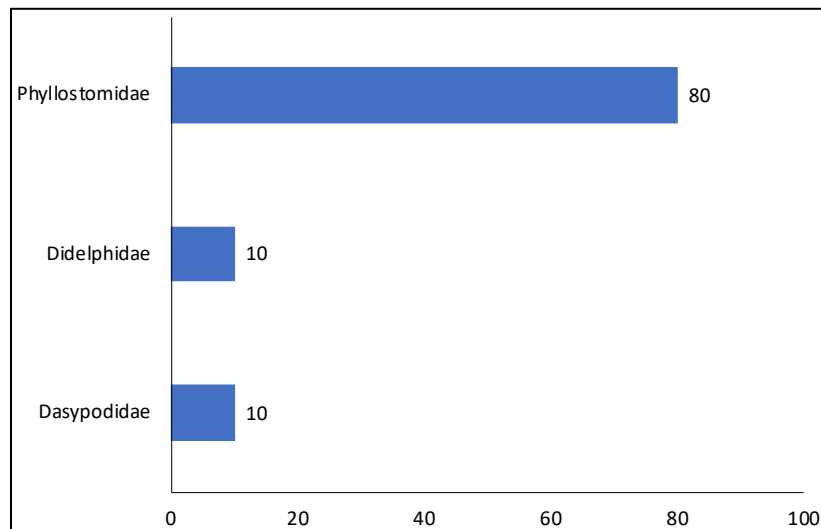
En el municipio de Roldanillo se registraron un total de 10 especies de mamíferos, pertenecientes a tres órdenes y tres familias diferentes (Tabla 38). El orden Chiroptera presentó la mayor riqueza con 8 especies, mientras que los órdenes Cingulata y Didelphimorphia registraron 1 especie cada uno. Asimismo, la familia de murciélagos Phyllostomidae fue la más abundante, con el 80 % del total de especies registradas (Figura 36).

Tabla 38. Especies de mamíferos registrados en el municipio de Roldanillo, Valle del Cauca.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			Método	Gremio
				IUCN	MADS	CVC		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero grande	LC			RN	Fr
		<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago sedoso de cola corta	LC			RN	Fr
		<i>Carollia castanea</i>	Murciélago castaño de cola corta	LC			RN	Fr
		<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago común de cola corta	LC			RN	Fr
		<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago frugívoro pígmeo	LC			RN	Fr
		<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro común	LC			RN	He
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago de lengua larga	LC			RN	Ne
		<i>Vampyressa thyone</i>	Murciélago pequeño de orejas amarillas	LC			RN	Fr
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	LC			RA	Om
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	LC			RV	Om

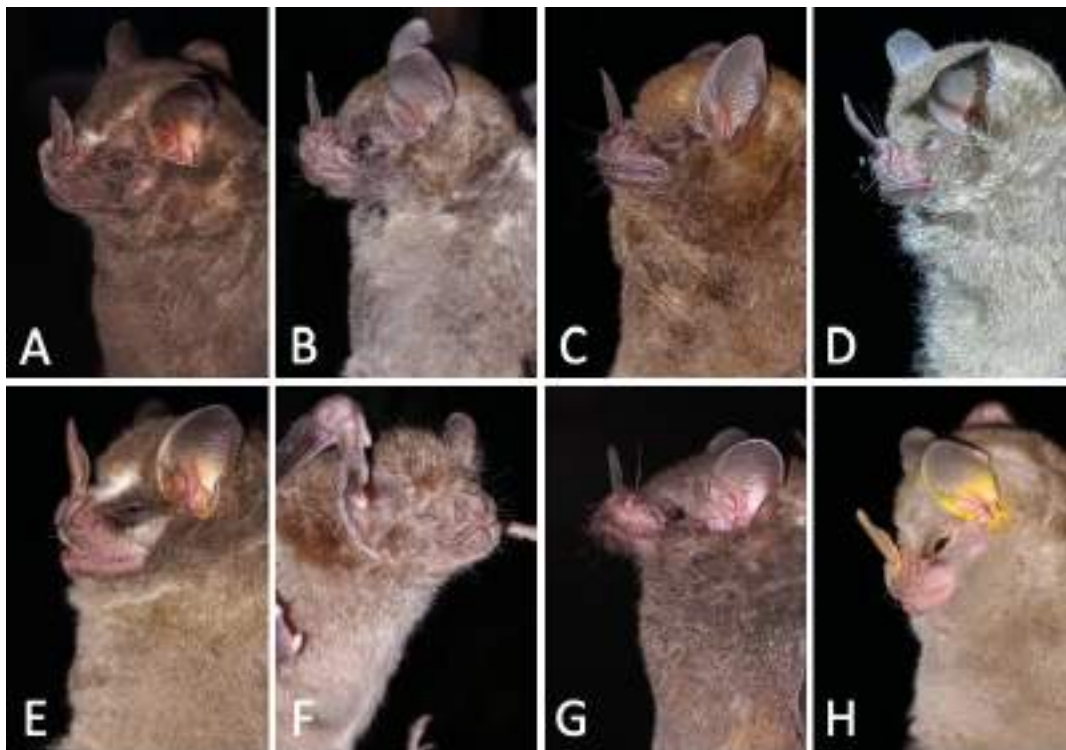
Registro: Redes de niebla – RN, Registro visual – RV. Gremio: Frugívoro – Fr, Omnívoro – Om, Herbívoro – Hr, Nectarívoro – Ne. Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 36. Proporción de especies de mamíferos por familia registradas en el municipio de Roldanillo, Valle del Cauca.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 37. Especies de mamíferos voladores registrados en el municipio de Roldanillo, Valle del Cauca. A) *Artibeus lituratus*, B) *Carollia brevicauda*, C) *Carollia castanea*, D) *Carollia perspicillata*, E) *Dermanura phaeotis*, F) *Desmodus rotundus*, G) *Glossophaga soricina* y H) *Vampyressa thuyone*. Fotografías: Alejandra Perea Vásquez.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

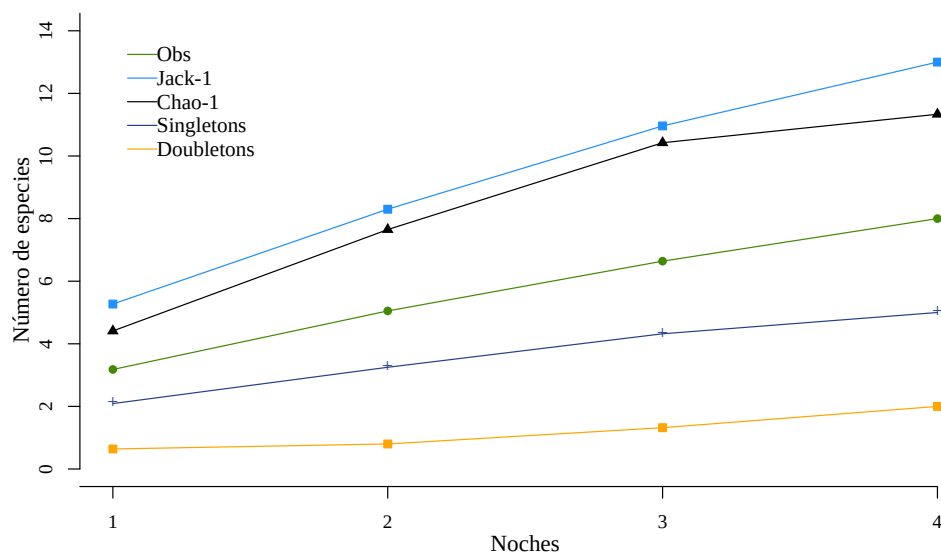
El esfuerzo de muestreo para la metodología de redes de niebla fue de 240 horas/red, con un éxito de captura de 0.08. De acuerdo con los estimadores de riqueza Jackknife 1 y Chao 1, la representatividad del muestreo de mamíferos voladores fluctuó entre el 61.5 y el 70.8 %, registrándose entre cuatro y cinco especies menos que las estimadas por los mismos (Tabla 39). Por otro lado, los estimadores Singletons y Doubletons indicaron que, del total de especies de murciélagos registrados, el 87.5 % corresponde a especies escasas. Como se observa en la Figura 38, las curvas de acumulación de especies no alcanzaron una asíntota completa; los valores de representatividad obtenidos indicarían que, aunque se registraron menos especies, el muestreo fue suficiente para registrar más de la mitad de la riqueza estimada para el área.

Tabla 39. Riqueza estimada y representatividad del muestreo para la comunidad de mamíferos voladores registrados en el municipio de Roldanillo.

Estimador de riqueza	Riqueza estimada	Representatividad del muestreo (%)
Jackknife 1	13	61.5
Chao 1	11.3	70.8

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 38. Curva de acumulación de especies de mamíferos voladores capturados en el municipio de Roldanillo.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Entre las especies registradas durante el muestreo en este municipio, ninguna de ellas está categorizada como amenazada. No obstante, cuatro de las especies reportadas por la comunidad de la zona (Tabla 40) se encuentran bajo alguna categoría de amenaza: el perezoso de tres dedos (*Bradypus variegatus*) se encuentra en el Apéndice II de CITES y en la categoría de Rango Incierto (S2S3) de la CVC; el zorro cañero (*Cerdocyon thous*) se

encuentra en el Apéndice II de CITES; y la Tayra (*Eira barbara*) y el perro de monte (*Potos flavus*) se encuentran en la categoría regional de Rango Incierto (S2S3).

Tabla 40. Especies de mamíferos reportadas por la comunidad local del municipio de Roldanillo, Valle del Cauca.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			CITES
				IUCN	MADS	CVC	
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	LC		S2S3	II
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cañero	LC			II
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Tayra	LC		S2S3	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Zarigüeya de cuatro ojos	LC			
Carnivora	Mustelidae	<i>Neogale frenata</i>	Comadreja común	LC			
Carnivora	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	LC		S2S3	

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

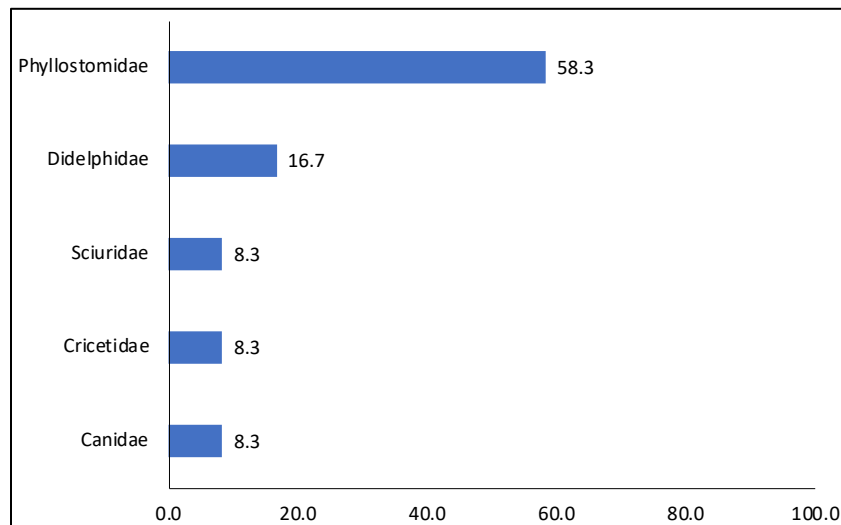
Para el municipio de La Unión se registró un total de 12 especies de mamíferos, distribuidas en cuatro órdenes y cinco familias diferentes (Tabla 41). El orden con mayor representación fue Chiroptera con 7 especies, seguido de Didelphimorphia y Rodentia con 2 especies, y Carnivora con una sola especie. Por otro lado, la familia Phyllostomidae fue la más abundante con 58.3 % de las especies registradas, seguido por la familia Didelphidae con el 16.7 %, y por último las familias Canidae, Cricetidae y Sciuridae con 8.3 % cada una (Figura 39).

Tabla 41. Especies de mamíferos registrados en el municipio de La Unión, Valle del Cauca.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			CITES	Método	Gremio
				IUCN	MADS	CVC			
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cañero	LC			II	RA	Om
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero grande	LC				RN	Fr
		<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago sedoso de cola corta	LC				RN	Fr
		<i>Carollia castanea</i>	Murciélago castaño de cola corta	LC				RN	Fr
		<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago común de cola corta	LC				RN	Fr
		<i>Enchisthenes hartii</i>	Murciélago frutero aterciopelado	LC				RN	Fr
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago de lengua larga	LC				RN	Ne
		<i>Platyrrhinus helleri</i>	Murciélago de nariz ancha de Heller	LC				RN	Fr
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Chucha de agua	LC				RV	Om
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	LC				RV	Om
Rodentia	Cricetidae	<i>Nephelomys</i> sp.	Ratón de bosque					RV	Om
	Sciuridae	<i>Notosciurus granatensis</i>	Ardilla de cola roja	LC				RV	Hr

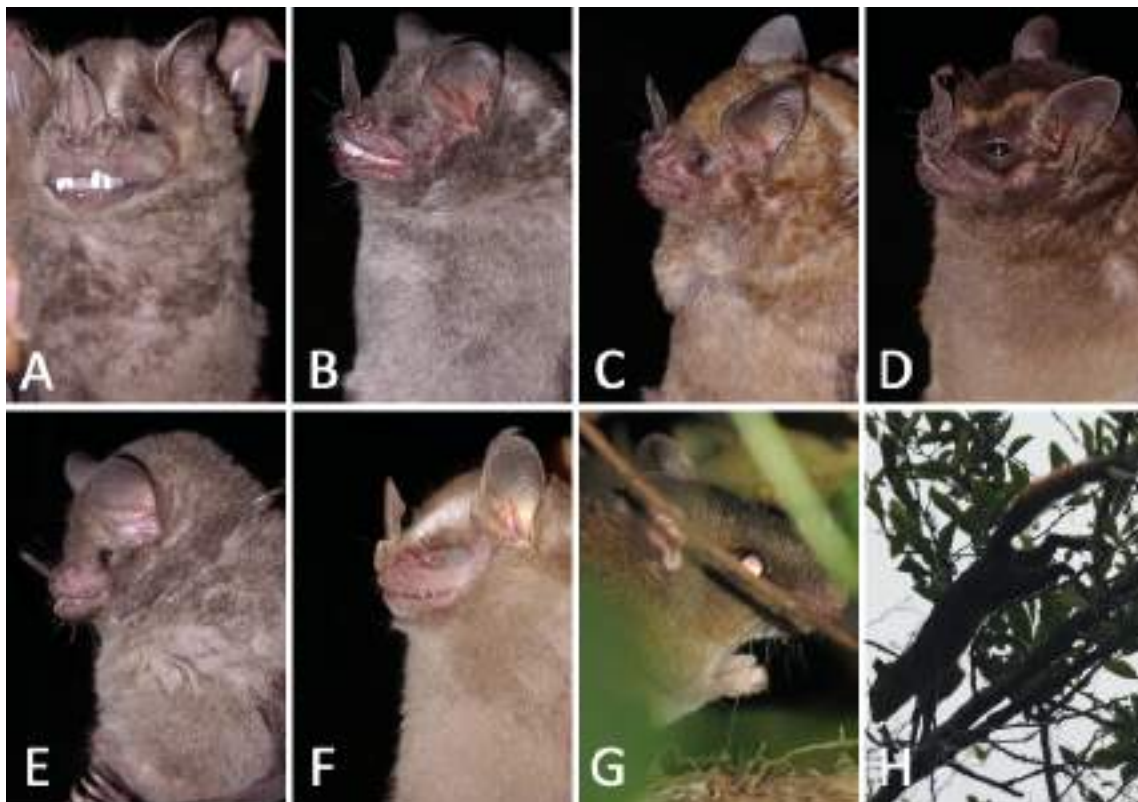
Registro: Redes de niebla – RN, Registro visual – RV. Gremio: Frugívoro – Fr, Omnívoro – Om, Herbívoro – Hr, Nectarívoro – Ne. Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 39. Proporción de especies de mamíferos por familia registradas en el municipio de La Unión, Valle del Cauca.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 40. Algunas especies de mamíferos registradas en el municipio de La Unión, Valle del Cauca. A) *Artibeus lituratus*, B) *Carollia brevicauda*, C) *Carollia castanea*, D) *Enchisthenes hartii*, E) *Glossophaga soricina*, F) *Platyrrhinus helleri*, G) *Nephelomys* sp. y H) *Notosciurus granatensis*. Fotografías: Alejandra Perea Vásquez



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

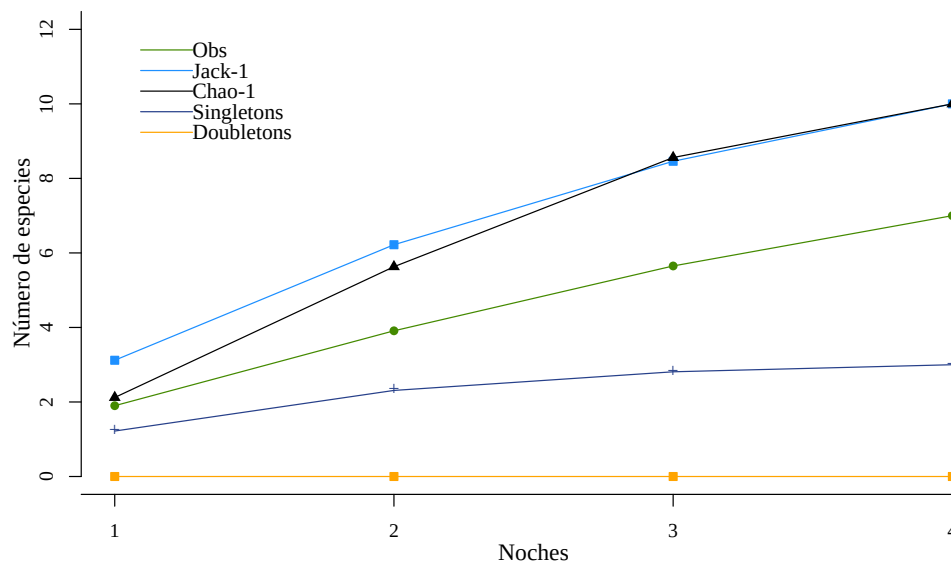
Para la captura de mamíferos voladores, el esfuerzo de muestreo fue de 240 horas/red con un éxito de captura de 0.08. Para este caso, los estimadores de riqueza Jackknife 1 y Chao 1 indicaron que la representatividad del muestreo fue del 70 %, registrando tres especies menos que las estimadas (Tabla 42). De acuerdo con el estimador de Singletons, el 42.8 % de las especies de murciélagos registradas son escasas. Aunque las curvas de acumulación no alcanzaron una asíntota completa (Figura 41), los valores de representatividad del 70 % indicarían que la cantidad de redes instaladas durante el muestreo fueron suficientes para registrar la mayoría de las especies de mamíferos voladores estimadas para la zona.

Tabla 42. Riqueza estimada y representatividad del muestreo para la comunidad de mamíferos voladores registrados en el municipio de La Unión.

Estimador de riqueza	Riqueza estimada	Representatividad del muestreo (%)
Jackknife 1	10	70
Chao 1	10	70

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 41. Curva de acumulación de especies de mamíferos voladores capturados en el municipio de La Unión.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

De las especies registradas en este municipio, el zorro cañero (*Cerdocyon thous*) se encuentra en el Apéndice II de CITES. Adicionalmente, la comunidad de la zona reporta otras especies de mamíferos como el armadillo de nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*)

y el yaguarundí (*Herpailurus yagouaroundi*). Esta última se encuentra en el Apéndice II de CITES, además de la categoría de Rango Incierto (S2S3) de la CVC.

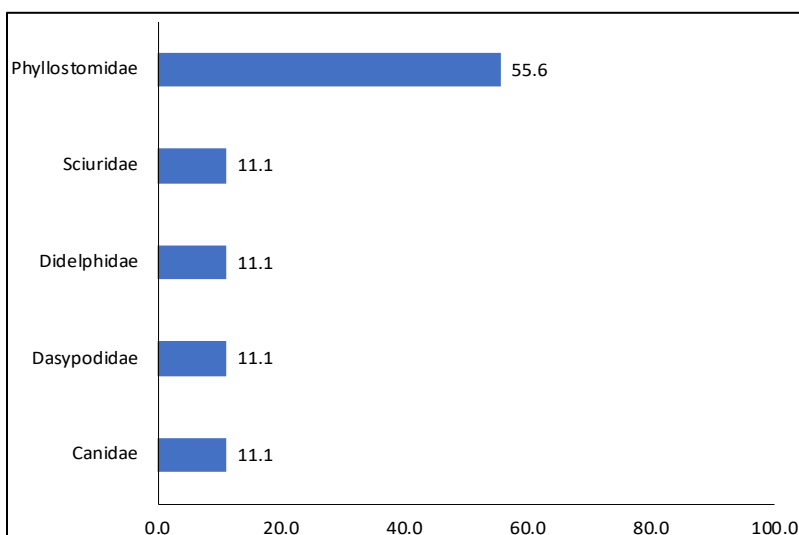
Para el área muestreada en el municipio de Toro se registraron 9 especies de mamíferos, distribuidas en cinco familias y cinco órdenes (Tabla 43). Este total representa las especies registradas a partir de las redes de niebla y los censos visuales en recorridos libres. El grupo con mayor representación fueron los mamíferos voladores (orden Chiroptera), con 5 especies de murciélagos pertenecientes a la familia Phyllostomidae, las cuales representan el 55.6 % de las especies registradas (Figura 42), mientras que para los órdenes Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia y Rodentia se registraron únicamente 1 especie en cada uno.

Tabla 43. Especies de mamíferos registrados en el municipio de Toro, Valle del Cauca.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza			CITES	Método	Gremio
				IUCN	MADS	CVC			
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cañero	LC			II	RV	Om
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus planirostris</i>	Murciélago frutero de rostro aplanado	LC				RN	Fr
		<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago común de cola corta	LC				RN	Fr
		<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro común	LC				RN	He
		<i>Micronycteris microtis</i>	Murciélago orejón andino	LC				RN	In
		<i>Sturnira erythromos</i>	Murciélago peludo de hombros amarillos	LC				RN	Fr
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	LC				RA	Om
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	LC				RV	Om
Rodentia	Sciuridae	<i>Notosciurus granatensis</i>	Ardilla de cola roja	LC				RV	Hr

Registro: Redes de niebla – RN, Registro visual – RV. Gremio: Frugívoro – Fr, Omnívoro – Om, Herbívoro – Hr, Nectarívoro – Ne. Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 42. Proporción de especies de mamíferos por familia registradas en el municipio de Toro, Valle del Cauca.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 43. Especies de mamíferos voladores registrados en el municipio de Toro, Valle del Cauca. A) *Artibeus planirostris*, B) *Carollia perspicillata*, C) *Desmodus rotundus*, D) *Micronycteris microtis* y E) *Sturnira erythromos*. Fotografías: Cristian Calvache Sánchez



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

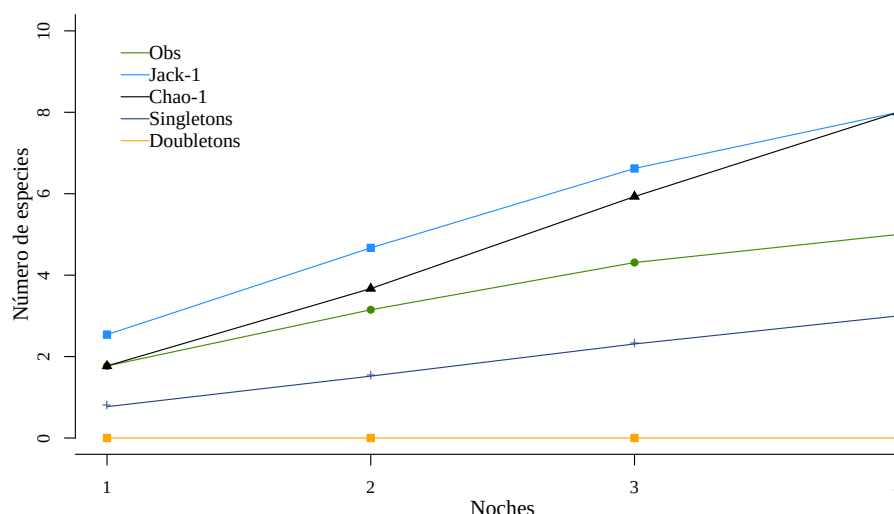
Respecto al esfuerzo de muestreo para la metodología de redes de niebla, se obtuvo un total de 240 horas/red con un éxito de captura de 0.09. Para ambos estimadores de riqueza Jackknife 1 y Chao 1, la representatividad del muestreo para la captura de mamíferos voladores correspondió al 62.5 %, registrándose tres especies menos que las estimadas por los mismos (Tabla 44). Adicionalmente, el estimador de riqueza Singletons indicó que el 60 % de las especies capturadas son escasas. De acuerdo con la Figura 44, las curvas de acumulación de los estimadores continúan aumentando en el eje; esto sumado a los valores de representatividad cercanos al 60 % indicarían que el número de redes instaladas o la cantidad de noches no fueron suficientes para registrar toda la riqueza de mamíferos voladores estimada para la zona.

Tabla 44. Riqueza estimada y representatividad del muestreo para la comunidad de mamíferos voladores registrados en el municipio de Toro.

Estimador de riqueza	Riqueza estimada	Representatividad del muestreo (%)
Jackknife 1	8	62.5
Chao 1	8	62.5

Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

Figura 44. Curva de acumulación de especies de mamíferos voladores capturados en el municipio de Toro.



Fuente: convenio 123/2021 CVC-EPRODESA.

De las especies registradas, únicamente el zorro cañero (*Cerdocyon thous*) se encuentra en el Apéndice II de CITES, en el cual figuran especies que no necesariamente están amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. Por otro lado, las personas locales reportaron la presencia del perezoso de tres dedos (*Bradypus variegatus*) en la zona, especie que también se

encuentra en el Apéndice II de CITES, además de estar en la categoría de Rango Incierto (S2S3) de acuerdo con la clasificación de amenaza regional (CVC).

Para el área de influencia del DRMI BRUT Nativos, se han reportado (incluyendo este estudio) un total de 49 especies de mamíferos pertenecientes a 8 órdenes y 19 familias (Tabla 45). De estas, se encuentra una especie endémica (*Akodon affinis*) y tres especies con categoría de amenaza a nivel global: el olingo (*Bassaricyon neblina*) con categoría casi amenazado NT y la oncilla o tigrillo (*Leopardus tigrinus*) y el mono nocturno (*Aotus lemurinus*) en categoría vulnerable VU. La oncilla y el mono nocturno igualmente se encuentran en categoría VU a nivel nacional. A nivel regional se reportan once especies con categoría de riesgo pasando desde el rango inclasificable SU, los rangos inciertos S1S2 (entre “en peligro crítico” y “en peligro”) y S2S3 (entre “en peligro” y “vulnerable”), el rango en peligro S2 y, por último, la categoría vulnerable S3 (Tabla 45).

Tabla 45. Especies de mamíferos reportados y potenciales para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Fuente
				IUCN	IAVH	CVC		
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cañero	LC			II	1, 2, 4, 5
	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Oncilla, tigrillo	VU	VU	SU	I	1, 3, 4
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Taira, zorro	LC		S2S3	III	1, 2, 3, 5
		<i>Neogale frenata</i>	Comadreja	LC				2, 5
	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Perro de Monte	LC		S2	III	1, 2, 4, 5
		<i>Bassaricyon neblina</i>	Olingo	NT		S2S3		1, 3, 4
		<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache Cangrejero	LC		S2		2, 3
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus pretiosus</i>		LC				2
		<i>Molossus sp.</i>						2
	Phyllostomidae	<i>Artibeus aequatorialis</i>		LC				2
		<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero grande	LC				1, 2, 5
		<i>Artibeus planirostris</i>	Murciélago frutero de rostro aplanado	LC				5
		<i>Carollia brevicauda</i>		LC				2, 5
		<i>Carollia castanea</i>		LC				2, 5
		<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago frutero común	LC				1, 2, 5
		<i>Chiroderma salvini</i>		LC				2
		<i>Chiroderma trinitatum</i>		LC				2
		<i>Dermanura phaeotis</i>		LC				5
		<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro común	LC				1, 2, 5
		<i>Enchisthenes hartii</i>		LC				2, 5
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago nectarívoro común	LC				1, 2, 5
		<i>Micronycteris microtis</i>	Murciélago orejón andino	LC				5

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Fuente
				IUCN	IAvH	CVC		
		<i>Platyrrhinus helleri</i>	Murciélago de nariz ancha de Heller	LC				5
		<i>Sturnira bakeri</i>	Murciélago de hombros amarillos de Baker	LC				5
		<i>Sturnira erythromos</i>	Murciélago peludo de hombros amarillos	LC				5
		<i>Sturnira lilium</i>		LC				2
		<i>Sturnira ludovici</i>	Murciélago frugívoro de Anthony	LC				1
		<i>Uroderma sp.</i>						2
		<i>Vampyressa thylene</i>		LC				5
	Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>		LC				2
		<i>Myotis sp.</i>						2
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas, Gurre	LC				1, 2, 5
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Chucha de agua	LC				2, 5
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya, chucha común	LC				1, 2, 5
		<i>Marmosa robinsoni</i>	Chucha mantequera	LC				1
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Zarigüeya de cuatro ojos	LC				5
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo sabanero	LC				5
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	LC		S2S3	II	5
	Choloepidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso, perico ligero	LC		S2S3		3, 4
	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	LC		S2S3	III	1, 3, 4, 5
Primates	Cebidae	<i>Aotus lemurinus</i>	Marta, mico de noche	VU	VU	S2S3	II	5
Rodentia	Cricetidae	<i>Akodon affinis</i> ★	Ratón de hierba colombiano	LC				1, 4
		<i>Handleyomys sp.</i>						2
		<i>Nephelomys sp.</i>	Ratón de bosque					5
		<i>Zygodontomys sp.</i>						2
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Guagua, boruga	LC		S1S2	III	2, 4
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatín, ñeque	LC		S3	III	2, 4, 5
	Muridae	<i>Rattus rattus</i>		LC				2
	Sciuridae	<i>Notosciurus granatensis</i>	Ardilla roja	LC				1, 2, 5

Fuente: 1. (Burbano, 2018), 2. (Bolívar, Barona y Giraldo, 2019), 3. (CVC, 2015), 4. (Ramírez-Chaves et al., 2021). 5. (CVC-EPRODESA, 2022). ★: especie endémica.

2.8.2.1.11 Análisis

De manera general, comúnmente se registra una baja diversidad de especies de mamíferos en un área durante inventarios faunísticos por diferentes razones. En gran medida, esto se debe a sus hábitos de vida y periodos de actividad, lo cual los hace menos conspicuos y por tanto resultan más difíciles de detectar que otros grupos de animales. Adicionalmente, las metodologías tradicionales presentan ciertas limitaciones que influyen sobre el éxito de captura o detección de este grupo. La mayoría de las especies registradas durante el estudio corresponden a organismos pequeños, de hábitos nocturnos, los cuales buscan pasar desapercibidos al realizar sus actividades como forrajeo y alimentación de tal forma que eviten ser depredados por otras especies. Por otro lado, las especies reportadas por las comunidades locales corresponden a mamíferos de mayor tamaño, los cuales son más fáciles de reconocer e identificar.

El orden Chiroptera, que corresponde a los murciélagos, generalmente es el grupo de mamíferos más abundante que se puede registrar gracias a la metodología de las redes de niebla. Al ser organismos de hábitos nocturnos, han desarrollado diferentes picos de actividad relacionados con sus necesidades energéticas, además de ser un mecanismo para evitar la competencia entre individuos y especies. Estos picos ocurren recién ocurrida la puesta del sol, un segundo pico alrededor de la medianoche, y un último al amanecer. Durante estos periodos de actividad los murciélagos realizan distintas funciones y actividades, como forrajeo, patrullaje, defensa de territorio, y apareamiento (Cockrum y Cross 1964; Jones 1965; Halle y Stenseth 2000). Aun así, dicha metodología para el registro de murciélagos se ve limitada a aquellas especies que vuelan bajo en el sotobosque, mientras que otras especies son menos susceptibles a ser capturados en las redes debido a que vuelan más alto o en zonas muy cerradas. Esto ocurre particularmente con especies de murciélagos insectívoros, que suelen forrajear en el dosel para obtener un mayor número de presas y, por tanto, la abundancia de estas especies está subestimada en los inventarios. Aquellos murciélagos con esta dieta son fundamentales para el bienestar de los ecosistemas, al actuar como controladores biológicos y mantener en equilibrio las poblaciones de insectos. En el municipio de Toro se registró la especie *Micronycteris microtis*, un murciélago de dieta insectívora que se alimenta de una gran variedad de artrópodos como coleópteros (cucarrones), dípteros (mosquitos), lepidópteros (polillas), ortópteros (grillos), entre otros (Anderson 1997), por lo cual realiza una importante función al controlar las poblaciones de posibles plagas.

En cuanto a la familia Phyllostomidae, usualmente es la más abundante en zonas boscosas, debido a su gran diversidad morfológica y de comportamiento. En esta familia se encuentra además una gran variedad de dietas incluyendo, además de los insectívoros, organismos frugívoros, nectarívoros, carnívoros, e incluso hematófagos. Entre estos últimos se encuentra el vampiro común *Desmodus rotundus*, una de las tres especies de murciélagos que se alimentan de sangre, y la cual fue registrada en los municipios de Toro y Roldanillo. Su dieta es principalmente sangre de otros mamíferos y aves silvestres presentes en sus

hábitats; sin embargo, es común encontrarlos en zonas intervenidas debido a la expansión de la frontera ganadera y agrícola con las áreas boscosas (Bobrowiec et al. 2015). Por tanto, al reducirse su número de presas potenciales, éstos aprovechan para alimentarse de animales de granja como vacas y caballos, los cuales representan un recurso significativo en áreas altamente fragmentadas. Por otro lado, la abundancia de especies de murciélagos registradas con dietas frugívoras y nectarívoras resaltan su importancia para diferentes procesos en los ecosistemas como la dispersión de semillas y la polinización de plantas (Vásquez-Parra et al. 2017), de tal forma que contribuyen al flujo genético y al crecimiento de nuevos árboles, promoviendo la restauración de los hábitats (Galindo 1998). Especies frugívoras de los géneros *Artibeus* y *Carollia*, y nectarívoras como *Glossophaga soricina*, han sido identificadas como actores muy importantes en procesos de regeneración en fragmentos de bosque seco tropical (Velásquez-Roa et al. in press), ya que presentan preferencia por algunas plantas pioneras como aquellas del género *Piper* o *Ficus*. La presencia de estas especies en los sitios muestreados evidenciaría que el área ofrece los recursos necesarios para su mantenimiento, además que podría indicar que las zonas boscosas estarían en un proceso temprano de regeneración.

El área boscosa en el municipio de La Unión presenta características que lo señalan como una zona más conservada. La presencia del murciélago frutero aterciopelado (*Enchisthenes hartii*) sería un indicador de esto ya que, debido a su ecología, es una especie que prefiere áreas boscosas conservadas para alimentarse y formar sus refugios (Arroyo-Cabrales & Owen 1997). Por otra parte, la chucha de agua (*Chironectes minimus*) busca sus presas en fuentes de agua fresca presentes en bosques riparios (Galliez et al. 2009), por lo cual su presencia sería un indicador de la calidad del agua de la quebrada encontrada en el área. Adicionalmente, otras especies reportadas por las comunidades, como la zarigüeya de cuatro ojos (*Metachirus nudicaudatus*), la comadreja común (*Neogale frenata*) y la Tayra (*Eira barbara*), dan una idea del grado de conservación actual de las zonas boscosas que se encuentran dentro del Distrito Regional de Manejo Integrado.

No obstante, aunque todas las especies registradas en los municipios se encuentran bajo la categoría de Preocupación Menor a nivel global de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), algunas están clasificadas bajo cierto grado de amenaza regional o local. De las especies registradas durante los muestreos, el zorro cañero (*Cerdocyon thous*) es la única que se encuentra incluido en el Apéndice II del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), en el cual figuran especies que no necesariamente están amenazadas de extinción pero que de no controlar estrictamente su comercio podrían llegar a estarlo. Esta especie presenta una dieta omnívora, por lo cual se puede alimentar de una gran variedad de materiales de origen animal y vegetal (López-Wilchis et al. 2006), lo que les permite aprovechar las fuentes de alimento que puedan encontrar fácilmente sin ser tan selectivos. Cuando se encuentra en áreas rurales, esta especie es usualmente considerada un riesgo ya que puede llegar a alimentarse de animales de granja como gallinas, por lo cual se pueden ver amenazados al ser cazados por humanos o perseguidos por perros

domésticos. Esto fue confirmado por personas locales de los sitios visitados, cuya solución para evitar pérdidas ocasionadas por los zorros es utilizar perros para cazarlos o ahuyentarlos.

Entre las especies reportadas por la comunidad, destacan algunas como el perezoso de tres dedos (*Bradypus variegatus*) y el yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) que también se encuentran en el Apéndice II de CITES, además de la Tayra (*Eira barbara*), el perro de monte (*Potos flavus*) y el hormiguero (*Tamandua mexicana*) que están en la categoría de Rango Incierto de la CVC. Esta categoría, se debe a que la información sobre el estado actual de poblaciones de estas especies es poca ya que por su historia natural es difícil de encontrar durante salidas de campo de poca duración, y por tanto los principales registros de presencia son encuentros fortuitos reportados por personas que habitan en una determinada área. Además, estas son especies de mayor tamaño, que requieren de grandes extensiones continuas y significativos recursos alimentarios para suplir sus necesidades energéticas y realizar sus funciones ecológicas (van Schaik & Griffiths 1996). Por tanto, la reducción y el aislamiento de las zonas protegidas representa una gran amenaza para las poblaciones de estas especies y el equilibrio del ecosistema.

Con base en esto, es importante identificar las principales amenazas para la conservación de las áreas protegidas, y a partir de esto plantear estrategias que permitan el mantenimiento de la biodiversidad presente en dichas áreas. La información obtenida mediante los inventarios permite establecer el estado actual del área protegida y de tal forma determinar las acciones necesarias para asegurar la estabilidad del ecosistema y el bienestar de las poblaciones de animales presentes en éste. En el caso del Distrito Regional de Manejo Integrado BRUT Nativos, es fundamental desarrollar mecanismos que contribuyan a la conservación de los recursos naturales y servicios ecosistémicos del área, promoviendo fuertemente la participación de las comunidades pues son los actores que están en contacto directo con la biodiversidad. De esta forma, se podría garantizar un equilibrio entre el desarrollo sostenible de las comunidades y la protección y conservación de áreas naturales.

2.8.3 Atributos del área protegida (Criterios biofísicos)

Representatividad ecosistémica

En términos de ecosistemas, en el DRMI BRUT Nativos predominan los Arbustales y Matorrales de Bosque Medio muy Seco, o subxerofíticos, en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMMMSMH) con 12039.18 ha que corresponden al 88.59 % del total del área. Estos ecosistemas se encuentran altamente amenazados y restringidos en el departamento del Valle del Cauca. Actualmente, cubren el 50.83 % de cobertura natural con 41301.50 ha de un total de 81262 ha de cobertura original (3.93 % del total del departamento) según la cartografía ajustada en 2022 a escala 1:25.000 de la CVC. De acuerdo con el mapa de la

lista roja de ecosistemas de Colombia, los ecosistemas del Orobioma Azonal se encuentran clasificados tanto en peligro crítico CR, como en peligro EN y en estado vulnerable VU. En el caso del ecosistema AMMMSMH, de acuerdo con esta cartografía, se encuentra en estado EN y principalmente VU (Etter, Andrade, Saavedra, Amaya, & Arévalo, 2017). Por lo tanto, con la ampliación del DRMI llevada a cabo, el DRMI BRUT Nativos alberga y protege el 29.49 % (12039.18 ha) de la cobertura natural actual de este ecosistema en el departamento (41301.50 ha), incrementando además la presencia de este ecosistema en áreas protegidas al pasar de 33.4 % al 35.45 % de representatividad en el SIDAP. Así, de la totalidad de este ecosistema protegido en el departamento (28822.253 ha) el DRMI BRUT Nativos aporta el 42.26 % en la actualidad.

En el DRMI también destaca la protección de los ecosistemas Arbustales y Matorrales Medio Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMMSEMH) que cobijan el 2.12 % del área protegida con 291.24 ha. Este ecosistema tiene una cobertura original para el departamento de 41477.73 ha que corresponden al 2 % del área total de ecosistemas (CVC, 2022), siendo mayor la necesidad de protección debido a que persisten actualmente en el departamento 15318.5 ha (36.93 %) además de que solamente el 4.457 % (1846.508 ha) se encuentra representado en áreas protegidas incluyendo el DRMI BRUT Nativos.

Por otra parte, en el área del DRMI BRUT Nativos, se protege además el ecosistema Bosque Medio Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOMHUMH) con 809.07 ha o el 15.89 % del área protegida. Para el departamento este ecosistema presentaba una cobertura natural original de 373317.20 ha de las cuales se mantienen a hoy día el 40.51 % (151212.40 ha). Actualmente, este ecosistema presenta un 19,79 % (73905.48 ha) de representatividad en el SIDAP, incluyendo la ampliación del DRMI, por lo que cumple la meta establecida desde la autoridad ambiental de tener por lo menos un 17 % de representatividad en áreas protegidas. Sin embargo, se hace importante continuar aumentando su protección debido a que constituye un corredor de conectividad entre diferentes ecosistemas y biomas a lo largo de la matriz de áreas protegidas en esta zona del departamento además de apoyar el cumplimiento de la meta 30x30 declarada durante la 14ª reunión de la Conferencia de las Partes (COP) del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CBD) (MADS, 2022).

Adicionalmente, se protege el Bosque Cálido Seco en Piedemonte Aluvial (BOCSEPA) en un área de 285.48 ha o un 2.10 % del polígono total. Este ecosistema se incluyó en la ampliación del DRMI debido a su valor paisajístico para la zona, además de incrementar su protección y representatividad en el SIDAP. Lo anterior en el contexto de que sólo persisten 8522.40 ha de cobertura natural las cuales representan el 5.38 % de las 158547 ha originales para el departamento, y con el agravante de que este ecosistema es de los menos representados en AP. Por lo tanto, el DRMI BRUT Nativos permite casi que triplicar las hectáreas presentes en áreas protegidas aumentando en la misma proporción la representatividad en el SIDAP al pasar del 0.06 % (100.38 ha) al 0.18 % (285.48 ha) (CVC, 2022).

La inclusión del ecosistema Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre (BOCSELF) constituye el primer esfuerzo de conservación de este ecosistema en el departamento. De esta forma, la presencia de 9.71 ha (0.07 %) en el DRMI constituye un 0.05 % de representatividad en áreas protegidas de este ecosistema el cual tenía una cobertura natural original de 18966 ha de las que aún existen 3308.70 ha (17.45 %) en el departamento.

Por último, el ecosistema Bosque cálido seco en planicie aluvial (BOCSERA) con 154.92 ha (1.13 %), valor que disminuyó en comparación con el número de ha determinadas en el área del anterior DRMI RUT Nativos, pasando del 0.02351 % al 0.02298 % de representatividad en el SIDAP. Lo anterior se debe a que en la delimitación actual del DRMI BRUT Nativos, se corrigieron las inconsistencias detectadas en los linderos, y posiblemente originadas en que la delimitación se llevó a cabo con base en el mapa de ecosistemas del Valle (CVC-Funagua, 2010) a una escala de 1:50.000, mientras que, en este documento se procedió a su precisión empleando la cartografía a escala 1:25.000 y límites arcifinios.

Irremplazabilidad

La irremplazabilidad es entendida como la posibilidad de que un área, disponible o no para la conservación, se incluya como parte de un sistema que logra un conjunto de objetivos, por lo tanto, está fuertemente influenciada por la biodiversidad restringida geográficamente (KBA Standards and Appeals Committee of IUCN SSC/WCPA, 2022). Para la zona de DRMI se conservan fragmentos de vegetación medianamente transformada o con procesos sucesionales medios donde aún se mantienen atributos de funcionalidad y composición a pesar de que su estructura se haya transformado en diferente medida. En este contexto, las coberturas propias de los ecosistemas presentes en el DRMI como bosques densos y bosques de galería, representados por 723.42 ha (5.26 % del área protegida), además de los herbazales (9.6 %) y arbustales (28.8 %), los cuales en conjunto representan el 43.66 % de DRMI, permiten la presencia de especies de flora y fauna endémica y amenazada, tales como *Eucharis caucana*, *Philodendron elegans*, *Stenocereus humilis*, *Opuntia pittieri*, *Cattleya quadricolor*, *Epidendrum porquerense*, *Catasetum tabulare*, *Lophiaris x haematochila*, *Rodriguezia granadensis*, *Clavija latifolia* y *Zanthoxylum gentryi* en el grupo de las plantas; *Myiarchus apicalis* y *Ortalis columbiana* para las aves; *Pristimantis palmeri*, *Dendropsophus columbianus* y *Leucostethus fraterdanieli* en los anfibios y *Lepidoblepharis duolepis* en el grupo de los reptiles.

Adicionalmente, el área de las coberturas naturales de los ecosistemas representativos del DRMI es baja comparada con la totalidad del departamento. Así, el ecosistema Arbustales y Matorrales de Bosque Medio muy Seco o subxerofíticos (AMMMSMH) sólo representa una pequeña parte (3.93 %), igual caso los Arbustales y Matorrales Medio Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMMSEMH) con el 2 %, el Bosque Medio Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOMHUMH) con 18.1 %, el Bosque Cálido Seco en Piedemonte Aluvial (BOCSEPA) con el 7.67 %, el Bosque Cálido Seco en Lomerío Fluvio-Lacustre (BOCSELF)

con 0.91 % y el Bosque Cálido Seco en Planicie Aluvial (BOCSERA) con el 3.26 %. Lo anterior con el agravante de que las coberturas actuales o existentes de estos ecosistemas por lo general ni siquiera llegan a la mitad de las coberturas naturales originales. Por lo tanto, las coberturas asociadas a los ecosistemas del DRMI se consideran irremplazables debido a que representan un área reducida dónde persisten especies con restricción geográfica y que por sí mismas son insustituibles.

Integridad ecológica

La composición de los bosques inventariados en la zona de ampliación del DRMI RUT Nativos es consecuente en gran parte con lo reportado para el bosque seco tropical en otras zonas del departamento (Adarve, et al., 2010; CVC-Universidad del Valle, 2018; CVC-FUNAGUA, 2010; CVC, 2021; CVC-ECOFUTURO-CALIDRIS, 2018; CVC-Fundación Trópico, 2009; CVC-Fundación Trópico, 2014; Fundación Universidad del Valle, 2018; Londoño & Torres, 2015; Torres, et al., 2012; Vargas, 2012) y del neotrópico (Gentry A. , 1995). En este caso se reportaron las familias Myrtaceae (Arrayanes y Guayabos), Rutaceae (Tachuelos), Verbenaceae (Palo blanco), Malphigiaceae (Ciruelos de monte), Fabaceae (guamos), Primulaceae (Chagualos), Euphorbiaceae (Lecheros, Dragos), Erythroxylaceae (Coca) y Orchidaceae (Orquídeas) como las más representativas en número de especies e individuos. Estos datos de composición evidencian el estado sucesional del bosque y mayor aún cuando la familia Myrtaceae es bien reconocida en otros estudios como un grupo de plantas típicas de estadios sucesionales iniciales. Por otra parte, aunque las familias Bromeliaceae (Quiches y bromelias) y Orchidaceae (Orquídeas), altamente diversas en ecosistemas de bosque seco, se vieron bien representadas en número de especies para la zona, estas estaban agrupadas en pequeños parches en la zona probablemente porque todavía no se presentan las condiciones para el establecimiento de especies representativas, la deforestación propia de las coberturas en esta zona o por la extracción selectiva de material vegetal, por lo menos para estos grupos.

A nivel de la estructura de la vegetación, la distribución de los individuos se concentra entre las primeras categorías de altura (0 a 6 metros) y las clases más bajas de diámetro (2 a 5 cm) en un patrón de *J* invertido lo que pone de manifiesto la estrategia dominante de la vegetación heliófita en este tipo de coberturas. El sotobosque es pobre en diversidad y cobertura debido al continuo ingreso y tránsito de ganado a la zona. Sin embargo, la presencia de especies típicas de estos ecosistemas junto con endemismos y presencia de plantas con categoría de amenaza sugieren el mantenimiento, por lo menos básico, de la composición y las funciones ecológicas propias de este tipo de bosques mientras que la estructura ha sido y sigue siendo altamente modificada.

Desglosando la composición, estructura y función en términos de indicadores particulares aplicados a la matriz de paisaje en el análisis Fragstats, se observa como el número y el área de las unidades espaciales naturales es alto por lo que se cumple con el atributo

ecológico de composición. Igualmente, el análisis arroja continuidad tanto longitudinal como altitudinal a pesar de que la conectividad entre fragmentos sea baja. Por el contrario, el atributo de estructura se rechaza principalmente por la baja proporción de unidades espaciales naturales y por el hecho de que el área núcleo efectiva es baja siendo altamente expuesto el bosque a presiones por efecto borde, además de que el tamaño de los fragmentos más grandes de la unidad espacial natural es bajo. Por lo tanto, el cumplimiento de los atributos de composición y función se alinean con los criterios para seguir definiendo el área como DRMI para este caso BRUT Nativos.

Conectividad

En relación con la conectividad del DRMI BRUT Nativos, para este caso se implementó el atributo ecológico de continuidad para definir la función mediante indicadores de conectividad entre fragmentos, continuidad longitudinal y continuidad altitudinal mediante el análisis Fragstats. En donde los resultados de los indicadores muestran que las conexiones físicas existentes entre coberturas naturales son altas (cohesión), así mismo la conectividad entre parches o fragmentos es baja (ENN_MN) indicando la probabilidad de que la configuración de coberturas naturales sea dispersa. El último indicador de continuidad altitudinal (Range) por el contrario predominan los valores altos. Con estos tres indicadores se realiza un cálculo elaborando un promedio simple entre los tres indicadores evaluados. En donde casi todos los tipos de coberturas cumplen la función de conectividad con valores altos y medios. Lo que significa que los procesos ecológicos se pueden estar realizando por conectividad física y estructural entre las diferentes unidades de coberturas y las unidades transformadas se localizan en ciertas partes del área protegida.

Mediante los resultados obtenidos en el análisis Fragstats de composición, estructura y función bajo los 10 indicadores evaluados se puede concluir que el BRUT Nativos cuenta con una composición asociada a grandes áreas de unidades naturales que se ven representadas en siete grandes parches por lo cual su composición es buena y cumple con este atributo, igualmente en relación a su función se obtuvieron resultados positivos indicando continuidad media y alta en los indicadores de conectividad evaluados. Sin embargo, en relación con la estructura los resultados indican que no cumple probablemente por la gran cantidad de parches y áreas transformadas que se identifican en las áreas de borde principalmente. Sumados a la baja proporción de unidades espaciales.

Por otra parte, la ampliación del RUT Nativos en DRMI BRUT Nativos, ha permitido mejorar las probabilidades de conectividad en el contexto regional del área protegida articulando funcionalmente el BRUT Nativos con el DRMI Guacas-Calamar y un sistema de áreas protegidas públicas y privadas y estrategias de conservación articuladas en el corredor del Hotspot Andes Tropicales, Paraguas-Munchique-Bosques Montanos del Sur de Antioquia,

que cubre un importante número de KBA¹¹, de las cuales siete se encuentran en el departamento del Valle del Cauca (Ver parágrafo 2.6).

Grado de amenaza

Para el grupo de las plantas, en el DRMI BRUT Nativos se reporta una especie en Peligro crítico (CR): el lirio caucano *Eucharis caucana*; dos especies de flora en categoría En Peligro (EN): *Stenocereus humilis* a nivel global y la flor de mayo *Cattleya quadricolor* a nivel nacional; tres especies como casi amenazadas (NT): el bálsamo de tolú *Myroxylon balsamum*, el caracolí *Anacardium excelsum* y la palma amarga *Sabal mauritiiformis*; además de una especie con datos deficientes (DD) *Stigmaphyllon aberrans*. A nivel regional, se encuentran siete especies bajo alguna categoría de riesgo según la autoridad ambiental regional CVC. De estas siete especies, tres están bajo la categoría S1 o “en peligro crítico”: el lirio caucano *Eucharis caucana*, el caracolí *Anacardium excelsum* y la vainilla *Vanilla odorata*, una especie en la categoría S2 o “en peligro”: la flor de mayo *Cattleya quadricolor*, y tres especies en la categoría S3 o “vulnerables”: el burilico *Xylopia ligustrifolia*, el mortestino *Cynophalla amplissima* y la jigua amarilla *Nectandra turbacensis*. Adicionalmente, 31 especies, incluyendo algunas con categoría de amenaza, se encuentran reglamentadas bajo el convenio CITES (Apéndice II), estas corresponden al grupo de las cactáceas (*Epiphyllum phyllanthus*, *Hylocereus costaricensis*, *Hylocereus undatus*, *Opuntia pittieri*, *Rhipsalis baccifera* y *Stenocereus humilis*) y el grupo de las orquidáceas (*Acianthera capillaris*, *Cattleya quadricolor*, *Dimerandra emarginata*, *Encyclia ceratistes*, *Epidendrum peperomia*, *Epidendrum porquerense*, *Epidendrum sp.*, *Jacquinella globosa*, *Nemaconia striata*, *Catasetum tabulare*, *Cyclopogon elatus*, *Cyclopogon lindleyanus*, *Cyrtopodium paniculatum*, *Encyclia cordigera*, *Epidendrum lanipes*, *Epidendrum rigidum*, *Heterotaxis equitans*, *Lophiaris x haematochila*, *Oeceoclades maculata*, *Pelexia olivacea*, *Prosthechea livida*, *Rodriguezia granadensis*, *Scaphyglottis prolifera*, *Trizeuxis falcata* y *Vanilla odorata*).

Con relación a las categorías de amenaza de las aves, se registra al Perico chocolero *Psittacara wagleri* (Psittacidae) como Casi Amenazada (NT) a nivel global. A nivel regional 19 especies están bajo algún grado de amenaza: la cotorra maicera (*Pionus chalcopterus*), el perico chocolero (*Psittacara wagleri*), el gavián Coliblanco (*Geranoaetus albicaudatus*), la tortolita azul (*Claravis pretiosa*), el halcón plumizo (*Falco femoralis*) y el coclí (*Theristicus caudatus*) en el rango incierto asociado a especies en peligro crítico y en peligro (S1-S1S2), mientras que la Guacamaya cariseca (*Ara severus*), la guacharaca (*Ortalis columbiana*), la lora cabeciamarilla (*Amazona ochrocephala*), la cotorra cabeciazul (*Pionus menstruus*), el gavián rabricorto (*Buteo brachyurus*), el gavián aliancho (*Buteo platypterus*), el caracolero común (*Rostrhamus sociabilis*), la Iguasa (*Dendrocygna*

¹¹ Key Biodiversity Areas (Áreas Clave de Biodiversidad)
<https://www.keybiodiversityareas.org/kba-data>

autumnalis), el zambullidor (*Podilymbus podiceps*), la chilacoa (*Aramides cajaneus*), el garzón azul (*Ardea cocoï*) y la garza azul (*Egretta caerulea*) están categorizadas en el rango incierto asociado a especies en peligro y vulnerables (S2-S2S3).

32 especies se encuentran reglamentadas por el convenio CITES en su Apéndice II que trata de las especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. Entre ellas están: *Saucerottia saucerrottei*, *Amazilia tzacatl*, *Anthracothonax nigricollis*, *Chalybura buffonii*, *Phaethornis guy*, *Phaethornis symmatophorus*, *Florisuga mellivora*, *Chlorostilbon melanorhynchus*, *Chrysolampis mosquitos*, *Heliomaster longirostris* y *Thalurania colombica* en el grupo de los colibríes (Trochilidae); *Amazona ochrocephala*, *Ara severus*, *Forpus conspicillatus*, *Pionus chalcopterus*, *Psittacara wagleri*, *Pionus menstruus* y *Brotogeris jugularis* en el grupo de periquitos, loros y guacamayos (Psittacidae); las rapaces diurnas de las familias Falconidae (*Milvago chimachima*, *Caracara plancus*, *Falco femoralis*, *Falco peregrinus* y *Falco sparverius*), Accipitridae (*Rupornis magnirostris*, *Buteo brachyurus*, *Elanoides forficatus*, *Geranoaetus albicaudatus* y *Rostrhamus sociabilis*) y Cathartidae (*Coragyps atratus* y *Cathartes aura*); además de las rapaces nocturnas de la familia Strigidae (*Ciccaba virgata* y *Megascops choliba*). Igualmente, se encuentra una especie (*Dendrocygna autumnalis*) en el Apéndice CITES III que refiere a aquellas especies incluidas a solicitud de una parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas.

Para el grupo de los anfibios no se reportan especies en alguna categoría de riesgo ya sea a nivel global como nacional o regional además que no hay especies reglamentadas por el convenio CITES. Sin embargo, tres especies son endémicas de Colombia: *Pristimantis palmeri*, *Dendropsophus columbianus* y *Leucostethus fraterdanieli*. En el grupo de los reptiles, dos especies aparecen reportadas bajo alguna categoría de riesgo según la autoridad ambiental regional CVC, estas son la tortuga bache o mordedora (*Chelydra acutirostris*), la cual se encuentra en la categoría de rango incierto asociado a especies en peligro crítico y en peligro (S1-S1S2), y la serpiente ciega (*Trilepida joshuai*) catalogada como S2 “en peligro”. La especie *Lepidoblepharis duolepis* se reporta como endémica para el país.

Respecto al grupo de mamíferos, se reporta a la oncilla o tigrillo *Leopardus tigrinus* y a la marta o mono nocturno *Aotus lemurinus* como especies catalogadas como vulnerables (VU) tanto a nivel global como nacional. Igualmente, a nivel global se reporta el olingo, *Bassaricyon neblina*, el cual es una especie catalogada como casi amenazada (NT). A nivel regional, se reportan doce especies bajo alguna categoría de amenaza para la autoridad ambiental regional, estas son: la guagua o boruga, *Cuniculus paca*, clasificada en el rango incierto asociado a especies en peligro crítico y en peligro (S1S2); el mapache Cangrejero, *Procyon cancrivorus*, el cual se encuentra en la categoría S2 “en peligro”; el hormiguero *Tamandua mexicana*, el perezoso de tres dedos *Bradypus variegatus*, la Tayra *Eira barbara*, el perro de monte *Potos flavus*, el yaguarundí *Herpailurus yagouaroundi*, el olingo *Bassaricyon neblina*, el perico ligero *Choloepus hoffmanni* y el mono nocturno *Aotus*

lemurinus categorizadas en el rango incierto asociado a especies en peligro y vulnerables (S2S3); el guatín o ñeque *Dasyprocta punctata*, en la categoría S3 o “vulnerable”; y la oncilla la cual se categoriza como inclasificable SU a nivel del departamento.

Respecto a la reglamentación de especies en el convenio CITES, la oncilla o tigrillo *Leopardus tigrinus* se encuentra en el Apéndice I la cual refiere a especies en peligro de extinción en las que se prohíbe el comercio internacional de especímenes, salvo cuando la importación se realice con fines no comerciales. En el Apéndice II, ya descrito anteriormente, se encuentran el zorro cañero *Cerdocyon thous*, el perezoso de tres dedos *Bradypus variegatus*, el yaguarundi *Herpailurus yagouaroundi* y la marta *Aotus lemurinus*. Mientras que en el Apéndice III se reportan el Hormiguero *Tamandua mexicana*, la Tayra *Eira barbara*, el perro de monte *Potos flavus*, la guagua *Cuniculus paca* y el guatín *Dasyprocta punctata*. Para este grupo no se reportan endemismos.

El listado completo de especies se puede ver en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/1JjVq-EnVsZerfCCSUIKFqctSJs9C_xt?usp=sharing
(Anexo 2)¹².

2.8.4 Atributos del área (criterios socioeconómicos)

Servicios ecosistémicos – Contribuciones de la naturaleza al bienestar

Siguiendo el concepto de Servicios Ecosistémicos (SE), estos son definidos como aquellos beneficios que proveen los ecosistemas que contribuyen a hacer la vida no solo físicamente posible sino también digna de ser vivida. Se reconocen cuatro tipos de servicios que proporcionan los ecosistemas al mundo: servicios de abastecimiento, de regulación, de apoyo y culturales (MEA, 2005).

Servicios de abastecimiento

Son los beneficios materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, por ejemplo, el suministro de alimentos, agua, fibras, madera y combustibles. En términos de la producción de alimentos, en la zona del DRMI BRUT Nativos se identifican zonas dedicadas a los sistemas de producción rural (SPR) en la que 7663.50 ha (56.39 %), del total del área, se pueden considerar como sistemas productivos. Estos están representados por pastos para ganadería con 7141.18 ha (52 %), cultivos permanentes arbustivos con 228.35 ha

¹² Actualmente se está en el proceso de validación y acompañamiento por parte del equipo de SIB Colombia para la publicación exitosa del conjunto de datos en la plataforma de la red nacional de datos abiertos sobre la biodiversidad recogidos en el área de ampliación. Los datos recogidos en la fase de campo del RUT Nativos ya se encuentran publicados.

(1.68 %), cultivos permanentes arbóreos 49.65 ha (0.37 %), cultivos permanentes herbáceos 176.29 ha (1.30 %), cereales 56.82 ha (0.42 %), oleaginosas y leguminosas 2.47 ha (0.02 %), hortalizas 1.6 ha (0.01 %), otros cultivos transitorios 3.03 ha (0.02 %) y el mosaico de cultivos con 4.12 ha que corresponden al 0.03% del área. Cabe mencionar que se incluyen dentro de la categoría de producción de alimentos, todos los productos o subproductos derivados de estos. Por lo tanto, algunos de los renglones productivos destacados en la zona son la producción de caña panelera con un total de 75 trapiches artesanales además de los derivados de las actividades pecuarias como la producción de carne, leche y huevos.

Referente a los servicios proporcionados directamente por productos forestales de los bosques se registra la presencia de algunas especies con potencial y uso ya dado para la alimentación como el Guamo (*Inga sp.*), la Guanábana (*Annona muricata*), el caimo (*Pouteria caimito*), la Guayaba (*Psidium guajava*) y la pitahaya (*Hylocereus spp.*) entre otras. Algunas especies con uso dendroenergético (leña para combustión): *Croton gossypifolius*, *Vismia sp.*, *Xylosma sp.*, *Eugenia biflora*, *Eugenia procera*, *Eugenia spp.*, *Zanthoxylum spp.*, *Cupania latifolia*, *Inga sp.*, *Citharexylum kunthianum*. Algunas especies con uso medicinal: Quiebrabarrigo (*Trichanthera gigantea*), Drago (*Croton gossypifolius*), Lechero (*Euphorbia cotinifolia*) y Aristolochia (*Aristolochia ringens*) y especies con valor de uso maderable (madera para construcción o postes): *Clusia sp.*, *Vismia sp.*, *Xylosma sp.*, *Guazuma ulmifolia*, *Eugenia biflora*, *Eugenia procera*, *Eugenia spp.*, *Triplaris americana*, *Zanthoxylum rigidum*, *Cupania latifolia* y *Psidium guajava* (Vargas, 2002).

Referente al suministro y almacenamiento de agua dulce, la zona del DRMI BRUT Nativos desempeña un papel fundamental tanto para consumo directo como riego para cultivos. Lo anterior es vital en el contexto de que gran parte de la zona rural de los municipios de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro no cuenta con servicio de cobertura del sistema central de abastecimiento SARA BRUT por lo que las veredas y corregimientos toman el agua dependiendo de las características geográficas del lugar donde se viva, es decir que a mayor altura las fuentes de agua son principalmente los arroyos y nacimientos, mientras que en las zonas de piedemonte se utiliza con mayor frecuencia las aguas subterráneas que se extraen por medio de aljibes artesanales (CVC-Fundación Trópico, 2014). De esta forma, aproximadamente el 50% de los predios se abastecen por medio de acueductos veredales, cerca del 22% de los predios del área se abastecen con agua de aljibe, especialmente en la zona de piedemonte, donde puede llegar a representar la principal fuente de agua, mientras que el 7% de los predios se abastecen con aguas de arroyos o del río directamente (CVC-Fundación Trópico, 2014). Por lo tanto, la presencia del sistema hídrico superficial y la zona de recarga asociada a estos en los municipios de Bolívar (Zona baja Río Pescador), Roldanillo (Zona baja río Pescador, Quebrada Roldanillo y Zanjones), La Unión (Zanjón La Culebrera, Quebrada San Pedro y Quebrada Toro) y Toro (Quebrada Toro, Zanjón del Jaguito y Quebrada El Lázar) destaca como fuente importante de bienes y servicios para la comunidad.

Servicios de apoyo

Constituyen la base de todos los ecosistemas y sus servicios al proporcionar espacios vitales para las plantas y animales. Incluye el hábitat de los organismos y la conservación de la diversidad genética. El DRMI BRUT Nativos incluye un sistema lótico bien establecido: 1. Bolívar (Zona baja Río Pescador), 2. Roldanillo (Zona baja río Pescador, Quebrada Roldanillo y Zanjones), 3. La Unión (Zanjón La Culebrera, Quebrada San Pedro y Quebrada Toro) y 4. Toro (Quebrada Toro, Zanjón del Jaguito y Quebrada El Lázaro), además de seis ecosistemas diferenciados: Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMSEMH), Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH), Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMMSMH), Bosque cálido seco en piedemonte aluvial (BOCSEPA), Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre (BOCSELF) y Bosque cálido seco en planicie aluvial (BOCSERA). En estos ecosistemas se reporta la presencia de 60 familias y 216 especies de plantas; 20 órdenes, 52 familias y 251 especies de aves; 3 órdenes, 18 familias y 36 especies de herpetos y 8 órdenes, 19 familias y 49 especies de mamíferos los cuales constituyen un acervo genético importante en la viabilidad y conectividad de especies y ecosistemas. Lo anterior sin incluir la revisión de otros grupos taxonómicos presentes en estos ecosistemas y en los sistemas lóticos asociados al polígono.

Servicios de regulación

Los ecosistemas presentes en el polígono de ampliación (BOCSERA, BOCSELF, AMMSEMH, BOMHUMH, AMMMSMH y BOCSEPA) junto con el sistema lótico asociado (diferentes quebradas y zanjones), ofrecen servicios como la **regulación del clima local** y **mantenimiento de la calidad del aire**. Además, aportan a la totalidad de toneladas de **Carbono secuestrado y almacenado** las cuales se estiman para los bosques secos del pacífico en 6 067 740.8 t de carbono y 22 267 617.7 t de dióxido de carbono equivalente retenido (Phillips, et al., 2011). Entre otros SE están la **purificación del agua**, el **tratamiento de aguas residuales**, la **conservación de la fertilidad del suelo** y la **prevención de la erosión** con la retención de suelos que aparte de dar soporte a los ecosistemas, disminuyen la sedimentación tanto del río Pescador como de las diferentes quebradas, el Distrito de Riego RUT y por ende del mismo río Cauca, el cual genera grandes inundaciones en la zona rural y urbana de otros municipios de la región BRUT.

Referente el SE de **polinización**, este se considera altamente importante en la zona plana de la cuenca y de todo el distrito de riego RUT, al ser considerada región hortofrutícola del Valle del Cauca y del suroccidente colombiano. Adicionalmente, este servicio destaca entre el agravante de la pérdida y erradicación de polinizadores como murciélagos en la zona, por lo que es práctica recurrente conseguir personas que realicen la polinización de forma manual para cultivos como maracuyá y granadilla. En la zona de ampliación se reportan

algunas especies de aves que proveen este tipo de servicios como: *Saucerottia saucerrottei*, *Amazilia tzacatl*, *Anthracothonax nigracollis*, *Chalybura buffonii*, *Coereba flaveola* y *Phaethornis guy*; además de murciélagos como: *Glossophaga soricina*. Vertebrados polinizadores que junto a un grupo importante de artrópodos juegan un papel importante en la seguridad alimentaria y la disponibilidad de bienes forestales.

Un proceso importante asociado al SE de regulación es la **dispersión de semillas** las cuales pueden ser realizadas en la zona por algunas especies de aves como *Amazona ochrocephala*, *Ara severus*, *Cypturellus soui*, *Forpus conspicillatus*, *Hemithraupis guira*, *Manacus*, *Melanerpes formicivorus*, *Melanerpes rubricapillus*, *Mionectes oleagineus*, *Momotus aequatorialis*, *Ortalis columbiana*, *Patagioenas cayennensis*, *Pionus chalcopterus*, *Piranga rubra*, *Psittacara wagleri*, *Ramphocelus dimidiatus*, *Stelpnia vitriolina*, *Tachyphonus Rufus*, *Tangara gyrola* y *Thraupis episcopus*, además de algunas especies de mamíferos arbóreos y terrestres como *Didelphis marsupialis*, *Notosciurus granatensis*, *Dasyprocta punctata*, *Cuniculus paca* y *Aotus lemurinus*; mamíferos voladores como: *Artibeus lituratus*, *Artibeus planirostris*, *Carollia brevicauda*, *Carollia castanea*, *Carollia perspicillata* y *Sturnira bakeri*. Destacan las especies del género *Carollia* las cuales generalmente se alimentan de plantas pioneras del género *Piper*, y por esto resultan muy importantes para las primeras etapas de regeneración en zonas boscosas.

Los animales insectívoros, o que basan su dieta principalmente en insectos, son fundamentales en el **control biológico de plagas**. De esta forma, para la zona se reportan algunas especies de aves como *Basileuterus culicivorus*, *Crotophaga ani*, *Dryocopus lineatus*, *Elaenia flavogaster*, *Henicorhina leucophrys*, *Henicorhina leucosticta*, *Machetornis rixosa*, *Microcerculus marginatus*, *Myarchus apicalis*, *Myiobius villosus*, *Myiodynastes maculatus*, *Myiozetetes cayenensis*, *Myrmotherula schisticolor*, *Phaeomyias murina*, *Pheugopedius mysticalis*, *Piaya cayana*, *Pitangus sulphuratus*, *Poecilatriccus sylvia*, *Pygochelidon cyanoleuca*, *Saltator striatipectus*, *Stelgidopteryx ruficollis*, *Tapera naevia*, *Taraba major*, *Tolmomyias sulphurescens*, *Troglodytes aedon*, *Turdus ignobilis*, *Turdus obsoletus*, *Volatinia jacarina*, y *Xiphorhynchus susurrans* además de una especie de mamífero: *Tamandua mexicana*.

La zona de ampliación aparte de ofrecer **disponibilidad de agua** ofrece el SE de **regulación** de esta, tanto para conservar el caudal ecológico de las diferentes quebradas y del Río Pescador en su cuenca media y baja, junto con la **moderación de fenómenos extremos** como las avenidas torrenciales y las inundaciones al presentar coberturas vegetales retenedoras de flujo junto con un sistema de drenaje variado. Adicionalmente se afectan procesos de remoción en masa que ocurren en la zona debido a la presencia de formaciones litológicas particulares y un 89.6% de pendientes entre fuertemente quebrado y escarpado en el polígono. Igualmente se reporta la presencia de 3 especies de plantas usadas para la **protección de cuencas hídricas y terrenos**: *Salvia sp.* y *Trichanthera gigantea*.

Servicios culturales

Para los cuatro municipios son muy importantes las **actividades de recreo y salud mental y física** debido a que la zona es particularmente conocida por ser una ruta de senderismo, ciclomontañismo y ciclismo de ruta bastante concurrida. En los municipios de Roldanillo y La Unión se encuentran pistas internacionales de parapentismo, que aprovecha el paisaje que ofrece el área. Adicionalmente, servicios como la **apreciación estética e inspiración**, ligados de una u otra forma al **turismo**, se pueden evidenciar a lo largo de los diferentes miradores para la contemplación y disfrute del paisaje escénico del valle biogeográfico del Río Cauca junto con la presencia de diferentes cascadas e iconos históricos y arquitectónicos, como el puente colonial de La Marucha, en el cañón del río Pescador, dentro del enclave seco, apreciables desde varias zonas de la cuenca media y baja de este mismo río. Es importante destacar en el corregimiento de Tierra Blanca en Roldanillo, la presencia de viviendas tradicionales denominadas bohíos, algunas construidas hace 200 años, con materiales como barro y techos de la palma conocida como palmicha (sp), la cual se encuentra en peligro de extinción (CVC-Fundación Trópico, 2014).

Adicionalmente, se reporta la presencia de algunas especies de plantas como las diferentes orquídeas, Anturio (*Anthurium buganum*), flor de mayo (*Cattleya quadricolor*), Cactus (*Stenocereus humilis*), Vainillo (*Senna spectabilis*), Lechero (*Euphorbia cotinifolia*), Aristolochia (*Aristolochia ringens*), peperomia (*Peperomia pereskiiifolia*) y bromelia (*Tillandsia elongata*) que son usadas como **ornato para el deleite y contemplación** de los habitantes locales en sus propiedades (Vargas, 2002). Adicionalmente, la zona con sus más de 250 especies de aves reportadas se configura en un sitio ideal para el disfrute de los cantos y colores de estas

2.8.5 Conectividad espacial y ecológica

La evaluación del estado de conservación se puede realizar mediante diferentes atributos ecológicos de la biodiversidad, generando información que permita entender la configuración espacial del paisaje para cualquier unidad geográfica. Esto implica análisis de estructura y funcionalidad mediante diferentes atributos ecológicos para evaluar e identificar el estado de conservación, para este caso la unidad de análisis es el BRUT Nativos. Describiendo la configuración espacial del paisaje, como insumo para elaborar propuestas integrales en aspectos geográficos y ecológicos. Las métricas de la ecología del paisaje surgieron para valorar las características espaciales y territoriales de los procesos ecológicos (Gustafson, 1998).

Este análisis se realiza en base a criterios metodológicos de la ecología del paisaje donde se propone el cálculo de diversos indicadores de estado para los atributos ecológicos principales. Heterogeneidad, configuración espacial y continuidad que permiten conocer la

interacción entre los componentes biofísicos y socioeconómicos para lo cual se empleó el software de dominio público Fragstats (McGarigal, Cushman, Neel, & Ene, 2002).

Tabla 46. Atributos ecológicos e indicadores de Estado.

Atributo ecológico	Categoría	Indicador	Abreviatura	Unidad
Heterogeneidad	Composición	Número de unidades espaciales naturales	UN	Número
		Extensión de unidades espaciales naturales	CA	Hectáreas
Configuración Espacial	Composición y Estructura	Proporción de unidades espaciales naturales	PRO	Porcentaje
		Tamaño del fragmento más grande de la unidad espacial natural	LPI	Porcentaje
		Número de fragmentos de una unidad espacial natural	NP	Número
		Número de áreas transformadas	AT	Número
		Área núcleo efectiva	TAC	Hectáreas
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	ENN_MN	Metros
		Continuidad longitudinal	COHESION	Porcentaje
		Continuidad altitudinal	RANGE	Porcentaje

Construido por el equipo del convenio 123 CVC – Eprodesa

De acuerdo con el mapa de coberturas de suelo, se identifican 22 categorías que conforman el polígono propuesto como DRMI BRUT Nativos con un área de 13589.60 ha dentro de las cuales predominan las unidades transformadas con el 56.56 % sobresaliendo las coberturas de Pastos limpios con 6527.56 ha, Pastos enmalezados 613.62 ha y cultivos permanentes arbustivos con 228.35 ha. Las unidades naturales representan el restante 43.44% desglosadas en las siguientes coberturas, Arbustales 3955.25 ha, Herbazales 1211.06 ha, Tierras desnudas y degradadas 13.05 ha, Bosque de galería y ripario 0.12 ha y Bosque denso 723.30 ha.

Esta información se ajustó con el propósito de calcular 10 métricas de paisaje que permiten entender la composición del uso y transformación del territorio entorno al área considerada del BRUT Nativos

El establecimiento de una serie de atributos genéricos para los niveles de ecosistemas o paisajes es apenas una guía de las características que son más factibles de evaluar para un área geográfica seleccionada, lo cual no significa que otros atributos no deban ser considerados en la evaluación de estado. Para los niveles de paisajes y ecosistemas los atributos genéricos definidos son:

Tabla 47. Atributos genéricos definidos para los niveles de paisajes y ecosistema

Atributos genéricos	Significado	Indicadores	Descripción
Heterogeneidad	Complejidad de los arreglos espaciales en términos de su riqueza y dominancia.	Número de unidades espaciales naturales	este indicador hace referencia al número de unidades naturales que conforman un área protegida., dentro de las capas se pueden usar coberturas, ecosistemas o biomas, para el presente análisis se demarcaron con (1) las coberturas naturales y con (0) las coberturas no naturales
		Extensión de unidades espaciales naturales	Este indicador calcula la extensión de la unidad seleccionada para el análisis como número y porcentaje. Usando como base las áreas definidas para cada cobertura seleccionada en el presente análisis
Configuración espacial	Forma como se disponen en un área las unidades espaciales de análisis.	Proporción de unidades espaciales naturales	Este indicador calcula la extensión de cada unidad natural en porcentajes dentro de un área de análisis.
		Tamaño del fragmento más grande de la unidad espacial natural	Porcentaje que ocupa el fragmento más grande en el total del tipo de coberturas si se calcula en el nivel de clase. LPI se aproxima a 0 cuando el área de fragmento más grande de la clase correspondiente es muy pequeña y es igual a 100 cuando el total del paisaje consiste de un solo fragmento que ocupa el 100% del área de este. Unidad: porcentaje.
		Número de fragmentos de una unidad espacial natural	Este indicador calcula el número de parches de cada unidad que conforman el total del área de análisis. Está asociada directamente a la extensión y proporción de unidades espaciales naturales
		Número de áreas transformadas	Este indicador se refiere al número de unidades dentro del área total diferentes a coberturas naturales y funciona en sentido inverso a las coberturas naturales, proporcionando 1 a las coberturas transformadas y 0 a las coberturas naturales

Atributos genéricos	Significado	Indicadores	Descripción
		Área núcleo efectiva	Se refiere al área natural de cobertura natural que se encuentra fuera de una distancia mínima de influencia a partir del borde
Continuidad	las conexiones físicas existentes entre unidades espaciales similares o complementarias.	Conectividad entre fragmentos de las unidades espaciales naturales	Es un indicador que mide la distancia entre los parches o fragmentos de cada unidad natural permite saber las limitaciones de los flujos ecológicos. La disminución de la distancia media euclidiana entre vecinos más cercanos será relativa al aumento o disminución del número de fragmentos. Una disminución de sus valores puede suponer la aparición de nuevos fragmentos en el caso de usos que se encuentran muy aislados, mientras que el incremento puede suponer la agregación de múltiples fragmentos
		Continuidad longitudinal de las unidades espaciales naturales	Mide el grado de agregación y la dominancia de las coberturas que conforman un paisaje determinado. En este sentido, es un indicador de la conectividad física de un paisaje o de un tipo de cobertura. Rango de 0 a 100; el valor de COHESION se incrementa a medida que la agregación y la agrupación de las coberturas aumentan.
		Continuidad altitudinal entre unidades espaciales naturales	Este indicador se refiere al grado en el cual un fragmento o parche se encuentra conectado a lo largo de un perfil altitudinal

Tabla 48. Métricas de paisaje por atributo ecológico principal para las 22 coberturas presentes en el DRMI BRUT Nativos.

SIGLA	Atributo ecológico	Heterogeneidad		Configuración espacial					Continuidad		
	categoría	Composición		Composición y estructura					Función		
	Métricas	Área de unidades espaciales	Unida des espaciales naturales	Proporción	Numero de parches	índice del parche más grande	Área núcleo efectiva	Áreas transformadas	Conectividad entre fragmentos	Continuidad longitudinal	Continuidad altitudinal
	Indicador	CA	UN	PRO	NP	LPI	TCA	AT	ENN_MN	COHESION	RANGE
PL	2.3.1. Pastos limpios	6527,56	0	48,03	275	9,9658	1524,3736	1	46,2441	99,86	254
AR	3.2.2. Arbustal	3955,25	1	29,10	399	3,5092	442,6576	0	58,7641	99,68	254
BD	3.1.1. Bosque denso	723,30	1	5,32	134	0,5405	39,15	0	127,93	99,35	254
CPA	2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos	49,65	0	0,37	75	0,1001	0,10	1	216,5932	98,39	196
TUC	1.1.1. Tejido urbano continuo	3,69	0	0,03	17	0,0191	0,00	1	357,60	95,92	125
CAA	5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	8,21	0	0,06	17	0,0138	0,00	1	879,6541	96,15	131
TDD	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	13,05	1	0,00	8	0,0379	0,00	0	1503,18	98,00	157
BGR	3.1.4. Bosque de galería y ripario	0,12	1	0,00	2	0,0008	0,00	0	3261,035	89,44	0
OL	2.1.3. Oleaginosas y leguminosas	2,47	0	0,00	3	0,0094	0,00	1	404,3972	96,77	130
CR	2.1.2. Cereales	56,82	0	0,42	38	0,2066	6,7992	1	255,427	98,75	170
CPH	2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos	176,29	0	1,30	9	1,2539	106,7864	1	1779,9203	99,75	134
CPAVS	2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	228,35	0	1,68	100	0,2515	6,6016	1	124,6251	99,04	24
OCT	2.1.1. Otros cultivos transitorios	3,02	0	0,02	15	0,0196	0,00	1	386,9196	97,23	106
IR	1.4.2. Instalaciones recreativas	3,83	0	0,03	1	0,0428	0,00	1	N/A	98,79	155
ZIC	1.2.1. Zonas industriales o comerciales	5,87	0	0,04	4	0,0124	0,00	1	1553,121	97,32	25
MPC	2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	1,73	0	0,01	1	0	0,00	1	62,67	0,00	0
ZEM	1.3.1. Zonas de extracción minera	0,00	0	0,00	5	0,0281	0,00	1	16,77	97,83	128
MC	2.4.1. Mosaico de cultivos	4,12	0	0,03	1	0,0299	0,00	1	0	98,55	72
HO	2.1.4. Hortalizas	1,60	0	0,01	27	0,0055	0,00	1	11,0071	95,05	124

SIGLA	Atributo ecológico	Heterogeneidad		Configuración espacial					Continuidad		
	categoría	Composición		Composición y estructura					Función		
	Métricas	Área de unidades espaciales	Unidad de espacios naturales	Proporción	Numero de parches	índice del parche más grande	Área núcleo efectiva	Áreas transformadas	Conectividad entre fragmentos	Continuidad longitudinal	Continuidad altitudinal
	Indicador	CA	UN	PRO	NP	LPI	TCA	AT	ENN_MN	COHESION	RANGE
PE	2.3.3. Pastos enmalezados	613,62	0	4,52	32	3,4452	116,33	1	225,3179	99,83	254
HE	3.2.1. Herbazal	1211,06	1	8,91	7	9,2635	633,2352	0	123,81	99,93	30
R	5.1.1. Ríos (50 m)	0,01	1	0,00	7	0	0,00	0	16,7553	47,90	0
	TOTAL	13589,60	6	100				16			
	Área de zonas naturales	5902,79									
	Área de zonas transformadas	7686,82									
	Porcentaje de zonas naturales	43,44%									
	Porcentaje de zonas transformadas	56,56%									

Fuente: Elaboración propia en el marco del Convenio No. 123 de 2021

Tabla 49. Métricas de paisaje por atributo ecológico principal. Unidades Espaciales Naturales en el DRMI BRUT Nativos.

SIGLA	Atributo ecológico	Heterogeneidad		Configuración espacial						Continuidad			
	Categoría	Composición		Composición y estructura						Función			
	METRICAS	Área de unidades espaciales	Unidades espaciales naturales	Proporción	Numero de parches		índice del parche más grande		Área núcleo efectiva	Conectividad entre fragmentos		Continuidad longitudinal	Continuidad altitudinal
	Indicador	CA	UN	PRO	NP	NP (%)	LPI	LPI (HA)	TCA	ENN_MN	ENN (%)	COHESION	RANGE
AR	3.2.2. Arbustal	3955,25	1	67,01	399	72	3,51	3,51	442,6576	58,7641	3.24	99,68	254
BD	3.1.1. Bosque denso	723,30	1	12,25	134	24	0,54	0,54	39,15	127,93	7.05	99,35	254
TDD	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	13,05	1	0,22	8	1	0,04	2,24	0	1503,18	82.88	98	0
BGR	3.1.4. Bosque de galería y ripario	0,12	1	0,00	2	0	0,00	0,05	0,00	3261,035	179.80	89,44	157
HE	3.2.1. Herbazal	1211,06	1	8,91	7	1	9,26	546,81	633,24	123,81	6.83	99,93	30
R	5.1.1. Ríos (50 m)	0,01	1	0,00	7	1	0,00	0,00	0,00	16,76	0.92	47,90	0
Proporción de Unidades Espaciales Naturales (porcentaje)									99.24				
Conectividad entre Fragmentos de las Unidades Espaciales Naturales (m)									127.93				
Continuidad Altitudinal entre Unidades Espaciales Naturales (m)									254				

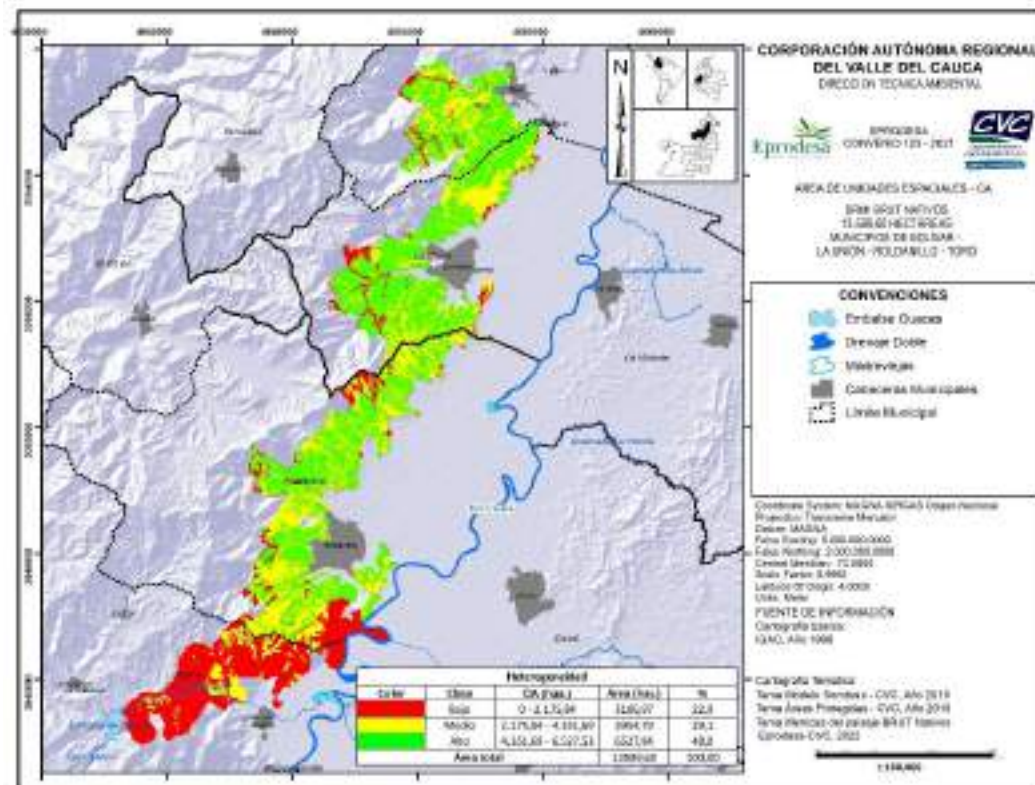
Fuente: Elaboración propia en el marco del Convenio No. 123 de 2021

Elaboración de mapas temáticos en el área de ampliación y área de contexto con resultados Fragstats

Se realiza la organización de cada uno de los indicadores según los atributos ecológicos, de los cuales 4 indicadores son generados de manera manual y mediante ArcGIS; Unidades espaciales naturales, número de unidades espaciales transformadas, Proporción y continuidad altitudinal. Se organizan los resultados y se articulan al shape original para generar las salidas gráficas de los resultados obtenidos desde Fragstats. Se generaron capas en formato ráster por cada indicador reclasificando los datos en tres rangos iguales: alto, medio y bajo con ponderación de 3, 2 y 1. Donde 3 agrupa los valores más deseables y 1 los menos deseables en términos de conservación. Es importante aclarar que los valores más altos arrojados por un indicador no son necesariamente los más deseables ya que algunos indicadores se comportan inversamente. Por ejemplo, un número alto de parches (NP) podría significar datos no deseables ya que implica mayor fragmentación del área. Así mismo la distancia media al vecino más cercano o índice de conectividad entre parches (ENN).

2.8.5.1.1 Heterogeneidad

Mapa 27. Heterogeneidad, DRMI BRUT Nativos.



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

La heterogeneidad, que permite valorar los arreglos espaciales en términos de su riqueza o dominancia, y se evalúa a partir del cálculo del número de unidades espaciales (UN) naturales y la extensión de la misma (TA), establece para el DRMI del BRUT Nativos, una heterogeneidad equilibrada, de manera que no hay una homogeneidad o prevalencia entre las superficies de coberturas. Como se había indicado, en el DRMI se conforma en un 43.44 % en áreas naturales, y en un 56.56 % en superficies de coberturas artificiales.

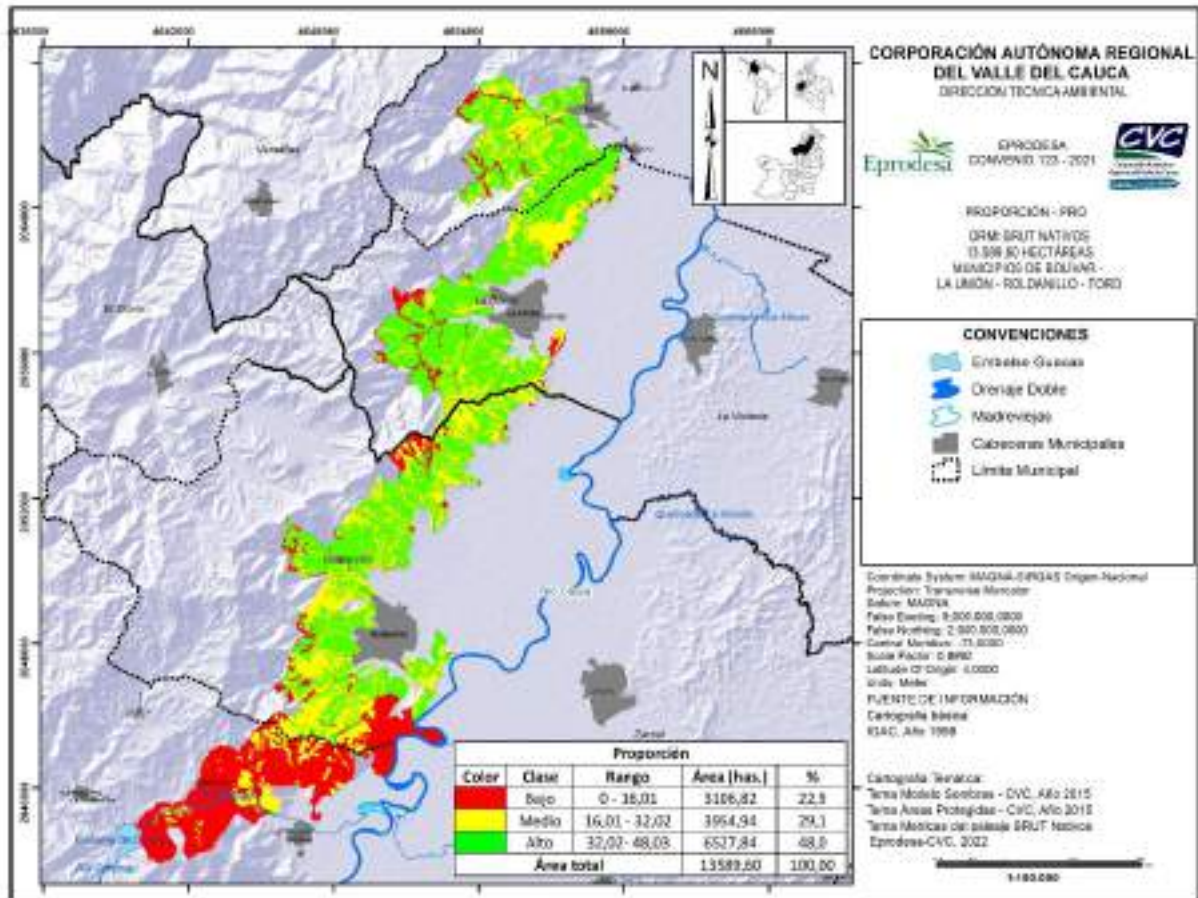
Configuración espacial

Los indicadores que se calculan para obtener el atributo ecológico de configuración espacial están relacionados con la simétricas a nivel de clase, que permiten evaluar para cada fragmento de cada clase las características estructurales, como son: el tamaño del fragmento o parche más grande de la unidad espacial natural (LPI), el número de fragmentos o parches de una unidad espacial natural (NP), el número de áreas transformadas (AT) y el área núcleo efectiva (TCA). Estos indicadores permiten analizar la manera en cómo se disponen espacialmente en el área del DRMI y su ampliación, las unidades espaciales de análisis y, por ende, inferir sobre el efecto que tienen los procesos naturales y antropogénicos que las afectan (Zambrano, 2003).

2.8.5.1.1.1 Proporción

El indicador de proporción muestra que las coberturas de Pastos limpios y Arbustales se encuentran en la categoría Alta y se distribuyen en el 48% de la superficie del DRMI, mientras que las demás coberturas se encuentran distribuidas entre las categorías Baja y Media entre un 22.9 % y 29.1% respectivamente.

Mapa 28. Proporción, DRMI BRUT Nativos.

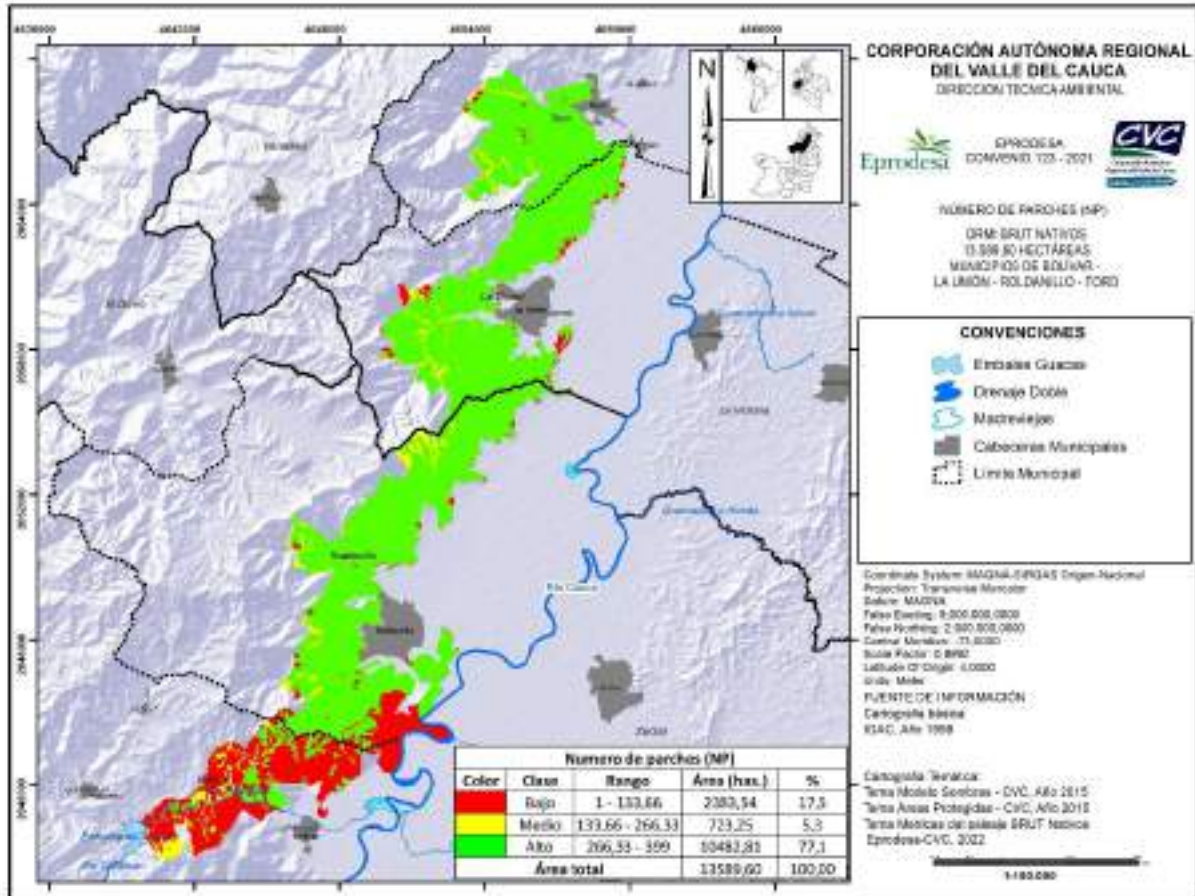


Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.8.5.1.1.2 Número de parches

El indicador número de fragmentos o parches (NP) muestra que el 77.1 % del área total de DRMI y su ampliación se encuentran en estado Alto, siendo este el rango de 266.33 a 399, en donde la cobertura natural que más aporta parches son los Arbustales. En un estado Medio, correspondiente al rango 133.66 – 266.33 se presentan las coberturas de Bosque denso. Finalmente, en el rango Bajo, que va desde 1 a 133.66, se ubican las demás coberturas destacándose las áreas transformadas.

Mapa 29. Número de parches (NP), DRMI BRUT Nativos.

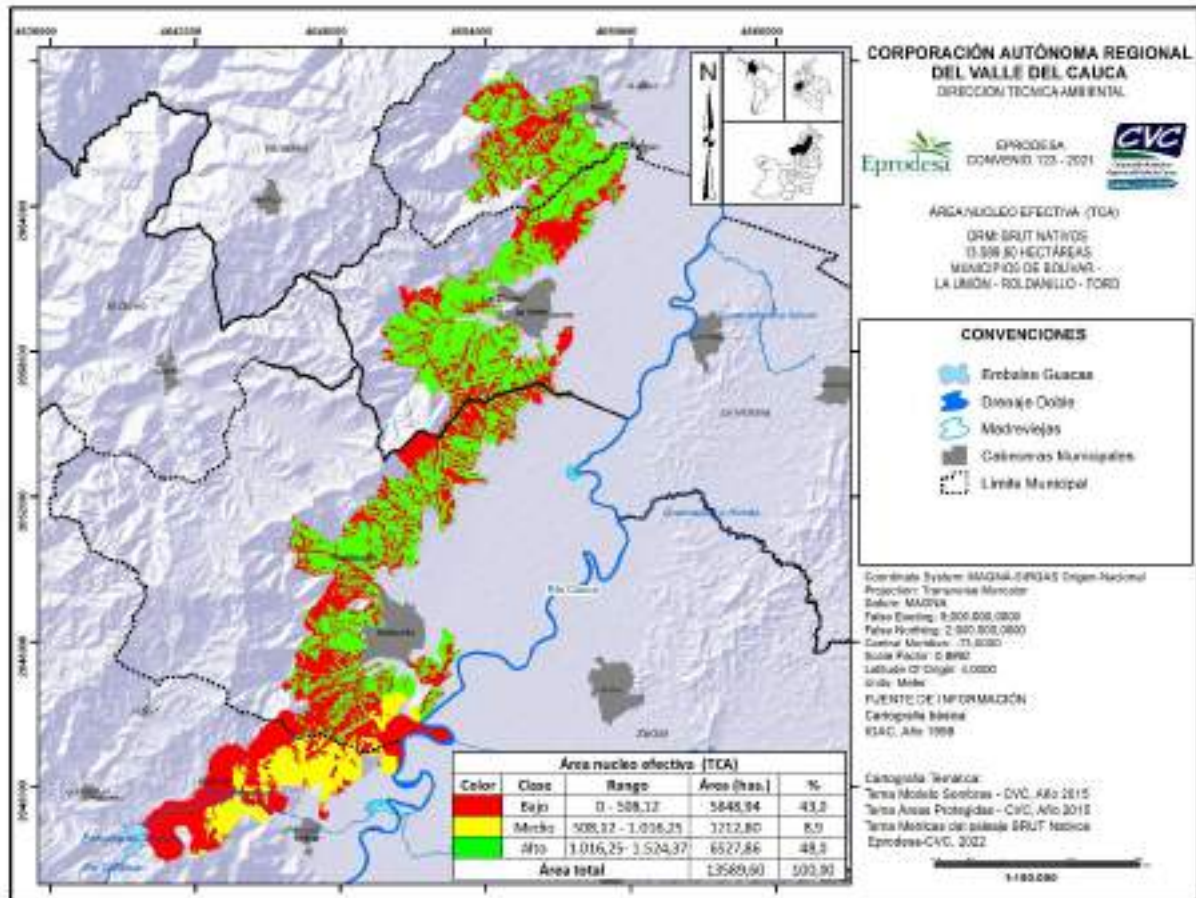


Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.8.5.1.1.3 Área núcleo efectiva

El indicador de área núcleo efectiva (TCA) corresponde a la suma de las áreas núcleo de todos los fragmentos de cada tipo de cobertura, considerando un efecto de borde de 100 metros. En el DRMI BRUT nativos y su área de ampliación, la cobertura que se encuentra en el rango Alto (1016.25- 1524.37) son los pastos limpios.

Mapa 30. Área núcleo efectiva (TCA), DRMI BRUT Nativos.

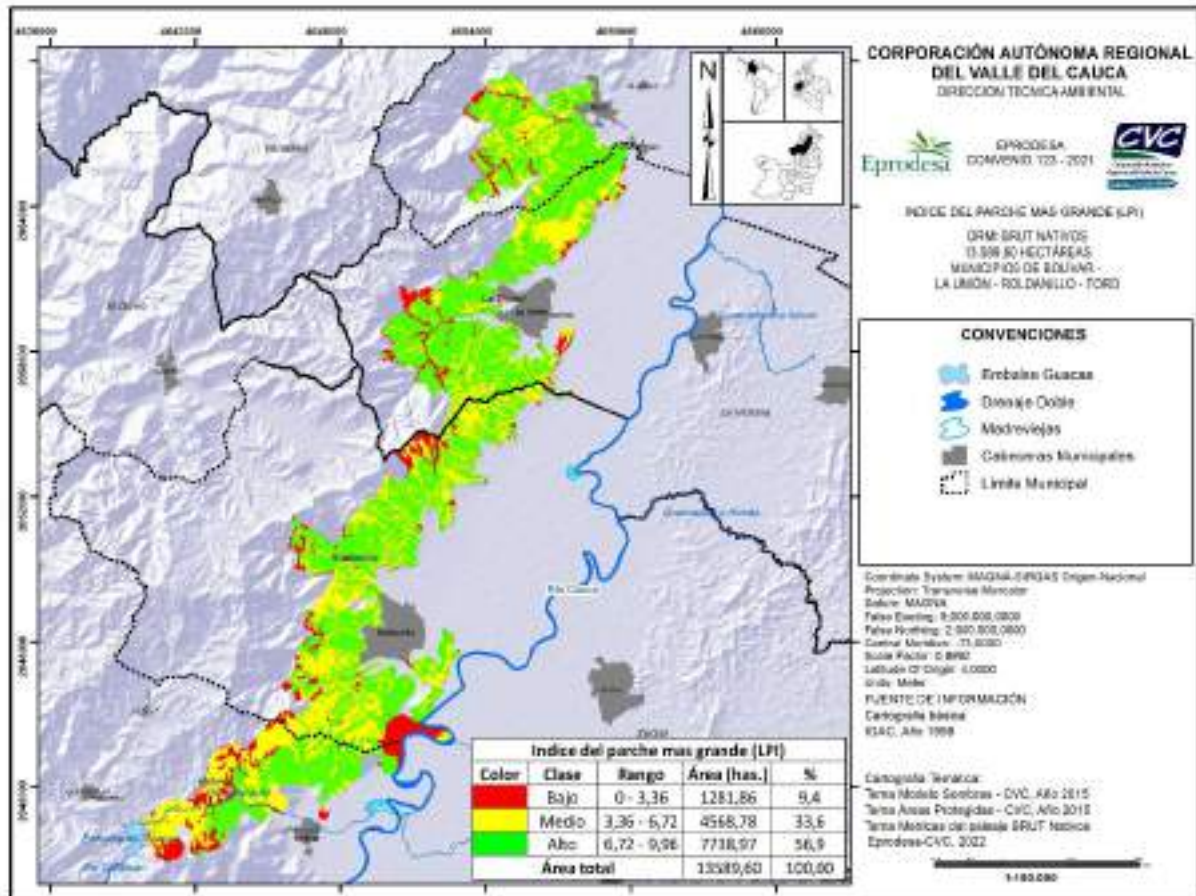


Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.8.5.1.1.4 Índice del parche más grande

El indicador LPI, que permite inferir sobre la forma en que se disponen las unidades de análisis, es similar al indicador de porcentaje del paisaje comprendido por el parche más grande. Los valores se acercan a 1 cuando todo el paisaje consiste en un solo parche de ese tipo de cobertura, es decir, cuando el parche más grande comprende el 100% del paisaje. De acuerdo con este índice, en el DRMI y su área de ampliación las coberturas de Herbazales y Pastos limpios aportan los parches más grandes, en el rango 6.71 a 9.96 ocupando el 56.9% del total del área.

Mapa 31. índice del parche más grande (LPI), DRMI BRUT Nativos.

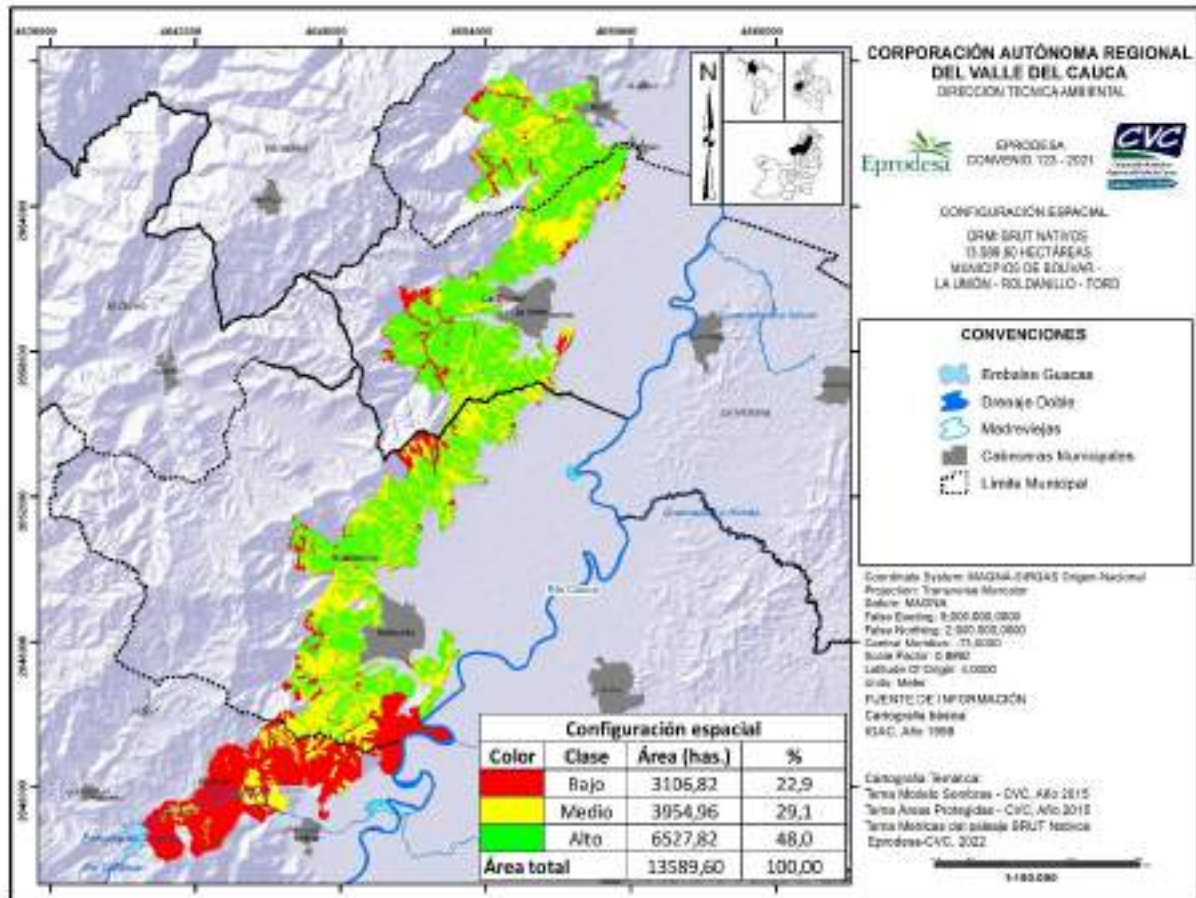


Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.8.5.1.1.5 Resultado final configuración espacial

En síntesis, el análisis de la configuración espacial de las coberturas presentes en el DRMI y su área de ampliación, indica que este atributo ecológico se encuentra en un estado principalmente Alto, abarcando el 48% del área, La dominancia de los pastos limpios en área y tamaño de sus fragmentos, representa una fuente de presión para las coberturas naturales dentro del DRMI, sin embargo, esto se contrarresta con la predominancia de Arbustales, en cuanto a su área y tamaño de fragmentos.

Mapa 32. Configuración espacial, DRMI BRUT Nativos.



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

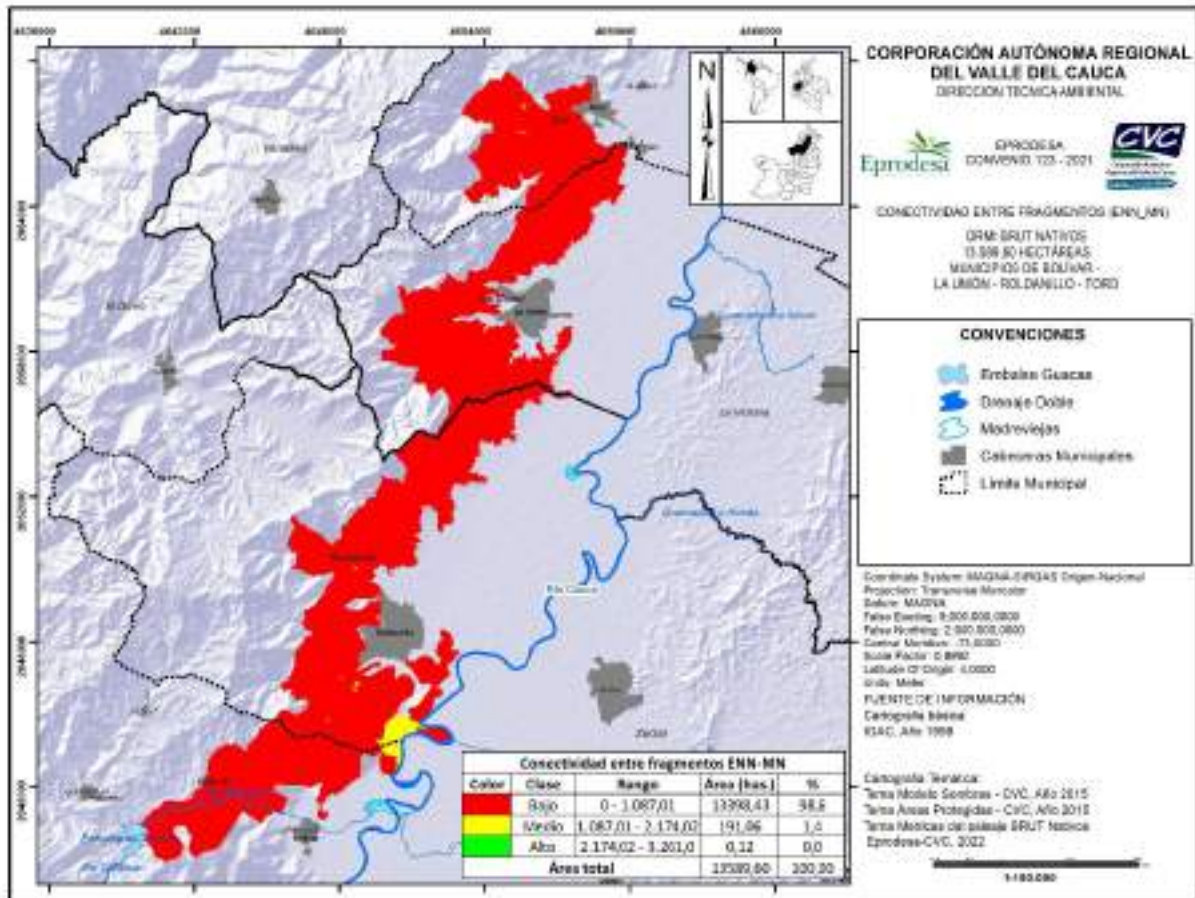
2.8.5.1.2 Continuidad

El atributo de continuidad hace referencia a las conexiones físicas existente entre unidades espaciales similares o complementarias, y se calcula a partir de los indicadores de conectividad entre fragmentos de las unidades espaciales naturales (ENN), la continuidad longitudinal de las unidades espaciales naturales (COHESION) y la comunidad altitudinal (RANGO).

2.8.5.1.2.1 Conectividad entre fragmentos

De acuerdo con Zambrano (2003), el indicador de conectividad entre fragmentos (ENN), evalúa la distancia euclidiana al vecino más cercano, cuantificando el aislamiento del parche. En el DRMI el 98.6% del área presenta un rango Bajo predominando las coberturas artificiales, mientras que el 1.4% restante corresponde a los rango Medio y Alto.

Mapa 33. Conectividad entre fragmentos (ENN_MN), DRMI BRUT Nativos.

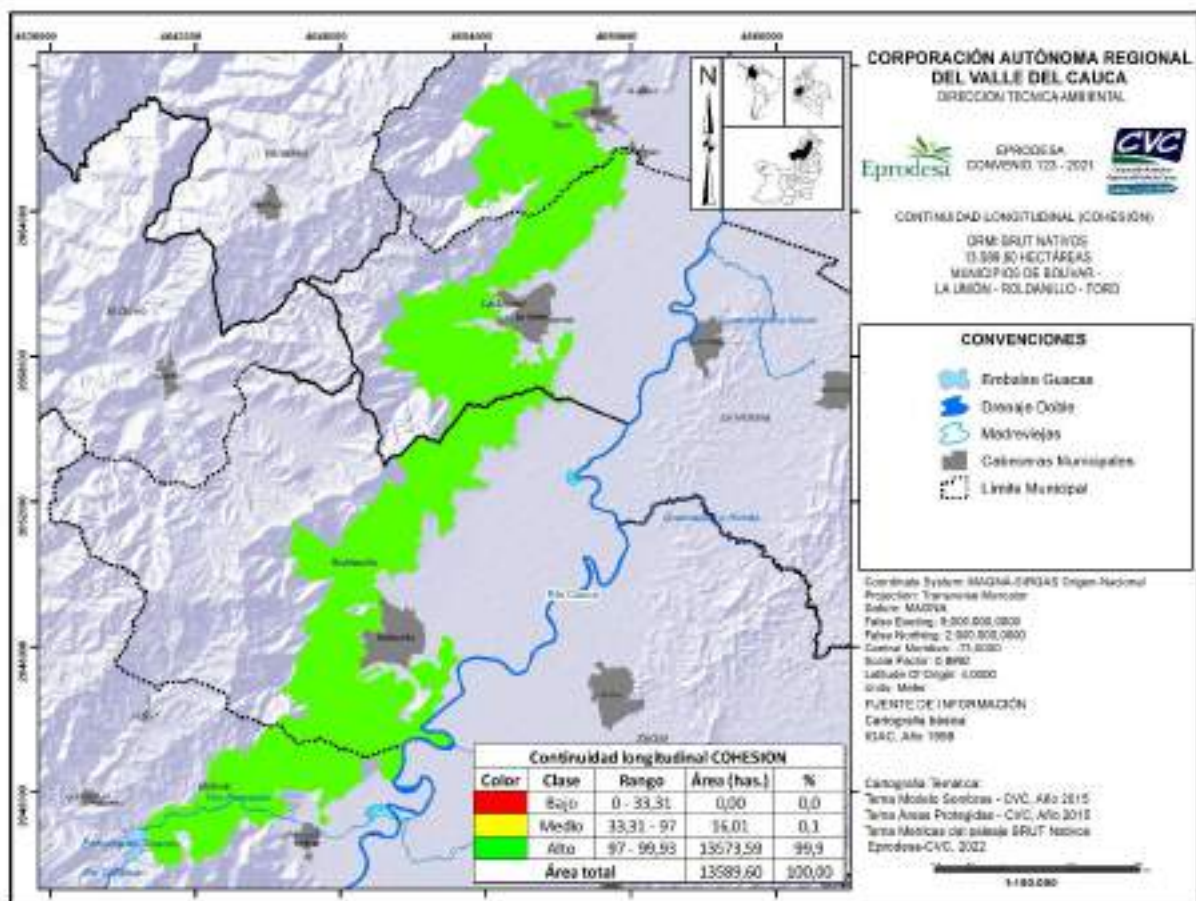


Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.8.5.1.2.2 Continuidad longitudinal

De acuerdo con el índice de continuidad longitudinal, 99% del área presenta Alta cohesión, incluyendo las coberturas con valores en un rango de 97 a 99.93.

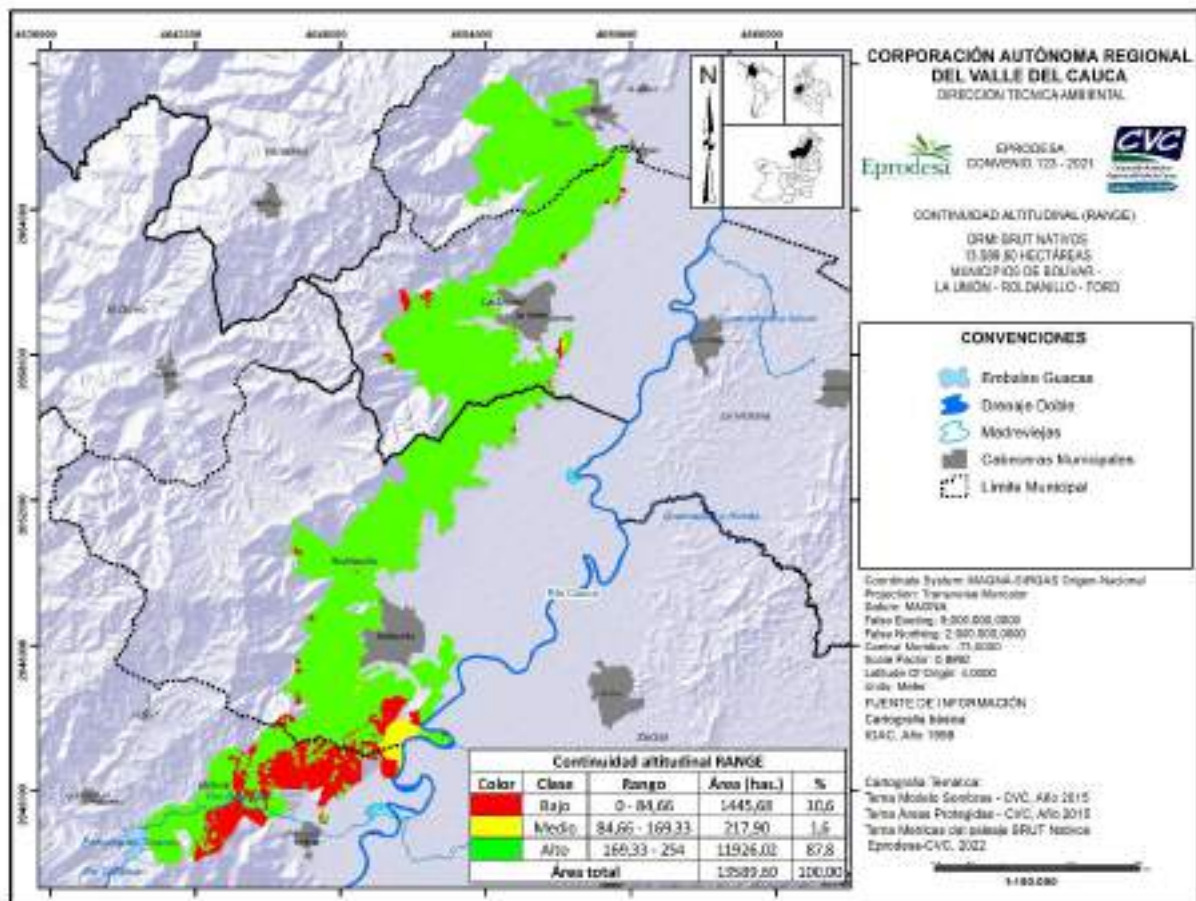
Mapa 34. Continuidad longitudinal (COHESIÓN), DRMI BRUT Nativos.



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.8.5.1.2.3 Continuidad altitudinal

Mapa 35. Continuidad altitudinal (RANGE), DRMI BRUT Nativos.

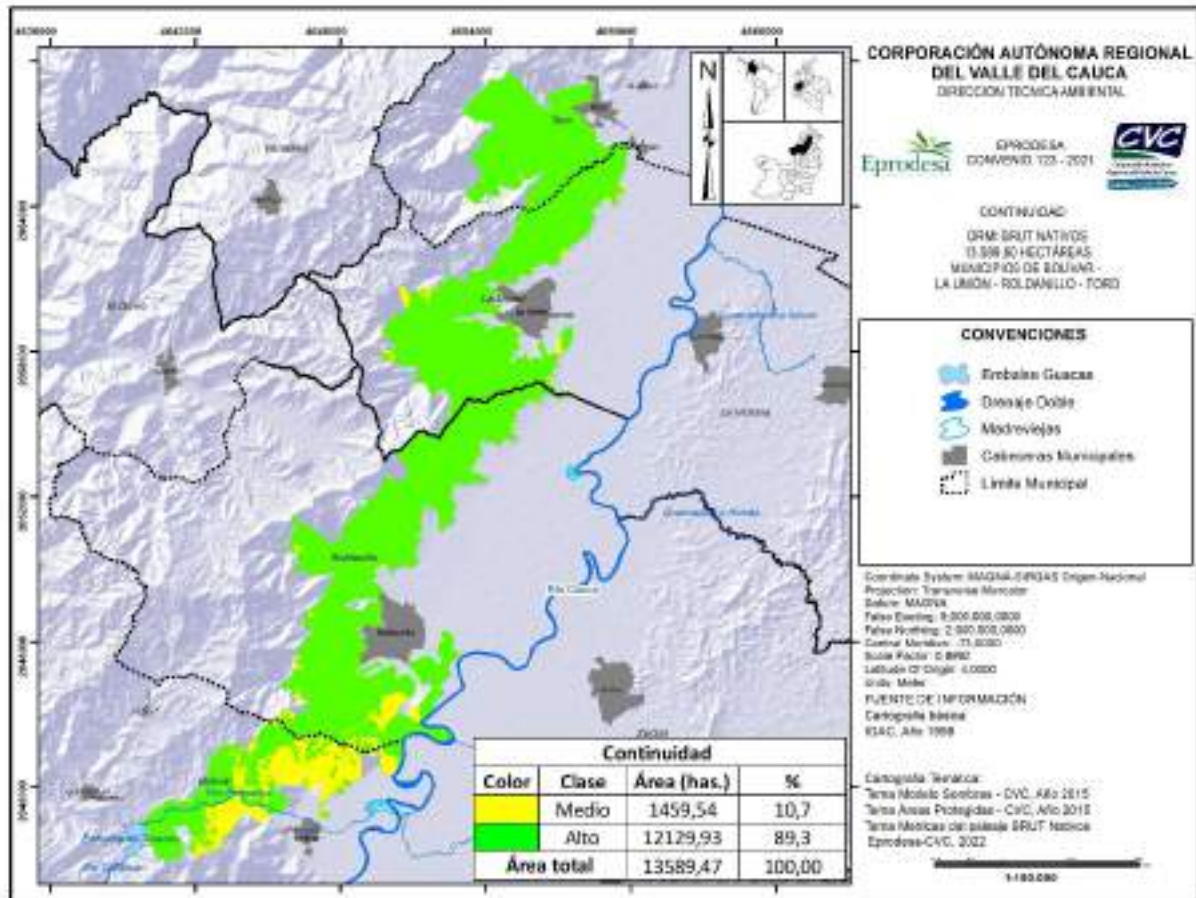


Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.8.5.1.2.4 Resultado final continuidad

El cálculo de este atributo para el DRMI y su área de ampliación permitió conocer la cercanía en que se disponen físicamente los fragmentos que forman parte de la cobertura o unidad espacial asociada al nivel de paisaje. Se obtuvo como resultado que el 89.3% de la superficie en estudio presenta valores altos de continuidad, mientras que el 10.07% presenta valores medios.

Mapa 36. Continuidad en el DRMI BRUT Nativos.



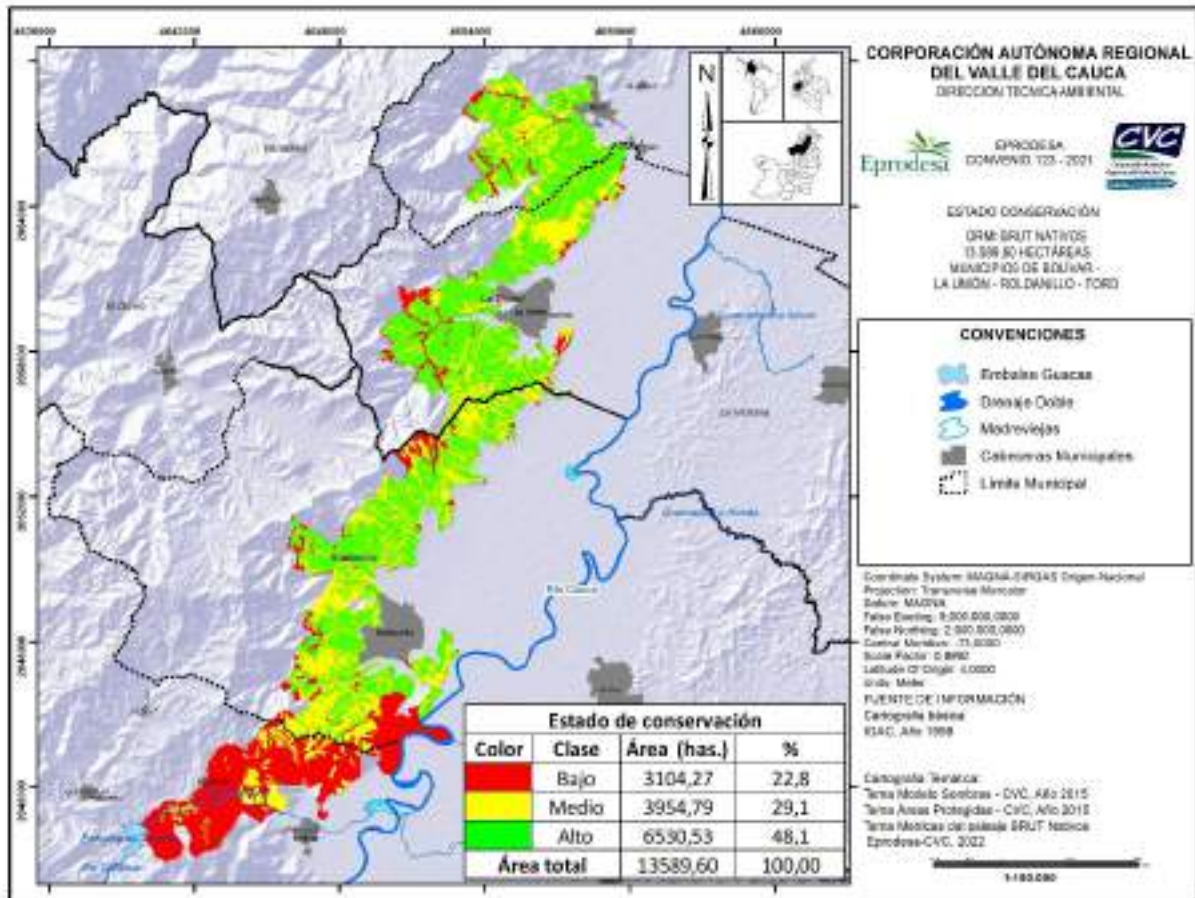
Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Estado de conservación

Se generó el mapa final del estado de conservación para el BRUT Nativos, para lo cual se usa como insumo los tres mapas de los atributos ecológicos generados en los pasos anteriores, Heterogeneidad, configuración espacial y continuidad.

En este mapa se puede observar que el 48.1 % de superficie del DRMI y el área de ampliación presentan un estado de conservación Alto, mientras que el 29.1 % y el 22.8 % presentan estado de conservación Medio y Bajo respectivamente. En el rango Alto se destaca la cobertura de Pastos limpios, mientras que en el rango Medio se presentan coberturas de Arbustales, y finalmente en el rango Bajo, se destacan los Pastos enmalezados.

Mapa 37. Resultado del estado de conservación para el DRMI BRUT Nativos.



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Tabla 50. Rango de resultados para la categoría del área de ampliación del DRMI BRUT Nativos.

Categoría	Indicador		Valor Fragstats	Valor porcentual Fragstats	Rango contraste	Cumple indicado r	Cumple atributo ecológico	Contexto		
								Transformado 0-50	Semitrans formado 51-80	Buen estado 81-100
Composición	Unidades espaciales naturales	UN	6	6	>1	Si	Si	48.1		
Composición y Estructura	Proporción de unidades espaciales naturales	PRO	5902.79	43.44	>80%	No	No			
Función	Conectividad entre fragmentos	ENN_MN	127.93	75.00	>60%	Si	Si			
	Continuidad longitudinal	COHESIÓN	99.24	99.24	>97%	Si				
	Continuidad altitudinal	RANGE	254.0	50	>80%	No				

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.8.6 Análisis de cambio climático (metodología ARCA)

Generalidades

A manera de resumen, se puede decir que en “los últimos dos y medio millones de años han ocurrido veinticinco glaciaciones, de aproximadamente 90 mil años de duración cada una, con veinticinco interglaciares de más o menos diez mil años cada uno. Si este ciclo se repite, el cambio climático acelerado por la cultura industrial nos precipita hacia la próxima glaciación como los extremos climáticos de la actualidad lo indican. La transición es catastrófica.” (Mejía Gutiérrez, Bien vivir. La sociedad futura., 2013)

La idea actual de cambio climático se configura alrededor de la década de los 70's del siglo pasado y fue en 1989 el climatólogo y diplomático Crispin Tickell promovió la creación del IPCC (International Panel for Climatic Change) donde toma cuerpo institucional la idea. Es así como en 1992 se realiza en Río de Janeiro, la convención mundial del Cambio Climático. En 1997 el pacto de Kyoto, en 2005 la adhesión mundial a este pacto y en 2007 el calendario de Bali, para solo nombrar los antecedentes institucionales hasta inicios del presente siglo.

La principal causa del calentamiento de la Tierra corresponde a las emisiones antropogénicas de dióxido de carbono y de metano que explican el 56 % y el 30 %, respectivamente, del calentamiento bruto (sin el efecto enfriamiento) evidenciado durante el periodo 1750 a 2011” (MADS, 2017). “El calentamiento global, causa del cambio climático, es producto de la era científico-tecnológica: es la sociedad moderna que hemos construido, especialmente durante los últimos doscientos años”. (Mejía Gutiérrez, Testamento Agrícola: Aportes a agriculturas alternativas populares., 2011).“

Se deduce entonces que “la interferencia humana sobre el sistema climático genera impactos observados y riesgos futuros para los sistemas humanos y naturales. Los impactos observados más significativos del cambio climático en los sistemas físicos naturales corresponden a cambios en la precipitación, alteración de los sistemas hidrológicos, deshielo, pérdida de glaciares y afectaciones en la escorrentía. En cuanto a sistemas biológicos, muchas especies terrestres, dulceacuícolas y marinas han cambiado su rango geográfico, actividades estacionales, patrones migratorios, abundancias e interacciones con otras especies, debido al cambio climático.” (MADS, 2017) (Negrillas por fuera del texto original)

En la Política Nacional de Cambio Climático se expresa que “el cambio climático impacta directamente tanto a la población como a las actividades económicas humanas. Eventos climáticos extremos, como sequías, inundaciones, ciclones, incendios forestales, conllevan impactos como el desabastecimiento hídrico y de alimentos, daños a infraestructura y asentamientos, desplazamiento, morbilidad y mortalidad... Para las regiones de Centro y Suramérica, los impactos que el IPCC atribuye al cambio climático con niveles de certidumbre media y alta son: la pérdida de nevados, los impactos en los sistemas hídricos,

los impactos en la producción de alimentos y los impactos en hogares, salud y medios de vida”. (MADS, 2017)

Se analiza que los eventos climáticos con mayor impacto, que pueden potenciarse a largo plazo, básicamente es el aumento paulatino de la temperatura y en el corto plazo los eventos (hidrometeorológicos) que se percibe con mayor variación es el incremento o reducción drástica de lluvias o precipitaciones con eventos más intensos y frecuentes.

Contextualmente las relaciones entre cambio climático y gestión del riesgo de desastres en áreas protegidas (AP), son cada vez más claras puesto que “buena parte de los ecosistemas en Colombia agrupados bajo esquemas de AP proveen un servicio que no ha sido tan visible: secuestran y almacenan carbono, y juegan papeles críticos en la regulación del clima. Ejemplo de ellos son los bosques, los suelos, los humedales y las praderas. El almacenamiento de carbono en estos hábitats naturales debe ser visto como un servicio crítico de los ecosistemas con importancia global. En este punto merecen especial atención las emisiones reducidas de CO₂ como resultado de la deforestación. La conversión de ecosistemas naturales, debido a cambios en el uso de suelo (por ejemplo, agricultura, minería y ganadería), libera a la atmósfera cantidades considerables de CO₂ y otros gases; en el mundo se estima que la deforestación y la degradación de los bosques aportan aproximadamente el 15% de las emisiones globales anuales de CO₂. En síntesis, la conservación de coberturas, su ampliación y el mejoramiento de su gestión, constituyen una manera altamente efectiva –en materia de costos– de reducir las emisiones de CO₂” (Herrera-Carmona, 2014).

Por otra parte, definir los mecanismos de adaptación al cambio climático en áreas protegidas especialmente de zonas ecuatoriales, se constituye en una prioridad. “Una parte importante de la población en Colombia depende de los servicios ambientales generados en las AP y por lo tanto su rol doble para la conservación de la diversidad biológica se refuerza por su potencial contribución en la adaptación. Las AP, tanto las existentes como las áreas adicionales propuestas basadas en prioridades de conservación de la diversidad biológica, pueden proveer un amplio rango de beneficios derivados de servicios tales como la regulación del flujo y la calidad del agua, la madera y la pesca, de las cuales dependen diversas comunidades”. (Herrera-Carmona, 2014).

En el entendido que las actividades de adaptación al cambio climático en general, dependen en gran medida de las comunidades, se aborda el trabajo en consonancia con los lineamientos metodológicos de análisis rápido de riesgos de desastres, asociados al cambio climático y la capacidad de adaptación, (ARCA), mediante la aplicación de taller participativo con guianza temática semimagistral, en el que se articula un recuento sobre los aspectos climáticos básicos, con los fundamentos de la gestión del riesgo de desastres, asociados a riesgos relacionados con eventos hidroclimatológicos, desde lo general a lo particular de ecosistemas y de áreas protegidas como los Distritos Regionales de Manejo Integrado. Lo anterior con el objeto de fortalecer a los participantes en los fundamentos climáticos y de gestión del riesgo de desastres para la planeación y adaptación al cambio climático en Áreas Protegidas (ver desarrollo ARCA en el Anexo correspondiente).

Aspectos Locales

2.8.6.1.1 Percepción y recomendaciones con los actores sociales.

Para el presente período 2021-2022, se precisa que desde mediados 2020 las instituciones especializadas han señalado la presencia del fenómeno de “La Niña”, que, al parecer por primera vez, desde que existen registros, se ha prolongado durante tres (3) años consecutivos, evidenciándose en este territorio con incremento de las lluvias por encima del promedio en todos los períodos, durante estos últimos tres años.

Se establece que los riesgos asociados a dichos eventos hidrometeorológicos, exacerbados por el aumento e intensidad de lluvias, básicamente son: movimientos en masa (que incluyen deslizamientos, derrumbes, aludes de tierra y avalanchas), inundaciones (que pueden incluir crecientes súbitos, riadas y avenidas torrenciales) y vendavales; o en el caso de reducción de precipitaciones por lo general acompañada de aumento de temperatura: riesgo de sequías e incendios forestales.

Durante este análisis perceptivo se señala que la incidencia de dichos incidentes es mayor por fuera de los límites del DRMI BRUT Nativos, y que sus efectos son mucho más notorios en las zonas urbanas, caracterizadas por una mayor concentración de habitantes, viviendas, servicios y población, zonas estas también por fuera de los límites del DRMI, en su mayoría.

Se reconoce, sin embargo, que dichos riesgos de desastres, dependiendo de su ubicación, intensidad y duración, pueden afectar directa o indirectamente todos los servicios ecosistémicos; e igualmente, afectan e impactan de diferentes maneras a las comunidades, los medios de vida, los diversos sectores sociales y las actividades económicas.

En los cuatro municipios con jurisdicción en el DRMI, según el análisis conjunto, los mayores efectos e impactos, asociados al aumento de las precipitaciones (periódicas o no), son las inundaciones, relacionadas con el aumento del caudal del río Cauca, que fluye por la zona plana de los cuatro municipios, por fuera de éste DRMI. La mención de desbordamiento de tributarios en el DRMI es mínima y también básicamente en zonas urbanas.

Se considera que, quizás el evento de mayor impacto, puede ser la reducción drástica y prolongada de precipitaciones, es decir la sequía, que al reducir la oferta de agua, impacta enormemente y con mayor dureza, además de los servicios ecosistémicos, los medios de vida: salud, seguridad alimentaria, vivienda, entre otros, y las actividades económicas como las agropecuarias, el abastecimiento para la prestación del servicio público de agua potable, como para los usos industriales y comerciales; situación que ya se ha evidenciado durante la prolongación de algunos períodos con pocas lluvias (2015-2016).



Si bien se menciona que son frecuentes y de efecto directo, los deslizamientos, vendavales e incendios forestales, su gravedad se percibe más puntual, asociados a su ubicación; sin embargo, por su condición de impactar todos los servicios ecosistémicos, se recomienda que, debe poder priorizarse su prevención y mitigación.

En los siguientes cuadros se realiza una sinopsis de los resultados logrados de manera participativa, para señalar las amenazas hidrometeorológicas y los riesgos de desastres relacionados con los objetos de conservación, así como una sinopsis sobre las actividades priorizadas, objetivos, indicadores y ejecutores propuestos, orientados a la adaptación al cambio climático en el DRMI BRUT Nativos

Tabla 51. Resumen de resultados del Taller ARCA BRUT Nativos

Amenaza: Variación de las precipitaciones (por períodos o intensidad notoriamente superiores a la media)				
Riesgos: Reducción de la oferta hídrica e incendios forestales/movimientos en masa (erosión) por aumento de precipitaciones				
Objetos de conservación	Descripción de actividades priorizadas	Objetivos de actividad	Indicadores	Ejecutores
Bosques naturales densos de tierra firme, Arbustales y herbazales densos y abiertos de tierra firme y Bosques de galería y riparios; Sistema superficial de red hídrica, sistema de regulación edáfica y paisaje orográfico.	Fortalecer, el conocimiento, la educación y la comunicación, sobre la estructura y el funcionamiento de la variabilidad climática local, (para esto se debe fortalecer la relación P/B -precipitación -Brillo solar-, a nivel de microcuencas); sistemas productivos rurales "indirectos o integrales y de multifuncionales o multipropósito (neguentrópicos) ", sus servicios ecosistémicos y sus alternativas de uso sustentable.	Proteger y conservar la biodiversidad y ampliar las áreas de Bosques naturales densos de tierra firme, Arbustales y herbazales densos y abiertos de tierra firme y Bosques de galería y riparios. Igualmente proteger y mejorar los sistemas de la red hídrica superficial, de regulación edáfica y paisaje orográfico.	Número de estudios o investigaciones aplicadas; Áreas (Cantidad y porcentaje frente al área potencial) de establecimiento, restauración y de deforestación evitada; Número de individuos plantados y porcentaje de supervivencia de establecidos; Número de especies nuevas identificadas (en caso de que aplique), Número de especies con conocimiento sobre fenología, potenciales formas de propagación y manejo (este último en caso de que aplique).	Sociedad civil y sus organizaciones , comunidades e instituciones académicas, autoridades competentes de todos los niveles.
	Establecimiento de franjas con vegetación resistente a la sequía y pirorresistente en curvas a nivel o terraceo (cumple varias funciones: almacenamiento de agua y humedad, reducción de la erosión y mitigación de la propagación de incendios forestales)			
	Evitar la deforestación.			
	Restaurar zonas degradadas.			
	Establecer o fortalecer (en los casos viables) sistemas productivos rurales multifuncionales y multipropósito como agroforestería o similares			
	Incluir en los instrumentos de planeación como Planes de desarrollo, POT (Esquemas o Planes básicos etc.), de gestión del riesgo de desastres u otros instrumentos de planificación local y regional.			

Amenaza: Variación de las precipitaciones (por períodos o intensidad notoriamente superiores a la media)				
Riesgos: Reducción de la oferta hídrica e incendios forestales /movimientos en masa (erosión) por aumento de precipitaciones				
Objetos de conservación	Descripción de actividades priorizadas	Objetivos de actividad	Indicadores	Ejecutores
Especies vegetales ornamentales (<i>Cattleya quadricolor</i> , <i>Eucharis Caucana</i> y <i>Vanilla odorata</i> , <i>Clavija latifolia</i>). Especies vegetales forestales (<i>Cynophalla amplissima</i> , <i>Anacardium excelsum</i> , <i>Xylopia ligustrifolia</i> , <i>Triplaris americana</i> , <i>Nectandra turbacensis</i> , <i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Ocotea veraguensis</i>). Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros)	Educación, comunicar y difundir, sobre las características y ventajas de la presencia de los objetos de conservación agrupados, con énfasis en estas especies vegetales identificadas, al igual que los mamíferos voladores y su vulnerabilidad	Preservar, proteger y conservar la biodiversidad, enfatizando en las especies vegetales identificadas como ornamentales y maderables, al igual que mamíferos voladores.	Número de estudios o investigaciones aplicadas; Número Instrumentos de educación, comunicación y difusión aplicados; Número de personas u organizaciones a las que se les ha comunicado e informado, sobre las características y ventajas de la presencia de los objetos de conservación en el territorio	Sociedad civil y sus organizaciones, comunidades e instituciones académicas, autoridades competentes de todos los niveles.
	Caracterizar con precisión la taxonomía, estado, formas de reproducción y propagación (fenología) y las funciones ecológicas de los objetos de conservación.			
	Definir por lo menos, indicadores biológicos o bioindicadores de corto plazo, que permitan determinar formas de conservación y de preservación de dichos objetos de conservación.			

Las recomendaciones para avanzar en la adaptación al cambio climático en el territorio están relacionadas con intervenciones directas en el sitio. Se recomienda para el caso de sequía e incendios forestales: diversas formas de almacenamiento de agua, como captación de aguas lluvias, con uso eficiente y tratamiento de esta.

Usos de los suelos orientados a reducir el conflicto por uso en el DRMI, almacenar humedad en los mismos, evitar la deforestación y la erosión, como promover la utilización de herramientas de manejo del paisaje (HMP), cultivos multiestratos, la restauración, el terraceo o el uso de zanjillas de infiltración, en curvas a nivel, que pueden considerarse prácticas multipropósito, puesto que simultáneamente ayudan a la prevención y mitigación de incendios forestales, por ejemplo, mediante el establecimiento de franjas con vegetación resistente a la sequía y piroresistente, a manera de barreras cortafuego, que también pueden servir como rutas de acceso.

En cuanto a los incidentes asociados al aumento de lluvias, ante el riesgo de deslizamientos o movimientos en masa en zonas de ladera, considerando las especificidades de los de origen geológico, como movimientos sísmicos, fallas geológicas o similares, se recomienda intervenciones orientadas a evitar la erosión: realizar trinchos con bioingeniería, “siembras de amarre” en curvas a nivel, priorizando especies herbáceas con esta capacidad en sus raíces, tipo limoncillo (*Cymbopogon citratus*), citronelas (*Cymbopogon nardus*, *C. winterianus*), vetiver (*Chrysopogon zizanioides*) o similares. Tener en cuenta restricciones para el uso en ganadería extensiva, observar por lo menos, buenas prácticas agrícolas (BPA), al igual que herramientas de manejo del paisaje (HMP).

Frente a las inundaciones se insiste en evitar la erosión y el arrojar desechos a los cauces, así como la permanente limpieza de sedimentos y descolmatación de estos y de desagües. Para el caso de vendavales se destaca el establecimiento de franjas rompevientos, con especies del género *Guadua* (*Guadua angustifolia Kunth*) u otras que cumplan esta función.

A manera de prevención general por fuera del sitio, se menciona la importancia de incluir y priorizar la gestión del riesgo de desastres en las áreas protegidas, en las líneas estratégicas y proyectos del plan de manejo, en la actualización de los instrumentos de planificación municipales como esquemas, planes básicos o planes de ordenamiento territorial (EOT, PBOT o POT).

2.9 Caracterización socioeconómica y predial.

2.9.1 Aspectos jurídicos y de tenencia de la tierra

A partir de la del trabajo adelantado mediante sistemas de información geográfica se pudo identificar 1208 predios para el área comprendida en los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro y doscientos cincuenta y cinco 255 en el Municipio de Bolívar, que componen el polígono de del área protegida, lo que nos arroja un gran total de 1463 predios identificados para el BRUT Nativos (ver Anexo 5 de Tablas prediales).

De los 1028 únicamente se pudo obtener número de folio de matrícula 971 para el área que abarca Roldanillo, La Unión y Toro, mientras que para Bolívar se pudo obtener número de folio de matrícula de doscientos treinta y nueve (239) predios.

Para los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro, se identificaron treinta y ocho (38) predios con folio cerrado y once (11) cuyo folio de matrícula no arroja información.

Por otra parte, se encontraron 872 predios que corresponden a propiedad privada es decir que, del total de predios en los municipios de Roldanillo, la Unión y Toro el 72,1 se encuentra en manos de particulares.

Situación similar se encuentra en Bolívar, el mayor porcentaje de predios pertenece a particulares, pues del total de predios doscientos veintisiete (227) pertenecen a particulares y ostentan propiedad privada lo que corresponde al 94.9 % del total de los predios identificados, por otra parte, solamente seis (6) predios corresponden a predios de propiedad pública lo que representa el 2,5 % del universo predial.

Adicionalmente, para el Municipio de Bolívar, se identificaron veintitrés (23) folios de matrícula cerrados, así como cincuenta y ocho (36) predios que no arrojaron folio de matrícula inmobiliaria.

Finalmente, para el área inmersa en Roldanillo, La Unión y Toro se encontraron cinco (5) predios que reflejan compra de mejoras y reportan una falsa tradición y cuarenta y cinco (45) predios de propiedad pública: veinticinco (25) en manos de la Sociedad de Activos Especiales- SAE y (1) uno en propiedad de la fiscalía general de la Nación, por estar inmersos en procesos de extinción de dominio y relacionados. Así mismo se identificaron seis (6) predios en cabeza del Municipio de La Unión, nueve (9) de Roldanillo y cuatro (4) pertenecen al municipio de Toro Valle.

Es primordial aclarar q que los predios sean públicos o privados al estar dentro de un área protegida, son objeto de ciertas las limitaciones frente del uso, para esto es importante mencionar el artículo 2.2.2.1.3.11 del Decreto 1076 de 2015, que establece la obligación de publicar en el Diario Oficial e inscribir en las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos correspondientes los Actos Administrativos de Declaratoria delimitación o reserva de un área protegida y por otra parte el artículo 2.2.2.1.3.12 del Decreto ibídem, que señala frente a la función social y ecológica de la propiedad y limitación de uso que “cuando se trate de

áreas protegidas públicas, su reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo implican una limitación al atributo del uso de los predios de propiedad pública o privada sobre los cuales recae”.

La inscripción de un predio como parte de una área protegida y en especial de un DRMI, trae consigo unas limitaciones, pero estas afectan estrictamente el atributo del uso de la propiedad de los inmuebles que la componen, ya sea pública o privada, es decir que estos predios pueden ser objeto de enajenación, pueden ser comprados y vendidos, de la misma manera pueden ser objeto gravámenes, sin embargo quien adquiera, sea propietario o aproveche un predio que hace parte de una figura de área protegida debe respetar la finalidad, objetivos y funciones de la misma y su predio debe estar destinado a los usos que la zonificación legal y el plan de manejo del área hayan estipulado.

La compra y venta y todo tipo de negocio jurídico con predios al interior de un área protegida donde los bienes no ostentan la calidad de inalienables se realiza bajo los mismos parámetros que la de cualquier tipo de inmueble, en este aun estando rodeado por un territorio colectivo, ello no implica prelación o presencia para la venta hacia el consejo comunitario, es decir puede ser adquirido por cualquier tipo de persona ya sea natural o jurídica, sin existir condicionantes especiales.

Frente a las limitaciones del uso del territorio al interior de las áreas protegidas el artículo 2.2.2.1.3.12 del Decreto 1076 de 2015, señala:

Artículo 2.2.2.1.3.12. Función social y ecológica de la propiedad y limitación de uso. *Cuando se trate de áreas protegidas públicas, su reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo implican una limitación al atributo del uso de los predios de propiedad pública o privada sobre los cuales recae.*

Esa afectación, conlleva la imposición de ciertas restricciones o limitaciones al ejercicio del derecho de propiedad por su titular, o la imposición de obligaciones de hacer o no hacer al propietario, acordes con esa finalidad y derivadas de la función ecológica que le es propia, que varían en intensidad de acuerdo con la categoría de manejo de que se trate, en los términos del presente decreto.

La limitación al dominio, en razón de la reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo del área respectiva, faculta a la Administración a intervenir los usos y actividades que se realizan en ellas, para evitar que se contraríen los fines para los cuales se crean, sin perjuicio de los derechos adquiridos legítimamente dentro del marco legal y constitucional vigente. Igualmente, procede la imposición de las servidumbres necesarias para alcanzar los objetivos de conservación correspondientes en cada caso.

Conforme lo anterior, la CVC debe realizar la inscripción registral sobre los predios que se encuentran al interior del área protegida que se declare, de conformidad con la Resolución 12611 de 2014, proferida por Supernotariado y Registro para así hacer oponible a terceros las limitaciones que implica tener un predio dentro de un área protegida.

Ahora bien, los Distritos de Manejo Integrado son definidos por el Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.2.1.2.5 como el *“Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute” ...*

De lo anterior se puede inferir que es un área protegida que permite la utilización sostenible de su territorio, sin embargo, este mismo Decreto en su artículo 2.2.2.1.4.1. define qué es realidad una zona de uso sostenible y lo divide en dos subcategorías:

... 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...

Esto no significa que cualquier persona, bajo la condición de propietario, poseedor o simplemente haga uso del territorio puede adelantar o llevar a cabo actividades como las que se describen en la cita previa, por encontrarse dentro de una zona de uso sostenible del área protegida, sino que estas actividades serán permitidas siempre y cuando se cuente con la autorización, permiso o requerimiento formal que haya lugar, cumpliendo de igual manera con los criterios técnicos que permitan desarrollar las actividades sin afectar de manera considerable los objetivos de conservación del área protegida y que hayan sido establecidas en el plan de manejo de la misma.

Artículo 2.2.2.1.4.4. Desarrollo de actividades permitidas. La definición de la zonificación de cada una de las áreas que se realice a través del plan de manejo respectivo no conlleva en ningún caso, el derecho a adelantar directamente las actividades inherentes a la zona respectiva por los posibles propietarios privados, ocupantes, usuarios o habitantes que se encuentren o ubiquen al interior de tales zonas.

De esta forma, el desarrollo de las actividades permitidas en cada una de las zonas debe estar precedido del permiso, concesión, licencia, o autorización a que haya lugar, otorgada por la autoridad ambiental competente y acompañado de la definición de los criterios técnicos para su realización.

2.9.2 Aspectos socioeconómicos y culturales

Población por edad, sexo y edad

Los municipios que comprenden el área protegida propuesta están ubicados en la subregión norte del departamento del Valle del Cauca, geográficamente han sido aprovechados porque comparten parte montañosa de la cordillera occidental junto con planicies al lado del Río Cauca, por tanto, un territorio privilegiado en su riqueza ambiental, allí convergen las regiones andina y pacífica lo que suma biodiversidad a esta zona del departamento. Esta ubicación y características envuelven variedad de climas, productos, especies y dinámicas socioeconómicas.

Aun así, el Valle del Cauca continúa siendo uno de los departamentos más urbanizados del país (el 86% de su población vive en las cabeceras municipales), la migración interna, así como el asentamiento en nuevas zonas responde a la búsqueda de un cambio en las condiciones de vida, no obstante este fenómeno también responde a muchos tipos de causas económicas, culturales, sociales y/o políticas, habitualmente motivadas por la necesidad o deseo de mejorar dichas condiciones; a lo que se suma, por ejemplo, la reactivación económica post pandemia, el incremento de la oferta turística y de entretenimiento; que se ha consolidado además por los proyectos de la malla vial en el suroccidente del departamento. Los municipios de Roldanillo, La Unión, Toro y Bolívar tienen en común que se hallan ubicados en la franja izquierda del río Cauca (sentido Sur-Norte) y cuentan con una extensión importante de geografía montañosa, especial biodiversidad y riqueza hídrica, como antes se mencionó. Dado que la historia de fundación y poblamiento se condensa en el documento de Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos (2014) páginas 255 a 270, en este sentido se retomarán aspectos básicos.

El municipio de Roldanillo, tiene como límites al norte con los municipios de Versalles y La Unión, al sur el municipio de Bolívar, al oriente los municipios de Zarzal y La Victoria, al occidente con el municipio del Dovio; este ente territorial cuenta con 15491 predios según la base catastral 2020 de los cuales el 70,0 % se encuentran ubicados en la zona urbana, el 30 % que corresponde a la zona rural, esta segunda tiene como particularidad que se encuentra desactualizada catastralmente situación que no solo afecta las finanzas municipales, sino que evita que las autoridades tengan información física actual para ordenar su territorio y determinar qué tipo de intervenciones se hacen necesarias, esto implica conocer la cantidad de predios, las nuevas construcciones y el número de propietarios. En el 2015, el municipio era caso más crítico del departamento, las 21415 hectáreas (área catastral) calculadas tenían un sesgo catastral de 15 años; a raíz de ello se creó una alianza suscrita entre el IGAC, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y la Alcaldía que benefició la actualización de estos datos en la parte urbana, cifras aquí reflejadas.

En la actualidad cuenta con 37248 habitantes, en comparación con lo reportado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística- DANE en el 2005, se observa un aumento del 9.9 % de la población estimado en 3.745 habitantes de los cuales 17514 son hombres equivalentes al 47.0 % de las personas que ocupan el municipio y 19734 son mujeres correspondientes al 53 %.

En lo que se refiere a los diferentes grupos poblacionales o etarios de Roldanillo, se estima que la mayor parte de la población se ubica en el rango de edad de la adultez con un 36.98 % (entre 27- 59 años) seguido de las personas que se encuentran entre la adolescencia (12 - 18 años) y la juventud (14 - 26 años) representados con un 29.5 % y quienes se encuentran en la tercera edad (60 años o más) con un 19.7 %, por último, la primera infancia (0 -5 años) se halla en menor proporción con un 13.82 %. Según las proyecciones, el grupo etario de la tercera edad crecerá en número durante los próximos dos años, es decir que el municipio tiende a estar compuesto mayoritariamente por adultos mayores; la prevalencia de personas en edad adulta se debe a la migración de los jóvenes a los municipios circunvecinos dadas las posibilidades laborales y educativas que allí les ofrecen.

Sobre el municipio de La Unión, su población total a 2022 según el DANE, es de 34933 habitantes, de los cuales el 46 % son hombres y el 53 % son mujeres. De estos, el 16 % de las mujeres se encuentran entre 0 y 20 años; el 13 % entre 20 y 40 años; el 13 % entre 40 y 60 y el 9 % tiene más de 60. En tanto que en los hombres el 15 % están entre 0 y 20 años; el 12 % entre 20 y 40 años; el 11 % entre 40 y 60 años y el 7 % tiene más de 60 años.

Con relación al municipio de Toro, la población para el 2022 es aproximadamente 14570 habitantes, de acuerdo con DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda - 2022, cerca del 47.8 % de los habitantes del municipio de Toro pertenecen al sexo masculino, es decir, 6961 hombres; mientras 7609 habitantes corresponden al 52.2 % restante del sexo femenino. Teniendo en cuenta que la extensión de Toro es 194 km², la densidad poblacional a la fecha es de 75.10 Hab/Km² inferior a la departamental. Respecto a los grupos etarios de Toro se estima que la mayor parte de la población se ubica en el rango de la adultez (entre 27- 59 años) representados en el 35.2 % seguidos de la adolescencia (12 - 18 años) y la juventud (14 - 26 años) representados en el 29.54 %, las personas que están en la tercera edad (60 años o más) se hallan en un 19.93 % y la población que se encuentra entre la primera infancia y la niñez (0 -11 años) se ubican en el 15.33 % de los habitantes, si esta distribución población se mantiene existe potencial para el desarrollo de proyectos productivos de gran envergadura, en tanto que se dispone de suficiente mano de obra para la ejecución de los mismos.

En cuanto al municipio de Bolívar, este municipio limita por el norte con El Dovio y Roldanillo; por el oriente la parte que le corresponde del río Cauca hace de límite con Bugalagrande y Zarzal permite la navegación en embarcaciones pequeñas; por el sur con Trujillo y por el occidente con el departamento del Chocó. Según la información catastral IGAC-2020 este ente territorial posee 8549 predios de los cuales el 42.7 % se encuentran

en área urbana y el 57.4 % restante en el área rural¹³. Al igual que los otros municipios de estudio sus datos catastrales se encuentran desactualizados, cuenta con 15911 habitantes, de los cuales 7953 son hombres constituyendo el 50 % de la población, en igual proporción están las mujeres con 7958. De este modo la extensión del municipio de Bolívar es 815 km², por tanto, la densidad poblacional es de 19,52 Hab/Km², la más baja de los cuatro municipios de estudio.

La distribución de la población según la edad, se estima que el 33.6% de la población está en edad adulta (entre 27- 59 años) seguidos por el 29.69 % que se encuentran entre la adolescencia (12 - 18 años) y la juventud (14 - 26 años), en menor proporción están los adultos mayores (60 años o más) con el 19 % y en la etapa de la primera infancia y la niñez (0-11 años) están con un 17.09%. De alguna manera la distribución de la población revela que la mayoría de las personas en municipio están en edad de trabajar, sin embargo, eso no asegura que cuenten con fuentes de ingreso o de empleo.

2.9.2.1.1 Población en el área protegida

No se cuenta con información detallada del área, pero según los datos aproximados del DANE (CNA 2014), en el área protegida hay 4604 personas, de las cuales sólo 378 son residentes. El municipio con mayor población es Bolívar con 1949, seguido de Roldanillo con 1704 personas; La Unión con 836 y finalmente Toro con 115. Es importante considerar que en Bolívar se encuentran centros poblados con cabeceras muy pobladas, lo que incrementa ostensiblemente el número de la población, especialmente el caso de Primavera. Igualmente sucede en Roldanillo. Estos centros se ubican por fuera del área protegida.

MUNICIPIO	NOMBRE VEREDA	HOGARES	PERSONAS	PRODUCTORES RESIDENTES
Roldanillo	BUENAVISTA	13	28	3
	EL AGUACATE	116	360	26
	EL HOBO	35	97	3
	EL PIE	51	139	10
	HIGUERONCITO	72	186	9
	MATEGUADA	71	224	10
	MONTANUELA	30	95	8
	MORELIA	77	217	13
	SANTA RITA	55	196	16
	TIERRA BLANCA	65	162	10
SUBTOTAL		585	1704	108
Bolívar	LA TULIA	247	865	56
	LA PRIMAVERA	249	818	69

¹³ TerraData- Ficha Territorial Bolívar, 2022

MUNICIPIO	NOMBRE VEREDA	HOGARES	PERSONAS	PRODUCTORES RESIDENTES
	LA PRIMAVERA	76	266	25
SUBTOTAL		572	1949	150
La Unión	QUEBRADA GRANDE	30	106	11
	SAN LUIS	129	369	28
	AGUADA	70	224	38
	QUEBRADA GRANDE	25	75	15
	LA DESPENSA	25	62	9
SUBTOTAL		279	836	101
Toro	EL BOSQUE	25	57	10
	VENTAQUEMADA	18	58	9
SUBTOTAL		43	115	19
TOTAL		1479	4604	378

Densidad poblacional

Considerando la extensión del municipio de Bolívar, su densidad poblacional es de 19.52 Hab/Km², la más baja de los cuatro municipios de estudio. En cuanto al municipio de La Unión, su extensión es de 121 km², la densidad poblacional a la fecha es de 288.70 Hab/Km² superior a la departamental. El municipio de Toro por su parte, con una extensión de 194 km², la densidad poblacional a la fecha es de 75.10 Hab/Km² inferior a la departamental. Y finalmente, el municipio de Roldanillo tiene una extensión de 209 km², por lo cual, su densidad poblacional a la fecha es de 178.22 Hab/Km² inferior a la departamental estimada en 207.28 Hab/km², es decir, en el municipio viven en promedio menos personas por kilómetro cuadrado respecto al promedio del departamento. La relevancia de este dato radica en que a mayor densidad de población en lo urbano se presentan problemas distintos y hasta opuestos a los de las zonas rurales factores a tener en cuenta en los planes de manejo ya que en el medio rural a la falta de mano de obra o actores significativos se puede entorpecer la implementación proyectos de desarrollo.

2.9.2.1.2 Densidad poblacional del DRMI BRUT Nativos

En el caso específico del área protegida, contando con la observación de la presencia de centros poblados como parte de los corregimientos del área protegida, se calcula que la densidad de población en el área protegida en el municipio de Bolívar es de 76.5 habitantes por km², dado que su extensión es de 25,46 km². En Roldanillo, en el área protegida es de 31.06 habitantes por km cuadrado teniendo en cuenta que la extensión del área en el mismo es de 54.85 km². El municipio de La Unión tiene una densidad de población de 22.87 km² y el municipio de Toro tiene una densidad en el área de 5.62 habitantes por km². En total, en el área protegida, la densidad poblacional es de 33.52 habitantes por km². Considerando su extensión de 137.3 km² y la población de 4604 personas.

Dinámica poblacional

Los cuatro municipios, pero especialmente La Unión y Roldanillo, son municipios con gran desarrollo hortofrutícola, como aporte general de los tres municipios se encuentran vinculados al Plan Frutícola del Valle. De acuerdo con el Plan Integral Fruticultura, una iniciativa que a través de la Corporación para el Desarrollo Social y Cultural del Valle del Cauca (Corpovalle) se viene promoviendo para fortalecer el campo vallecaucano desde un modelo de acompañamiento que apoya los campesinos de la región¹⁴, se busca el empoderamiento de las pequeñas empresas rurales robusteciéndolos para que vendan directamente a clientes importantes de la región. Para esto es importante que actores como las asociaciones de fruticultores en los municipios, se involucren y logren estar en las grandes plataformas de mercado y se conviertan en empresarios del campo y potencialicen sus capacidades.

A través de la transformación de la producción agrícola regional se han generado desde año anterior más de 14 alianzas comerciales con cadenas de grandes superficies, a nivel agroindustrial e institucional. Varias de estas organizaciones campesinas ya tienen sus productos en el mercado extranjero. De las asociaciones que son beneficiarias del plan cinco están exportando, asociaciones en plátano, aguacate, pitahaya, a diferentes países de la Unión Europea, Estados Unidos y Japón, logro importantísimo para el departamento.¹⁵ Con el fin de garantizar la seguridad alimentaria de la población después de la pandemia y del estallido social la Gobernación en compañía de otras instituciones aliadas ha querido beneficiar los pequeños y medianos productores agropecuarios del Valle del Cauca, a través del programa Valle Agro, financiado con recursos del Sistema General de Regalías, beneficiando a los campesinos de 18 municipios con insumos, materias primas y maquinaria. La idea es que en la segunda fase del mencionado programa se beneficie a “1150 familias representadas en 39 asociaciones. De éstas, el 30% debe cumplir con el componente de población jóvenes rurales”, anunció la secretaria de Desarrollo Rural, Agricultura y Pesca, Maritza del Carmen Quiñones. El programa Valle Agro, cuyo objetivo es garantizar una mejor productividad y rentabilidad para los campesinos vallecaucanos, se encuentra en fase de socialización en Alcalá, Ansermanuevo, Bolívar, Buga, Dagua, San Pedro, Tuluá, Yotoco, Pradera, El Águila, Obando, Florida, Ginebra, Guacarí, La Cumbre, La Unión, La Victoria y Versalles, es decir, en dos de los municipios de interés de este estudio.

Tenencia de la tierra

Según análisis, Colombia es el país más desigual de América Latina en distribución de la tierra, de hecho, la desigualdad en su uso y pertenencia ha sido reconocida como uno de los detonantes en la creación de las guerrillas, especialmente las FARC. Durante décadas

¹⁴ Gobernación del Valle del Cauca. Página Web <https://www.valledelcauca.gov.co/agricultura/>

¹⁵ El País S.A. © 2014. <https://www.elpais.com.co/contenido-comercial/plan-integral-de-fruticultura-una-iniciativa-para-fortalecer-el-campo-vallecaucano.html>

ha sido imposible lograr una reforma rural exitosa que responda a las necesidades de los campesinos y permita cerrar las brechas de la desigualdad.

Según el análisis de Oxfam indica que Colombia es el país de América Latina con mayor concentración en la tenencia de tierra, en un continente donde los niveles de concentración son de por sí muy altos.

“El 1 % de las fincas de mayor tamaño tienen en su poder el 81 % de la tierra colombiana. El 19 % de tierra restante se reparte entre el 99 % de las fincas. El 0.1 % de las fincas que superan las 2000 hectáreas ocupan el 60 % de la tierra. En 1960 el 29 % de Colombia era ocupado por fincas de más de 500 hectáreas, en el 2002 la cifra subió a 46 % y en 2017 el número escaló al 66 %. El 42.7 % de los propietarios de los predios más grandes dicen no conocer el origen legal de sus terrenos. Las mujeres solo tienen titularidad sobre el 26 % de las tierras. De los 111.5 millones de hectáreas censadas, 43 millones (38.6 %) tienen uso agropecuario, mientras que 63.2 millones (56.7%) se mantienen con superficies de bosques naturales. De los 43 millones de hectáreas con uso agropecuario, 34.4 están dedicadas a la ganadería y solo 8.6 a la agricultura. La situación debería ser inversa, pues se recomienda que 15 millones de hectáreas deberían utilizarse para ganadería, pero se usan más del doble. Por su parte, 22 millones son aptas para cultivar, pero el país está lejos de llegar a esa cifra. Igualmente, menciona que los predios de más de 1000 hectáreas dedican 87 % del terreno a ganadería y solo el 13 % agricultura. En los predios más pequeños, es decir, los menores a 5 hectáreas, el 55 % del predio se dedica a ganadería y el 45 % a agricultura. A pesar de que la situación es menos dramática en este último sector, la tendencia a la ganadería siempre es más alta que otras formas de explotación de la tierra. Los monocultivos predominan. Por ejemplo, el 30 % de las áreas sembradas en el departamento del Meta corresponde a palma aceitera. Un millón de hogares campesinos viven en menos espacio del que tiene una vaca para pastar”.

Clasificación predial

Para el área de estudio se logró identificar 1208 predios mediante los certificados de tradición, de estos, 9 dentro de la jurisdicción del municipio de Bolívar, en Roldanillo 509 predios, para la Unión 525 y en el municipio de Toro hay 165 predios.

Tabla 52. Distribución predial del DRMI BRUT Nativos.

Número de predios del área de estudio	
Bolívar	9
Roldanillo	509
La Unión	525
Toro	165
Total, predios	1208

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Según la resolución 041 DE 1996 en la cual se determinan las extensiones de las unidades agrícolas familiares, por zonas relativamente homogéneas, en los municipios situados en las áreas de influencia de las respectivas gerencias regionales, se reconoce que para el AP implica exclusivamente la parte plana de los Municipios de La Unión, Roldanillo, Toro y Bolívar. Por otra parte, en la Cordillera Occidental-Norte (“zona relativamente homogénea N° 7”), también está comprendida en el rango de 4 a 6 ha, incluyendo a los Municipios de la zona BRUT. Para el caso específico del área protegida de bosque seco tropical DRMI RUT Nativos encontramos que:

Tabla 53. Distribución de la tierra en el DRMI BRUT Nativos.

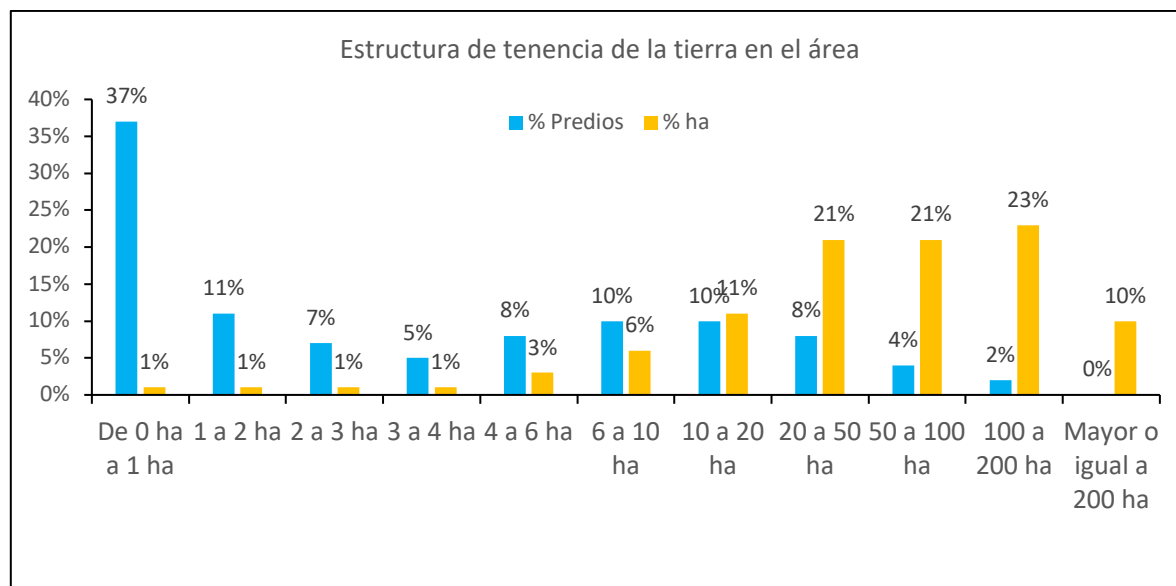
Intervalos	Predios	% Predios	ha	% ha
De 0 ha a 1 ha	443	37%	106.61	1%
1 a 2 ha	136	11%	199.03	1%
2 a 3 ha	83	7%	202.88	1%
3 a 4 ha	55	5%	189.57	1%
4 a 6 ha	91	8%	439.35	3%
6 a 10 ha	116	10%	900.8	6%
10 a 20 ha	117	10%	1632.45	11%
20 a 50 ha	94	8%	2964.21	21%
50 a 100 ha	44	4%	3035.47	21%
100 a 200 ha	24	2%	3277.27	23%
Mayor o igual a 200 ha	5	0%	1384.06	10%
TOTAL	1208	100%	14331.7	100%

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Se analiza que el 54 % (7696.8 ha) de área protegida está concentrada en el 6 % (73) de los predios, lo que significa que al igual que la realidad del país la tierra para el área protegida se encuentra concentrada en pocos propietarios, es muy diciente que para el caso del municipio de Bolívar la propuesta de ampliación la tierra se encuentra distribuida en tan solo 9 predios.

No existe un criterio definido para precisar el concepto de pequeña, mediana y gran propiedad, pero podemos adoptar la medida de la UAF para establecer los tamaños. En esa dirección, se tiene que la propiedad está más concentrada en pocos tenedores de derechos (predios mayores a 6 UAF); la mediana presenta un peso mucho menor y la pequeña tiene un porcentaje menor de la tierra (8 %). El microfundio presenta los mayores problemas, ya que casi el 80 % de los propietarios están prácticamente en la pobreza absoluta y perciben un ingreso no superior a medio salario mínimo legal.

Figura 45. Estructura de tenencia de la tierra en el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

El análisis de tenencia de tierra se presenta con base en los predios identificados en la cartografía catastral, sin embargo, el análisis de títulos se realizó sobre los predios que cuentan con la documentación en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos.

Estructura familiar

La transformación de la estructura de la familia se ha convertido con el pasar del tiempo y debido a los cambios sociales, económicos, políticos y culturales, este concepto de familia se ha ido modificando y ha exigido a la sociedad su incorporación, en las acciones que demandan a diario.

De forma generalizada, las familias predominantes dentro del área de estudio según su parentesco y su funcionalidad son tres tipos de familia que son: la unipersonal, la nuclear y la extendida, todas bajo una estructura de parentesco que se mantiene sobre la base de la conyugalidad. La familia tradicional es la más visible según la percepción en los espacios

de participación, puesto que en sus discursos se logra evidenciar que las prácticas culturales se enmarcan a la familia campesina, la cual se entiende como una institución y grupo social.

Infraestructuras y equipamientos de servicios básicos y saneamiento ambiental

El municipio de Bolívar cuenta con una cobertura del 100 % de servicios básicos en la cabecera municipal y en la zona rural del 69 % y continuidad del servicio de 24 horas¹⁶: en la cabecera municipal el servicio de acueducto lo presta ACUAVALLE, en los corregimientos (centros poblados Ricaurte, Primavera, la Tulia, Naranjal) lo administran las juntas administradoras de acueducto y cuentan con plantas de tratamientos, en corregimientos de Cerro Azul, veredas Punta Larga, San Isidro, La María, El Fusil, La Aguada cuentan con casetas de cloración y las veredas y demás corregimientos toman el agua de la fuente y la distribuyen a los usuarios. El municipio por medio de la UES, Unidad Ejecutora de Saneamiento sede Tuluá, realiza el seguimiento a la calidad del agua (IRCA) de los acueductos del municipio de Bolívar, presentando deficiencias en la calidad del agua de acuerdo con el cumplimiento de los índices de calidad de acuerdo con la normatividad vigente dichos informes son remitidos a la oficina de la Dirección Local de Salud.

En el municipio de Roldanillo los servicios públicos a nivel de corregimientos como Tierrablanca son buenos; en Higuaroncito, Morelia y Santa Rita básicos; en cambio para Montañuela, Mateguadua, El Hobo, El Pie se considera que los servicios son regulares. El sistema de alcantarillado se encuentra en regular estado. La red de alcantarillado de la zona urbana es atendida por la empresa prestadora de servicios públicos Acuavalle, la cual posee una cobertura del 100%, estas aguas servidas son vertidas en la laguna de oxidación y luego entregadas al canal interceptor del distrito RUT, para finalmente ser depositadas en el río cauca. En la zona rural montañosa y en algunos sectores de la zona rural plana, debido a la condición geográfica se constituye como crecimientos urbanos dispersos, lo que conlleva al tratamiento de las aguas servidas a través del sistema de pozos sépticos, los cuales contrarrestan la deposición inmediata de estas aguas a la superficie, se considera necesario darle continuidad a la construcción de estos sistemas sépticos para generar en un futuro una cobertura del 100 %. El servicio de alumbrado público es prestado por parte de la empresa iluminaciones Roldanillo, a través de un contrato que inició el 26 de noviembre 2010 con una vigencia de 10 años, de acuerdo con lo anterior, este contrato finalizará el 26 de noviembre del año 2030, a pesar de esto y sin tener en cuenta que no había finalizado los términos contractuales, se realizó una prórroga de este por 10 años más, ampliando de esta manera el convenio hasta el año 2040. Este convenio tiene como función realizar actividades de ampliación, repotenciación del alumbrado público y redes eléctricas CSF.

Para el municipio de La Unión, en general el estado de los servicios públicos domiciliarios es regular, exceptuando la prestación del servicio de energía eléctrica que llega a todas las

¹⁶ Plan de Ordenamiento territorial

veredas que componen el área¹⁷ Las redes de servicios públicos, especialmente acueducto y alcantarillado requieren planes maestros para atender planificadamente la reposición y expansión de estos. Frente a la cobertura de agua potable en lo rural se debe trabajar decididamente para atender el mejoramiento de los acueductos veredales que ya tienen buena cobertura, pero la calidad del agua no está resuelta. Sobre coberturas de los servicios públicos en el municipio se presentan en la siguiente tabla; las coberturas están por encima del 90% pero los elementos a resaltar es la calidad de las redes en los casos de acueducto y alcantarillado y la calidad del agua en los acueductos veredales.

Tabla 54. Coberturas de servicios públicos básicos en el municipio de la Unión.

% Cobertura Servicios públicos	Acueducto	Alcantarillado	Recolección basuras
% Municipio	95,39	91,63	92,25
% Urbano	99,09	98,63	99,22
% Rural	76,14	55,25	56,01
% Incremento Intercensal 2005 - 2018	5,66	8,96	N/A

Fuente: Dane

En Toro las veredas que componen el área gozan de una buena prestación de los servicios públicos, no obstante, los acueductos requieren de mejoramiento técnico y no se cuenta con el servicio de alcantarillado El servicio de energía eléctrica y alumbrado público son prestados a través de la empresa de Servicio de Energía del Pacífico S.A. EPSA, y es la Secretaría de Planeación quien tiene a cargo el mantenimiento del servicio de Alumbrado Público.

Las viviendas ocupadas que tienen acceso al servicio energía eléctrica es promedio general el 97.6 %, con respecto a los entornos se identifica que en el sector urbano el acceso es del 98.3 % mientras en el sector rural con un 95.9 %. El análisis del censo del inventario del alumbrado público mostró que actualmente la estructura es precaria y deficiente. La siguiente tabla corresponde al inventario de bombillas donde se evidencia que, en la zona, tanto urbana como rural, el uso de los bombillos de sodio es predominante y que generan el mayor consumo. El reporte de cobertura según el último censo, el acceso al servicio de gas en las viviendas de la zona urbana es del 79.4 % y en la zona urbana es de apenas el 7.4 %. La inclusión de este servicio es relativamente nueva en el municipio y en materia de acceso y cobertura se enfrenta un reto importante por mejorar el indicador.

¹⁷ Entrevista con Juan. Óp. Cit.

Residuos sólidos

Dentro del área son muy pocas las veredas que gozan del servicio de recolección de residuos sólidos. La mayoría no cuenta con un sistema adecuado, lo que implica que se utilicen alternativas que perjudican los ecosistemas, por ejemplo, a través de la quema de estos o de su entierro; salvo en algunos casos donde algunas personas han optado por recuperar los residuos sólidos para venderlos en los municipios y en el caso de los residuos orgánicos algunas personas las utilizan para lombri-compost.

En el caso de Roldanillo el servicio se presta para los corregimientos de Santa Rita, Morelia, Higuaroncito y Tierrablanca, para un cubrimiento del 20 % en el área rural. El servicio es prestado por la Empresa de Servicios Públicos de Roldanillo Sa Esp. El municipio no cuenta con un lugar adecuado para el depósito de escombros.

En el caso de La Unión, el municipio tiene en concesión el servicio de aseo con la empresa VEOLIA. Está presta el servicio para el área urbana y rural de los centros poblados de San Luis y Pájaro de Oro, realizando las actividades de barrido, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios, en el relleno sanitario localizado en el municipio de San Pedro Valle. En cuanto a la disposición de los escombros, desde junio del año 2008 opera la escombrera y aún está en uso, ubicada en la vereda El Guácimo.

Actividades económicas

Bolívar: En general la economía del municipio se basa en actividades agropecuarias, predominando la vocación agrícola, cosechando cultivos semestrales, especialmente en la parte plana se siembra soya, sorgo, maíz, algodón, tomate, hortalizas y gran variedad de frutas. En la zona de ladera se cultiva café, plátano, fríjol, principal productor de caña panelera con un total de 75 trapiches artesanales, granadilla y pitahaya. Una gran parte de la superficie se dedica a las actividades pecuarias, a la producción de leche y en menor grado al comercio; no existe actividad industrial. Se ha venido desarrollando en el municipio una fructífera actividad vinícola artesanal, la cual se ha logrado posicionar en el mercado local y regional.¹⁸

Teniendo en cuenta el informe final presentado dentro del Plan Estratégico de Desarrollo en el que se da cuenta del proceso de Desarrollo Integral Territorial -DIT- para algunas zonas del municipio de Bolívar, desarrollado con base en un ejercicio de Planificación y Gestión Participativa del Desarrollo, el grupo conformado para ello, logra determinar que en el municipio se desarrollan diferentes actividades productivas, las cuales se enmarcan en los diferentes sectores productivos, es decir, primario, secundario y terciario.

No obstante, el principal renglón de la economía del municipio se concentra en el sector primario, en el que en la agricultura se presentan dos escenarios diferentes en cuanto al

¹⁸ Alcaldía Municipal de Bolívar Valle. (21018). Economía del municipio. <http://www.bolivar-valle.gov.co/municipio/economia-del-municipio>

desarrollo económico, el primero en la zona plana del valle geográfico con diversos cultivos como papaya, maracuyá, melón, uva, algunos cítricos y actualmente con una gran extensión de caña de azúcar, y el segundo escenario es el de piedemonte o media ladera, el cual ha estado dedicado en la mayoría de las áreas a la ganadería extensiva, cultivos de café, granadilla, durazno, cacao, y principalmente producción de caña panelera.

Cabe mencionar que los cultivos bajo la modalidad de invernadero han tenido un incremento en los últimos años, se estima que aproximadamente son 168 en todo el municipio, siendo los principales productos cultivados bajo esta práctica las hortalizas como el tomate, pimentón, pepino y habichuela. Refiere también el mencionado informe, que los cultivos se clasifican en permanentes, como el café con un 40% más representativo en hectáreas y la caña azucarera en producción en toneladas, los cultivos transitorios teniendo su mayor representatividad en el maíz tecnificado y los cultivos anuales, siendo el cultivo de arracacha el de mayor extensión y producción.

Todo esto permite inferir que el municipio cuenta con una gran actividad agropecuaria, encontrando que la fortaleza de contar con diferentes pisos térmicos favorece al sector agrícola, puesto que posibilita la diversidad de cultivos, como también en menor escala la piscicultura que requiere de climas fríos. Por otra parte, resulta de gran relevancia el reconocer las bases productivas en el municipio, que motivan e incentivan la asociatividad de diferentes productores y la conformación de cadenas productivas, que finalmente redundan en una mayor estructuración de la seguridad alimentaria de todo el municipio. Frente a este se cuenta en la actualidad con varias cadenas productivas como los paneleros, lecheros, productores de café, cacao, productores hortofrutícolas y productores de especies menores.¹⁹

Roldanillo: El municipio de Roldanillo es reconocido a nivel nacional e internacional por el Museo Rayo, que fue fundado en 1973 como reconocimiento por el premio que recibió el pintor Omar Rayo en Sao Paulo Brasil. De igual manera, los versos del poeta Carlos Villafañe, quien llamó a este lugar “Tierra del alma”, que impulsaron el arte del municipio, llevando a la apertura del sector del turismo como fuente de desarrollo para el territorio. El municipio ha tenido un auge, con el aprovechamiento de los vientos y el clima, los cuales favorecen los deportes de Ala Delta y Parapente, todo esto ha traído consigo un cambio positivo en el mercado laboral y el sector comercial en general, principalmente el sector hotelero, siendo el más beneficiado por la llegada de deportistas, turistas extranjeros y nacionales que visitan el municipio durante todo el año, generando una dinámica económica importante al incrementarse los ingresos de los propietarios de hoteles, hospedajes, restaurantes, entre otros.

De acuerdo con la información obtenida del DNP y el DANE (2017), el municipio de Roldanillo concentra sus actividades económicas en el sector terciario 73.1 %, dentro del cual se encuentra el sector servicios. De ahí la importancia que tiene el turismo para la dinamización de la economía local. En segundo lugar, están las actividades enmarcadas

¹⁹ Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019, p.141-142

en el sector primario de la economía con cerca del 20.8 %, donde se hace uso de los recursos naturales de manera directa, y donde intervienen actividades como la agricultura, ganadería, piscicultura, entre otras. Finalmente, el sector secundario (manufactura e industria) representa el 6.2 %.²⁰

La Unión: Tradicionalmente se ha considerado a Casa Grajales como el referente de la industria local, pero en los últimos años se ha ido diluyendo la posibilidad que genera tener transformación de materias primas en el territorio. Esta potencialidad es lo que está reclamando la cadena productiva de La unión donde la necesidad de definir cadenas productivas locales se plantea como la posibilidad de integrar productores agropecuarios a modelos industriales de transformación de estas materias primas. Esta es la esperanza que se tiene a través de la instalación de la zona franca. Cuando se analizan el valor agregado de la economía en el municipio la primera impresión que uno se lleva es que es una economía basada en el sector terciario que participa en los años 2016 al 2018, en promedio con un 65% del valor agregado, dejando en un segundo lugar al sector primario que participa en promedio con un 28.10 % y el secundario con un 6.92 %, de acuerdo con la información generada por el DANE.

Figura 46. Porcentaje del valor agregado por actividades económicas.



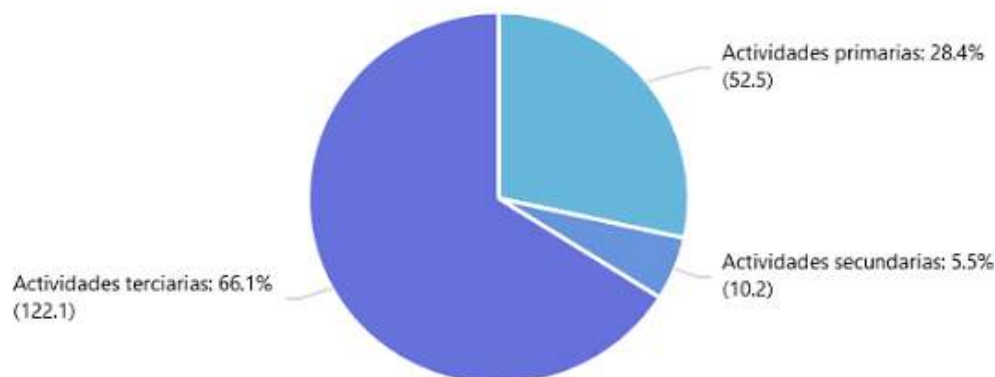
Fuente: DNP con información del DANE – 2019

Toro: El municipio presenta grandes retos en cumplimiento de la visión de desarrollo que necesita por cuanto se identifica poca oferta laboral decente, formal y de calidad por parte de las empresas generadoras de empleo, baja capacidad institucional para fomentar la cultura emprendedora en los jóvenes Toresanos, desarticulación de la política pública nacional y departamental en materia de turismo y poca inclusión de la Ciencia Tecnología e innovación a favor de la promoción del desarrollo. Los datos recientemente reportados por el DANE, el modelo económico del municipio ha cambiado, de tal forma que son los sectores ubicados en los renglones de las actividades terciarias quienes aportan el 66.1 % a la economía del municipio, estos corresponden a bancos, aseguradoras, transporte, inmobiliarias entre otros, seguido por el 28.4 % que aportan las actividades del renglón

²⁰ Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 “Nuestro compromiso es con Roldanillo”. p.154-155.

primario que corresponde a la agricultura, la ganadería, porcicultura, pesca, silvicultura entre otros.

Figura 47. Valor agregado por sectores económicos de Toro.



Fuente: DNP Portal Territorial 2020

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se puede observar que la tasa de crecimiento poblacional aumenta respondiendo a un proceso de asentamiento en el municipio debido a las posibilidades laborales relacionadas a actividades económicas como la agroindustria, la ganadería, artesanías, minería, turismo y el comercio.

A nivel general se observa el primer sector económico con una incidencia del 27.66 % de valor agregado a la producción, el segundo sector con un 6.51 % y del tercero con el comercio con un 65.83 %²¹. De este modo La Unión es uno de los principales municipios que se ha transformado de uno de los municipios Hortofrutícolas de Colombia en un atractivo prestador de servicios turísticos. Los cultivos de esta zona que además ser permanentes también admiten producciones transitorias, en lo que se encuentran cultivos agrícolas²² de cereales como el maíz; cultivos tropicales tradicionales como cacao, café, caña de azúcar; frutales como guanábana, limón, mandarina, naranja valencia, aguacate Hass, banano para consumo interno, mango, papaya y piña en sus diferentes variedades, pitahaya, plátano para consumo interno, uva, guayaba, maracuyá y lulo; hortalizas como ají, berenjena, melón, patilla, pimentón, tomate, cilantro; también se da producción de raíces y tubérculos como arracacha y yuca para consumo en fresco.

En 2016²³ los cultivos transitorios que destacaban en La Unión según su producción en toneladas eran el maíz con 56.62 %, seguido del melón aportando el 8.12 %, los otros productos con un 8.76 %, y por último la berenjena 2.12 %; del mismo modo los principales cultivos permanentes según producción en toneladas ese año fueron la caña azucarera con

²¹ DNP con información del DANE - 2019

²² Fuente: EVA -UPRA, con base en información de: Municipios, SICA de la Federación Nacional de Cafeteros, ENAM -DANE y Fedearroz; y agremiaciones de productores locales

²³ MinAgricultura – 2016. Evaluación Agropecuaria Municipal.

un 36.43%, la papaya con 27.64 %, la uva 23.13 % y los otros productos 16.04 %. Teniendo en cuenta que la producción agrícola ayuda a compensar necesidades esenciales de subsistencia y las industrias relacionadas con el sector aseguran oportunidades de empleo contribuyendo a la economía de país hay que considerar que según el tipo de producción es el requerimiento de los recursos ambientales, materiales y humanos y esto determina la forma en cómo se crean las relaciones con el medio ambiente y entre las personas, ya que los cultivos permanentes, requieren de vastas extensiones de tierra, y el uso de mano de obra es limitado, puesto que es un sector capital-intensivo condición que se presta para el desarrollo de problemáticas sociales, ambientales y de donde parten las estrategias para mantener la sostenibilidad.

En cuestión de agroindustria, en la actualidad el municipio cuenta con varias plantas procesadoras de productos agrícolas entre las que destacan la Casa Grajales S.A. consolidado por varios años como la representante del sector, teniendo como fin primordial la producción y comercialización de la cadena vitivinícola a nivel local y regional, Grupo C Lozano Frexco SAS dedicados al procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos, Frutícola Andina comercializadores de pulpas y concentrados, Alberto Aristizábal Y Cía. S En C S. Esta empresa se dedica principalmente al cultivo y comercialización de frutas tropicales y subtropicales y Laboratorio Sabiway una empresa que se dedica a comercializar productos a base de Aloe Vera para el cuidado capilar. Aún no se tiene un registro concreto de la cantidad de fruta comercializada en esta cadena de suministros. La producción pecuaria entre 2020 y 2021 aportó en bovinos, búfalos, caprinos, equinos, ovinos 16039 individuos de las que tan solo 227 predios reportan dedicarse a dicha actividad, el registro e información sobre los predios en que se producen ovinos, caprinos y equinos no se encuentra disponible en la base de datos consultada. Así mismo, la producción avícola aportó 14235 individuos en al menos 305 predios; en porcinos se produjeron en sólo el 2020 alrededor de 65453 individuos distribuidos en 8 granjas tecnificadas y 213 predios.

En los últimos años ha tomado fuerza el área comercial, la prestación de servicios turísticos ligados al sector gastronómico contando con variedad de restaurantes, hoteles y por supuesto el Museo de la Uva que atrae a propios y visitantes.

En la misma franja, continuando hacia el norte del departamento se encuentra el municipio de Toro, en estribaciones de la Cordillera Occidental a la margen izquierda del Río Cauca el cual fluye en la parte oriental del municipio sirviendo de límite con los municipios de Cartago y Obando. Como se dijo anteriormente en la historia del poblamiento, las comunidades indígenas del Chocó fueron los primeros habitantes del territorio que hoy se erige el municipio. Dentro de las características de relieve cabe destacar que el 70% es montañoso, el 15 % ondulado y el otro 15 % es semiondulado con pequeñas planadas, de allí que una buena proporción de su geografía deriva de la cordillera occidental; entre los accidentes orográficos se destacan las cuchillas Bolívar y La Sonora, el cerro Café, los Altos de Cara de Luna, La Horqueta, La Pradera, Peñas Blancas y Reventazón.

Los límites del municipio son al norte con el municipio de Ansermanuevo, al oriente con los municipios de Obando y Cartago, al occidente con los municipios de Versalles y Argelia y al sur con el municipio de La Unión; esta municipalidad cuenta con 5623²⁴ predios de los cuales el 67.2 % corresponden a la zona urbana y el 32.8 % restante a la zona rural, lo que indica que el municipio de Toro mantiene la tendencia de los municipios de Roldanillo y La Unión, donde el mayor número de predios y por tanto de habitantes se ubican en la zona urbana en correspondencia con la demografía del departamento. Sin embargo, hay que considerar que la base catastral tiene un sesgo temporal de desactualización de los datos, uno de los retos que deben afrontar las instituciones para ordenar el territorio, darle manejo al uso y tenencia de las tierras, para controlar la producción, ocupación y conservación.

La economía del municipio de Toro se encuentra dividida entre la zona plana dedicada a la explotación agropecuaria y la zona de ladera donde se implementan cultivos tropicales tradicionales, aunque una parte considerable de la zona está principalmente destinada a bosques secundarios ahora áreas de conservación de recursos naturales. De este modo las actividades del primer sector ocupan el 30.63 % en la proporción de valor agregado de producción económica²⁵, las actividades secundarias ocupan el 5.53 % y las actividades terciarias, es decir, oferta de bienes y servicios el 63.84 %.

En la producción agrícola transitoria se hallan cereales como el maíz blanco y amarillo, la soya; leguminosas como el frijol, el terreno también es propicio para el cultivo de hortalizas como melón, tomate, pimentón, ají. En los cultivos permanentes o de largo ciclo se encuentran el cultivo de cacao, café y la caña de azúcar, frutales como guayaba, guanábana, aguacate, cítricos, uva; frutales de ciclo corto como maracuyá, papaya en sus variedades hawaiana, maradol, melona, redonda y/o tainung, granadilla, además del plátano y banano para consumo interno, también algunos frutales de clima medio moderado como lulo. De acuerdo con la Evaluación Agropecuaria Municipal, MinAgricultura – 2016 los principales cultivos transitorios según producción (Toneladas) fueron el maíz 39.12 % (2199 t), el melón 29.35 % (1650 t), la soya 17.27 % (971 t) y los demás productos un 14.25 % (801 t); en lo que se refiere a los cultivos permanentes la caña de azúcar ocupó el primer puesto aportando el 62.89 % es decir, 17 778.21 t, seguida de otros productos con el 20.49 % equivalentes a 5793 t, de ahí la papaya 6.19 % (1750 t) y por último el cultivo de uva con 10.47 % (2950 t).

Una de las actividades económicas que tiene más impacto en el municipio es la ganadería extensiva dedicada principalmente a la producción de carne y leche, actividad representada por la Cooperativa de Ganaderos y Lecheros de Toro Valle (Cooganalector) productora y comercializadora de leche, así como la transformación de productos lácteos de buena calidad, este tipo de actores son relevantes ya que a través de la asociatividad empiezan a desarrollar buenas prácticas ganaderas, de ordeño y agroecológicas, teniendo asegurada la comercialización y garantizando el uso sostenible de los suelos. En el tema pecuario entre el año 2020-2021 se produjeron alrededor de 35857 individuos entre bovinos, aves y

²⁴ Terri Data - Ficha Territorial Toro, 2022

²⁵ DNP con información del DANE - 2019

porcinos aportando mayor número de especies, seguidos de búfalos, caprinos, equinos y ovinos, de los cuales tan solo 384 predios declaran dedicarse a esta actividad, aún se continúa sin la información real y concreta disponible sobre el total de predios. El tema de los predios sin definir o identificar según la actividad económica que desarrollan entorpece la actualización del catastro e impuestos sobre la propiedad raíz, se pierden recursos de inversión además no se pueden dictar otras disposiciones de carácter tributario por ende no se pueden desarrollar y proteger los territorios a falta de recursos para esa destinación específica.

Como en toda la región ha tomado fuerza el turismo ecológico, de aventura, en el caso de Toro el Carnaval de la Alegría es uno de los mayores atractivos.

Como el promedio de los municipios de esta región, su principal fuente de riqueza es la agricultura destacándose el 43.02 % del valor agregado por actividades económicas primarias, las actividades secundarias ocupan el 5.34 % de la producción y un 51.65 % las actividades terciarias²⁶. Los cultivos permanentes como los cultivos tropicales tradicionales de café, la caña panelera y caña de azúcar, cultivos de oleaginosas como la Sacha inchi, cultivos para condimentos, bebidas medicinales y aromáticas de Sábila; frutales como guanábana, chontaduro, durazno o albaricoque, limón, aguacate Hass, banano y plátano para consumo interno, mango en sus variedades, mora, papaya, piña, pitahaya, uva, guayaba, granadilla, maracuyá, lulo y tomate de árbol destinados para el consumo en fresco

Cultivos transitorios de cereales como maíz blanco y amarillo; hortalizas de fruto y de raíz como ahuyama, ají, melón, patilla, pepino cohombro, pimentón, tomate y cebolla de bulbo; leguminosas en grano como la arveja y el frijol, para consumo en fresco como la habichuela; Raíces y Tubérculos como la arracacha y la yuca. De estos, los principales cultivos transitorios según producción (Toneladas) según la Evaluación Agropecuaria Municipal, MinAgricultura – 2016 fueron Otros productos con 32.68 % (3830 t) los que aportaron un porcentaje considerable a la producción del municipio seguida del melón con 31.18 % (3654 t), el pimentón con 20.78 % (2435 t) y la ahuyama 15.36 % (1800 t); igualmente los principales cultivos permanentes según producción (Toneladas) fueron Otros 53.14 % aportando 19117 t, caña azucarera: 22.53 % (8102.7 t), Plátano: 13.88 % (4992 t) y Piña: 10.45 % (3760 t).

Esta región del departamento se ha caracterizado por ser una zona apta para el desarrollo de todo tipo de actividades económicas, existiendo por ende una fuerte inclinación hacia las actividades productivas primarias entre las que se encuentra el sector agrícola, pecuario, minero, pesquero y la silvicultura (siembra y tala de bosque) como se ha demostrado hasta el momento, El Valle del Cauca se ha caracterizado por ser una región apta para el desarrollo de todo tipo de actividades económicas, existiendo por ende una fuerte inclinación hacia las actividades productivas primarias como se demostrado hasta el momento a través de la diversificación e implementación de proyectos productivos sostenibles de tipo agrícolas, pecuarios y agroindustriales dirigidos a la adquisición de

²⁶ DNP con información del DANE - 2019

alimentos que fomenten la soberanía alimentaria en zona rural²⁷ beneficiando a pequeños y medianos productores de las diferentes veredas, corregimientos y municipios no solo de la subregión sino del Departamento del Valle del Cauca.

La producción pecuaria no varía en especies respecto de los otros tres municipios el mayor margen lo dan los bovinos en este caso con 41852 individuos entre el año 202-2021 en 407 predios; equinos 689, caprinos 26 y ovinos 348 sin información disponible sobre el número de predios que se dedican a esta actividad económica; avícolas 15500 individuos en 320 predios y 11046 porcinos ubicados en 129 predios. Aun así, los datos sobre los predios resultan ser imprecisos.

Bolívar tiene la única mina de magnesita de todo el continente suramericano, dos contando Centroamérica, mineral muy precioso pues es muy raro; dirigida por la empresa Magnesios Bolívalle. En el tercer sector se caracteriza por el turismo religioso debido al santuario de El Divino Ecce Homo, el cual fue inmortalizado por la novela "El Divino" de Gustavo Álvarez Gardeazabal; y por el turismo gastronómico cuyo principal atractivo es el Festival de los Antojos Vid de Oro, el cual propende por rescatar y mantener las delicias de la cocina tradicional del municipio. Así mismo el embalse de Guacas, reservorio de agua para el Sistema SARA BRUT, es un lugar donde se puede observar diversa fauna, la cual se ido localizando en el ecosistema creado artificialmente se convierte en atractivo turístico.

Caracterización de sistemas productivos

La presente caracterización tiene como referentes conceptuales y técnicos, las condiciones biofísicas de la ubicación altitudinal y latitudinal intertropical del Orobioma azonal, como bioma dominante en el área (CVC, 2021), que condiciona las clases mayores de coberturas de la tierra según Corine Land Cover, (CVC-Minambiente, 2018) aceptadas por las autoridades ambientales; clases éstas que incluyen formas de uso del territorio: artificializados, agrícolas, bosques y áreas seminaturales, y las coberturas vegetales identificadas y cartografiadas en el área protegida, también incluyen formas de uso del territorio, como pastos, cultivos permanentes o transitorios, etc. (CVC, 2021) (ver Anexo 10 caracterización de sistemas productivos).

De acuerdo con expertos del IGAC, se precisa que, “coberturas de la tierra es diferente a usos de la tierra,” estos usos pueden definirse desde “dos dimensiones: manejo y funcional; la primera hace referencia a las actividades que comprenden la transformación de las coberturas de la tierra, y, la segunda, al propósito de la transformación ...” (IGAC-UPRA, 2015).

El Orobioma azonal corresponde en esta caso a colinas o sectores montañosos relativamente bajos, que hacen parte de las zonas de ladera andinas “entendemos hoy la gran importancia que tienen las montañas para las sociedades andinas y extra-andinas,

²⁷ Gobernación del Valle. Página web. <https://agriculturavalle.com/>

dado que las aguas allí captadas, retenidas y distribuidas de manera generosa y continua constituyen la base de la vida, del alimento, de la producción agropecuaria e industrial...una mirada geográfica integral sobre las montañas andinas debe incorporar la ecuatorialidad como base constitutiva, fundamento y razón de ser de la geografía intertropical-neoequatorial.” (Molano Barrero, 2013).

Se infiere entonces, la función integral de este bioma, en la circulación atmosférica e hidrológica de la región, muy posiblemente asociada a la circulación denominada vallemontaña, característica de los valles interandinos (Mejía Gutiérrez, 1992), por lo que hace parte de, por lo menos, los servicios ecosistémicos de abastecimiento y regulación, que ameritan cuantificarse, puesto que parte de la capacidad de almacenamiento, circulación de agua y de humedad del ecosistema, puede estar asociada a dicha circulación local y ésta, a su vez, es parcialmente dependiente de la densidad, y diversidad de estratos de los diversos tipos de coberturas vegetales existentes.

En este tipo de bioma y en esta área domina el ecosistema que se presenta con arbustales y matorrales, medio y muy seco, en montaña fluvio-gravitacional (AMCMSMH), que, junto con otros, con mucho menos área representativa, también caracterizados por coberturas subxerofíticas cubren el área del DRMI RUT Nativos y es donde se asientan diversos: usos del territorio, formas de aprehensión de los recursos y de producción, parcialmente condicionados, por dicho ecosistema. (CVC, 2021), con una precipitación promedio de 1320 mm anuales, claramente distribuidos alternadamente en dos períodos lluviosos (con extremos entre abril-mayo y octubre-noviembre) y dos menos lluviosos (con extremos entre enero-febrero y julio-agosto): bimodal.

Por otra parte, debe entenderse que “todas las transformaciones, afectaciones o disturbios que los seres humanos ejercen sobre suelos, aguas, clima o biodiversidad, se operan desde estos tres complejos elementos de la cultura, fuertemente interrelacionados entre sí. Por una parte, las estructuras simbólicas del pensamiento (las formas de pensar o las estructuras teóricas que anteceden a la acción), definen los lineamientos generales que guían el comportamiento de los seres humanos y que presuponen tanto el conocimiento (científico o no) de la naturaleza como las normas del derecho que permiten o no el acceso a bosques, aguas, tierras u otros recursos. La organización, por su parte, incluye todos los elementos sociales, políticos, económicos e institucionales que moldean igualmente las posibilidades de acción humana. Finalmente, la plataforma tecnológica, que se define como ciencia aplicada y que está inmersa dentro de la organización socioeconómica y política, se expresa en las herramientas físicas, procesos, maquinarias y equipos a través de las cuales se modifican y afectan suelos, aguas y cultivos (agro-biodiversidad)” (Sicard, Córdoba Vargas, & Pradilla Villamizar, 2014). (Negritas por fuera de texto original).

En las unidades ecosistémicas, conviven diversos “sistemas de producción” entendidos como la forma o el modo como se transforma, conjuntamente a diversos elementos o factores tangibles e intangibles (existentes en el medio), con el fin de elaborar un producto o prestar un servicio. En algunos casos “los sistemas de producción cumplen un papel central en el ordenamiento ambiental del territorio, a través de los cuales se posibilita la

construcción de paisajes resilientes, que contribuyen la conservación de la biodiversidad, la oferta de alimentos, la dinamización de las economías locales y regionales, la regulación hídrica y el fortalecimiento de la gobernabilidad en los territorios, como elementos centrales de una estrategia que propicie tanto el uso sostenible de los recursos dispuestos en el territorio, como la recuperación y el cuidado de los paisajes y los ecosistemas, de manera que se permita la conservación, restauración y uso de sus servicios ecosistémicos” (Rojas, 2020)

Por ello, tomando en consideración a los sistemas de producción, en general, se reitera que, las clases o categorías de coberturas vegetales arriba mencionadas según Corine Land Cover, designan a la vez varios tipos de coberturas vegetales y usos del territorio, que – quizás inconscientemente-, participan e introducen la “noción de *homo economicus*”, es decir insertan en la denominación la noción “económica”, que *culturalmente, le atribuye a la economía* – con su conocimiento experto -, “el papel excesivamente pronunciado” de creer que todo lo comprende mejor y “que se asume adecuada para develar los principios fundamentales gracias a los cuales funcionan las sociedades.” (Langebaek K. H., 2021).

Por esa razón, cuando los sistemas o ecosistemas poseen coberturas vegetales o utilización del territorio, con usos donde la intervención antrópica directa es, por lo menos, aparentemente escasa (seminatural), o con poca evidencia de ello, como: selvas o reductos de ellas, “bosques naturales”, bosques densos, riparios, de galería, arbustales, barbechos, herbazales, baldíos, matorrales, bosques inundables, humedales o ciénagas, entre otros similares, tienden a considerarse como sistemas económicamente improductivos.

Lo anterior, en contravía y a pesar de que, actualmente, técnica, ambiental ecológica y antropológicamente, se reconoce que esos tipos de coberturas vegetales y los usos que se hace de algunos territorios, se constituyen en sistemas productivos energéticamente, en otras palabras, eficientes sistemas productores de biomasa (sólida o líquida) (Tauro R.J. y otros, 2021), con potenciales energéticos diversos (Altamirano Adison, 2015), entre otras ventajas.

Adicionalmente proporcionan servicios ecosistémicos de soporte, abastecimiento y regulación, mediante: aportes hídrico y de humedad, regulación climática, polinización, refugio y protección del hábitat de diversos tipos de fauna, aporte de predadores o controladores de plagas, enfermedades y patógenos, reserva de diversidad genética, apoyo a la nutrición vegetal - entre otros, es decir cumplen importantes funciones productivas (que obviamente incluyen lo económico), posiblemente, con poca evidencia, puesto que poco o nada de dichos servicios se cuantifica. Por lo tanto, en esta caracterización, dichos tipos de sistemas y sus usos territoriales o de aprehensión de los recursos, se conjugan en la denominación: sistemas productivos rurales (SPR) integrales o indirectos.

Los sistemas productivos rurales integrales o indirectos (SPRI), se caracterizan por ser: Sistemas multidimensionales con abundante producción de biomasa y potencialmente eficientes energéticamente, incluyen: selvas o reductos de ellas, áreas silvestres, bosques nativos, secundarios, riparios, densos o no, arbustales, matorrales, montes, barbechos,

herbazales, ciénagas, humedales, y baldíos, con escasa o ninguna evidencia de intervención antrópica.

En el DRMI BRUT corresponden a estos SPRI, 5889.72 ha, cubriendo un 43.3 % del área, distribuidos así: Arbustal 3955.25 ha (29.1 %), Bosque denso 723.30 ha (5.32 %), Bosque de galería y ripario 0.12 ha (0.001 %), incluyendo herbazal 1211.06 ha (8.91 %), a pesar de que parte de ellos corresponde a pastos exóticos y aclimatados, de los géneros *Andropogon*, *Brachiaria* y *Cynodon*, entre otros

Con frecuencia “los sistemas de producción rurales corresponden a unidades de producción espacio temporales del sector primario, que representan intereses y objetivos de grupos sociales dentro de un territorio, que se expresan a partir de la interacción social, donde el manejo de los recursos cobra relevancia y se desarrolla dentro de un mayor o menor grado de competencia, complementariedad o conflicto entre los agentes sociales involucrado”. (Rojas, 2020)

“Teniendo en cuenta que los Sistemas Productivos Rurales -SPR- son modelos de producción implementados por un grupo de personas, familias o grupos empresariales, localizados en un área geográfica determinada, en un tiempo específico, donde desarrollan actividades como la agricultura, la ganadería o la extracción de recursos naturales, entre otras. La base de la actividad productiva de los SPR se desarrolla a partir del manejo de ecosistemas transformados...” (Suárez, 2021)

Ciertos SPR, se distinguen de otros sistemas en cuanto a sus usos, principalmente porque, en general, en el uso del territorio o en la aprehensión de los bienes naturales, se omite el cubrimiento, la impermeabilización o sellamiento del “subsistema” edáfico o de los suelos, por lo que se evita interrumpir sus interacciones atmosféricas y biológicas, por lo que su funcionamiento depende directamente de la conservación y protección de la biodiversidad edáfica, es decir de la vida, de la diversidad de los suelo y sus interacciones vitales, tanto propias e intrínsecas, como externas, en los ciclos biogeoquímicos y con la atmósfera.

Dicha condición es fundamental para su agrupamiento y se adiciona a otros criterios básicos en la presente caracterización de estos sistemas de producción, como la biodiversidad y diversificación del sistema mismo, considerando variadas dimensiones y medios (terrestre, acuático, “anfibios”, superficial, vertical y/o espacial, entre las tangibles), el uso del territorio²⁸, la eficiencia ecológico-energética, la posible resiliencia ante el cambio climático, además de la obvia diversificación del desarrollo económico (producción, transformación, consumo o comercialización).

Igualmente en la actualidad se reconoce que muchos de los sistemas productivos rurales, son una combinación o “sincretismo” cultural y tecnológico, que mezcla elementos del uso de bienes naturales ancestrales e indígenas (usos múltiples: pesca, domesticación o semidomesticación de fauna y flora, multiestratificación vegetal, caza, extracción y usos de

²⁸ El concepto territorio hace posible la integralidad de la geografía en tanto proyecta miradas convergentes y comprensivas sobre las espacialidades de las sociedades, reconoce las huellas de las culturas y los procesos continuos de la producción social del espacio geográfico... (Molano Barrero, 2013). Pág 41.

baja intensidad tecnológica, trabajo manual y familiar con eficiencia energética, representaciones sagradas, simbólicas, culturales o mágico religioso entre otras características) (Correa, 1993), con usos modernos (agroindustria, monocultivos o producción agropecuaria, exigentes en insumos y aportes energéticos externos, jornaleo, arriendo) y con usos de rasgos coloniales (gran hacienda, hato ganadero o usos extensivos y extractivismo).

Los usos ancestrales e indígenas, además de la importancia de sus representaciones sagradas, simbólicas, culturales o mágico religiosas, se caracterizan por su eficiencia. A pesar de que eventualmente en la producción hortícola de comunidades locales y ancestrales (utilización de madera, látex, resinas, tubérculos, frutas y/o verduras, y animales o sus subproductos, etc.), el rendimiento por unidad de superficie puede ser comparativamente bajo, también lo es, el gasto de energía. “Esta característica de tala y roza...concuerda con otro de sus aspectos: el de perturbar lo menos posible la comunidad del bosque secundario en cuyo seno se practica la horticultura...El elevado rendimiento de la energía gastada puede ser una característica general de la agricultura de tala y roza...” (Rappaport, 1987)

Al referirse al cultivo itinerante del maíz, Rappaport cita a Carneiro, quien refiere que “en conjunto, pues, el cultivo itinerante de los amahuaca es, pese a su forma rudimentaria, plenamente capaz de producir alimentos en abundancia, de manera segura y con un gasto de trabajo relativamente escaso” (Rappaport, 1987) (Subrayado por fuera del texto original)

El potencial de eficiencia productiva es evidente en diversos tipos de producción rural, como la familiar, por ejemplo. Los resultados obtenidos de estudios comparativos realizados en Argentina, “muestran que el modelo de la agricultura industrial es sustentable únicamente en el aspecto productivo, sin considerar las externalidades socioambientales y el costo energético de la producción. Se concluye que es posible producir diversificando e integrando subsistemas, al mismo tiempo que se generan condiciones de vida dignas en el ámbito rural y se obtiene rentabilidad y equidad social. Pero para ello deben articularse acciones entre productores, sociedad civil, instituciones científico-tecnológicas y Estado, y políticas públicas en las que el desarrollo local de base agroecológica juegue un rol central”. (Baudoin Farah & Elías Argandoña, 2015)

Para efectos de caracterización y análisis, debe especificarse conceptualmente a los “sistemas de producción campesinos” puesto que “generalmente tienen una trascendencia más allá del predio y de las actividades agrícolas generando otras dimensiones importantes en la dinámica económica y social de las familias”, (Leal Muñoz, 2007) en el contexto de los tipos de sistemas de producción rural en general, que pueden ser exclusivamente comercial o agroindustrial.

Esos diversos SPR, incluidos los sistemas de producción campesinos o los sistemas de producción campesino-familiar, que intentan lograr algún grado de resiliencia frente a la entropía natural, se han integrado en la categoría de sistemas productivos rurales multifuncionales y multipropósito. -SPRM-

Estos sistemas productivos rurales multifuncionales y multipropósito -SPRM- o con orientación neguentrópica, se identifican porque también son sistemas multidimensionales con evidentes intervenciones antrópicas productivas, orientadas por lo menos, a reducir la tendencia entrópica “natural”, es decir se pueden considerar sistemas con tendencias neguentrópicas o con inclinación hacia la sustentabilidad. Son sistemas agropecuarios o agrosistemas, incluidos los “anfibiaos” (como de ciénagas, humedales, zonas inundables, madre viejas, etc.) caracterizados por tender hacia: aumento de la biodiversidad, multiestratificación florística (en el caso del componente “terrestre”, con por lo menos tres estratos vegetales intencionalmente productivos, desde subterráneos (tubérculos, cormos o similares), pasando por hongos, hierbas, especies pioneras, arvenses, arbustos, lianas, bejucos, etc., hasta el dosel arbóreo, con diversidad productiva y de usos, (alimentarios, medicinales, aromáticos, condimentarios, látex, esencias, aceites, cosméticos, entre otros.),

Estos sistemas de producción rural, pueden incluir: huertos o huertas de diferentes tipos, con cultivos mixtos, pluriespecíficos, misceláneos (con especies transitorias, semestrales, permanentes o perennes, confinados – sin utilización de plásticos de un solo uso-), agroforestería, potreros arborizados, modelos silvopastoriles para ganadería o de algunos tipos de ganadería regenerativa u otros tipos de fauna doméstica o semidoméstica (pesca o usos “anfibiaos”, apicultura, aves, lombricompuestos o lombricompostas, larvas, cría de insectos y de microorganismos, control biológico, entre otros). Se abstienen del uso de semillas artificiales genéticamente manipuladas y de organismos genéticamente manipulados (OGM), total o parcialmente y con posible utilización a escala doméstica de madera o comercial a pequeña escala; pueden incluir, la transformación y el comercio de productos.

Cualitativamente son sistemas establecidos, orientados o en proceso de reconversión cultural y tecnológica, hacia el cumplimiento de por lo menos tres (3) de las siguientes cualidades:

1. Protección, conservación e impulso de la biodiversidad en general, incluida la edáfica o de los suelos, la de flora y de variedad de coberturas vegetales, con tendencia a alta producción de biomasa, uso de diversidad de especies de fauna (doméstica o semidoméstica, zoocría, omitiendo la comercialización de fauna silvestre).
2. Resiliencia del sistema ante los efectos del cambio climático, mediante la adaptación de la estructura y composición (multiestratos y rotación, en los casos que amerite); erigiéndose como potenciales sumideros de carbono.
3. Eficiencia energética, uso de madera o leña (cultivos dendroenergéticos).
4. Omisión voluntaria del uso de agroquímicos y de productos de síntesis química industrial o artificialmente manipulados genéticamente, incluidas semillas e inseminación.
5. Escasa o mínima dependencia, de insumos, aportes y mano de obra externos, así como uso eficiente del agua.

6. Incluye numerosas agriculturas alternativas a las semiextractivas o convencionales, como la agroforestería, las agriculturas, biodinámica, microbial, de no intervención, sintrópica, agroecología y similares cultivos mixtos (permanentes y transitorios) ganaderías de tipo silvicultural o regenerativa (puede considerarse como referente de dicha escala la UAF).
7. Pedagogía de la producción rural, transformación y consumo consciente.
8. Participación de circuitos cortos o locales de comercialización y consumo, (redes de mercados o similares).
9. Conocimiento, mantenimiento, conservación, protección y manejo de por lo menos una especie culturalmente importante o simbólica.

En el DRMI BRUT corresponden a estos sistemas productivos rurales multifuncionales y multipropósito (SPRM), 228.35 ha cubriendo un 1.66 % del área en cuanto a coberturas vegetales, considerando los cultivos permanentes arbustivos (tipo viñedos o café, con frutales como banano, guamo, mango y otros). En esta categoría existen predios, que por el nivel de detalle y su dispersión se prescinde de su evidencia como coberturas vegetales, es el caso de la existencia de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, que, por ejemplo, en el caso de la cuenca Pescador, municipio de Bolívar. alcanzan una cobertura de 424.75 ha, es decir cerca del 3.09% del área total y cumplen con varias de las cualidades descritas.

Los sistemas productivos rurales semiextractivos (SPRSE) son sistemas de producción de agroindustria e industria agropecuaria extensiva e intensiva: acuicultura, porcicultura, avicultura y pasturas o pastizales monoespecíficos aclimatados, naturalizados, naturales o no, pastos cultivados, de corte, utilizados en ganaderías extensivas. Plantaciones monoespecíficas forestales, frutícolas o de otro tipo y monocultivos extensivos, altamente dependientes de insumos y aportes energéticos externos, semillas “mejoradas”, escaso o ningún retorno biodegradable al sistema o agroextractivas, en condiciones de invernadero o similares, con prácticas que en general podrían incrementar el riesgo ecológico, especialmente por la intensa contaminación de los bienes naturales.

En el DRMI BRUT corresponden a estos SPRSE o Sistemas de Producción Rural Semiextractivos, 7141.18 ha, cubriendo un 52.54 % del área total, es decir son los tipos de sistemas dominantes en la zona, con algo más de la mitad del área, en cuanto a coberturas vegetales distribuidos así: Pastos limpios 6527.56 ha (48.03 %) y pastos enmalezados 613.62 ha (4.52 %), total un 52% del área, relacionada con uso en ganadería (por lo general extensiva, que de acuerdo al promedio nacional para zonas de ladera puede sostener en total cerca de 3500 cabezas de ganado bovino). El restante 2.25 % está con coberturas de: cultivos permanentes herbáceos 176.29 (1.30 %), tipo caña panelera, cultivos permanentes arbóreos 49.65 ha (0.37 %) tipo guanábana, aguacate y cítricos, (0.02 %) otros cultivos transitorios 3.02 ha (0.02 %), mosaico de cultivos 4.12 (0.03 %), estos últimos correspondientes a frutales tipo papaya, maracuyá, melón, sandía, que se deben rotar permanente en menor cantidad y hacia la zona más plana cereales 56.82 ha (0.42 %) oleaginosas y leguminosas 2.47 ha (0.02 %) y hortalizas 1.6 ha (0.012 %).

Los SPRSv o de servicios: Formas de aproximación al territorio como objeto de estudios académicos e investigativos, de cualquier tipo sin mayor impacto al sistema. Modalidades de Turismo de Naturaleza y Sostenible: tipo agroturismo, turismo cultural, avistamiento de fauna y flora, turismo de aventura sin emisión de ruido, turismo gastronómico, agroturismo, senderismo, ecoturismo, hospedaje y comercio artesanal, de las que es inexistente evidencia en cuanto a coberturas vegetales.

Igualmente, inexistente como coberturas vegetales, son los SPRE sistemas productivos rurales extractivistas, sistemas o formas de extracción, apropiación y comercialización eventual o permanente de agua, madera, pesca, minería, resinas, cortezas, diferentes tipos de látex, flora y fauna ornamental, esencias, mantillos, lianas, bejucos, etc.

Es así como se establecen en esta caracterización, cinco (5) categorías de “sistemas productivos rurales” -SPR-. Cada categoría integra los tipos de coberturas vegetales, las formas actuales de aprehensión de los recursos, usos del territorio y de los ecosistemas presentes en el área; facilitan el análisis cualitativo y cuantitativo, pueden agruparse cartográficamente, asociando coberturas vegetales y se eluden los sesgos económicos de productividad, que por lo general desorientan el análisis sistémico. El tamaño o tipo de tenencia de los predios, en este caso, resultan secundarios, pues inciden muy poco o nada, en estos tipos de sistemas de producción rural.

Análisis sectorial

En el marco del cumplimiento de la normatividad existente para la declaratoria de áreas protegidas y la última versión de la Guía Detallada Para La Declaratoria, Ampliación o Recategorización de Áreas Protegidas Públicas del SIDAP Valle y la Formulación De Los Documentos Técnicos Para La Adopción de Sus Planes de Manejo (Dirigida A Áreas Administradas Por La CVC y a Procesos de Contratación) y buscando contar con la mayor cantidad de información para el buen manejo y la toma de decisiones frente al área a declarar o ampliar, se dio cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 artículo 2.2.2.1.5.4, realizando las correspondientes consultas a las entidades correspondientes, teniendo en cuenta que dicho artículo ordena que “En la fase de declaratoria, en los procesos de homologación y recategorización a que haya lugar, así como en la elaboración del plan de manejo, las autoridades que adelantan el proceso deberán solicitar información a las entidades competentes, con el fin de analizar aspectos como propiedad y tenencia de la tierra, presencia de grupos étnicos, existencia de solicitudes, títulos mineros o zonas de interés minero estratégico, proyectos de exploración o explotación de hidrocarburos, desarrollos viales proyectados y presencia de cultivos de uso ilícito”, de estas consultas se ha realizado la siguiente tabla con la información obtenida a la fecha:

Tabla 55. Tabla resumen de respuestas a consultas en el proceso de ampliación del DRMI RUT Nativos

Solicitud de información para el proceso de ampliación del DRMI RUT NATIVOS				
No	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviado por la CVC	Síntesis de la respuesta
1	Agencia Nacional de Tierras - ANT	1022102021	21/12/2021	Traslada la solicitud a Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas- UERT (Respuesta en el numeral 21)
2	Agencia Nacional de Minería - ANM	1022132021	20/12/2021	Responde la UPME numeral 14: Después de revisar el Registro de Proyectos de Generación hasta la semana 52 de 2021 (diciembre 31, 2021), se encuentra el siguiente proyecto de generación vigente. PARQUE SOLAR ROLDANILLO. Sistema de Transmisión Nacional - STN: LÍNEA DE TRANSMISIÓN ESMERALDA - YUMBO 1 y 2; LÍNEA DE TRANSMISIÓN LA VIRGINIA - SAN MARCOS. Suministra información sobre Sistema de Transmisión Regional - STR, Subdirección de Hidrocarburos, Subdirección de Minería, Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos
3	Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH	1022152021	20/12/2021	El DRMI RUT Nativos y el Área de Función Amortiguadora, NO SE ENCUENTRAN UBICADOS DENTRO DE ALGÚN ÁREA CON CONTRATO DE HIDROCARBUROS VIGENTE, se localizan parte en BASAMENTO CRISTALINO* y parte en las ÁREAS DISPONIBLES** "CAUCA 1 y CAUCA 2" - La ampliación del DRMI RUT Nativos, NO SE ENCUENTRA UBICADO DENTRO DE ALGÚN ÁREA CON CONTRATO DE HIDROCARBUROS VIGENTE, se localiza en el ÁREA DISPONIBLE** "CAUCA 2",
4	Agencia Nacional de Infraestructura - ANI	1022172021	20/12/2021	Sin respuesta
5	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA	1022202021	21/12/2021	Sergio Alberto Cruz Fierro, Coordinador grupo de respuestas a peticiones, quejas y reclamos: Proyectos: 1. Línea de transmisión a 500 KV San Carlos San Marcos incluyendo la subestación al Virginia. 2. Acueducto SARA BRUT.
6	Departamento para la Prosperidad Social - DPS	1022232021	20/12/2021	Responde con los programas y los criterios para asignarlos. Suministra una página para consultar la convocatoria de la unidad de víctimas. Informa que la ubicación de los beneficiarios de los programas de la entidad no se encuentra georreferenciada, por lo tanto, no es posible establecer si la población atendida se encuentra dentro del polígono identificado en su comunicación
7	ECOPETROL	1022252021	20/12/2021	En relación con los proyectos lineales identificados, se identifica que el área de consulta no se intercepta con ninguna infraestructura de transporte.
8	CENIT	1022282021	20/12/2021	Las líneas de los poliductos Cartago – Yumbo y ODECA, propiedad de la Compañía, no pasan sobre la zona delimitada como área de ampliación, contenida en su solicitud, tal como se puede observar en el plano de identificación adjunto, ni sobre las áreas previas existentes suministradas como insumo.
9	INCIVA	1022302021	20/12/2021	Sin respuesta
10	INVIAS	1022332021	21/12/2021	En lo concerniente a la ejecución y planeación de proyectos a cargo de la Dirección Territorial Valle no hay proyectos que se encuentren dentro del área indicada. Sin embargo, dada la magnitud, complejidad e importancia de la información para reportar, al interior de la entidad y en coordinación con la Dirección Técnica con memorando interno No. DT-VAL 1989 de 14/01/2022, actualmente se realiza la revisión detallada de proyectos que se tenga previsto desarrollar y en cuanto se tenga la información precisa, revisada y validada se responderá de manera completa y de fondo a su solicitud

Solicitud de información para el proceso de ampliación del DRMI RUT NATIVOS				
No	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviado por la CVC	Síntesis de la respuesta
11	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	1022092021	20/12/2021	Sin respuesta
12	Ministerio del Interior y de Justicia	1022112021	20/12/2021	Envía la RESOLUCIÓN NÚMERO ST- 0100 DE 21 FEB 2022, en su resuelve manifiesta que no procede la consulta previa con comunidades indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y/o palenqueras, Comunidades Rom para el proyecto: "ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE AMPLIACIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PARA LA ADOPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO RUT NATIVOS
13	Ministro de Minas y Energía	1022142021	20/12/2021	Después de revisar el Registro de Proyectos de Generación hasta la semana 52 de 2021 (diciembre 31, 2021), se encuentra el siguiente proyecto de generación vigente. PARQUE SOLAR ROLDANILLO. Sistema de Transmisión Nacional - STN: LÍNEA DE TRANSMISIÓN ESMERALDA - YUMBO 1 y 2; LÍNEA DE TRANSMISIÓN LA VIRGINIA - SAN MARCOS. Suministra información sobre Sistema de Transmisión Regional - STR, Subdirección de Hidrocarburos, Subdirección de Minería, Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos
14	Gobernación del Valle del Cauca	1022162021	20/12/2021	Sin respuesta
15	Gobernación del Valle del Cauca	1112002021	21/12/2021	Sin respuesta
16	Gobernación del Valle del Cauca	1022182021	20/12/2021	Sin respuesta
17	Servicio Geológico Colombiano	1022222021	20/12/2021	Sin respuesta
18	Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito - UNODC	1022292021	21/12/2021	Sin respuesta
19	Agencia de Renovación del Territorio - ART	1022312021	20/12/2021	Sin respuesta
20	Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas- UERT	1112012021	22/12/2021	En el caso particular del municipio de Bolívar- Valle del Cauca únicamente se están atendiendo familias vinculadas al PNIS, que suman un total de 176 y que como se dijo, se encontraban en el territorio al momento de su vinculación con el Programa. Finalmente le solicitamos respetuosamente que en el evento en que se realice la declaratoria de Parque Nacional Natural o Parque Natural Regional se informe a esta Dirección si tal determinación implicará algún tipo de determinación específica en lo que tiene que ver con las actividades productivas permitidas en el área y si se deben aplicar la ruta que para tal fin la DSCI construyó juntamente con Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o el lineamiento de PNN. Se adjunta archivo en PDF en el que se informa la ubicación de las cuatro familias que se encuentran el territorio de interés de la CVC, y están siendo atendidas por el PNIS, se relaciona ubicación en el municipio de Bolívar

Solicitud de información para el proceso de ampliación del DRMI RUT NATIVOS				
No	Entidad	Número de Oficio enviado por la CVC	Fecha enviado por la CVC	Síntesis de la respuesta
21	Alcaldía de Bolívar	1022342021	21/12/2021	Sin respuesta.
22	Dirección de la Autoridad Nacional de la Consulta Previa - Ministerio del Interior	1022352021	20/12/2021	Envía la RESOLUCIÓN NÚMERO ST- 0100 DE 21 FEB 2022, en su resuelve manifiesta que no procede la consulta previa con comunidades indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y/o palenqueras, Comunidades Rom para el proyecto: "ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE AMPLIACIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PARA LA ADOPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO RUT NATIVOS
23	Licencias Ambientales- CVC	Memorando 1102582021	20/12/2021	
24	Agencia de Desarrollo Rural - ADR	1022242021	20/12/2021	En los municipios de Bolívar, Roldanillo y Toro, del Departamento del Valle del Cauca, no existen proyectos de adecuación de tierras de pequeña, mediana y gran escala, de propiedad de la ADR, que puedan verse incididos por la declaratoria del área protegida para la conformación del Distrito de Manejo Integrado RUT Nativos, acorde con la información geográfica suministrada por la CVC
25	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	1112022021	21/12/2021	Presenta análisis de información efectuado en relación con los criterios de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, frente al polígono en formato shape remitido que soporta el área protegida actual y el polígono propuesto para la ampliación del área protegida. Recomendamos analizar la zonificación y completarla con información sectorial.
26	Alcaldía de Toro	1117152021	22/12/2021	Sin respuesta
27	Alcaldía de la Unión	1116902021	22/12/2021	No existe presencia de grupos étnicos y no se tienen programas o proyectos de desarrollo o ejecutándose o se tengan proyectado en dicho polígono. Pero hay que tener en cuenta que existen dos centros poblados que se pueden ver afectados, los cuales son: CENTRO POBLADO LA AGUADA y CENTRO POBLADO SABANAZO por ser parte del DRMI
28	alcaldía de Roldanillo	1117142021	22/12/2021	Sin respuesta
29	Ministerio del Interior		9/06/2022	Los límites de la propuesta de ampliación fueron ajustados por lo que se realizó una nueva consulta radicado con el número EXT_S22-00062599-PQRSD-052532-PQR con código de consulta 5530727722180000842 el 29/06/2022, Teniendo en cuenta los términos de ley, la respuesta estará disponible aproximadamente el 16/08/2022.

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

De las respuestas obtenidas desde las diferentes entidades se debe mencionar especialmente la entregada por la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas- UERT, pues en dicha respuesta se expone la existencia de cuatro (4) familias que se encuentran el territorio de interés de la CVC, y están siendo atendidas por el PNIS, se relaciona ubicación en el municipio de Bolívar, es importante establecer las implicaciones que tiene el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS), pues la destinación y actividades que se pretendan desarrollar en estos territorios deben ir en consonancia con lo que establece la zonificación del área protegida que se pretende declarar así como los usos y actividades permitidas en el marco de la ley y el plan de manejo que se establezca.

Las demás respuestas no evidencian información que repercuta directamente en los objetivos del área que se pretende declarar y por ende no se requiere una mención específica.

Ubicación de centros poblados y asentamientos informales

Los centros poblados más representativos del área son aquellos corregimientos que brindan servicios a las comunidades vecinas, es decir donde se ubican los puestos de salud, canchas de fútbol y tiendas. En el tema de asentamientos informales no se identifica esta problemática, pero si es de resaltar que para el caso del municipio de Roldanillo y La Unión se han presentado inconvenientes con los predios adquiridos por artículo 111 ya que su cuidado representa un costo que en algunos casos las administraciones no cuentan, lo que lleva al abandono de los predios que en algunos casos son ocupados por personas externas.

Identificación de actividades productivas y uso directo de los recursos naturales (concesiones de agua, vertimientos, entre otros).

Bolívar: En general la economía del municipio se basa en actividades agropecuarias, predominando la vocación agrícola, cosechando cultivos semestrales, especialmente en la parte plana se siembra soya, sorgo, maíz, algodón, tomate, hortalizas y gran variedad de frutas. En la zona de ladera se cultiva café, plátano, frijol, principal productor de caña panelera con un total de 75 trapiches artesanales, granadilla y pitahaya. Una gran parte de la superficie se dedica a las actividades pecuarias, a la producción de leche y en menor grado al comercio; no existe actividad industrial. Se ha venido desarrollando en el municipio una fructífera actividad vinícola artesanal, la cual se ha logrado posicionar en el mercado local y regional.²⁹

Teniendo en cuenta el informe final presentado dentro del Plan Estratégico de Desarrollo en el que se da cuenta del proceso de Desarrollo Integral Territorial -DIT- para algunas zonas del municipio de Bolívar, desarrollado con base en un ejercicio de Planificación y Gestión Participativa del Desarrollo, el grupo conformado para ello, logra determinar que en el municipio se desarrollan diferentes actividades productivas, las cuales se enmarcan en los diferentes sectores productivos, es decir, primario, secundario y terciario.

No obstante, el principal renglón de la economía del municipio se concentra en el sector primario, en el que en la agricultura se presentan dos escenarios diferentes en cuanto al desarrollo económico, el primero en la zona plana del valle geográfico con diversos cultivos como papaya, maracuyá, melón, uva, algunos cítricos y actualmente con una gran extensión de caña de azúcar, y el segundo escenario es el de piedemonte o media ladera,

²⁹ Alcaldía Municipal de Bolívar Valle. (21018). Economía del municipio. <http://www.bolivar-valle.gov.co/municipio/economia-del-municipio>

el cual ha estado dedicado en la mayoría de las áreas a la ganadería extensiva, cultivos de café, granadilla, durazno, cacao, y principalmente producción de caña panelera.

Cabe mencionar que los cultivos bajo la modalidad de invernadero han tenido un incremento en los últimos años, se estima que aproximadamente son 168 en todo el municipio, siendo los principales productos cultivados bajo esta práctica las hortalizas como el tomate, pimentón, pepino y habichuela. Refiere también el mencionado informe, que los cultivos se clasifican en permanentes, como el café con un 40 % más representativo en hectáreas y la caña azucarera en producción en toneladas, los cultivos transitorios teniendo su mayor representatividad en el maíz tecnificado y los cultivos anuales, siendo el cultivo de arracacha el de mayor extensión y producción.

Todo esto permite inferir que el municipio cuenta con una gran actividad agropecuaria, encontrando que la fortaleza de contar con diferentes pisos térmicos favorece al sector agrícola, puesto que posibilita la diversidad de cultivos, como también en menor escala la piscicultura que requiere de climas fríos. Por otra parte, resulta de gran relevancia el reconocer las bases productivas en el municipio, que motivan e incentivan la asociatividad de diferentes productores y la conformación de cadenas productivas, que finalmente redundan en una mayor estructuración de la seguridad alimentaria de todo el municipio. Frente a este se cuenta en la actualidad con varias cadenas productivas como los paneleros, lecheros, productores de café, cacao, productores hortofrutícolas y productores de especies menores.³⁰

Roldanillo: El municipio de Roldanillo es reconocido a nivel nacional e internacional por el Museo Rayo, que fue fundado en 1973 como reconocimiento por el premio que recibió el pintor Omar Rayo en Sao Paulo Brasil. De igual manera, los versos del poeta Carlos Villafañe, quien llamó a este lugar “Tierra del alma”, que impulsaron el arte del municipio, llevando a la apertura del sector del turismo como fuente de desarrollo para el territorio. El municipio ha tenido un auge, con el aprovechamiento de los vientos y el clima, los cuales favorecen los deportes de Ala Delta y Parapente, todo esto ha traído consigo un cambio positivo en el mercado laboral y el sector comercial en general, principalmente el sector hotelero, siendo el más beneficiado por la llegada de deportistas, turistas extranjeros y nacionales que visitan el municipio durante todo el año, generando una dinámica económica importante al incrementarse los ingresos de los propietarios de hoteles, hospedajes, restaurantes, entre otros.

De acuerdo con la información obtenida del DNP y el DANE (2017), el municipio de Roldanillo concentra sus actividades económicas en el sector terciario 73.1 %, dentro del cual se encuentra el sector servicios. De ahí la importancia que tiene el turismo para la dinamización de la economía local. En segundo lugar, están las actividades enmarcadas en el sector primario de la economía con cerca del 20.8 %, donde se hace uso de los recursos naturales de manera directa, y donde intervienen actividades como la agricultura,

³⁰ Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019, p.141-142

ganadería, piscicultura, entre otras. Finalmente, el sector secundario (manufactura e industria) representa el 6.2 %.³¹

La Unión: Tradicionalmente se ha considerado a Casa Grajales como el referente de la industria local, pero en los últimos años se ha ido diluyendo la posibilidad que genera tener transformación de materias primas en el territorio. Esta potencialidad es lo que está reclamando la cadena productiva de La unión donde la necesidad de definir cadenas productivas locales se plantea como la posibilidad de integrar productores agropecuarios a modelos industriales de transformación de estas materias primas. Esta es la esperanza que se tiene a través de la instalación de la zona franca. Cuando se analizan el valor agregado de la economía en el municipio la primera impresión que uno se lleva es que es una economía basada en el sector terciario que participa en los años 2016 al 2018, en promedio con un 65% del valor agregado, dejando en un segundo lugar al sector primario que participa en promedio con un 28.10 % y el secundario con un 6.92 %, de acuerdo con la información generada por el DANE.

Figura 48. Porcentaje del valor agregado por actividades económicas.

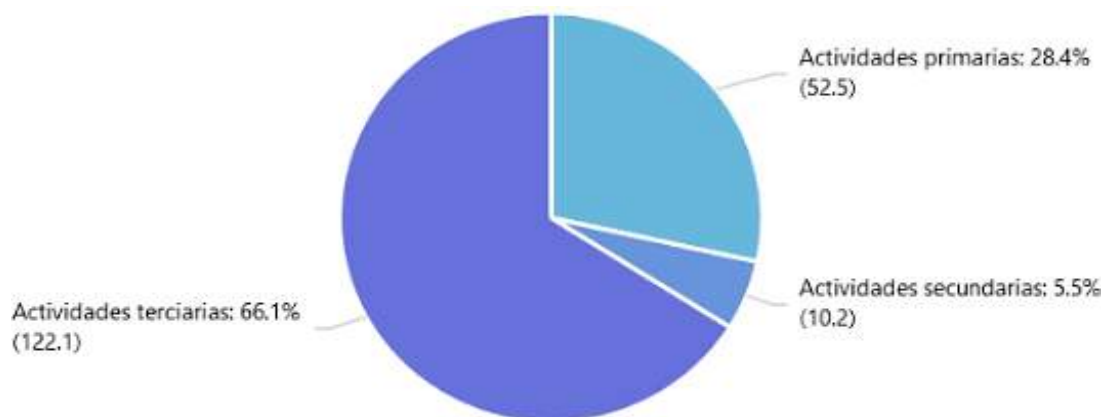


Fuente: DNP con información del DANE – 2019

Toro: El municipio presenta grandes retos en cumplimiento de la visión de desarrollo que necesita por cuanto se identifica poca oferta laboral decente, formal y de calidad por parte de las empresas generadoras de empleo, baja capacidad institucional para fomentar la cultura emprendedora en los jóvenes Toresanos, desarticulación de la política pública nacional y departamental en materia de turismo y poca inclusión de la Ciencia Tecnología e innovación a favor de la promoción del desarrollo. Los datos recientemente reportados por el DANE, el modelo económico del municipio ha cambiado, de tal forma que son los sectores ubicados en los renglones de las actividades terciarias quienes aportan el 66.1% a la economía del municipio, estos corresponden a bancos, aseguradoras, transporte, inmobiliarias entre otros, seguido por el 28.4 % que aportan las actividades del renglón primario que corresponde a la agricultura, la ganadería, porcicultura, pesca, silvicultura entre otros.

³¹ Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 “Nuestro compromiso es con Roldanillo”. p.154-155.

Figura 49. Valor agregado por sectores económicos de Toro.



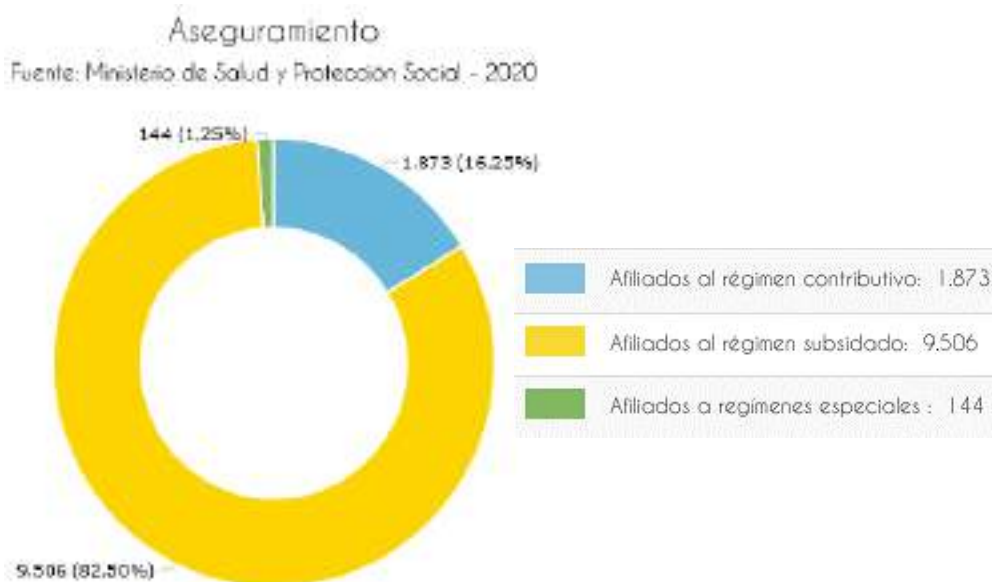
Fuente: DNP Portal Territorial 2020.

Servicios de salud, educación, vivienda, servicios públicos.

2.9.2.1.3 Salud

Bolívar: El municipio de Bolívar cuenta con una ruralidad del 75 %, lo cual dificulta a la población al acceso a los diferentes servicios ofrecidos. En el municipio de Bolívar Valle, dentro de las primeras causas de mortalidad encontramos enfermedades coronarias e infartos, la cual se presenta en los adultos mayores de 60 años, en la población entre los 14 y 45 años la mortalidad está dada por agresión con arma de fuego o cortopunzante. Las primeras diez causas por consulta que tiene la población del municipio es del 25.7 % del total de las consultas son por Infección Respiratoria Aguda, seguido del Examen Médico General con 17.67 %.

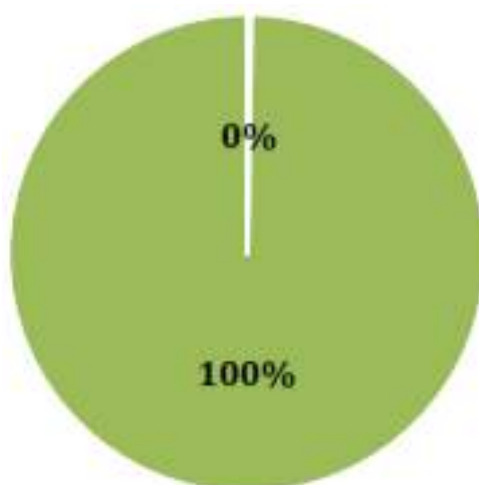
Figura 50. Aseguramiento del sector salud en el municipio de Bolívar, Valle.



Fuente: Ministerio de salud y protección social – 2020.

Roldanillo: De acuerdo con los datos obtenidos del Ministerio de Salud y la secretaría de salud municipal, la cobertura en aseguramiento y afiliación al sistema de salud con fecha de corte, enero de 2020, está representada en el 99.41 % que corresponde a 38258 habitantes. El total de afiliados al régimen contributivo es del 39.18 % (14990 habitantes), el 55.31 % (21161 habitantes) se encuentran en el régimen subsidiado; en el régimen de excepción el 4.90 % (1873 habitantes). El 0.61% es decir, 234 habitantes; corresponde a población sin aseguramiento. Se debe continuar trabajando para garantizar el aseguramiento del 100% de la población del municipio de Roldanillo.

Figura 51. Aseguramiento y Afiliación al SGSSS.



Fuente: SDS Roldanillo 2019

La Unión: En términos de aseguramiento, observamos que el 67.40 % de los habitantes del municipio están afiliados al régimen subsidiado de salud, el 30.97 % al régimen contributivo, y un 1.63 % a regímenes especiales, como lo muestra la gráfica. Por el lado de la cobertura, el Ministerio de Salud y Protección Social informa que el régimen subsidiado en La Unión tiene un cubrimiento del 99.0 %. Porcentaje que es un poco más alto que el nacional y el departamental para el Valle del Cauca, ambos con un 98.3 %. Estas cifras sumadas a la prioridad que la comunidad le da al sector salud deben incentivar a la administración a coordinar con la ESE la prestación de un mejor servicio de salud a todos los habitantes.

Figura 52. Aseguramiento del sector salud en el municipio de La Unión, Valle.



Fuente: Ministerio de salud y protección social – 2020.

Toro: Según datos del último censo del DANE, el municipio de Toro tiene una población de 14612 habitantes de los cuales el 16.42 % de los afiliados pertenecen al Régimen Contributivo, considerando que las cifras de afiliación al Régimen Contributivo corresponden a un promedio anual del total de afiliados compensados mes a mes, es posible que la falta de oportunidades laborales y poca generación de empleos formales y decentes, estén directamente relacionadas con el porcentaje de la población en este régimen de afiliación. Por otra parte, el 82.15 % se encuentra afiliado al régimen subsidiado, lo que indica que la mayoría de la población accede a los servicios de salud, en garantía a la universalización del derecho a la salud de todos los Toresanos, servicio brindado por la Empresa Social del Estado Hospital Sagrada Familia.

Figura 53. Aseguramiento del sector salud en el municipio de Toro, Valle.

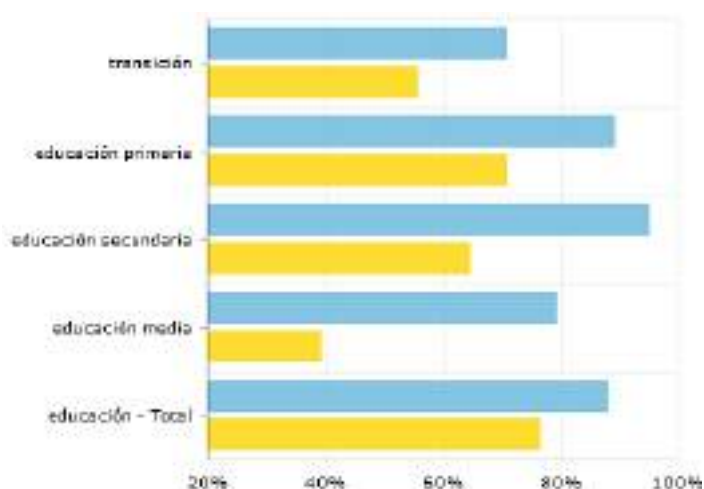


Fuente: Ministerio de salud y protección social – 2018.

Educación

Bolívar: El municipio no está certificado en materia educativa. Quiere esto decir, que no asume las responsabilidades administrativas de la educación del municipio (competencias, funciones y recursos) de manera autónoma y descentralizada y que los recursos provenientes del Sistema General de Participaciones para la prestación del servicio público educativo, son administrados por el Gobierno Departamental, instancia encargada de disponer de la planta de cargos y de personal docente, directivo docente y administrativo, adscrita a las Instituciones Educativas del sector oficial. Se registran en el sector oficial 6 Instituciones Educativas con 61 sedes. En cuanto a su situación geográfica 5 Instituciones Educativas y 56 sedes se encuentran ubicadas en zona rural y 1 Institución Educativa y 5 sedes en zona urbana.

Figura 54. Desagregación de coberturas en educación en el municipio de Bolívar, Valle.

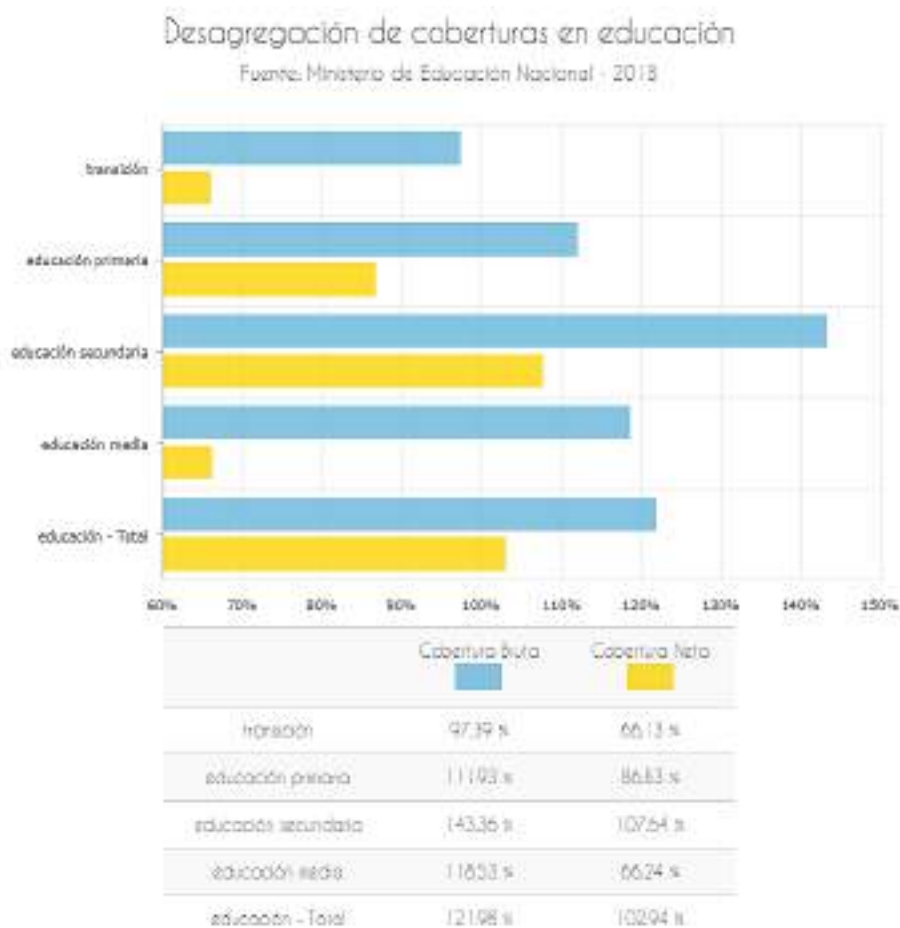


Fuente: Ministerio de Educación Nacional - 2020

El 76.46 % de los estudiantes matriculados pertenecen a Instituciones Educativas y sedes de zona rural del Municipio, lo que representa una dificultad pues en la mayoría de los casos se carece de la capacidad económica para asumir el costo de los servicios de transporte escolar que beneficie la totalidad de estudiantes con esta necesidad.

Roldanillo: El municipio de Roldanillo, se ha caracterizado históricamente por su cultura educativa, situación que se ha venido deteriorando y desmejorando por diferentes factores como son: escasos recursos económicos, técnicos y tecnológicos, instalaciones inapropiadas, baja estrategia de capacitación para el fortalecimiento del personal docente; por otro lado, se suman factores negativos como las problemáticas sociales que promueven la descomposición del tejido social y familiar y que al mismo tiempo generan situaciones de riesgo para la población. La cobertura educativa es un indicador para explorar la relación entre la demanda y la oferta de servicios en un sistema educativo. Este indicador muestra el déficit de demanda existente en un sistema educativo, es decir que parte de la población se encuentra por fuera o no del sistema escolar. **La tasa de cobertura neta:** son indicador es que dan cuenta del porcentaje de personas que están matriculadas en el sistema educativo con respecto a la población en el rango de edad adecuado para estar estudiando; En el caso de Roldanillo Valle del Cauca, la cobertura neta presenta un valor de 102.94 %.

Figura 55. Desagregación por niveles de cobertura educativa en Roldanillo.



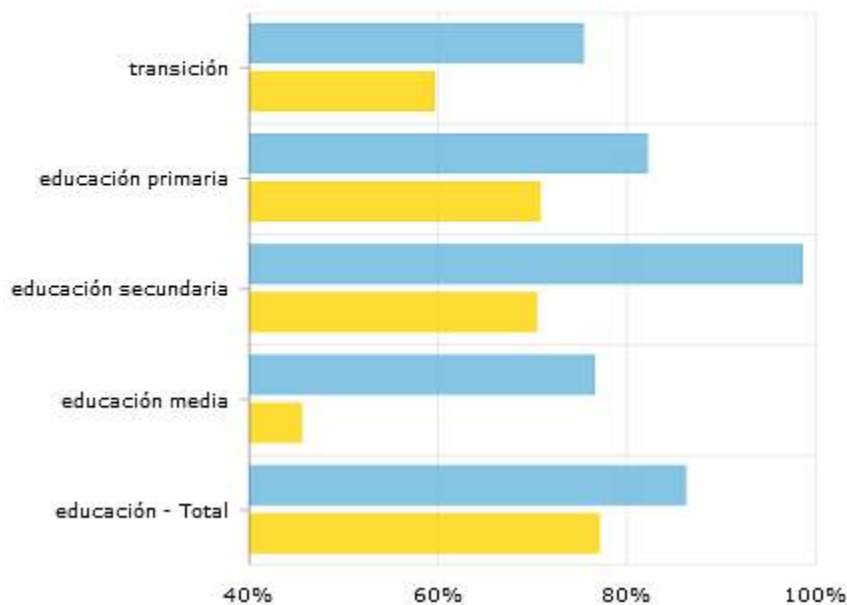
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - 2018

La Unión: En cobertura la desagregación de coberturas en educación, nos indican que hay una diferencia amplia entre los estudiantes que están en cursos acorde a sus edades y estudiantes que están en cursos que no. Esta diferencia se ve sobre todo en la secundaria, donde el porcentaje de cobertura bruta es de 97.14 % y el porcentaje de cobertura neta es de 71.23 %. Ahora, cuando tenemos en cuenta la cobertura de educación neta total en La Unión 73.32 %, y la comparamos con el promedio nacional 84.88 % y el departamental para el Valle del Cauca 79.07 %, podemos observar que el municipio se encuentra significativamente por debajo de ambos promedios. Esta situación apunta al reto de ofrecer oportunidades para que las personas más jóvenes del municipio accedan a educación básica primaria, media y secundaria.

Figura 56. Desagregación por niveles de cobertura educativa en la Unión.

Desagregación de coberturas en educación

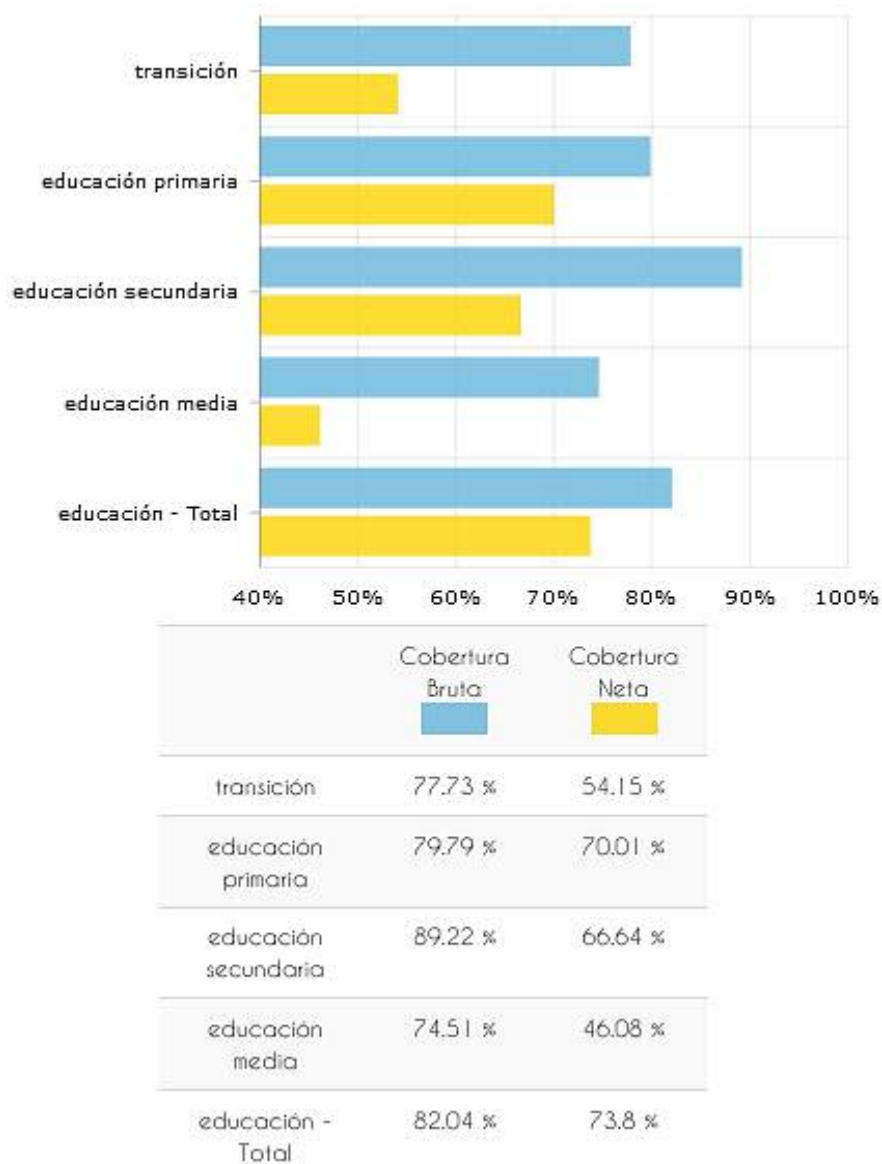
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - 2020



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - 2020

Toro: El municipio de Toro es un municipio no certificado que posee tres instituciones educativas Nuestra Señora de la Consolación, Fray José Joaquín Escobar y el Instituto Técnico Agropecuario todas pertenecientes al sector oficial, siendo la última quien hace presencia en la zona rural del municipio. La tasa cobertura bruta en educación es un indicador que da cuenta de la capacidad instalada disponible para atender a la población en edad escolar y corresponde a la relación porcentual entre los alumnos matriculados independientemente de la edad que estos tengan.

Figura 57. Desagregación por niveles de cobertura educativa en Toro.



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - 2020

2.9.3 Caracterización cultural

Poblamiento precolombino

Aunque algunos investigadores manifiestan que no hay muchas evidencias arqueológicas de asentamientos precolombinos en lo que hoy se identifica como el BRUT, de acuerdo con Rodríguez (Rodríguez, 2005), “el poblamiento de la llanura aluvial del río Cauca es bastante antiguo y se puede remontar quizá a principios del Holoceno, hace cerca de 10000 años. Uno de los artefactos humanos de mayor importancia científica en la zona fue hallado en el municipio de Toro y consiste en una punta de proyectil en hueso de marfil, asociada a unos restos de mastodonte, evidencia clara de caza en la época precolombina. (Rodríguez (2002) cit. por Clavijo.). Este es uno de los más importantes hallazgos paleontológicos que corresponde a una etapa al parecer precerámica, ubicada alrededor de 10000 años antes de Cristo y que evidencia la práctica de la cacería de megafauna pleistocénica, posiblemente, ya en esa etapa, en proceso de extinción. En la casa de la cultura de Toro se pueden ver los restos del animal y otra serie de restos arqueológicos de la zona (Alcaldía de Toro, 2013). En el municipio vecino de Bolívar en límites con Roldanillo, se han encontrado numerosos vestigios de pueblos precolombinos que se evidencian en plataformas de vivienda, caminos, cementerios, además de material cerámico, lítico y metalúrgico.

En una etapa posterior aparecen los pueblos gorriones, los cuales a la llegada de los españoles estaban constituidos en cacicazgos y eran considerados de los pueblos con más habitantes. A la llegada del español y ante la ausencia de mano de obra para la producción de alimentos y para el trabajo en las minas que sostuvieran los pueblos españoles, se crean las encomiendas con las que aparentemente se pretende lograr el amparo de los indios. Según Melo (Melo, 1996), la encomienda consistía, “en la distribución de un grupo de indígenas, generalmente un “pueblo” indígena, a un conquistador, quien obtenía el derecho a utilizar a los indios en sus diversas empresas económicas y a cobrarles un tributo y se obligaba en cambio a adoctrinar a los indios y a mantener caballo y armas para defender la ciudad española de cualquier ataque”.

Se entiende que lo que hoy se conoce como región BRUT formó parte de la Provincia de Gorriones. Según José Vicente Rodríguez (Rodríguez, 2005, p. 30), ésta se encontraba “Ubicada entre la desembocadura del río Risaralda y Cartago Viejo, al norte, donde entraban en contacto con los ansermas; al sur se extendían hasta el valle del río Lile, a ambos márgenes del río Cauca -aunque no en las orillas pues se menciona que bajaban a pescar-, en términos y jurisdicción de Cali. Hábiles canoeros, pescaban en las lagunas y ríos gran cantidad de pescado que intercambiaban -pescado seco y aceite con Cali y Cartago”.

Ante la decadencia de la encomienda, continúa vigente la necesidad de mantener los indígenas concentrados y dedicados en gran medida a la producción agrícola. Así surgen los pueblos de indios que se entienden como “una concentración de indígenas provenientes de una o varias tribus, en un área determinada para que, organizados a la manera de las

villas españolas, sean asequibles al adoctrinamiento y al recaudo de los tributos” (Zuluaga, 1984). Uno de los pueblos de indios más notable es el de Roldanillo, el cual venía de la Encomienda en la cual estaban concentrados los indios gorriones, los del pueblo de Riofrío y los del pueblo del pescado. Según Valencia Llano (Valencia Llano, 1998), estos pueblos tuvieron un desarrollo diferente a los del resto del Valle, por depender más de la Corona que de los encomenderos. Estos pueblos dieron origen a la mayoría de las ciudades del Valle del Cauca, entre ellos, Roldanillo, pues en ellos se mezclaban diferentes tribus, con distintas lenguas y culturas, pues fue una institución de aculturación y dominación.

Otra fuente nos muestra que posiblemente el pueblo de los Gorriones corresponde a la cabecera del hoy municipio de Bolívar y no de Roldanillo. De este pueblo decía el cronista de Indias Pedro Cieza de León: “Cae esta provincia en los términos y jurisdicción de la ciudad de Cali; junto a ellos, y en la barranca del río, está un pueblo no muy grande, porque con las guerras pasadas se perdió y consumió la gente de él, que fue mucha; de una gran laguna que está pegada a este pueblo, habiendo crecido el río, se hinche, la cual tiene sus desagüaderos flujos cuando mengua y baja; matan en esta laguna infinidad de pescado muy sabroso, que dan a los caminantes y contratan con ello en las ciudades de Cartago y Cali y otras partes; sin lo mucho que ellos dan y comen, tienen grandes depósitos de ello seco para vender a los de las sierras, y grandes cántaros de mucha cantidad de manteca que del pescado sacan. Al tiempo que veníamos descubriendo con el licenciado Juan de Vadillo llegamos a este pueblo con harta necesidad, y hallamos algún pescado; y después, cuando íbamos a poblar la villa de Anserma con el capitán Robledo, hallamos tanto que pudieran henchir dos navíos de ello. Es muy fértil de maíz y de otras cosas esta provincia de los gorriones; hay en ella muchos venados y guadaquinajes y otras salvajinas, y muchas aves; y en el gran valle del Cali, con ser muy fértil, están las vegas y llanos con su hierba desierta, y no dan provecho sino a los venados y a otros animales que los pasean, porque los cristianos no son tantos que puedan ocupar tan grandes campañas”. Cabe aclarar que los cronistas de Indias son importantes fuentes referenciales por los informes detallados elaborados, pero los cuales se miran con la reserva de su sesgo ideológico religioso correspondiente.

La presencia humana precolombina en la zona muestra hoy sus evidencias con algunos elementos que subsisten como pintura rupestre³² y restos de lo que fueron “plataformas de vivienda, campos de cultivo, senderos y caminos principales”, en el DRMI Guacas-Calamar, de acuerdo las investigaciones de Cardale (citada por Salgado) y Salgado (Salgado, 1986).

El Río Cauca y su sistema de humedales fue una importante fuente de alimento, especialmente proteína, para los poblados indígenas porque proveía pesca, reptiles, entre otros animales, pero también fue importante para la navegación y comercio (Rodríguez, 2005, p. 31). No obstante, es claro que, aunque fue un medio de transporte, (Cardale de Schrimppff, 2017), las márgenes del río Cauca presentaban unas condiciones difíciles dados

³² Información personal del antropólogo Carlos Eduardo Valencia, quien evidenció estas muestras en un trabajo en proceso de desarrollo en la zona.

los cambios extremos de alta pluviosidad y crecientes de los ríos y humedales asociados a situaciones de sequedad, considerando también no solo el valle inundable sino las laderas del piedemonte con un ecosistema seco. Esto pudo ocasionar la necesidad de una vía de comunicación alterna, por lo cual, se desarrollaron diferentes caminos indígenas, algunos de los cuales luego fueron convertidos por los españoles en caminos reales.

Caminos indígenas y reales

Algunas investigaciones dan cuenta que el camino que de Anserma conducía a Jamundí fue usado durante siglos por los indios gorriones para comerciar con pescado y con el oro de los diferentes pueblos de la cultura Calima y durante La Conquista y La Colonia fue usado como ruta predilecta para ir desde Popayán hasta Antioquia. El cronista Cieza de León describe su paso viniendo de Cartago para llegar a Cali y los pueblos que habitan y con ello, pero se identifica como un camino real.

Romoli (Romoli, 1976), hace un recorrido de lo que fueron las rutas de contacto de los pueblos andinos con el Chocó y muestra cómo se daba un intercambio social a través de la cordillera, máxime en el caso de nuestra área de estudio, cuando Toro se encontraba ubicado en lo que hoy corresponde al municipio de El Cairo, en la Serranía de los Paraguas. Ella manifiesta: “la cordillera no era una barrera de comunicación entre el Alto Chocó y las tierras al oriente. Desde poco después del descubrimiento del Valle del Cauca, en 1535 y 1536, los conquistadores conocían y en ocasiones utilizaban –con una excepción- las principales vías que, desde las estribaciones andinas de la banda izquierda del Cauca, conducían al occidente. Estas eran: en el norte La Sima (Chamí), por la cual Gómez Hernández entró a las provincias de los chocoes en 1539 y la de Tatamá, hoy Pueblo Rico, que conectaron las cabeceras del río San Juan con el Valle del Risaralda, distrito de Anserma (Gómez dijo después de su exploración que bien hubiera podido ir por el camino de Sima a caballo). Más al sur, había el camino que se convertiría en el de Toro, con un extremo en Tuturupí y Yarrama, con sus minas de oro y el otro en el borde de Quimbaya, con sus orfebres. Otra ruta desde el Sipí cruzaba la Serranía de los Paraguas y el río Garrapatas, de donde un ramal bajaba a Roldanillo y otro iba a reunirse con el de La Llanada... manifiesta además la autora, que, del camino de La Llanada, se ven todavía, por lo que fue serranía de los Gorriones, trechos que asemejan restos de carretera abandonada, y otros enclavados a doble vía, a manera de trinchera, lo mismo que algunos ramales que se desprenden para bajar al Valle”.

Héctor Salgado (Salgado, 1986), realiza una excavación en la finca La Llanada, en el municipio de Bolívar y en otros sitios aledaños y manifiesta: “de acuerdo con los resultados de nuestro trabajo, que serán más completos cuando tengamos una región más estudiada, que el camino de La Llanada, como se le conoce en la región, se dirige desde el suroriente, en La Soledad, hasta la vertiente pacífica de la occidental. En su recorrido, este camino, aparte de tener un ramal que desde el Alto de la Soledad descende al río Cauca, dirigiéndose por la parte media de la vertiente oriental hasta la Llanada; desde donde, según información de gentes de la región, hay tramos de este camino que se continúan hacia la

zona selvática de la vertiente occidental, por las partes altas del Sanquinié, adentrándose en el Chocó”.

Probablemente la utilización del mismo camino durante varios siglos conllevó a que las montañas de piedemonte se convirtieran en asentamientos indígenas, en zonas cultivadas y en consecuencia se convirtieron en una barrera que dificultó el ascenso de la colonización española. Langenbaek (Langenbaek C. H., 1995), manifiesta no estar muy convencido de la existencia de estas extensas redes de caminos prehispánicos con fines comerciales: “Por lo pronto, no hay evidencias firmes de que los cacicazgos colombianos participaran activamente en circuitos de intercambio de gran tamaño que hicieran interdependientes entre sí a sociedades muy alejadas. Los sistemas de caminos parecen limitados en extensión y muchas veces cumplían una función estrictamente ceremonial. Por orden de fechas las redes de caminos que se construyeron en el suroccidente corresponden a los primeros siglos de la era cristiana, pero los datos no son tan firmes para épocas más tardías. Estos caminos parecen haber cumplido, en muchos casos funciones que eventualmente se podrían relacionar con la circulación de pequeñas cantidades de objetos de lujo (orfebrería, por ejemplo). Es precisamente para los primeros siglos de la era cristiana que se detecta la circulación de objetos de lujo a larga distancia que quizás resultaban importantes para el mantenimiento de las elites de la región. Es muy posible que estos artículos circularan de mano en mano, sin necesidad de especialistas de tiempo completo, ni de complejas redes de intercambio directo a larga distancia. Y agrega: Así mismo, muchos de los caminos reportados en sociedades más tardías, particularmente aquellas de la Sierra Nevada de Santa Marta y los Andes orientales, parecen haber tenido una función relacionada con la comunicación entre las áreas ecológicas contrastantes, separadas por más distancias más bien cortas; esta comunicación habría implicado en algunos casos el intercambio de productos entre sociedades, por ejemplo el algodón del llano por mantas muiscas, en un típico intercambio de materias primas por objetos terminados. Por lo demás, en muchos casos los caminos tenían una función más doméstica, vinculada con el movimiento de gente de un mismo cacicazgo a través de diferentes ecologías, aprovechando un patrón de poblamiento disperso que les permitía explotar autónomamente un rango de ecologías diversas. Para este autor “El desarrollo de mercados periódicos y regulares se dio en pocos lugares y de todas maneras éstos no parecen haber funcionado en el contexto de redes de intercambio a larga distancia sino, como en el caso de muchos caminos, en el de intercambio entre sociedades con dominio sobre ecologías diferentes pero separadas por distancias relativamente cortas. Tal es el caso del litoral y Sierra en Santa Marta, el altiplano y el piedemonte llanero y el Valle del Cauca con la cordillera Occidental y las selvas del Pacífico”.

Quedan por lo pronto, faltan aún investigaciones que permitan identificar con claridad la red de caminos y diferenciar si se está hablando de caminos indígenas prehispánicos originales o caminos reales, que, aunque tienen diferencias fundamentales, aun no se cuenta con las suficientes investigaciones que permitan diferenciarlos o establecer si hay superposiciones. Lo que sí es cierto es la importancia estratégica que hasta el día de hoy se ha mantenido en la zona como corredor entre la zona andina y el pacífico, corredor que hoy es uno de los

motivos del conflicto de los grupos armados ilegales de la zona. Igualmente, todos los documentos remiten desde la época del contacto a la importancia del camino entre Cartago y Cali por la margen izquierda del río y por el río mismo, por el cual transitaban los españoles a su llegada, pero que hoy perdió su importancia con la construcción de la vía Panamericana por la otra margen del río Cauca. Finalmente, la vía ha seguido la ruta inicial, al parecer.

2.10 Aspectos tensionantes Situaciones de manejo

2.10.1 Motores de pérdida de la biodiversidad

Los motores de transformación y pérdida de la biodiversidad son procesos que afectan la biodiversidad en su localidad espacial y en su manifestación de genes, especies y ecosistemas (PNGIBSE). Para el DRMI BRUT Nativos se identifican cuatro (4) motores directos.

Motor 1. Cambios en el uso del territorio, ocupación y la fragmentación de ecosistemas

La pérdida de cobertura además de representar una pérdida directa de especies vegetales implica una alteración en las condiciones micro-climáticas en la periferia de los fragmentos de bosques, denominado efecto de borde, este efecto ocasiona una reducción en la humedad y un aumento en la intensidad de luz y la temperatura. Lo que puede generar la pérdida de especies típicas del sotobosque, dominancia de especies generalistas (que soportan estas condiciones), causar la muerte a plántulas e impedir la germinación de semillas. En el BRUT Nativos la fragmentación y la pérdida de cobertura ponen en riesgo la presencia de especies como *Cattleya quadricolor* y *Eucharis Caucana* que solo se encontraron en bosques de galería con buena cobertura y se considera que pueden regenerarse de forma natural solo en el interior del bosque.

Adicionalmente la fragmentación ocasiona pérdida de interacciones de tipo planta animal, ya que fragmentos pequeños no contienen el recurso suficiente para mantener una alta diversidad de fauna. También se dificulta el tránsito de especies animales entre fragmentos aislados, con lo cual se restringen las funciones de polinización y dispersión de semillas.

La fragmentación presentada por la adecuación de cultivos y la apertura de zonas para la ganadería son algunas de las principales presiones que conllevan a la fragmentación de los ecosistemas en el área protegida. Por otro lado, la apertura a los procesos de turismo en la zona rural de los municipios conlleva al aumento del tránsito de vehículos, aumento del ruido, restaurantes, y otras presiones que tienen consecuencias en la transformación y ocupación del territorio.

En Bolívar los últimos años se ha reportado el incremento en la llegada de visitantes y turistas en el área de ampliación y las cabeceras de corregimientos cercanos como primavera y La Tulia, en particular aquellas personas que buscan visitar destinos rurales o de turismo de naturaleza atraídos por el embalse Sara BRUT o las cascadas y senderos que están a lo largo de la vía a la Tulia. Este mismo fenómeno se ha presentado en Roldanillo, La Unión y Toro en los que actividades como deportes de aventura, balnearios, fincas de recreo, senderos interpretativos, entre otros, están siendo visitados por turistas. Pese a que esta situación genera cierto dinamismo en la economía local, también se reconoce que el aumento en el tránsito de turistas por vías rurales y senderos tienen consecuencias que pueden agudizar la fragmentación de los ecosistemas y generar cambios en la infraestructura y densidad poblacional en el sector rural.

Bajo este contexto en el BRUT Nativos y teniendo como base la capa de coberturas se implementó el análisis Fragstats en donde se evidencia la localización de áreas transformadas asociadas al uso agrícola y bovino, estas actividades antrópicas promueven la pérdida de conectividad y la generación de parches de bosques y/o herbazales.

Motor 2. Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas

Durante los recorridos se pudo evidenciar sistemas de ganadería en zonas con alta pendiente, con pastizales expuestos, suelos compactados y con escasa materia orgánica, así mismo se encuentran zonas con arbustos y árboles de talla mediana con una aparente buena cobertura vegetal, pero con una estructura pobre, en particular del estrato de sotobosque, causado por el paso constante de bovinos en búsqueda de alimento. Esta situación ocasiona que se degrade principalmente el ecosistema de bosque seco que es el más representativo en el área de ampliación.

El uso de tierras para el pastoreo de ganado en las zonas secas es una de las presiones que ejercen un mayor impacto en el área. El pisoteo del ganado conlleva a la formación de suelos desnudos y a una disminución significativa de la capacidad de retención de agua. Esto tiene consecuencias directas sobre la heterogeneidad vegetal de las zonas naturales. Esto supone dificultades para la biodiversidad local ya que estas zonas brindan las condiciones de refugio y humedad para las diferentes especies. Cuando estas condiciones son afectadas por la creación de potreros, se disminuyen los hábitats potenciales llevando a las especies a estar recluidas en zonas muy restringidas que brindan un mínimo de condiciones para sus actividades vitales (CVC 2015).

Por tal razón la degradación de los ecosistemas se ve reflejada directamente en procesos erosivos como una de las mayores consecuencias de las presiones y las condiciones ambientales de temperatura, vientos y poca precipitación que facilitan la degradación continua del ecosistema de bosque seco.

Durante los recorridos y encuentros con pobladores locales se encuentra que existe presiones por extracción de material vegetal, principalmente maderables, así como otros con valor comercial como las orquídeas entre las que se encuentra la *Cattleya quadricolor*

que se encuentran bajo la categoría En Peligro (EN) a nivel global y nacional. También se presenta cacería de animales como armadillos, pese a que esta situación se ha reducido en los últimos años sigue siendo una práctica vigente. Por otro lado, se identifica en los animales domésticos como perros y gatos una fuente de presión y pérdida de la biodiversidad local pues estos animales cazan a especies nativas y alejan a parte de la biodiversidad a áreas más aisladas.

Motor 3. Invasiones biológicas

En la zona de ampliación se ha reportado la presencia del caracol africano *Achatina fulica*, Esta especie de molusco ha ampliado en los últimos años su área de distribución a través del trópico desde su región nativa en África oriental, esto como consecuencia de procesos de introducción mediados por actividades humanas, ya que ha sido utilizado como fuente alternativa de comida, para fines cosméticos o como mascota (Garces-Restrepo, Patiño-Montoya, Gómez-Díaz, Giraldo, & Bolívar, 2016).

El caracol africano es considerado una de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo, dado a su alta tasa reproductiva, escasos depredadores locales y amplia gama de alimentos que consume, entre otros factores, hace que su proliferación genere grandes impactos en los ecosistemas y las comunidades humanas en cuanto a la afectación de cultivos y desplazamiento de especies locales, así como la propagación de parásitos que pueden afectar la salud humana (Lowe, Browne, Boudjelas, & De-Poorter, 2004). En general esta situación genera incertidumbre en algunos habitantes del área a ampliar pues no se tiene claridad de su manejo y control.

Los pobladores indican que este caracol depreda especies locales de caracoles. Además, consume las plantas sembradas en las huertas, en particular las de porte bajo como cebolla junca, cilantro y cimarrón. Sin embargo, no se encuentran reportes oficiales sobre afectaciones específicas en el área de ampliación.

Adicionalmente, en la zona se ha reportado la presencia de la garcita de ganado Bubulcus ibis, especie invasora que, debido a su comportamiento gregario en números considerables, tiene un potencial impacto en el suelo debido a la acumulación de excrementos, además de la defoliación de las especies vegetales donde anida.

Motor 4. Contaminación y toxificación

En las diferentes cuencas y áreas de drenaje del distrito, se encuentran procesos de contaminación del suelo y las fuentes hídricas producidas por la disposición inadecuada de residuos domiciliarios y residuos peligrosos relacionados con el uso de agroquímicos usados en la agricultura, entre los que se reportan el Roundup, Glifosol, Glifocafe. Además, se encuentra el lavado de cocheros que contienen heces y orina las cuales son vertidas directamente al alcantarillado o a los afluentes, esta actividad se realiza en algunas zonas altas y planas de los municipios y se trata de una actividad arraigada en algunas personas de la comunidad que genera detrimento de la calidad del agua para consumo humano y agrícola, proliferación de olores ofensivos en épocas de verano, proliferación de vectores

de transmisores de enfermedades y afectación a la fauna íctica y asociada a los cauces (CVC-Corpocuenas, 2011).

Respecto al manejo y disposición de residuos sólidos en la zona rural, algunos corregimientos de Bolívar, como La Primavera y La Tulia, sólo tienen el 67 % y 70 % de cobertura de recolección de residuos respectivamente, por lo que algunos pobladores locales implementan prácticas de quema de residuos (PGIR Bolívar, 2016).

En cuanto al vertimiento de aguas residuales domésticas a las fuentes hídricas se encuentra que los centros poblados de los corregimientos de Naranjal, La Tulia, Primavera, Betania y Aguas Lindas cuentan con una red de alcantarillado en deficiente estado, por su parte en la Primavera existe una PTAR que no está actualmente en uso, por lo que esta red y la de otros corregimientos realizan descargas puntuales a las fuentes hídricas (Alcaldía Municipal de Bolívar, 2020) y aunque en las zonas rurales es regular encontrar con sistemas de tanques sépticos, no se reportan mantenimiento constantes a este tipo de sistemas. Esto sugiere un escenario de contaminación de las fuentes hídricas en el polígono de ampliación del área protegida.

2.10.2 Análisis de presiones y amenazas sobre el área protegida

Se presentan situaciones que representan presiones internas y amenazas externas al área protegida como una amenaza potencial para la gestión del área.

Tabla 56. Análisis de presiones y amenazas en el área protegida

Presiones	Amenazas
El desarrollo de turismo de aventura en motocross, cuatrimotos y similares viene generando amenazas a la vida de los habitantes del área protegida.	El incremento del ciclomontañismo como turismo de aventura.
La ganadería extensiva como mayor motor de pérdida de la biodiversidad del área protegida por su impacto en los ecosistemas con la introducción de ganado, los procesos erosivos, el incremento de incendios naturales en los pastizales, especialmente; contaminación con agrotóxicos,	El incremento de monocultivos de aguacate hass que puede disminuir las fuentes abastecedoras de las cuencas medias del RUT y el Pescador impactando el área protegida (zona media baja de la ladera).
Ocupación y fragmentación de los ecosistemas.	Minería de cantera en áreas colindantes al DRMI en los municipios de Roldanillo y La Unión.
Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas.	Expansión urbana, especialmente en los municipios de Roldanillo y la Unión.
	Incremento de acciones de riesgo público que deslegitimen la gobernanza del área protegida.

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.10.3 Amenazas climáticas al área protegida

Se entiende que los ecosistemas coevolucionan con las dinámicas climáticas e hidrometeorológicas, existentes en la región. Para el caso del DRMI BRUT, en el que la mayor superficie corresponde a ecosistema arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMMSMH), implica la adaptación una tendencia de la precipitación dinámica, en la que las lluvias se consideran relativamente escasas, para condiciones intertropicales y ecuatoriales, en la que está ubicada el área. Las otras variables climáticas, como la temperatura, con promedios cercanos a los 21 °C, la velocidad y dirección del viento, se consideran relativamente constantes.

El área presenta, una tendencia de la precipitación promedio de 1300 mm anuales claramente bimodal, es decir, distribuidos alternadamente en dos períodos lluviosos (con máximos entre abril-mayo y octubre-noviembre) y los otros dos, menos lluviosos (con mínimos entre enero-febrero y julio-agosto). Esta variación de la precipitación es el parámetro más notoriamente dinámico del clima en la zona.

La variabilidad climática del área corresponde entonces a la alternación de períodos relativamente secos y lluviosos. El aumento de la frecuencia, intensidad y duración de los eventos climáticos más dinámicos (aumento o disminución de lluvias, especialmente) son los que pueden generar amenazas climáticas.

De conformidad con las definiciones emitidas en la Ley 1523 de 2012, las amenazas climáticas se deben considerar como “peligro latente... de que un evento físico de origen natural... se presente con una severidad suficiente para causar pérdidas... (en) la prestación de servicios y los recursos ambientales”.

Dichas amenazas climáticas, de acuerdo con los registros, a los planes municipales de gestión del riesgo de desastres y a la percepción de las comunidades, están representadas principalmente por dos: **sequía** y **lluvias torrenciales**, que son los incidentes que pueden llegar a tener la “severidad suficiente”, para causar pérdidas en los recursos servicios ecosistémicos que presta el DRMI.

La “**sequía**”, entendida como períodos de reducción drástica de precipitaciones, por períodos superiores a cuatro meses, en este caso y que, por lo general, coincide con un aumento leve, del promedio de la temperatura o “temporadas largas de calor”. Al parecer las sequías más acentuadas se asocian a eventos del “Fenómeno El Niño”.

Una drástica reducción de la oferta hídrica del sistema, por sequía generalizada, genera resequedad de la flora, especialmente de la vegetación de estratos bajos y medios, como herbazales y pastizales, condición que aumenta el riesgo del sistema a la incidencia de incendios forestales o de vegetación.

Otra amenaza climática para el área, son las “**lluvias torrenciales**” por el aumento de las precipitaciones, en cuanto a frecuencia, intensidad y duración de algunas lluvias que, al combinarse con la diversidad de pendientes, en cerca del 88 % del área, (terrenos con

pendientes entre fuertemente quebrado y escarpado) o con condiciones geomorfológicas o geológicas (como fallas o movimientos sísmicos), configuran el riesgo de movimientos en masa de diferente tipo: erosión hídrica, deslizamientos, derrumbes, avenidas torrenciales, crecientes súbitas o similares. Este mismo evento amenazante de lluvias torrenciales, sobre zonas de poca pendiente puede generar el riesgo de inundaciones, que sin embargo constituye un área muy escasa del DRMI BRUT.

2.10.4 Conflictos socio ambientales en el área protegida y estrategias de manejo

Se presentan algunas situaciones de conflictos socioambientales identificados en el área protegida que representan amenazas a la misma.

Tabla 57. Conflictos ambientales en el área protegida

Conflictos socioambientales	Estrategias de manejo
Existe conflicto por minería (canteras de roca muerta) y galpones avícolas dentro del DRMI.	Regulación del área. Sensibilización para el manejo de estos sistemas productivos.
Deforestación y cacería de fauna silvestre por parte de comunidad indígena Embera limítrofe al área protegida, municipio de Bolívar.	Negociación con autoridades competentes para reubicación en otra área de menor impacto ambiental.

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.10.5 Factores de riesgo público en el área protegida.

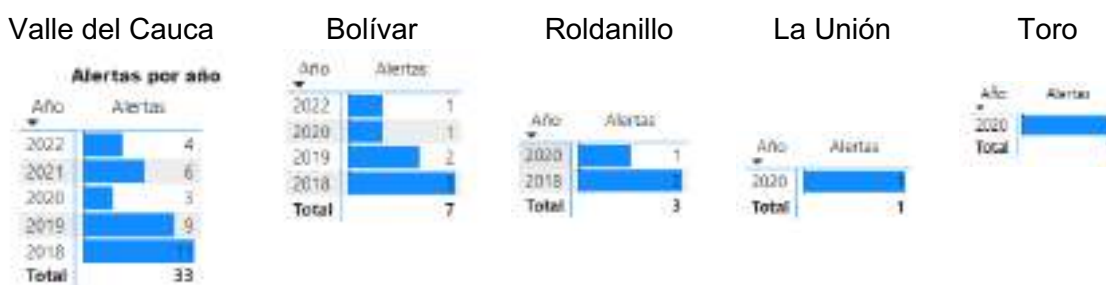
En la base datos abierta de la Defensoría del Pueblo, desde el año 2018 en el Valle del Cauca se tienen reportado 33 alertas tempranas que se relacionan con amenazas, desplazamiento forzado, reclutamiento de niños, homicidio, y extorsión, entre otros que involucra a diversos grupos armados ilegales y afectan a personas defensoras de los derechos humanos, líderes sociales y ambientales, campesinos, indígenas, autoridades étnicas, jóvenes y niños. Las alertas resaltan la consolidación y expansión de los Grupos armados, control de movilidad de la población dentro de los territorios por parte de dichos grupos, aumento de contaminación por Minas Antipersonal, Municiones Abandonadas sin Explotar y Artefactos Explosivos Improvisados (UN OCHA, 2021).

Desde el 2020 en el Valle del Cauca se evidencia un escalonamiento de la violencia debido a la presencia de nuevos grupos armados organizados (GAO) y grupos delictivos organizados (GDO) que se disputan el control territorial, lo que ha generado un incremento en el desplazamiento forzado durante el segundo semestre de 2021 en comparación al año 2020.

En los municipios que hacen parte del BRUT Nativos se tienen activas 12 alertas tempranas desde el año 2018 al 2022 en la Defensoría del Pueblo. Entre ellas la del expediente 055-18 ubicada en la zona plana de Roldanillo que plantea un escenario de riesgo que “se configura a partir del aumento repentino de los factores de violencia generado por estructuras que se autodenominan “Urabeños”; y/o “Autodefensas Gaitanistas”; quienes se vienen imponiendo por medios violentos”. También a partir del expediente 039-18 que tiene emitida una alerta temprana en el Municipio de Bolívar indicando una “Situación de riesgo de los pobladores de los corregimientos Cerro Azul, Naranjal, Primavera, Dos Quebradas Catres y Moravito” por la presencia de grupos armados que han generado desplazamientos forzados, confinamientos y amenazas.

Pese a que los corregimientos nombrados en los expedientes de la defensoría del pueblo no involucran los del BRUT Nativos, si se encuentran en sus inmediaciones y las situaciones denunciadas también podrían presentarse en sectores cercanos al área protegida y podrían afectar las dinámicas de liderazgo y gestión ambiental.

Figura 58. Alertas tempranas registradas en la Defensoría del Pueblo de Colombia 2018-2020



Fuente: <https://www.defensoria.gov.co/alertas-tempranas>

2.10.6 Aspectos sobresalientes del área protegida

- Coberturas del área protegida. La cobertura natural actual del ecosistema Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, que ocupa el 88.70 % del área protegida, contribuye en un aumento de la cobertura protegida del 2.10 % respecto a la cobertura original en el departamento la cual es de 51 %. De esta forma se busca lograr un mejoramiento de las condiciones del ecosistema pasando de un 33.4 % al 33.5 % del ecosistema en un área protegida. Lo anterior es muy importante si se considera que este ecosistema se encuentra en la lista roja de ecosistemas de Colombia en categoría VU, por su pérdida de cobertura y su baja representatividad nacional en el SINAP. Estas coberturas permiten la presencia de especies amenazadas como *Stenocereus humilis* (Cactaceae) a nivel global y la flor de mayo *Cattleya quadricolor* (Orchidaceae) a nivel nacional.

- Atributos del área. De acuerdo con el análisis de los criterios para la ampliación del área protegida; pese al estado general de deterioro del mayor ecosistema del área, ésta contribuye a llenar vacíos de representatividad del ecosistema y con la ampliación elevaría la meta del SIDAP Valle del 33.4 % al 35,8 %. El área igualmente, con las coberturas naturales presentes, aporta significativamente a mantener la presencia de 279 especies, algunas de ellas en categoría de amenazadas regional, nacional y/o global. Igualmente, el área es muy importante por su contribución a la conectividad del SIDAP Valle, pues permite conectar el Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca, con el Orobioma Azonal y el Orobioma Bajo de los Andes y desde estos biomas, conectarse con las áreas protegidas y estrategias complementarias del Sistema. También es relevante su carácter de irremplazable, pues dado su tamaño y las coberturas naturales que mantiene permite la presencia de especies con restricción geográfica que las hace a sí mismas irremplazables.
- Contribuciones de la naturaleza al bienestar humano. El área protegida sirve de soporte a sistemas productivos agropecuarios que contribuyen a la soberanía alimentaria local, así como al desarrollo especialmente frutícola de la región BRUT, en el área de influencia directa, en la zona plana. Por una parte, la cobertura natural favorece la disminución de sedimentos que colmatan el sistema de riego de estos sistemas frutícolas, además de disminuir también la posibilidad de generación de avenidas torrenciales de la ladera, en especial en el municipio de Roldanillo, el cual presenta riesgo a estos fenómenos en diferentes sectores urbanos, los cuales afectan directamente las poblaciones humanas y sus bienes, de lo cual ya existen múltiples antecedentes. Otro elemento del área protegida que contribuye a la economía local tiene que ver con la notable presencia en especial en las zonas de arbustales, de especies de murciélagos, los cuales contribuyen a la polinización en los cultivos de la zona. Es también especialmente relevante, considerando la sequedad del ecosistema, la presencia de nacimientos de agua, de los cuales dependen acueductos veredales muy importantes como Higuieroncito, Pájaro de Oro, Morelia y La Chica en Toro. Se destaca el hecho de que los cuatro municipios derivan el agua potable para consumo humano del sistema de abastecimiento del embalse Guacas, en Bolívar, así que la contribución del área a la conservación de estas fuentes hídricas es muy importante para la zona.
- Gobernanza. El DRMI cuenta con un esquema de gobernanza construido a partir de procesos de cualificación y participación en la toma de decisiones de los actores relacionados con el área protegida, los cuales han permitido integrar los actores de los cuatro municipios y articularlos a través del escenario de la Mesa Local del SIDAP Valle. En el área y el ámbito de acción de la Mesa Local SIDAP, se ha construido una red social e institucional, que, a pesar de los momentos de declive, resurgen para sacar adelante los procesos de conservación de estos municipios. De esta manera, de los cuatro, tres cuentan con Sistemas municipales de áreas protegidas y estrategias fuertes

de conservación en el territorio, centradas principalmente en Reservas de la sociedad civil y predios de conservación hídrica.

- Riqueza paisajística. Por sus características ecosistémicas, así como por sus vientos constantes, el área protegida cuenta con unos paisajes que ofrecen hermosas visuales de la suela plana del Valle del Cauca. Igualmente, sus sistemas productivos, sus valores culturales relacionados con la presencia campesina y sus formas de vida, la práctica de la agroecología, los valores arquitectónicos de los centros poblados que, aunque no forman parte del área protegida, sí se articulan con las cadenas de valor del turismo, dando a este la connotación de turismo de naturaleza. El área protegida cuenta con programa de turismo de naturaleza que deberá empezar a implementarse, pero que tiene como oportunidad, el que ya existe un circuito turístico en la región BRUT identificada como un destino religioso y agropecuario, por la producción vinícola especialmente.
- Servicios ecosistémicos. Ver descripción detallada en numeral 0 Servicios ecosistémicos.

2.11 Aspectos Administrativos

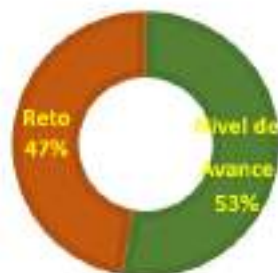
2.11.1 Línea base en la efectividad y el manejo

En los años 2021 y 2022, la CVC realizó la Evaluación de efectividad de manejo del área protegida (EMAP). Esta metodología está estructurada en ejes temáticos y elementos de análisis, entre los que se encuentran los Logros, Contexto, Planeación y seguimiento, Gobernanza, Recursos y Sistemas productivos. La implementación de esta herramienta es un insumo relevante para la formulación de las estrategias y proyectos del plan estratégico de acción, así como para el seguimiento y monitoreo del área protegida.

En el DRMI no se cuenta con una infraestructura administrativa ni física específica en el área protegida para su manejo por parte de la autoridad ambiental CVC. Sin embargo, el área sí cuenta con una sede administrativa en la DAR BRUT. De acuerdo con el diseño funcional actual de la CVC, el DRMI se encuentra en la Dirección Ambiental Territorial (DAR) BRUT, adscrita a un coordinador de la cuenca y con la participación de funcionarios en la misma. En el análisis de efectividad actualizado a 2022 se puede ver que hay un regular avance en la gestión del área con el 53 %, por lo que es necesario determinar las metas a cinco años para avanzar en el reto del 47 % (Figura 59).

Figura 59. Índice de efectividad en el manejo del área protegida

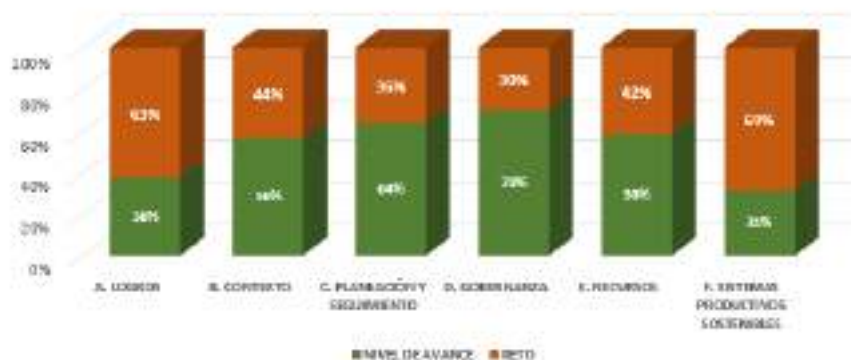
RESULTADO DEL ÍNDICE DE EFECTIVIDAD
DEL MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA



En la Figura 60 se puede ver el avance y las debilidades por cada componente del análisis, por lo cual se deberá orientar el plan estratégico del plan de manejo, hacia las medidas necesarias que fueron identificadas para subsanar los vacíos y avanzar en la gestión.

Figura 60. Avance en la efectividad por eje temático

AVANCE EN LA EFECTIVIDAD DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA
POR EJE TEMÁTICO



En los Logros, que se refieren a la integridad del área protegida, el avance es del 38%. Esto quiere decir que es necesario avanzar y establecer una meta específica hasta dónde queremos llevar el área. Se puede ver que no es muy clara la razón por la cual no se ha avanzado en el mejoramiento del estado y por ello se plantean las medidas de manejo que aparecen en la tabla. Frente a los restantes ejes temáticos, es claro que el nuevo plan de manejo debe enfocarse al abordaje de los vacíos presentados como el desconocimiento de los valores culturales “asociados” a la conservación, la adaptación del área, especialmente vulnerable, al cambio climático, la valoración de los ecosistemas, lo cual es una debilidad también para la gestión financiera de la misma.

Sobre el Contexto del área protegida el avance es del 56 %. En la Tabla 59, se puede evidenciar la situación problemática, aunque algunos elementos están fuera de la

gobernanza del área, como la actualización de la información predial que depende en gran medida de otros actores como el IGAC o la Gobernación del Valle. Otros elementos sí dependen sobre todo del mejoramiento de la gestión para la sostenibilidad del área, como en el caso del turismo.

Con relación al Eje Temático de Planeación y seguimiento Tabla 60, Figura 60, se la gestión positiva del área es superior porque una de las fortalezas del área y del SIDAP es avanzar en ejercicios de articulación y planificación. No obstante, es importante revisar detalladamente las medidas de manejo planteadas y que se responden en otros componentes, para incluirlas en el siguiente plan de manejo del área protegida.

Con relación al Eje Temático de Gobernanza, Figura 60, Tabla 61, Se presenta como el más elevado y ciertamente responde a la dinámica de participación, al menos por algunos actores del proceso. El Comité de comanejo es el esquema de Gobernanza y a pesar de los vacíos, sigue dinamizando el área protegida. El mayor vacío se encuentra en la perspectiva desde el género e intergeneracional, en cuanto al desarrollo específico de acciones enmarcadas en el plan de manejo. Se debe revisar y considerar los diferentes elementos que se enuncian, para plantear acciones como la cualificación, entre otros.

Sobre el Eje temático Recursos Tabla 62, Figura 60, en las diferentes áreas protegidas del SIDAP Valle con competencia de la CVC, se viene estructurando un esquema de manejo con el que se propone mejorar la capacidad administrativa de las áreas protegidas. Adicionalmente, en todas las áreas protegidas, en este momento se está financiando el Plan de negocios para el área, con lo cual se busca la sostenibilidad económica de la misma. Las otras acciones de sostenibilidad tienen que ver con continuar fortaleciendo las capacidades de los actores para consecución de recursos, capacidad de relacionamiento para establecer alianzas con el sector público y privado, la cualificación en general, la promoción de la importancia de las áreas.

Sobre el Eje Temático Sistemas productivos, Figura 60, Tabla 63. Componente de Sistemas productivos Sostenibles, presenta el reto más grande y debe ser especialmente considerado en el plan de manejo. Las acciones para implementar proyectos sostenibles que contribuyan a dar soluciones para el bienestar de los habitantes de las áreas, debe ser una prioridad para la sostenibilidad de estas. Aunque se ha avanzado, es necesario que se fortalezcan especialmente en el nuevo plan de manejo.

Tabla 58. Logros y medidas de manejo en la gestión de la conservación del área.

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
A1. Salud del área protegida	En la escala de paisaje, se implementó la metodología FRAGSTATS, con la cual se analizaron todas las coberturas que componen el DRMI, resultando que el área de estudio cumple con la composición según el atributo de heterogeneidad ya que el número de unidades espaciales naturales es mayor a uno. En cuanto, a la función según el atributo de Continuidad, la Conectividad entre Fragmentos de las Unidades Espaciales Naturales es del 75 %, la Continuidad Longitudinal de las Unidades Espaciales Naturales es del 98.8 % y la Continuidad Altitudinal entre Unidades Espaciales Naturales es del 97 %. Además, el plan de manejo tiene el análisis de integridad ecológica con base en objetos de conservación que se obtuvieron bajo la metodología TNC (Granizo et al 2006), con la cual se tiene que la biodiversidad está en "Regular" estado. También se realizó un análisis de integridad biológica para las coberturas naturales. En la ZFA se han realizado programas de enriquecimiento de hábitat con reforestación, también se han trabajado sistemas agroforestales, se tienen testimonio de personas que evidenciaron el cambio en el caudal de algunas quebradas con estos procesos, pero existe problemas porque en algunos puntos no sigue el caudal ecológico. También se evidencia el retorno de la fauna en estos sitios, lo que promueve la realización de este tipo de iniciativas, el cambio de la agricultura intensiva a la sostenible también ha mejorado la biodiversidad y ha servido para ser modelos de educación ambiental. Existe una problemática por la erosión en la zona pues con el agua se producen deslizamientos que deterioran el sistema de regulación edáfica, para lo cual es necesario desarrollar herramientas para mejorar estos problemas. En el comité de comanejo se piensa que el estado de conservación puede estar en un nivel menor que el regular pues se ha aumentado según ellos los procesos de cambio de uso del suelo para ganadería y deterioro del agua. El cambio climático es significativo por la variabilidad en los regímenes de lluvia no son estables.	1) Actualizar plan de manejo 2) Realizar monitoreo de los Objetos de conservación o al menos priorizar algunos para este ejercicio.
A2. Adaptación frente al clima cambiante	En el plan de manejo se mencionan las amenazas climáticas por incendios forestales en áreas de alta pendiente, condiciones eólicas desfavorables de dirección y velocidad del viento, condición de humedad y por inundación. Las variables climáticas de los tipos de tierras en el DRMI con tendencia a la aridez y con la deficiente precipitación, comparados con las altas temperaturas que aumentan la evaporación, sumado a las diferentes características que actualmente afectan la disponibilidad del recurso hídrico y al ecosistema que lo regula, sitúa estas tierras en amenaza por desertificación.	1) Implementar el Taller ARCA y otros elementos de información climática en el instrumento de planificación del área. 2) Generar nuevos insumos que orienten la información climática para el fortalecimiento de las estrategias de adaptación. 3) Recurso humano que lidere la construcción de las estrategias y medidas de adaptación y la priorización de las áreas para su implementación. 4) Recursos para la implementación de medidas de Adaptación al cambio climático

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
A3. Valores culturales asociados a los objetivos de conservación	En el plan de manejo el objetivo de conservación 3 que tiene relación con los valores culturales, arrojó que en el DRMI existen Valores históricos o muestras de culturas antepasadas como los Bohíos asociados a la "palmiche". Caminos reales e indígenas.	Avanzar en la caracterización de las costumbres y tradiciones campesinas del DRMI Caracterización del patrimonio material e inmaterial del DRMI Recurso humano y operativo para generación de la información cultural y para gestionar los espacios de participación con las comunidades.
A4. Beneficios asociados a las contribuciones de la naturaleza	No se cuenta con análisis de servicios ecosistémicos, pero en el tema de recurso hídrico se identifica en el diagnóstico la disponibilidad de agua, demanda de uso, el caudal, la calidad e índice de escasez.	Identificación y Caracterización de los servicios ecosistémicos y la percepción que tiene la comunidades e instituciones sobre la valoración de los SE. Consolidar y diseñar una estrategia para priorizar los servicios ecosistémicos sujetos a valoración económica. Vinculación de recurso humano y/o consultorías para abordar estas medidas de manejo.

Tabla 59. Contexto del área protegida.

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
B1. Oportunidades en el territorio para la gestión	Turismo de aventura planificado, el Turismo de naturaleza, como complementario están agroturismo, avistamiento de aves y ecoturismo, turismo cultural en DRMI está incluido en la ruta de turismo de la zona BRUT del Valle del Cauca. El área presenta muestras representativas de la biodiversidad del Valle del Cauca. Además, muestra un potencial de autogestión para el desarrollo del territorio. Oportunidades de generar cadenas de valor en los sistemas productivos sostenibles. Presencia de sectores agroindustriales alrededor del área con los cuales generar acuerdos de conservación. Existe experiencia con sector cañero que implementó un proyecto en el DRMI. Durante la declaratoria también apoyaron con recursos, es posible que el ingenio Riopaila realice acciones de compensación en el DRMI. Posibilidades de asociación con otros sectores productivos como los frutícolas. Es importante tener en cuenta a las empresas que quieren hacer compensación en el área. Promoción y organización del turismo de naturaleza que trabajo la universidad autónoma, tratar de visualizar acciones que se hacen en comunidades, el comité requiere una base de datos de los actores. El área protegida se encuentra en el plan de acción de la CVC para hacer la actualización del plan de manejo. El tejido social que tiene el área protegida es una potencialidad, con actores permanentes en todos los espacios que se crean para el tema del área protegida. En Santa Rita hay un proyecto que se llama tarea, para averiguar cómo se promueven los diferentes tipos de turismo para llegar a las comunidades con una idea concreta. Existen procesos pedagógicos para manejos agroecológicos en la zona con función amortiguadora, como la reserva natural de la sociedad civil finca el milagro, quienes buscan acercar a los visitantes a la conservación de la naturaleza y cultura campesina. El interés y compromiso de la comunidad con el área protegida es una potencialidad. El parapentismo se efectúa por fuera del área protegida, desde CORDES se realizó un plan de manejo ambiental para este tipo de actividad.	1) Articular las oportunidades identificadas o presentes en el territorio con relación al manejo del área protegida para lo cual, se debe realizar una priorización y transversalización de estos recursos con la participación de los actores sociales, con el fin de aunar esfuerzos y resultados. 2) Articular los recursos de cooperación con las líneas de acción o estrategias desde su herramienta de Plan de Acción Anual. 3) Fortalecimiento en la divulgación de los resultados de los procesos que se obtienen desde el manejo del área protegida. 4) Realizar el análisis de contribuciones y beneficios del AP. 5) Verificar si se ha realizado el fortalecimiento de la gobernanza. 6) Implementar protocolos para el desarrollo de turismo sostenible que contengan cuando haya lugar el análisis de capacidad de carga. 7) Diseñar programas de pagos por servicios ambientales.
B2. Claridad en la propiedad de la tierra	Existen 32 predios en extinción de dominio (3 %), son 910 predios, pero el PM trabajo con 610, pues fueron los que tenían matrícula inmobiliaria y sobre estos se identificó la propiedad, el 70 % son legales pues tienen títulos de propiedad sin falsa tradición y el 10 % son adjudicados por el estado. el 30 % hay que completar. El 96 % de los predios se encuentran activos. Existe mapa predial y estudio jurídico. Se cuenta también con los certificados de tradición.	1) En la actualización del plan de manejo se debe revisar y complementar el análisis jurídico de la propiedad. 2) realizar el registro ante instrumentos públicos
B3. Conflictos socio-ambientales	Esta es un área protegida de uso múltiple, tipo 6 UICN, donde se permiten algunas actividades productivas sostenibles, por lo tanto, no se identifican conflictos socio ambientales por ocupación y tenencia. Un posible conflicto socioambiental, se desarrolla alrededor del uso del agua por el aumento del caudal por concesiones. Existe conflicto por canteras y galpones avícolas dentro del DRMI. Existe un polígono autorizado para la explotación minera, pero la comunidad realizó acciones de protesta. La empresa minera realizó socialización. Existe también conflicto en el área limítrofe del AP y los centros urbanos, porque han construido en esa zona. Existen organizaciones	Orientación jurídica para definir si al DRMI le aplica el análisis de conflicto asociado a la ocupación y tenencia, aunque el área es de uso múltiple. Actualizar el PM con los ejercicios participativos con la comunidad para validar el análisis de presiones y amenazas.

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
	comunitarias e instituciones educativas generando información sobre la afectación de la carretera sobre la biodiversidad.	
B4. Presiones y amenazas	Existe un análisis de Objetos de Conservación que tienen fuentes de presión y presiones. En el ejercicio se encuentran identificadas las amenazas críticas. En el plan de manejo también se mencionan amenazas de tipo biofísico. A diferencia del concepto de presiones y amenazas que tiene PNN, en las áreas de CVC, las presiones se refieren al estado del objeto. El parapentismo es una actividad que en su cadena de valor genera una fuerte intervención antrópica, ya que modifican el paisaje por las carreteras y las aglomeraciones, la generación de basuras y toda la infraestructura de servicios que no tienen en cuenta la sostenibilidad del área protegida. La práctica de deportes extremos y en general, se hace necesario generar unos protocolos en torno a espacios que merecen conservación, pues el impacto de estas actividades genera erosión, hay mala disposición de residuos por visitantes y personas externas. Existen casos de vacunos muertos por la ingesta de plástico. Se debe plantear espacios con la institucionalidad para que se hagan normativas alrededor de esto. Esto también trae consigo la extracción de material vegetal de forma ilegal. El turismo es un generador de impacto social y ambiental, falta articulación entre diferentes acciones para la implementación de estrategias de conservación.	1) Implementar estrategias de restauración en las áreas con ganadería. 2) Implementar el componente estratégico del plan de manejo

Tabla 60. Componente de Planeación y Seguimiento.

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
C1. Coherencia en el diseño del área protegida	Los objetivos son coherentes con la categoría de manejo. Pero se cree que se debe buscar una ampliación de esta AP para mejorar la viabilidad de los objetos de conservación. El plan de manejo presenta una zonificación y un régimen de usos coherente con la categoría de manejo.	1) Aumentar el área del DRMI. 2) Definir y establecer la zona con función amortiguadora.
C2. Límites del área protegida	Existe conflicto por falta de claridad en los límites del área hacia la zona urbana y de expansión urbana de los municipios. Un obstáculo es que los POT's aún no se han actualizado (Roldanillo y Toro).	1) Los ejercicios de verificación y socialización de los límites del área a escala detallada. 2) La instalación de mojones para la delimitación del área protegida.
C3. Coherencia e implementación del plan de manejo	El componente estratégico del plan de manejo es coherente con la categoría y el régimen de usos. El plan de manejo orienta la gestión del área pues tiene como base el plan de acción del SIDAP, el plan de biodiversidad, articulado al SINAP. Los procesos de implementación del plan de manejo se han fortalecido por la alta participación de actores, entre estos institucionales como las alcaldías que han contribuido a este manejo.	1) Actualizar el plan de manejo 2) implementar el componente estratégico
C4. Articulación con áreas del SINAP y/u otras áreas de	DRMI Guacas-Calamar, DRMI Serranía de los Paraguas, RNSC, Predios Art 111, Corredor Paraguas Munchique, Corredor Río Cauca. Áreas protegidas	1) Fortalecer la gobernanza 2) Fortalecer el AP ante el SIDAP 3) Fortalecer SIMAP locales

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
importancia para la conservación	municipales. PNR Páramo del Duende. También es parte del SIRAP Eje Cafetero. PNN Tatamá.	
C5. Articulación transfronteriza para la gestión	No aplica	
C6. Cumplimiento de la zonificación	El plan de manejo cuenta con el componente de ordenamiento con las zonas identificadas de acuerdo con el decreto 2372 recopilado en el 1076 de 2015. Por ahora se han implementado sanciones por adecuación de tierras para ampliar frontera agropecuaria en zonas con bosque, por incumplimiento de la zonificación. Existe una preocupación porque los dueños de algunos predios han corrido cercos para tumbiar árboles, en la vereda el orejano, donde han tumbado para potrerizar. Se han intervenido corredores biológicos en este proceso. Hacia Santa Rita potrerizaron bosque seco, el cultivo del aguacate Hass también está generando impactos en el ecosistema.	1) Continuar con la socialización del área, en temas de zonificación y régimen de usos
C7. Articulación de la gestión del área con los planes de ordenamiento territorial	El área protegida no se encuentra identificada en los documentos de PBOT de los municipios de Roldanillo y Toro por su antigüedad, pero si se reconoce el ecosistema. Pero si está identificada como determinante ambiental en el PBOT del municipio de La Unión, donde se incluye toda la zonificación. Falta articular a los actores y el comité de comanejo para los comités locales de planeación pues se desarrollan actividades sin que se les tenga en cuenta y desconociendo el manejo del área protegida. Falta reactivar el SIMAP de Roldanillo para la interacción con actores donde se visibilicen las áreas protegidas. Existen falencias en la integración de los POT en relación con el área protegida pues las administraciones son fluctuantes, por eso es importante fortalecer los SIMAP para darle sostenibilidad a este tipo de procesos y la conservación de las áreas protegidas.	1) Acompañamiento y asesoría de la CVC a los PBOT de Toro y Roldanillo
C8. Manejo y uso del conocimiento	El área protegida no cuenta con un sistema de información y monitoreo, sin embargo, la CVC cuenta con un geovisor donde se tiene información actualizada y disponible sobre biodiversidad y áreas protegidas. También dentro del AP, se tiene una red de monitoreo hidroclimatológica. También se tiene el plan de manejo donde se tiene los listados de especie. Tiene ejercicios de medición de la integridad biológica, del paisaje y de los Objetos de conservación.	1) Actualizar Plan de manejo 2) Crear sistema de información de monitoreo y seguimiento para el AP 3) Aplicar EMAP
C9. Implementación de las líneas de gestión	*2021: Avance del 22 %. Se tiene un plan operativo evaluado anualmente por el comité de comanejo, donde se genera información sobre el área protegida en relación con la ejecución del plan de manejo. ** 2022: para esta vigencia se tiene un avance global de 28%. Específicamente se avanza al 11 %. Estrategia 1: Conservación, Restauración y Recuperación de la Biodiversidad, Regulación Hídrica y Edáfica del DMI-RUT: Se ha implementado un convenio 038 de 2021, con ciudad verde en el cual se ha hecho HMP y reconversión, la cual se ha ejecutado en predios al interior del DRMI en los municipios de	1) Actualización del plan de manejo 2) Implementación del componente estratégico 3) Fortalecimiento de la gobernanza 4) Implementar la estrategia de sostenibilidad financiera 5) Cuantificar las áreas en recuperación natural y asistida, durante los Convenios.

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
	Roldanillo y La Unión. En algunas áreas que han sacado el ganado se han recuperado, pero no se tiene la cuantificación de áreas en recuperación. Estrategia 2: Comanejo para la gestión ambiental: Se avanza al 40 %, implementando 3 de 5 actividades. Se está adelantando el empoderamiento y posicionamiento del comité de comanejo, actualmente se está desarrollando el Convenio 123 de 2021, que tiene por actividad la actualización del comité y el fortalecimiento de este, se han involucrado los 3 municipios y se encuentran con los actores estratégicos miembros del comité los cuales se están cualificando. Se han implementado 4 de los proyectos del plan de manejo relacionados con esta estrategia. También se está realizando la actualización del plan de manejo como instrumento rector de las acciones del DRMI. - Estrategia 3: Implementación de Sistemas de Producción Sostenible: Se avanza al 25 %. Se cuenta con alternativas de reconversión agroecológica, se ha fomentado el manejo de los residuos sólidos, existe participación de actores a partir de proceso de apicultura. Estrategia 4: Educación, Comunicación y Participación.: Se ha avanzado 50%. Se está trabajando actualmente en la estrategia de comunicación y divulgación del DRMI RUT a partir del COV 123 de 2021. No obstante, la participación con entidades educativas y demás actores estratégicos es baja ya que siguen sin reconocerla como área protegida, por lo que se requiere fortalecer esta línea estratégica. Estrategia 5: Conocimiento e Investigación Básica: Se avanza el 10% de implementación para la vigencia 2022. Se están haciendo estudios poblacionales de <i>Cattleia quadricolor</i> en el DRMI RUT NATIVOS, en el municipio de Toro, convenio 129 de 2021 con la Javeriana (PUJ).	
C10. Evaluación, seguimiento y retroalimentación a la planeación del manejo	No existe EMAP para DRMI RUT, ni tampoco los indicadores de gestión para el área protegida. No es clara la participación del comité de comanejo para la toma de la vocería ante la vinculación del proceso. En el plan de manejo que ya pasó se debía aplicar el esquema de la ganadería sostenible pero nunca se decidió invitar a los actores ganaderos para explicarles de qué se trata esta acción de conservación.	1) Realizar EMAP 2) Implementar un sistema de evaluación, seguimiento y retroalimentación del Plan de manejo.

Tabla 61. Componente de Gobernanza

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
D1. Legitimidad de las instancias para la participación y coordinación	El área protegida cuenta con un comité de comanejo, en el acuerdo de declaratoria se informa cuáles son los miembros del comité. Falta darle continuidad al comité de comanejo para que se siga visualizando el área protegida en todos los espacios de participación además de afianzar los procesos de educación a otros actores estratégicos. El comité de comanejo sugiere que en los proyectos se tenga en cuenta la gente de la región para que sea un tema de apropiación. Es necesario involucrar a los actores de la región para que haya más compromiso. Se debe revisar la figura de guardabosques para el área protegida con el fin de colaborar a las acciones de la CVC.	1) Fortalecer el esquema de gobernanza 2) Implementar estrategia financiera para su sostenibilidad
D2. Articulación entre la autoridad ambiental y la tradicional para la gestión del área protegida	0	0
D3. Cualificación de actores estratégicos	En el componente estratégico del plan de manejo se han identificado las necesidades de capacitación y se han implementado procesos para llevar a cabo esto.	1) Continuar con la identificación de las necesidades de cualificación con los actores estratégicos 2) Gestionar la cualificación de los actores estratégicos a partir de la identificación de las necesidades
D4. Manejo de conflictos	No existen conflictos entre los actores estratégicos del comité de comanejo, pero existe un reglamento interno que puede funcionar como mecanismo de resolución de conflictos.	1) Fortalecer el esquema de gobernanza 2) Desarrollar un mecanismo para identificación y manejo de conflictos entre actores estratégicos
D5. Incidencia del riesgo público en la gestión	No se identifica riesgo público en el plan de manejo	1) Mantener constante comunicación y generación de confianza entre las autoridades y las comunidades locales
D6. Inclusión de elementos intergeneracionales/género para la gestión del AP	En el plan de manejo no se identifican los elementos intergeneracionales /género para la gestión del AP. DESDE EL COMITÉ DE COMANEJO SE HIZO FORMACIÓN DE GRUPOS JUVENILES SOBRE EL ÁREA PROTEGIDA.	Identificar las estrategias que conduzcan a la inclusión de elementos de género e intergeneracionales en el plan de manejo y de acuerdo con el contexto socio-cultural. Identificar los roles de género en los diferentes espacios de participación. Convocar de manera incluyente a la comunidad en los espacios de trabajo como talleres y mesas de diálogo para la toma de decisiones.

Tabla 62. Componente de recursos.

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
E1. Sostenibilidad financiera	2021: Por ahora el presupuesto asignado al área anualmente corresponde a gastos de funcionamiento para el tema de control y vigilancia, y de acuerdo con el plan de acción se priorizan acciones contempladas en el Plan de manejo en conjunto con el comité de comanejo. En el área protegida, los municipios han realizado inversión en aislamiento de coberturas y administración de los predios art 111. Este año, el municipio de Roldanillo dispuso recursos para la implementación de cocinas ecoeficientes. Además, cuenta con una estrategia de sostenibilidad y plan de negocios, que debe fortalecerse con base en los últimos lineamientos del MinAmbiente. También, debe realizarse el análisis de brecha financiera para soportar los datos de sostenibilidad financiera. La CVC, asigna personal de la DAR para control y seguimiento, que incluyen los viáticos con un valor de \$4200.000 anuales. LOS MUNICIPIOS SON DE CATEGORÍA 6 PUES LOS TEMAS FINANCIEROS SON POCOS, PERO SE INTENTA ARTICULAR CON OTRAS ORGANIZACIONES. EL TALENTO HUMANO DE LOS MUNICIPIOS ES ESCASO PARA EL TEMA DE ÁREA PROTEGIDA. SE ESPERA EN MUNICIPIO DE TORO TRABAJAR EL TEMA DE DISMINUCIÓN DE IMPUESTOS PARA EL ÁREA PROTEGIDA. EL COMITÉ DE COMANEJO REQUIERE LA INFORMACIÓN SOBRE LAS COMPENSACIONES AMBIENTALES Y DE RESPONSABILIDAD EMPRESARIAL QUE SE HAGA EN EL MUNICIPIO. 2022: Recorridos de control y vigilancia del técnico operativo: \$2.931.850 anuales, viáticos en recorridos de control y vigilancia \$2.400.000 anuales, seguimiento a expedientes derechos ambientales: 2.283.504 anuales, viáticos del profesional: \$1.200.000, recorridos de control y vigilancia de guardabosques \$953.326 anuales. Dirección técnica de comanejo profesional: \$1.141.752, viáticos del profesional: \$600.000, Gasolina: \$840.000, papelería: \$300.000. TOTAL: \$12.650.431 anual.	1) Implementar la estrategia de sostenibilidad financiera y el plan de negocio. 2) Fortalecer la gobernanza para posibilitar la gestión de recursos de las ONG 3) Desarrollar una herramienta para cuantificar la inversión por área protegida 4) Gestión de recursos a partir de proyectos de inversión a diferentes escalas y de distinto orden nacional como los proyectos de regalías. 5) Establecer alianzas con los sectores productivos y gremios. 6) Actualizar el plan de manejo y los ejercicios de financiamiento diseñados
E2. Talento humano	2021: El personal asignado por la CVC cuenta con la capacidad de atender varias de las líneas de gestión propuestas en el plan de manejo, teniendo falencias en la línea estratégica de investigación básica. Pero si existen unas capacidades locales que tiene el comité de comanejo, con la investigación básica aplicada y en otros temas de seguridad alimentaria y custodios de semillas. ***2022: Para esta vigencia hay presencia de guardabosques en el AP.	1) Fortalecimiento y cualificación de todos los actores, que incluya a los funcionarios de la Corporación. 2) Diseño de estrategia de formación relacionados con la gestión del área protegida. 3) Fortalecer con procesos de capacitación a los actores en el monitoreo de objetos de conservación. 4) Formular alianzas estratégicas con universidades o centros de investigación.
E3. Equipo e infraestructura	2021: Hay una sede administrativa de la DAR BRUT, en el municipio de La Unión, donde se encuentran los funcionarios asignados al área protegida. Dentro del AP, hay al menos un escenario para atención de visitantes, que es el ecoparque Roldanillo. 2022: El parque de la UVA es un escenario donde se ha brindado educación ambiental a visitantes y ha prestado escenario para la reunión del comité de comanejo, además	1) Adecuación de equipos e infraestructura para el área protegida 2) Tramitar predios en extinción de dominio para la infraestructura del área protegida.

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
	se tiene articulación con el lugar para el manejo de fauna ya que en el sitio hay un veterinario y un lugar de paso para fauna.	

Tabla 63. Componente de Sistemas productivos.

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
F1. Implementación de cadenas de valor	Se identifica el turismo como un sistema productivo, pero no se cuenta con una cadena de valor pues este negocio es manejado por particulares. A nivel particular, en la mesa local SIDAP se han promovido este tipo de acciones. Existen mercados campesinos que pueden ser fortalecidos con una cadena de valor. El reglamento de sello SIDAP Valle está en observaciones de la oficina jurídica de la corporación.	1) Actualizar plan de manejo 2) Priorizar sistemas productivos para identificar cadenas de valor 3) Terminar programa de turismo 4) Involucrar los actores estratégicos a los mercados campesinos 5) Identificar productos para biocomercio
F2. Buenas prácticas	El plan de manejo identifica el uso del suelo, pero no cuenta con un análisis de sistemas productivos e identificación de los predios con buenas prácticas. Tiene que ser un capítulo importante en la actualización del plan de manejo, pues la tendencia es promover y tratar de organizar los procesos de reconversión agroecológica, tiene que ser objeto de una promoción intensa. Se debe enfocar acciones en los pequeños productores para fortalecer su capacidad de autogestión. Creo que debemos tener capacitaciones y actualizaciones de alternativas que se están visualizando como por ejemplo soluciones basadas en la naturaleza, tener conocimiento desde el punto jurídico y técnico, etc. Se viene haciendo reconocimiento de las áreas transformadas en productos orgánicos.	1) Continuar con las caracterizaciones participativas de los sistemas de producción identificados en el DRMI. 2) Implementar buenas prácticas en los sistemas de producción. 3) Gestionar cartografía siguiendo la guía del MinAmbiente y de WWF (Rojas, Alberto)
F3. Turismo como estrategia de conservación	En el área protegida se realizan actividades de senderismo y avistamiento de aves, también existen atractivos culturales en los centros poblados que atraen diversos visitantes al área. Sin embargo, estas actividades tienen un referente para conocer el impacto en el estudio de turismo, pero no tienen el estudio de capacidad de carga	
F4. Articulación con el sector productivo en la gestión del AP	Complementario a lo que manifestó Anita, personas de organizaciones productoras y/o ganaderas como asoagrigan empezaron a generar alianzas para	Identificar cuáles son las entidades del sector productivo y el rol que puedan tener en el mejoramiento de los sistemas productivos en el AP.

EJES TEMÁTICOS	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS
	formular un proyecto de PSA. No hay estímulos ni acciones o convocatorias para acercar los actores estratégicos, la falta de continuidad afecta la gestión del área. La participación de los aliados estratégicos es fundamental. En la mesa departamental se hizo un llamado para que estos gremios cambien su forma de producción antes que se generen mecanismos de compensación.	Generar acercamientos con las entidades identificadas.

2.12 Síntesis diagnóstica

El Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI BRUT Nativos, corresponde a la ampliación del DRMI RUT Nativos, cuya extensión inicial fue de 10840.48 ha. Esta área protegida nació de las prioridades de conservación de los ecosistemas secos del Valle del Cauca en el Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Valle, SIDAP Valle. El área ampliada es de 2417.32 ha, la cual es coherente con el propósito inicial de proteger estos ecosistemas, pues el 87.39 % de la misma corresponde a ecosistemas secos, como fue concebida originalmente. El BRUT Nativos es la denominación de la nueva área protegida, la cual recoge la sigla que resume el nombre de los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro y añade el de Bolívar y así mismo, mantiene el acrónimo Nativos, que hace referencia a los principios escogidos por los actores participantes en la declaratoria inicial y significa Naturaleza, Ambientalismo, Territorio, Identidad, Visión, Organización y Solidaridad.

El BRUT Nativos se encuentra ubicado en un corredor de áreas protegidas públicas y privadas y estrategias complementarias de conservación del SIDAP Valle, en la vertiente oriental y occidental de la cordillera occidental de los Andes. El área pública colindante es el DRMI Guacas – Calamar. El BRUT Nativos cuenta con una estrategia de gobernanza que se expresa en un Comité de Comanejo que se debe fortalecer con la actualización del plan de manejo.

Los objetivos de conservación del BRUT Nativos son coherentes con el área protegida, así como su categoría de acuerdo con el análisis de conectividad realizado, dada la fragmentación de sus ecosistemas naturales y la intervención humana, la cual ocupa el 85 %, considerando un 14 % de ecosistemas naturales y un 29 % de vegetación subxerofítica intervenida con ganadería. Igualmente, su vocación de uso sostenible se relaciona con los servicios ecosistémicos que ofrece y se refleja en los objetivos de conservación del área.

Las principales amenazas del área protegida son Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva, el uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica, las prácticas agrícolas inadecuadas, los incendios naturales y/o provocados y la extracción ilegal y selectiva de flora y fauna, calificadas como altas, especialmente la primera que afecta a cinco de los ocho objetos de conservación. Igualmente son notables los efectos negativos muy altos de las prácticas agrícolas sobre el objeto Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros).

Con base en el diagnóstico del área, el cual incluye los resultados arrojados en las mejoras propuestas en la EMAP, los análisis de cambio climático, sistemas productivos y de sostenibilidad financiera, las estrategias propuestas en el plan de manejo son las siguientes:

- 1) Generación de Conocimiento desde la interculturalidad. Dirigida a fortalecer la investigación básica, aplicada y participativa y el monitoreo a los objetos de conservación.
- 2) Conservación y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, como uno de los principales ejes considerando que la mayor amenaza al área protegida es la

ganadería extensiva, lo cual ha generado una gran degradación del suelo y las coberturas del área protegida.

- 3) Fortalecimiento de la Gobernanza para el manejo del área protegida. Se enfoca en fortalecer el Comité de Comanejo como esquema de gobernanza haciendo un análisis de su funcionalidad y proponiendo medidas de manejo basadas en el diagnóstico propio bajo los lineamientos de la EMAP. Se espera que el Comité pueda motivar la gestión del plan de manejo del área.
- 4) Generación de cultura ambiental ciudadana en el cuidado y uso de la biodiversidad. Es un eje transversal de todo el plan de manejo porque hay amenazas relacionadas con esta debilidad como los incendios provocados, la extracción ilegal y selectiva de flora y fauna que están inmersas en la débil valoración del ecosistema por parte de la población local y turistas.
- 5) Fortalecimiento de los Sistemas productivos sostenibles. Busca promover sistemas sostenibles que mejoren las condiciones sociales del área disminuyendo las amenazas a los objetos como el ecosistema arbustales ampliamente afectado por la ganadería y la población de murciélagos afectada especialmente por la agricultura.
- 6) Sostenibilidad financiera y administración del área protegida. Se fundamenta en la búsqueda del mejoramiento de la administración, gestión y sostenibilidad del área protegida
- 7) Cambio climático. A partir del análisis realizado con la metodología ARCA, esta estrategia busca plantear medidas de adaptación basada en ecosistemas.

2.13 Objetivos de conservación

Los objetivos de conservación propuestos para el DRMI BRUT Nativos partieron del trabajo ya realizado en la declaratoria y validación del plan de manejo del anterior DRMI denominado RUT Nativos (CVC - Fundación Trópico, 2014). De esta forma se evaluó y busco darles continuidad a los objetivos propuestos siempre y cuando las condiciones actuales del DRMI así lo permitieran. Adicionalmente, se analiza su concordancia con los objetivos de conservación del SINAP, del DRMI RUT Nativos y el DRMI Guacas – Calamar.

2.13.1 Objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos

1. Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora y fauna en peligro global, nacional y local, con

endemismo o protegidas por convenios internacionales tales como *Stenocereus humilis* (Cactaceae), *Eucharis caucana* (Amaryllidaceae), Caracolí *Anacardium excelsum* (Anacardiaceae), flor de mayo *Cattleya quadricolor* (Orchidaceae), Burilico *Xylopia ligustrifolia* (Annonaceae), mortestino *Cynophalla amplissima* (Capparaceae), bálsamo de Tolú *Myroxylon balsamun* (Fabaceae), Perico chocolero *Psittacara wagleri* y los diferentes representantes de la familia Psittacidae además de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización y dispersión entre otros.

2. Preservar individuos y poblaciones de especies de flora silvestres de uso actual y potencial presentes en los ecosistemas representados en el área.
3. Mantener y restaurar las coberturas naturales y seminaturales y las condiciones ambientales necesarias para aportar la regulación hídrica y climática en las áreas de drenajes: 1. Bolívar (Zona baja Río Pescador), 2. Roldanillo (Zona baja río Pescador, Quebrada Roldanillo y Zanjones), 3. La Unión (Zanjón La Culebrera, Quebrada San Pedro y Quebrada Toro) y 4. Toro (Quebrada Toro, Zanjón del Jaguito y Quebrada El Lázaro) para prevenir y disminuir la posibilidad que se presenten desabastecimiento, deslizamientos o inundaciones.
4. Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, restaurando, recuperando y rehabilitando aquellas superficies del territorio que presenten deterioro tanto de las coberturas como del suelo para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona, así como para garantizar el abastecimiento de alimentos, fibras y otros productos secundarios del bosque.
5. Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.

2.13.2 Concordancia de los Objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos con los objetivos de conservación del SINAP

Objetivos de Conservación Del SINAP	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
I. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos para mantener la diversidad biológica.	Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y

Objetivos de Conservación Del SINAP	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
	aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora y fauna en peligro global, nacional y local, con endemismo o protegidas por convenios internacionales tales como <i>Stenocereus humilis</i> (Cactaceae), <i>Eucharis caucana</i> (Amaryllidaceae), Caracolí <i>Anacardium excelsum</i> (Anacardiaceae), flor de mayo <i>Cattleya quadricolor</i> (Orchidaceae), Burilico <i>Xylopia ligustrifolia</i> (Annonaceae), mortestino <i>Cynophalla amplissima</i> (Capparaceae), bálsamo de Tolú <i>Myroxylon balsamun</i> (Fabaceae), Perico chocolero <i>Psittacara wagleri</i> y los diferentes representantes de la familia Psittacidae además de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización dispersión entre otros. Preservar individuos y poblaciones de especies de flora silvestres de uso actual y potencial presentes en los ecosistemas representados en el área.
II. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano	Mantener y restaurar las coberturas naturales y seminaturales y las condiciones ambientales necesarias para aportar la regulación hídrica y climática en las áreas de drenajes: 1. Bolívar (Zona baja Río Pescador), 2. Roldanillo (Zona baja río Pescador, Quebrada Roldanillo y Zanjones), 3. La Unión (Zanjón La Culebrera, Quebrada San Pedro y Quebrada Toro) y 4. Toro (Quebrada Toro, Zanjón del Jaguito y Quebrada El Lázar) para prevenir y disminuir la posibilidad que se presenten desabastecimiento, deslizamientos o inundaciones. Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, restaurando, recuperando y rehabilitando aquellas superficies del territorio que presenten deterioro tanto de las coberturas como del suelo para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona, así como para garantizar el abastecimiento de alimentos, fibras y otros productos secundarios del bosque
III. Garantizar la permanencia del medio natural o de algunos componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de	Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en

Objetivos de Conservación Del SINAP	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
la valoración social de la naturaleza	favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.13.3 Concordancia de los objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos con los Objetivos de conservación del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI RUT Nativos

Objetivos de conservación del SINAP	Objetivos de conservación del área protegida DRMI RUT NATIVOS	Objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos
I. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos para mantener la diversidad biológica.	Preservar y restaurar la condición natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.	Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora y fauna en peligro global, nacional y local, con endemismo o protegidas por convenios internacionales tales como <i>Stenocereus humilis</i> (Cactaceae), <i>Eucharis caucana</i> (Amaryllidaceae), Caracolí <i>Anacardium excelsum</i> (Anacardiaceae), flor de mayo <i>Cattleya quadricolor</i> (Orchidaceae), Burilico <i>Xylopia ligustrifolia</i> (Annonaceae), mortestino <i>Cynophalla amplissima</i> (Capparaceae), bálsamo de Tolú <i>Myroxylon balsamun</i> (Fabaceae), Perico chocolero <i>Psittacara wagleri</i> y los

Objetivos de conservación del SINAP	Objetivos de conservación del área protegida DRMI RUT NATIVOS	Objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos
		diferentes representantes de la familia Psittacidae además de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización y dispersión entre otros.
	Preservar las poblaciones y los hábitats necesarios para la sobrevivencia de las especies o conjuntos de especies silvestres que presentan condiciones particulares de especial interés para la conservación de la biodiversidad, con énfasis en aquellas de distribución restringida.	Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora y fauna en peligro global, nacional y local, con endemismo o protegidas por convenios internacionales tales como <i>Stenocereus humilis</i> (Cactaceae), <i>Eucharis caucana</i> (Amaryllidaceae), Caracolí <i>Anacardium excelsum</i> (Anacardiaceae), flor de mayo <i>Cattleya quadricolor</i> (Orchidaceae), Burilico <i>Xylopia ligustrifolia</i> (Annonaceae), mortestino <i>Cynophalla amplissima</i> (Capparaceae), bálsamo de Tolú <i>Myroxylon balsamun</i> (Fabaceae), Perico chocolero <i>Psittacara wagleri</i> y los diferentes representantes de la familia Psittacidae además de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización y dispersión entre otros. Preservar individuos y poblaciones de especies de flora silvestres de uso actual y potencial presentes en los ecosistemas representados en el área.
II. Garantizar la oferta de bienes y	Conservar la capacidad productiva de ecosistemas	Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, restaurando, recuperando y rehabilitando

Objetivos de conservación del SINAP	Objetivos de conservación del área protegida DRMI RUT NATIVOS	Objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos
servicios ambientales esenciales para el bienestar humano	naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres, de manera que se garantice una oferta y aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos.	aquellas superficies del territorio que presenten deterioro, tanto de las coberturas como del suelo, para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona, así como para garantizar el abastecimiento de alimentos, fibras y otros productos secundarios del bosque Preservar individuos y poblaciones de especies de flora silvestres de uso actual y potencial presentes en los ecosistemas representados en el área.
	Mantener las coberturas naturales y aquellas en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de bienes y servicios ambientales.	Mantener y restaurar las coberturas naturales y seminaturales y las condiciones ambientales necesarias para aportar la regulación hídrica y climática en las áreas de drenajes: 1. Bolívar (Zona baja Río Pescador), 2. Roldanillo (Zona baja río Pescador, Quebrada Roldanillo y Zanjones), 3. La Unión (Zanjón La Culebrera, Quebrada San Pedro y Quebrada Toro) y 4. Toro (Quebrada Toro, Zanjón del Jaguito y Quebrada El Lázaro) para prevenir y disminuir la posibilidad que se presenten desabastecimiento, deslizamientos o inundaciones.
	Proveer espacios naturales o aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, aptos para el deleite, la recreación, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.	Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.
III. Garantizar la permanencia del medio natural o de algunos	Conservar espacios naturales asociados a elementos de cultura material o inmaterial de grupos étnicos	Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los

Objetivos de conservación del SINAP	Objetivos de conservación del área protegida DRMI RUT NATIVOS	Objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos
componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza		ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.

Fuente: (CVC-Fundación Trópico, 2014), elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

El análisis de coberturas, biomas, ecosistemas, caracterización socioeconómica, red hídrica, pendientes, geología, geomorfología, cobertura de la tierra, bienes y servicios ambientales, permite concluir, que el área propuesta de ampliación (DRMI BRUT Nativos) le aporta al cumplimiento de algunos de los objetivos de conservación del DRMI RUT Nativos.

2.13.4 Concordancia de los objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos con los Objetivos de conservación del DRMI Guacas – Calamar

Objetivos de conservación del DRMI Guacas - Calamar	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
Objetivos de servicios ecosistémicos.	
Contribuir a la recuperación de la función y composición del sistema hídrico del área protegida que permita mejorar la producción y regulación hídrica, y las condiciones del hábitat de las especies asociadas al ecosistema.	Mantener y restaurar las coberturas naturales y seminaturales y las condiciones ambientales necesarias para aportar la regulación hídrica y climática en las áreas de drenajes: 1. Bolívar (Zona baja Río Pescador), 2. Roldanillo (Zona baja río Pescador, Quebrada Roldanillo y Zanjones), 3. La Unión (Zanjón La Culebrera, Quebrada San Pedro y Quebrada Toro) y 4. Toro (Quebrada Toro, Zanjón del Jaguito y Quebrada El Lázaro) para prevenir y disminuir la posibilidad que se presenten desabastecimiento, deslizamientos o inundaciones.

Objetivos de conservación del DRMI Guacas - Calamar	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
Restaurar el sistema edáfico del área protegida, así como la viabilidad de las poblaciones de especies vegetales comestibles, maderables, medicinales y ornamentales; de manera que se mantenga y aumente la oferta de servicios ecosistémicos y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, restaurando, recuperando y rehabilitando aquellas superficies del territorio que presenten deterioro tanto de las coberturas como del suelo para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona, así como para garantizar el abastecimiento de alimentos, fibras y otros productos secundarios del bosque.
	Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.
	Preservar individuos y poblaciones de especies de flora silvestres de uso actual y potencial presentes en los ecosistemas representados en el área.
Objetivos de conservación de biodiversidad	
Restaurar las coberturas de los ecosistemas de arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMSEMH), bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFHUMH) y bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH), que permitan la conservación y conectividad y la viabilidad de la fauna y la flora asociada y en especial los objetos de conservación de especies de estos ecosistemas.	Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora y fauna en peligro global, nacional y local, con endemismo o protegidas por convenios internacionales tales como <i>Stenocereus humilis</i> (Cactaceae), <i>Eucharis caucana</i> (Amaryllidaceae), Caracolí <i>Anacardium excelsum</i> (Anacardiaceae), flor de mayo <i>Cattleya quadricolor</i> (Orchidaceae), Burilico <i>Xylopia ligustrifolia</i> (Annonaceae), mortestino <i>Cynophalla amplissima</i> (Capparaceae), bálsamo de Tolú <i>Myroxylon balsamun</i>

Objetivos de conservación del DRMI Guacas - Calamar	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
	(Fabaceae), Perico chocolero <i>Psittacara wagleri</i> y los diferentes representantes de la familia Psittacidae además de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización y dispersión entre otros.
	Preservar individuos y poblaciones de especies de flora silvestres de uso actual y potencial presentes en los ecosistemas representados en el área.

Fuente: (CVC-Ecofuturo, 2018), elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa.

2.13.5 Valores relevantes de conservación del DRMI BRUT Nativos

Siguiendo la propuesta conceptual y metodológica para la determinación de los objetivos de conservación para áreas protegidas (CVC, 2007), fue posible seleccionar valores de conservación que favorecen y/o facilitan los procesos de mantenimiento y conservación tanto de ecosistemas, especies, procesos culturales y productivos en el DRMI. De esta forma cada uno de los valores propuestos va en consonancia con los objetivos seleccionados. Debido a que las EER son un reflejo puntual y, cómo su nombre lo indica, rápido de la biodiversidad presente, no se descarta la presencia de especies reportadas con anterioridad a pesar de no haber sido observadas o reportadas en el desarrollo de la actualización del plan de manejo y la ampliación del DRMI RUT Nativos. En consecuencia, se enumeran los diferentes valores seleccionados para el DRMI RUT Nativos actualizados con la información primaria y secundaria disponible y se relacionan con los objetivos de conservación propuestos para el área protegida.

1. Bosques Naturales Densos de Tierra Firme (objetivos 1, 2 y 3)
2. Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme (objetivos 1, 2 y 3)
3. Bosques de galería y riparios (objetivos 1, 2 y 3)
4. Bálsamo de Tolú, Olor (*Myroxylon balsamum*) (objetivo 1,2)
5. Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (*Cattleya quadricolor*, *Eucharis Caucana*, *Vanilla odorata*) (objetivos 1, 2 y 3)
6. Especies forestales (*Cynophalla amplissima*, *Anacardium excelsum*, *Xylopia ligustrifolia*, *Triplaris americana*, *Nectandra turbacensis*, *Brosimum alicastrum*, *Ocotea veraguensis*) (objetivos 1, 2 y 3)
7. Ensamble de Cactáceas (objetivo 1, 2)

8. Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros) (objetivos 1, 2, 3 y 4)
9. Ensamble de Aves con categoría de amenaza a nivel global, nacional o regional y convenio CITES (*Amazona ochrocephala*, *Ara severus*, *Buteo brachyurus*, *Brotogeris jugularis*, *Pionus chalcopterus*, *Ardea cocoi*, *Claravis pretiosa*, *Ortalis columbiana*, *Crotophaga major*, *Falco femoralis*, *Psittacara wagleri*, *Pionus menstruus*, *Aramides cajanea*, *Theristicus caudatus*, *Myiarchus apicalis* entre otras) (objetivo 1, 2)
10. Aves migratorias (*Buteo brachyurus*, *Buteo platypterus*, *Piranga rubra*, *cardelina canadensis*, *Geothlypis philadelphia*, *Mniotilta varia*, *Basileuterus culicivorus*, *Myiothlypis fulvicauda*, *Setophaga fusca*, *Setophaga petechia*, *Setophaga pitayumi*, *Elanoides forficatus*, *Chordeiles minor*, *Actitis macularius*, *Tringa flavipes*, *Nycticorax nycticorax*, *Coccyzus americanus*, *Pandion haliaetus*, *Hirundo rustica* entre otras) (objetivo 1, 2)
11. Ensamble de Mamíferos terrestres (*Tamandua mexicana*, *Cerdocyon thous*, *Eira Barbara*, *Bradypus variegatus*, *Potos flavus*, *Herpailurus yagouaroundi* y *Leopardus tigrinus* entre otros) (objetivo 1,)
12. Ensamble de Anfibios (*Leucostethus fraterdanieli*, *Dendropsophus columbianus*, *Pristimantis palmeri* y *Andinobates bombetes* entre otros) (objetivo 1)
13. Ensamble de Reptiles (*Lepidoblepharis duolepis*, *Leptotyphlops joshuai* y *Chelydra acutirostris* entre otros) (objetivo 1)
14. Sistema superficial de red hídrica (objetivo 3)
15. Sistema de regulación edáfica (objetivo 4)
16. Paisaje orográfico (objetivo 5)
17. Los Bohíos asociados a la "palmiche" (objetivos 2, 4 y 5)

2.14 Objetos de conservación

2.14.1 Priorización de objetos de conservación

El proceso de selección y priorización de los objetos de conservación siguió las indicaciones del Manual de Planificación para la Conservación de Áreas de TNC (Granizo, et al., 2006) a través de una matriz de calificación que tuvo en cuenta las variables de filtro grueso y fino, así como las demás recomendaciones que se sugieren, como incluir especies en agrupaciones mayores en las que se pudieran optimizar estrategias de conservación (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Criterios de filtro grueso. “Debe representar la biodiversidad del área (a diferentes escalas espaciales y niveles de organización biológica), también debe reflejar las amenazas,

contener o ser una especie facilitadora de procesos de restauración, rehabilitación y recuperación del hábitat. Deber ser útil para la escala a la que se está trabajando y preferiblemente que estén incluidas en metas de planificación a nivel nacional y regional (priorizadas en el plan de manejo de especies focales, plan de manejo de vertebrados, priorización de ecosistemas amenazados y procesos SIDAP), y las resoluciones 383 de 2010, 192 de 2014 y 1912 de 2017” (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Criterios de filtro fino. “Se seleccionaron las siguientes variables: Criterios de amenaza de CVC, UICN, Acuerdo 192/14, CITES I y II, Libros rojos de Colombia, Gremios tróficos, relevancia para el ecosistema, uso o presión local, función, grado de presencia, condición, contexto paisajístico, especie carismática. En el caso de filtro fino la puntuación tenía valores de 0.0, 0.1 y 0.2 para alcanzar máximo 2 puntos y la puntuación de filtro grueso tenían valores de 0 o 1 y el número de variables podía tener un máximo de 8 puntos, con un total de 10 puntos posibles por objeto de conservación” (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Como resultado del ejercicio de priorización se seleccionaron 9 objetos de conservación los cuales son consecuentes y dan continuidad con los objetos definidos para el plan de manejo 2015 (Tabla 64, Anexo 6). Cabe mencionar que en el ejercicio de análisis de integridad ecológica de los objetos de conservación no se tuvo en cuenta el objeto de conservación Bosques de galería y ríparios de forma separada, sino que este se incluyó en el objeto de conservación del sistema de red hídrica superficial como una parte intrínsecamente relacionada. Lo anterior en consecuencia con las orientaciones enmarcadas en el Manual de Planificación para la Conservación de Áreas de TNC (Granizo, et al., 2006) el cual sugiere un número máximo de 8 objetos de conservación a evaluar. Adicionalmente, y como uno de los soportes fundamentales para hacer esta agrupación, es el hecho de que esta cobertura ya cuenta con una figura de protección nacional al estar regulada y reglamentada por los decretos 2811 de 1974, 1449 de 1977, 1076 de 2015, 2245 de 2017 y la resolución 957 de 2018, las cuales se constituyen en normas de superior jerarquía y determinantes ambientales de obligatorio cumplimiento tendientes hacia la protección y conservación de este tipo de coberturas asociadas a las rondas hídricas.

Tabla 64. Objetos de conservación seleccionados para el DRMI BRUT Nativos, Valle del Cauca.

Objeto	Justificación	Literatura	Sumatoria
Bosques Naturales Densos de Tierra Firme	Selección de estos ecosistemas secos en el departamento para su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute. La conservación y restauración de las coberturas de estos bosques permite el mejoramiento de las contribuciones de la naturaleza asociados al sistema de red hídrica superficial, teniendo como prioridad el abastecimiento para consumo de comunidades humanas rurales que no cuentan con el sistema de abastecimiento del sistema SARA BRUT además de los sistemas de producción agrícola de los diferentes corregimientos del distrito. Representatividad de los ecosistemas propios de estas coberturas como áreas priorizadas de conservación ante la categoría de amenaza Vulnerable VU a nivel nacional que tienen estos ecosistemas. Estos bosques proporcionan espacios vitales para las plantas y animales y mejoran las condiciones de conectividad a lo largo del corredor de conservación Tatamá – Farallones - Munchique, el cual agrupa una serie de Áreas Clave para la Biodiversidad – ACB y figuras de conservación de carácter público y privado.	(CVC, 2022), (CVC-Fundación Trópicos, 2014), (Etter, Andrade, Saavedra, Amaya, & Arévalo, 2017), (EPRODESA, 2022)	7.8
Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme	Selección de estos ecosistemas secos en el departamento para su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute. La conservación y restauración de las coberturas de estos bosques permite el mejoramiento de las contribuciones de la naturaleza asociados al sistema de red hídrica superficial, teniendo como prioridad el abastecimiento para consumo de comunidades humanas rurales que no cuentan con el sistema de abastecimiento del sistema SARA BRUT además de los sistemas de producción agrícola de los diferentes corregimientos del distrito. Representatividad de los ecosistemas propios de estas coberturas como áreas priorizadas de conservación ante la categoría de amenaza Vulnerable VU a nivel nacional que tienen estos ecosistemas. Estos bosques proporcionan espacios vitales para las plantas y animales y mejoran las condiciones de conectividad a lo largo del corredor de conservación Tatamá – Farallones - Munchique, el cual agrupa una serie de Áreas Clave para la Biodiversidad – ACB y figuras de conservación de carácter público y privado.	(CVC, 2022), (CVC-Fundación Trópicos, 2014), (Etter, Andrade, Saavedra, Amaya, & Arévalo, 2017), (EPRODESA, 2022)	7.8

Objeto	Justificación	Literatura	Sumatoria
Bosques de galería y riparios (agrupado con el objeto de sistema superficial de red hídrica)	Selección de estos ecosistemas secos en el departamento para su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute. La conservación y restauración de las coberturas de estos bosques permite el mejoramiento de las contribuciones de la naturaleza asociados al sistema de red hídrica superficial, teniendo como prioridad el abastecimiento para consumo de comunidades humanas rurales que no cuentan con el sistema de abastecimiento del sistema SARA BRUT además de los sistemas de producción agrícola de los diferentes corregimientos del distrito. Representatividad de los ecosistemas propios de estas coberturas como áreas prioritizadas de conservación ante la categoría de amenaza Vulnerable VU a nivel nacional que tienen estos ecosistemas. Estos bosques proporcionan espacios vitales para las plantas y animales y mejoran las condiciones de conectividad a lo largo del corredor de conservación Tatamá – Farallones - Munchique, el cual agrupa una serie de Áreas Clave para la Biodiversidad – ACB y figuras de conservación de carácter público y privado. En este tipo de coberturas se encuentran algunos representantes de la flora original tanto del piedemonte como del Valle biogeográfico del río Cauca y que se encuentran en categorías de amenaza nacional y regional.	(CVC-Fundación Trópicos, 2014), (EPRODESA, 2022; 2022a))	7.8
Sistema superficial de red hídrica (agrupado con el objeto Bosques de galería y riparios)	Brinda servicios ecosistémicos de abastecimiento, apoyo y regulación por lo que las contribuciones de la naturaleza asociados al sistema de red hídrica superficial tienen como prioridad el abastecimiento para consumo de comunidades humanas y los sistemas de producción agrícola de los corregimientos. Además de proporcionar espacios vitales para las plantas y animales y ser fundamental en la regulación de fenómenos como inundaciones y deslizamientos.	(CVC-Fundación Trópicos, 2014), (EPRODESA, 2022; 2022a))	6.7
Sistema de regulación edáfica	El suelo es el bien máspreciado porque es el sustento de cualquier ecosistema. Pero en el territorio existe un grave conflicto por uso inadecuado del suelo lo que ha provocado una alteración de este en diversas formas, una de las más preocupantes es la desprotección del suelo y su eventual erosión, a saber, más del 25% del área presenta erosión severa y muy severa.	(CVC-Fundación Trópicos, 2014), (CVC, 2022)	6.7

Objeto	Justificación	Literatura	Sumatoria
Paisaje orográfico	El paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza. Este paisaje alberga diferentes atractivos para los visitantes como cultivos, en especial de uvas, fincas cafeteras y los tradicionales bohíos, construidos en bahareque y palmicha, con cientos de años de historia.	(CVC-Fundación Trópicos, 2014), (EPRODESA, 2022)	6.7
Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (<i>Cattleya quadricolor</i> , <i>Eucharis caucana</i> , <i>Vanilla odorata</i>)	Especies usadas como ornato para el deleite y contemplación de los habitantes locales en sus predios además de comercializarlas como fuente de ingreso. Debido a la extracción selectiva de estas especies, se estarían perdiendo atributos propios de los bosques como la función, composición y estructura asociados a estas especies. Adicionalmente son especies endémicas que se encuentran con categoría de amenaza EN (<i>Cattleya quadricolor</i>) y CR (<i>Eucharis caucana</i>).	(CVC-Fundación Trópicos, 2014), (Vargas, 2002), (EPRODESA 2022)	5.8
Especies forestales (<i>Cynophalla amplissima</i> , <i>Anacardium excelsum</i> , <i>Xylopia ligustrifolia</i> , <i>Triplaris americana</i> , <i>Nectandra turbacensis</i> , <i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Ocotea veraguensis</i>)	Estas especies prestan el servicio ecosistémico de abastecimiento. Por lo tanto, su conocimiento y valor de uso es alto en los pobladores de la zona. Ante la presión de uso algunas de ellas se encuentran bajo alguna categoría de amenaza y por ende en el departamento presentan planes de manejo. Algunas son pioneras intermedias fundamentales en los procesos de restauración.	(CVC-Fundación Trópicos, 2014), (CVC-FUNAGUA, 2011) (Vargas, 2002), (EPRODESA 2022)	5.25
Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros)	Este grupo de mamíferos es de gran importancia en la polinización y dispersión de semillas asociado al bosque. Así como el control de insectos que se pueden encontrar. Estos mamíferos están siendo cazados por los agricultores de una forma indiscriminada, sin tener en cuenta las ventajas que estas especies pueden presentar. Sin contar con el hecho de que gran parte de estas especies puede ayudar a mejorar o acelerar los procesos de recuperación del hábitat estudiado. Especies importantes en la viabilidad de especies carismáticas y representativas de los bosques secos a muy secos como lo son las Cactaceae.	(CVC-Fundación Trópicos, 2014), (Vargas, 2002), (EPRODESA 2022)	5

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.14.2 Viabilidad de los objetos de conservación

Luego de seleccionados los objetos de conservación, se procedió a evaluar la viabilidad o las necesidades del objeto, desde un punto de vista ecológico/biológico, para mantenerse en el largo plazo. Para esto, se identificó la atención que requiere cada uno de los objetos, así como las variables de medición y manejo con el fin de lograr la conservación exitosa de estos a lo largo del tiempo (Granizo, et al., 2006) (Anexo 6).

Por lo tanto, se procedió a realizar el análisis de integridad ecológica de los objetos de conservación a partir de la selección de atributos ecológicos claves contextualizados en tres criterios: Tamaño, Condición y Contexto paisajístico.

A partir de estos criterios, se generaron unos indicadores de estado y se definieron los rangos de variación de acuerdo con el horizonte de planificación, el estado actual y el deseado de los objetos de conservación (CVC - Fundación Trópico, 2014; Granizo, et al., 2006).

Tabla 65. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Bosque natural denso de tierra firme.

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador				Medición y calificación actual			Calificación predijo		Calificación deseada		
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada									
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
Bosques Naturales Densos de Tierra Firme	Contexto paisajístico	Conectividad entre comunidades y ecosistemas	Conectividad entre fragmentos en metros	Menor a 1534.3	Entre 1534.31 - 3068.61	Entre 3068.62 - 4602.91	Mayor a 4602.91	Investigación en el sitio	Análisis de fragmentación	Pobre	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Conectividad entre comunidades y ecosistemas	Número de parches de cobertura natural	Mayor a 276	Entre 135-275	Entre 68-134	Entre 1-67	Investigación en el sitio	Análisis de fragmentación	Bueno	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Conectividad entre comunidades y ecosistemas	Presencia de barreras de conectividad biológica	Grandes barreras por ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles, carreteras e incendios provocados	Grandes barreras por ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles. Con pequeños corredores de conectividad y micro sitios con cobertura	Barreras por ganadería silvopastoril. Prácticas agrícolas compatibles y presencia de corredores biológicos en las micro cuencas	Ganadería silvopastoril. Prácticas agrícolas compatibles y corredores biológicos que garantizan la conectividad entre las áreas naturales	Investigación en el sitio	Análisis de fragmentación	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Condición	Composición y estructura vegetal natural	Riqueza de especies vegetales típicas de la cobertura natural	Menos del 14% de las especies reportadas en muestreos anteriores	Entre 15 y 43% de las especies reportadas en muestreos anteriores	Entre 44 y 93% de las especies reportadas en muestreos anteriores	Más de 94% de especies reportadas en muestreos anteriores (Incluye Cattleya quadricolor, Vanilla odorata, Hylocereus undatus, Anacardium excelsum, Ceiba pentandra, Nectandra turbacensis, Cynophalla amplissima, Xylopia ligustifolia y otras	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Riqueza de especies importantes para la conservación	Número de especies amenazadas o endémicas registradas	0 spp amenazadas a nivel nacional, menos de 5 especies amenazadas a nivel regional, menos de 5 spp endémicas	Menos de 2 spp amenazadas a nivel nacional, Entre 5 y 8 spp amenazadas a nivel regional y entre 5 y 8 spp endémicas	Entre 2 y 5 spp amenazadas a nivel nacional, Entre 9 y 12 spp amenazadas a nivel regional y entre 9 y 12 spp endémicas	Más de 5 spp amenazadas a nivel nacional, más de 12 especies amenazadas a nivel regional, más de 12 spp endémicas	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Tamaño	Cobertura natural en zonas con potencial F3	% de la cobertura natural en zonas F3	<25 % de la cobertura natural en zonas F3	Entre el 26 y 50% de la cobertura natural en zonas F3	Entre el 51 y 75% de la cobertura natural en zonas F3	> al 76% de la cobertura natural en zonas F3	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Pobre	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador					Medición y calificación actual			Calificación predijo		Calificación deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada						Calificación predijo		Calificación deseada	
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
		Efecto borde	Área núcleo efectiva (ha)	Menos de 116.33 ha	Entre 116.33 y 633.23 ha	Entre 633.24 y 1524.36 ha	Más de 1524.37 ha	Investigación en el sitio	Análisis de fragmentación	Pobre	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Tabla 66. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Arbustales y herbazales densos y abiertos de tierra firme.

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador					Medición y calificación actual			Calificación predijo		Calificación deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada									
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme	Contexto paisajístico	Conectividad entre comunidades y ecosistemas	Conectividad entre fragmentos en metros	Menor a 1534 .3	Entre 1534.31 - 3068.61	Entre 3068.62 - 4602.91	Mayor a 4602.91	Investigación en el sitio	Análisis de fragmentación	Pobre	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Conectividad entre comunidades y ecosistemas	Número de parches de cobertura natural	Mayor a 276	Entre 135-275	Entre 68-134	Entre 1-67	Investigación en el sitio	Análisis de fragmentación	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Conectividad entre comunidades y ecosistemas	Presencia de barreras de conectividad biológica	Grandes barreras por ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles, carreteras e incendios provocados. Sin micro sitios con cobertura ni corredores, con expansión urbana	Grandes barreras por ganadería extensiva y prácticas agrícolas incompatibles. Con pequeños corredores biológicos y micro sitios con cobertura	Barreras por ganadería silvopastoril. Prácticas agrícolas compatibles, presencia de corredores biológicos en las micro cuencas	Ganadería silvopastoril, prácticas agrícolas compatibles y corredores biológicos que garantizan la conectividad entre las áreas naturales	Investigación en el sitio	Análisis de fragmentación	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador					Medición y calificación actual			Calificación predijo		Calificación deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada									
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
	Condición	Composición y estructura vegetal natural	Riqueza de especies vegetales típicas de la cobertura natural	Menos del 14% de las especies reportadas en muestreos anteriores	Entre 15 y 43% de las especies reportadas en muestreos anteriores	Entre 44 y 93% de las especies reportadas en muestreos anteriores	Más de 94% de especies reportadas en muestreos anteriores (Incluye Zanthoxylum spp, Eugenia spp, Erythroxylum ulei, Citharexylum kuntianum, Opuntia pittieri, Armatocereus humilis, Trichilia palida, Amyris pinnata, Bunchosia pseudonitida entre otras	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Riqueza de especies importantes para la conservación	Número de especies amenazadas o endémicas registradas	0 spp amenazadas a nivel nacional, menos de 5 especies amenazadas a nivel regional, menos de 5 spp endémicas	Menos de 2 spp amenazadas a nivel nacional, Entre 5 y 8 spp amenazadas a nivel regional y entre 5 y 8 spp endémicas	Entre 2 y 5 spp amenazadas a nivel nacional, Entre 9 y 12 spp amenazadas a nivel regional y entre 9 y 12 spp endémicas	Más de 5 spp amenazadas a nivel nacional, más de 12 especies amenazadas a nivel regional, más de 12 spp endémicas	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Tamaño	Efecto borde	Área núcleo efectiva	Menos de 116.33 ha	Entre 116.33 y 633.23 ha	Entre 633.24 y 1524.36 ha	Más de 1524.37 ha	Investigación en el sitio	Análisis de fragmentación	Bueno	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Tabla 67. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Sistema superficial de red hídrica.

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador					Medición y calificación actual			Calificación predijo		Calificación deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada									
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios)	Contexto paisajístico	Conectividad entre fragmentos de bosque de galería y ripario	Conectividad entre fragmentos en metros	Menor a 1534.3	Entre 1534.31 - 3068.61	Entre 3068.62 - 4602.91	Mayor a 4602.91	Investigación en el sitio	Análisis de fragmentación	Bueno	sep-22	Muy Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Condición	Calidad de agua	Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano IRCA Rural (%)	Entre 80.1-100%	Entre 35.1-80%	Entre 14.1-35%	menor a 14%	Investigación externa	Reporte UES-Valle 2022	Regular	sep-22	Muy Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Composición y estructura vegetal natural	Riqueza de especies vegetales típicas de la cobertura natural	Menos del 14% de las especies	Entre 15 y 43% de las especies	Entre 44-93% especies	Más del 94% de las especies (Incluye: Eucharis caucana, Cattleya quadricolor, Vanilla odorata, , Anacardium excelsum, Ceiba pentandra, Nectandra turbacensis, Cynophalla amplissima, Xylopia ligustifolia, Machaerium capote y otras	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Presencia y abundancia de especies clave	Riqueza de especies vegetales típicas de la cobertura natural	0 spp amenazadas a nivel nacional, menos de 5 especies amenazadas a nivel regional, menos de 5 spp endémicas	Menos de 2 spp amenazadas a nivel nacional, Entre 5 y 8 spp amenazadas a nivel regional y entre 5 y 8 spp endémicas	Entre 2 y 5 spp amenazadas a nivel nacional, Entre 9 y 12 spp amenazadas a nivel regional y entre 9 y 12 spp endémicas	Más de 5 spp amenazadas a nivel nacional, más de 12 especies amenazadas a nivel regional, más de 12 spp endémicas	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Tamaño	Cobertura vegetal natural del AFP y Zonas de recarga de acuíferos	Porcentaje del área con coberturas naturales de bosques de galería y riparios en zonas de preservación	20% de AFP en zonas de preservación	Entre el 21%-40% de AFP en zonas de preservación	Entre el 41%-60% de AFP en zonas de preservación	Mayor al 61% de AFP en zonas de preservación	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Retención y Regulación Hídrica	Índice de escasez	>51 demanda alta	Entre 21-50 demanda apreciable	Entre 11-20 demanda baja	Entre 1-10 demanda muy baja	Investigación externa	Plan de manejo DRMI RUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Tabla 68. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Sistema de regulación edáfica.

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador					Medición y calificación actual			Calificación predijo		Calificación deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada									
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
Sistema de regulación edáfica	Contexto paisajístico	Conflicto de uso del suelo (resultado de contrastar el potencial agrológico, el uso actual y la zonificación del DRMI)	Porcentaje sin conflicto de uso del suelo	Entre 0-25% sin conflicto de uso del suelo	Entre 26-50% sin conflicto de uso del suelo	Entre 51-75% sin conflicto de uso del suelo	Más del 76% sin conflicto de uso del suelo	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Condición	Erodabilidad	índice de erodabilidad	0-10 ton/ha/año	11-20 ton/ha/año	21-100 ton/ha/año	101-200 ton/ha/año	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI RUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Tamaño	Área con erosión	Porcentaje con erosión Muy Severa y Severa	Más del 16% del área con erosión Muy Severa y Severa	Entre 8-15% del área con erosión Muy Severa y Severa	Entre 0.1-7% del área con erosión Muy Severa y Severa	Sin erosión Muy Severa y severa	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Pobre	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Tabla 69. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Paisaje orográfico.

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador					Medición y calificación actual			Calificación predijo		Calificación deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada									
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
Paisaje orográfico	Contexto paisajístico	Usos del paisaje	Porcentaje con conflicto de uso del suelo (resultado de contrastar el potencial agrológico, el uso actual y la zonificación del DRMI)	Entre 0-25% sin conflicto de uso del suelo	Entre 26-50% sin conflicto de uso del suelo	Entre 51-75% sin conflicto de uso del suelo	Más del 76% sin conflicto de uso del suelo	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Condición	Áreas con erosión	Porcentaje con erosión Muy Severa y Severa	Más del 16% del área con erosión Muy Severa y Severa	Entre 8-15% del área con erosión Muy Severa y Severa	Entre 0.1-7% del área con erosión Muy Severa y Severa	Sin erosión Muy Severa y severa	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Pobre	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Transformación del paisaje	Actividades que impactan negativamente en la conservación del objeto	Áreas naturales deterioradas, zonas de minería, barreras por ganadería extensiva e intensiva, prácticas agrícolas incompatibles, alto número de incendios provocados, infraestructura eléctrica, carreteras y expansión rural y urbana desordenadas	Zonas de protección forestal en regeneración natural temprana, zonas para ganadería extensiva e intensiva, prácticas agrícolas incompatibles, pocos incendios provocados, infraestructura eléctrica, carreteras y expansión rural y urbana desordenadas	Áreas naturales en estado secundario de regeneración natural en la mayoría de las zonas de protección forestal, ganadería silvopastoril, prácticas agrícolas compatibles, poca infraestructura eléctrica, carreteras y expansión rural y urbana ordenadas	Áreas naturales con estados avanzados de regeneración natural conservadas en sitios de protección forestal, ganadería silvopastoril y prácticas agrícolas compatibles con la potencialidad del suelo, expansión rural y urbana ordenada.	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Tamaño	Áreas con coberturas naturales	Porcentaje del área con coberturas naturales	Entre 0-20 del área con cobertura natural	Entre 21-40% del área con cobertura natural	Entre 41-60% del área con cobertura natural	más del 61% del área con cobertura natural	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Bueno	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Tabla 70. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (*Cattleya quadricolor*, *Vanilla odorata*, *Eucharis caucana*).

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador					Medición y calificación actual			Calificació n predijo		Calificació n deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada									
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (<i>Cattleya quadricolor</i> , <i>Vanilla odorata</i> , <i>Eucharis caucana</i>)	Contexto paisajístico	Conectividad de la cobertura natural bosque de galería y ripario	Presencia de barreras de conectividad biológica	Grandes barreras por ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles, carreteras e incendios provocados. Sin pequeños micro sitios y corredores	Grandes barreras por ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles. Con pocos incendios provocados, con pequeños micro sitios y corredores	Sin incendios provocados, presencia de corredores biológicos	Sin incendios, con presencia de grandes corredores biológicos	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Bueno	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Conectividad de la cobertura natural: bosque denso	Presencia de barreras de conectividad biológica	Grandes barreras por ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles, carreteras e incendios provocados. Sin pequeños micro sitios y corredores	Grandes barreras por ganadería extensiva y prácticas agrícolas incompatibles. Con pocos incendios provocados, con pequeños micro sitios y corredores	Barreras por ganadería silvopastoril, prácticas agrícolas compatibles. Sin incendios provocados, presencia de corredores biológicos	Ganadería silvopastoril y prácticas agrícolas compatibles que garantizan la conectividad entre las áreas naturales, sin incendios, con presencia de grandes corredores biológicos	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Condición	Disponibilidad de hábitat	Estructura vegetal requerida para poblaciones de orquídeas	Carencia de cobertura vegetal y árboles > 10 m por fragmento	20% de cobertura vegetal y 20% de árboles >10m	50% de cobertura vegetal y 50 % de árboles > 10m	Más del 50% de cobertura vegetal y más del 50% de árboles> 15m	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Disponibilidad de hábitat	Número de sitios reportados (<i>Eucharis caucana</i>)	Menos de 5 sitios con registro formal en el área	entre 6 y 10 sitios con registro formal en el área	entre 11 y 20 sitios con registro formal en el área	Más de 21 de sitios con registro formal en el área	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Estructura poblacional	Estructura de la población (<i>Cattleya quadricolor</i>) y (<i>Vainilla odorata</i>)	menos del 25% de la población con pocos adultos y sin plántulas	entre el 25 y 50% de la población con adultos reproductivos y plántulas	Más del 50% de la población con abundantes adultos reproductivos y plántulas	Más del 80% de la población con abundantes adultos reproductivos y plántulas	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador				Fuente de calificación	Medición y calificación actual			Calificación predijo		Calificación deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada			Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno								
		Estructura poblacional	Estructura de la población (Eucharis caucana)	menos del 25% de la población con pocos adultos y sin plántulas	entre el 25 y 50% de la población con adultos reproductivos y plántulas	Más del 50% de la población con abundantes adultos reproductivos y plántulas	Más del 80% de la población con abundantes adultos reproductivos y plántulas	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Tamaño	Densidad poblacional	Densidad relativa (Ind/ha) (Cattleya quadricolor)	menos de 100 Ind/ha	100-1000 Ind/ha	1000-3000 Ind/ha	Más de 3000 Ind/ha	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Pobre	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Densidad poblacional	Densidad relativa (Ind/ha) (Eucharis caucana)	menos de 100 Ind/ha	100-1000 Ind/ha	1000-3000 Ind/ha	Más de 3000 Ind/ha	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Pobre	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Densidad poblacional	Densidad relativa (Ind/ha) (Vanilla odorata)	menos de 100 Ind/ha	100-1000 Ind/ha	1000-3000 Ind/ha	Más de 3000 Ind/ha	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Pobre	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Tabla 71. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Especies forestales (*Cynophalla amplissima*, *Anacardium excelsum*, *Xylopia ligustrifolia*, *Triplaris americana*, *Nectandra turbacensis*, *Brosimum alicastrum*, *Ocotea veraguensis*).

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador					Medición y calificación actual			Calificación predijo		Calificación deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada									
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
Especies vegetales maderables (Cynophalla amplissima, Anacardium excelsum, Xylopia ligustrifolia, Triplaris americana, Nectandra turbacensis, Brosimum alicastrum, Ocotea veraguensis)	Contexto paisajístico	Aislamiento entre fragmentos	Presencia de barreras (fuentes de presión)	Grandes barreras por ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles, carreteras, incendios provocados, expansión rural y urbana. Sin sitios con cobertura natural ni corredores biológicos	Grandes barreras por ganadería extensiva y prácticas agrícolas incompatibles. Con pequeños sitios con cobertura natural y con corredores biológicos	Barreras por ganadería silvopastoril. Prácticas agrícolas compatibles, áreas medianas con cobertura natural, presencia de corredores biológicos en las micro cuencas	Ganadería silvopastoril. Prácticas agrícolas compatibles, áreas grandes con cobertura natural y corredores biológicos que garantizan la conectividad entre las áreas naturales	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Condición	Estructura vegetal natural y reclutamiento poblacional	Riqueza y abundancia de plántulas de especies claves por fragmento	Tener entre 100-200 plántulas/ha por especie de al menos 2 especies de las mencionadas	Tener entre 201-300 plántulas/ha por especie de 3 a 5 especies mencionadas	Tener entre 301-400 plántulas/ha por especie de 6 a 9 especies mencionadas	Tener más de 401 plántulas de: Brownea ariza, Cynophalla amplissima, Anacardium excelsum, Xylopia ligustrifolia, Triplaris americana, Nectandra turbacensis, Brosimum alicastrum, Ocotea veraguensis	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
		Estructura vegetal natural	Riqueza de especies adultas por fragmento	Menos del 18% de las especies	Entre el 19-55% de las especies	Entre el 56-91% de las especies	Mayor a 92% especies, en las que se cuentan: Cynophalla amplissima, Anacardium excelsum, Xylopia ligustrifolia, Triplaris americana, Nectandra turbacensis, Brosimum alicastrum, Ocotea veraguensis entre otras	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Tamaño	Cobertura Arbustales y herbazales densos y abiertos en zona de preservación	porcentaje de la cobertura en zona de preservación	0-20% de cobertura natural del AP en zona de preservación	Entre 21-40% de cobertura natural del AP en zona de preservación	Entre 41-60% de cobertura natural del AP en zona de preservación	Más del 61% de cobertura natural del AP en zona de preservación	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador					Medición y calificación actual			Calificación predijo		Calificación deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada									
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
		Cobertura Bosque natural denso en zona de preservación	porcentaje de la cobertura en zona de preservación	0-20% de cobertura natural del AP en zona de preservación	Entre 21-40% de cobertura natural del AP en zona de preservación	Entre 41-60% de cobertura natural del AP en zona de preservación	Más del 61% de cobertura natural del AP en zona de preservación	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Tabla 72. Evaluación de viabilidad del objeto de conservación Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros).

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador					Medición y calificación actual			Calificació n predijo		Calificación deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada									
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros)	Contexto paisajístico	Conectividad de las coberturas naturales Bosque denso, Bosque de galería y ripario y Arbustal y herbazal denso y abierto	Presencia de barreras	Amplias zonas deforestadas, gran número de fragmentos de bosque sin conectividad, amplias zonas de pastos para ganadería extensiva, monocultivos con prácticas agrícolas incompatibles en las que se cazan los murciélagos y se utilizan numerosos pesticidas	Algunas zonas deforestadas, bosques medianamente fragmentados con pocos corredores biológicos, zonas de pastos para ganadería extensiva, policultivos con prácticas agrícolas incompatibles en las que se cazan los murciélagos y se utilizan agrotóxicos	Bosques poco fragmentados con corredores biológicos en algunas de las micro cuencas, ganadería silvopastoril, prácticas agrícolas compatibles e incendios no provocados.	Núcleos de bosques conectados en sus microcuencas, ganadería silvopastoril, policultivos con prácticas agrícolas compatibles con utilización de productos naturales, cercas vivas y corredores biológicos que garantizan conectividad entre las áreas naturales	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Todos los objetos de cons.				Calificaciones del indicador					Medición y calificación actual			Calificación n predijo		Calificación deseada	
Predeterminado caso				Negritas = actual		Cursiva = deseada									
Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Medición	Calificación actual	Fecha	Calificación predijo	Fecha	Calificación deseada	Fecha
	Condición	Riqueza de murciélagos	Número de especies (frugívoras, nectarívoras e insectívoras) en el mosaico de coberturas	Menos de 5 especies reportadas	Entre 6 y 10 especies reportadas y que se incluyan Carollia perspicillata , Artibeus lituratus , Glossophaga soricina y Sturnira ludovici	Entre 11 y 15 especies reportadas y que se incluyan <i>Artibeus jamaicensis</i> , <i>Artibeus glaucus</i> , <i>Artibeus phaeotis</i> , <i>Myotis nigricans</i> , <i>Platyrrhinus vittatus</i> , <i>Sturnira ludovici</i>	Más de 16 especies reportadas entre las que se encuentren <i>Artibeus planirostris</i> , <i>Sturnira erythromos</i> , <i>Micronycteris microtis</i> , <i>Carollia brevicauda</i> , <i>Carollia castanea</i> , <i>Dermanura phaeotis</i> , <i>Vampyressa thylene</i> entre otras	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Regular	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30
	Tamaño	Áreas con coberturas naturales: Bosque natural denso, Bosque de galería y ripario y Arbustal y herbazal denso y abierto	Porcentaje del área con coberturas naturales	0 a 20% con cobertura natural	entre 21 y 40% del área con coberturas naturales	Entre 41 y 60% del área con coberturas naturales	Más del 61% del área con coberturas	Investigación en el sitio	Plan de manejo DRMI BRUT Nativos	Bueno	sep-22	Bueno	sep-27	Muy Bueno	dic-30

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

El análisis de la integridad o viabilidad de los objetos de conservación priorizados para el DRMI BRUT Nativos dio como resultado que la salud, en general, de la biodiversidad en el DRMI es **Regular**. Al desglosar por categorías cada uno de los atributos evaluados, algunas de estas presentan pobre clasificación, tal es el caso de las categorías de tamaño para los objetos de conservación Bosques Naturales Densos de Tierra Firme, Sistema de Regulación Edáfica y Especies Vegetales Ornamentales Amenazadas a Nivel Global, Nacional y Regional (*Cattleya quadricolor*, *Vanilla odorata* y *Eucharis caucana*). Igualmente, presentó una calificación pobre la categoría de condición para el objeto Paisaje Orográfico (Tabla 73). Por lo tanto, gran parte de los esfuerzos y recursos económicos, logísticos, operativos y humanos propios del área protegida, deben dirigirse básicamente a mejorar las condiciones de estos elementos en el DRMI.

A pesar de lo anterior, destaca el hecho de que la calificación por categorías no ha desmejorado, en términos generales, respecto a la evaluación propia del plan de manejo del año 2015 (CVC - Fundación Trópico, 2014). Por el contrario, algunas categorías han mejorado en su calificación. Tal es el caso de las categorías de tamaño para los objetos de conservación: Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme con el atributo evaluado “área núcleo efectiva”; Paisaje Orográfico con el atributo “porcentaje del área con coberturas naturales” y Mamíferos Voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros) con el atributo “porcentaje del área con coberturas naturales de Bosque natural denso, Bosque de galería y ripario y Arbustal y herbazal denso y abierto”. Igual caso se dio para la categoría contexto paisajístico del objeto Sistema Superficial de Red Hídrica que incluye la cobertura Bosques de Galería y Riparios para el atributo “conectividad entre fragmentos en metros bosque de galería y ripario (Tabla 73).

A pesar de que son loables, y van en la dirección correcta, los esfuerzos y resultados de conservación del área protegida, las metas y proyecciones aún están lejos de la calificación esperada para este tiempo. En este sentido, es necesario aunar mayores esfuerzos y recursos en pro del mejoramiento de las condiciones del DRMI BRUT Nativos en general.

Tabla 73. Calificación global de la integridad ecológica de los objetos de conservación para el área del DRMI BRUT Nativos.

Objetos de conservación		Contexto paisajístico	Condición	Tamaño	Valor jerárquico de viabilidad
	Calificación actual				
1	Bosques Naturales Densos de Tierra Firme	Regular	Regular	Pobre	Regular
2	Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme	Regular	Regular	Bueno	Regular
3	Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios)	Bueno	Regular	Regular	Regular
4	Sistema de regulación edáfica	Regular	Regular	Pobre	Regular
5	Paisaje orográfico	Regular	Pobre	Bueno	Regular
6	Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (<i>Cattleya quadricolor</i> , <i>Vanilla odorata</i> , <i>Eucharis caucana</i>)	Regular	Regular	Pobre	Regular
7	Especies forestales (<i>Cynophalla amplissima</i> , <i>Anacardium excelsum</i> , <i>Xylopia ligustrifolia</i> , <i>Triplaris americana</i> , <i>Nectandra turbacensis</i> , <i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Ocotea veraguensis</i>)	Regular	Regular	Regular	Regular
8	Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros)	Regular	Regular	Bueno	Regular
Calificación global de la salud de la biodiversidad del proyecto					Regular

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.14.3 Análisis de amenazas de los objetos de conservación

Siguiendo el proceso metodológico de TNC para la planificación y la conservación de áreas (PCA) (Granizo et al., 2006), el cual requirió evaluar la salud y viabilidad de los valores objeto de conservación propuestos y priorizados, se procede a identificar y jerarquizar los diversos factores que afectan de manera directa a los objetos (Anexo 7). Lo anterior se hace partiendo principalmente de las siguientes preguntas: *¿Qué amenazas están afectando a sus elementos?*, *¿Cuáles amenazas plantean mayores problemas?* (CVC-Serraniagua, 2019). La importancia de lo anterior radica en que este análisis permite identificar dónde son requeridas las acciones de conservación y dónde éstas serán más efectivas (Granizo et al., 2006).

Pero ¿qué es una amenaza? Las amenazas son situaciones, de origen natural o antrópico, que ocasionan presiones directas sobre los valores objeto de conservación y que repercuten en efectos o impactos sobre la biodiversidad. Es, de hecho, la combinación de una presión y una fuente de presión (CVC-Serraniagua, 2019). Presión entendida como el

daño funcional o degradación de los atributos clave de un objeto de conservación, lo cual disminuye su viabilidad. Es decir, las presiones son intrínsecas al objeto de conservación mientras que la fuente es la causa directa de la presión.

De esta forma, para los objetos de conservación priorizados, se determinaron las presiones y las fuentes de presión asociadas, pasando a establecer el alcance y la severidad de las presiones, aspectos que se relacionan con el grado y alcance geográfico de los daños causados por las amenazas. Seguidamente a las fuentes de presión se les estableció su grado de contribución e irreversibilidad a partir de las siguientes preguntas: *¿Cuánto contribuirá la fuente de la presión en sí misma (sola, sin relacionarla con otras) al deterioro del elemento dentro de diez años si las condiciones actuales persisten? ¿Qué tan reversible es la presión provocada por las fuentes?* (CVC-Serraniagua, 2019)

A continuación, por cada objeto de conservación se detallan las calificaciones de las presiones (efectos actuales o potenciales) y fuentes de presión:

Objeto de conservación Bosques Naturales Densos de Tierra Firme

Para este objeto de conservación se identificaron cuatro presiones y siete fuentes de presión principales (Tabla 74 y Tabla 75).

Tabla 74. Análisis de las presiones del objeto de conservación Bosques Naturales Densos de Tierra Firme.

Presiones	1	2	3	4
Nombre de Presión	Degradación de la estructura de la vegetación natural de los bosques naturales densos de tierra firme	Degradación de la composición de la vegetación natural de los bosques naturales densos de tierra firme	Alteración de los procesos de regeneración natural del bosque denso de tierra firme	Fragmentación - Disminución y pérdida de la conectividad ecológica del bosque denso natural de tierra firme
Alcance	Alto	Alto	Alto	Alto
Severidad	Alto	Alto	Alto	Alto
Alcance x Severidad	Alto	Alto	Alto	Alto
Presión	Alto	Alto	Alto	Alto

Fuente: CVC-Fundación trópico, 2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Presiones del objeto de conservación Bosques Naturales Densos de Tierra Firme

2.14.3.1.1 Presión 1 Degradación de la estructura de la vegetación natural de los bosques naturales densos de tierra firme

2.14.3.1.2 Presión 2 Degradación de la composición de la vegetación natural de los bosques naturales densos de tierra firme

Severidad alta (presiones 1 y 2): Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación ya que en la actualidad el bosque natural denso ocupa solo un 5.32 % del área total del DRMI (723.3 ha). Según CVC y Fundación Trópico (2014):

“estos bosques secos son los más frágiles y difíciles de restaurar, además presenta mayor potencial de pérdida de diversidad por fragmentación. La pérdida de cobertura además de representar una pérdida directa de especies vegetales implica una alteración en las condiciones microclimáticas en la periferia de los fragmentos de bosques, denominado efecto de borde, este efecto ocasiona una reducción en la humedad y un aumento en la intensidad de luz y la temperatura. Lo que puede generar la pérdida de especies típicas de sotobosque, dominancia de especies generalistas (que soportan estas condiciones), causar la muerte a plántulas e impedirá la germinación de semillas. Por otra parte, según información suministrada por la comunidad, la extracción de elementos vegetales se da en amplia magnitud, ya sea para uso doméstico o para posteadura, de igual forma la comunidad advierte sobre la pérdida puntual y escasez de algunos elementos vegetales maderables”.

Alcance alto (presiones 1 y 2): Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que esta cobertura ocupa el 5.26 % del área del DRMI, su principal factor de disminución es la ampliación de zonas para ganadería extensiva, la cual ocupa 52.54 % del área (7141 ha). Lo que respecta a los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416 % del área (468.95 ha).

2.14.3.1.3 Presión 3 Alteración de los procesos de regeneración natural del bosque denso de tierra firme

Severidad alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación ya que en la zona la ganadería afecta los procesos de regeneración natural dado el alto consumo de plántulas y la compactación que produce el ganado. Adicionalmente, en la adecuación de áreas para ganadería se implementan especies herbáceas muy competitivas que evitan el crecimiento de especies nativas. Los fragmentos boscosos evaluados en el área de estudio para la caracterización biológica se encuentran rodeados o en cercanías a áreas productivas dedicadas a la agricultura, la cual por un lado conlleva el uso de plaguicidas lo que produce la muerte a diferentes tipos de plantas e

insectos, alterando las poblaciones vegetales y disminuyendo el número de polinizadores posibles, adicionalmente, puede ocasionar invasiones de especies introducidas. Por otro lado, los incendios provocados en la “limpieza y adecuación” de tierras y potreros provocan pérdida de especies, cambios en la estructura y composición florística y en la capacidad de sustento del sistema natural, impidiendo su regeneración natural.

Alcance alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que esta cobertura ocupa el 5.26 % del área del DRMI, su principal factor de disminución es la ampliación de zonas para ganadería extensiva, la cual ocupa 52.038 % del área (7146 ha). Lo que respecta a los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416% del área (468.95 ha).

2.14.3.1.4 Presión 4 Fragmentación - Disminución y pérdida de la conectividad ecológica del bosque denso natural de tierra firme

Severidad alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación ya que para el área de estudio existen barreras generadas por la ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles e incendios provocados. En cuanto a las actividades agrícolas estas intervienen de manera negativa sobre la diversidad vegetal. Por un lado, la agricultura tradicional conlleva el uso de plaguicidas lo que produce la muerte a diferentes tipos de plantas e insectos alterando las poblaciones vegetales y disminuyendo el número de polinizadores posibles, adicionalmente, puede ocasionar invasiones de especies introducidas. Por último, todas estas barreras dificultan el tránsito de especies animales entre fragmentos aislados, con lo cual se restringen las funciones de polinización y dispersión de semillas, así se afecta gravemente los procesos de regeneración natural del bosque y conectividad del bosque (CVC- Fundación Trópico, 2014)

Alcance alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que esta cobertura ocupa el 5.26 % del área del DRMI, su principal factor de disminución es la ampliación de zonas para ganadería extensiva, la cual ocupa 52.54 % del área (7141 ha). Lo que respecta a los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416 % del área (468.95 ha).

2.14.3.1.5 Fuentes de presión del objeto de conservación Bosques Naturales Densos de Tierra Firme

- Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva.
- (ampliación de zonas de potrero, ganadería no estabulada, introducción de ganado a zonas boscosas produciendo pisoteo y ramoneo de plántulas, extracción de especies vegetales para cercos de ganado).
- Prácticas agrícolas inadecuadas

(ampliación de la frontera agrícola, cultivos en zonas forestales protectoras, uso intensivo de agroquímicos ya sea fertilizantes, herbicidas y plaguicidas en cultivos, cultivos limpios intensivos).

- Extracción ilegal y selectiva de flora y fauna.
- Tala de árboles y arbustos para posteadura, leña, carbón y otros usos domésticos.
- Incendios naturales y/o provocados.
- Uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica y la zonificación del DRMI.
- Débil conciencia ambiental.

(No se hace uso sostenible de los bienes y servicios del bosque).

Tabla 75. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Bosques Naturales Densos de Tierra Firme.

	Fuentes de presión	Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3	4
1	Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva	Muy Alto	Contribución	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Muy Alto
			Irreversibilidad	Alto	Alto	Medio	Alto
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Muy Alto	Muy Alto	Medio	Muy Alto
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Medio	Alto
2	Prácticas agrícolas inadecuadas	Bajo	Contribución	Bajo	Bajo		Bajo
			Irreversibilidad	Medio	Bajo		Bajo
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Bajo	Bajo		Bajo
			Magnitud de la amenaza	Bajo	Bajo		Bajo
3	Extracción ilegal y selectiva de flora y fauna	Medio	Contribución	Bajo	Medio	Bajo	
			Irreversibilidad	Medio	Medio	Medio	
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Bajo	Medio	Bajo	
			Magnitud de la amenaza	Bajo	Medio	Bajo	
4	Tala de árboles y arbustos para posteadura, leña, carbón y otros usos domésticos	Medio	Contribución	Medio	Medio	Medio	
			Irreversibilidad	Medio	Medio	Bajo	
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Medio	Bajo	
			Magnitud de la amenaza	Medio	Medio	Bajo	
5	Incendios naturales y/o provocados	Medio	Contribución	Alto	Alto	Medio	Alto
			Irreversibilidad	Medio	Medio	Bajo	Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Medio	Bajo	Medio
			Magnitud de la amenaza	Medio	Medio	Bajo	Medio
6	Uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica y la zonificación del DRMI	Alto	Contribución	Alto	Alto	Alto	Muy Alto
			Irreversibilidad	Alto	Medio	Medio	Alto
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Alto	Medio	Medio	Muy Alto
			Magnitud de la amenaza	Alto	Medio	Medio	Alto
7	Débil conciencia ambiental	Medio	Contribución	Medio	Medio	Medio	Medio
			Irreversibilidad	Medio	Medio	Medio	Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Medio	Medio	Medio
			Magnitud de la amenaza	Medio	Medio	Medio	Medio

Fuente: CVC-Fundación trópico, 2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Objeto de conservación Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme

Para este objeto de conservación se identificaron cuatro presiones y ocho fuentes de presión principales (Tabla 76 y Tabla 77).

Tabla 76. Análisis de las presiones del objeto de conservación Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme.

Presiones	1	2	3	4
Nombre de Presión	Degradación de la estructura de la vegetación natural de los arbustales y herbazales densos y abiertos de tierra firme	Degradación de la composición de la vegetación natural de los arbustales y herbazales densos y abiertos de tierra firme	Alteración de los procesos de regeneración natural de los arbustales y herbazales densos y abiertos de tierra firme	Alteración de los elementos faunísticos típicos de la cobertura natural arbustal y herbazal denso y abierto de tierra firme
Alcance	Alto	Alto	Alto	Medio
Severidad	Alto	Alto	Alto	Medio
Alcance x Severidad	Alto	Alto	Alto	Medio
Presión	Alto	Alto	Alto	Medio

Fuente: CVC-Fundación trópico, 2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.14.3.1.6 Presiones del objeto de conservación Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme

2.14.3.1.6.1 Presión 1. Degradación de la estructura de la vegetación natural de los arbustales y herbazales densos y abiertos de tierra firme

2.14.3.1.6.2 Presión 2. Degradación de la composición de la vegetación natural de los arbustales y herbazales densos y abiertos de tierra firme

Severidad Alta: “Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación, ya que para el área de estudio se sabe que la zona de piedemonte ha estado tradicionalmente cubierta con vegetación de arbustales y herbazales, pero paulatinamente se ha visto afectada por implementación de pastos para ganadería extensiva. Además de algunos cultivos como maracuyá, uva y cultivos semestrales, actualmente el cultivo de la caña se ha venido desplazando hacia las zonas de ladera, trayendo consigo sus efectos negativos, al utilizar agrotóxicos y malas prácticas como la quema y mecanización en suelos poco aptos para esto. Otros problemas asociados es la entresaca de especies maderables ya sea para la construcción, arreglo de posteadura o para combustión” (CVC-Fundación trópico, 2014)

Alcance alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que esta cobertura ocupa el 38.52 % del área del DRMI, su principal factor de disminución es la ampliación de zonas para ganadería extensiva, la cual ocupa 52.54 % del área (7141 ha). Lo que respecta a los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416 % del área (468.95 ha).

2.14.3.1.6.3 Presión 3. Alteración de los procesos de regeneración natural de los arbustales y herbazales densos y abiertos de tierra firme

Severidad alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación. En este caso, la ganadería afecta los procesos de regeneración natural dado el alto consumo de plántulas y la compactación que produce debido al peso de estos animales. Adicionalmente, en la adecuación de áreas para ganadería se implementan especies herbáceas muy competitivas que evitan el crecimiento de especies nativas. Los fragmentos boscosos evaluados en el área de estudio se encuentran rodeados por áreas productivas dedicadas a la agricultura o a la ganadería, en todos se reportó el ingreso ocasional de ganado. En su mayoría las especies más abundantes en el estudio de estructura y composición se consideran como especies pioneras intermedias, tal es el caso de *Eugenia procera*, *Citharexylum kunthianum*, *Zanthoxylum sp.* y *Myrsine guianensis* (Vargas 2013). Por el contrario, se encuentran pocas especies que se consideren de estado sucesional tardío, entre estas *Amyris pinnata* (CVC-Fundación trópico, 2014).

Alcance alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que esta cobertura ocupa el 38.52 % del área del DRMI, su principal factor de disminución es la ampliación de zonas para ganadería extensiva, la cual ocupa 52.54 % del área (7141 ha). Lo que respecta a los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416 % del área (468.95 ha).

2.14.3.1.6.4 Presión 4. Alteración de los elementos faunísticos típicos de la cobertura natural arbustal y herbazal denso y abierto de tierra firme

Severidad Media: Es probable que la presión deteriore moderadamente una porción del objeto de conservación ya que algunas especies como las torcazas *Geotrygon montana*, *Leptotila plumbeiceps* y *Columba livia* entre otras especies fueron registradas solo una vez durante las evaluaciones ecológicas rápidas. Adicionalmente, existe escasez de especies de gran tamaño como algunas aves rapaces y los frugívoros grandes como la Guacharaca colombiana *Ortalis colombiana*. Ambas especies ampliamente distribuidas y que podemos encontrar en ambientes intervenidos. Por otro lado, en los mamíferos terrestres muchas de estas especies solo se observaron una vez o fueron reportadas por la comunidad, lo cual genera gran preocupación pues especies como *Leopardus tigrinus*, *Eira barbara*, *Bassaricyon neblina*, *Potos flavus*, *Cuniculus paca*, *Dasyprocta punctata* y *Tamandua mexicana* presentan un grado de amenaza local y regional importante debido a los usos culturales que se les da estos mamíferos. En cuanto a los Herpetos, la aparición de nuevas

especies invasoras, como la Rana toro, la Rana Platanera y los Geckos se suman como importantes indicadores de la alteración de la composición natural de especies. Algunas de estas especies como la rana toro, se han demostrado como importantes al desplazar otras especies, pues sus hábitos alimenticios son voraces (CVC-Fundación trópico, 2014).

Alcance alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que esta cobertura ocupa el 38.52 % del área del DRMI, su principal factor de disminución es la ampliación de zonas para ganadería extensiva, la cual ocupa 52.54 % del área (7141 ha). Lo que respecta a los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416 % del área (468.95 ha). Por otra parte, la comunidad manifestó hacer uso de algunos animales para el consumo humano, este tipo de actividad se da en algunos corregimientos en la zona de ladera. (CVC-Fundación trópico, 2014).

Fuentes de presión del objeto de conservación Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme

- Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva.
(ampliación de zonas de potrero, ganadería no estabulada, introducción de ganado a zonas boscosas produciendo pisoteo y ramoneo de plántulas, sobrepastoreo, extracción de especies vegetales para cercos de ganado).
- Prácticas agrícolas inadecuadas
(ampliación de la frontera agrícola, cultivos en zonas forestales protectoras, uso intensivo de agroquímicos ya sea fertilizantes, herbicidas y plaguicidas en cultivos, cultivos limpios intensivos, establecimiento de monocultivos, quema de cultivos, sistemas de riego y drenaje ineficientes)
- Extracción ilegal y selectiva de flora y fauna.
- Tala de árboles y arbustos para posteadura, leña, carbón y otros usos domésticos.
- Incendios naturales y/o provocados.
- Uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica y la zonificación del DRMI
- Bajo desarrollo científico investigativo sobre los procesos de regeneración natural del Arbustal y matorral.
(falta de conocimiento de las dinámicas de los ecosistemas y las poblaciones, así como de la biología de las especies lo que puede llevar a tomar acciones o decisiones de manejo mal informadas o con pocos datos)
- Turismo no regulado en la zona
(Actividades de turismo de aventura como motocross por senderos y quebradas a lo largo de esta cobertura en los municipios de Roldanillo y La Unión además de parapentismo no planeado el cual conlleva a tala de la

cobertura vegetal para establecer pistas de despegue en la zona. Turismo religioso no ordenado generando erosión sobre el terreno).

Tabla 77. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme.

	Fuentes de presión	Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3	4
1	Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva	Muy Alto	Contribución	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	
			Irreversibilidad	Alto	Alto	Medio	
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Muy Alto	Muy Alto	Alto	-
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Alto	-
2	Prácticas agrícolas inadecuadas	Medio	Contribución	Medio	Medio	Medio	Alto
			Irreversibilidad	Medio	Medio	Bajo	Bajo
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Medio	Bajo	Medio
			Magnitud de la amenaza	Medio	Medio	Bajo	Bajo
3	Extracción ilegal y selectiva de flora y fauna	Medio	Contribución	Bajo	Medio	Bajo	Muy Alto
			Irreversibilidad	Medio	Medio	Medio	Alto
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Bajo	Medio	Bajo	Muy Alto
			Magnitud de la amenaza	Bajo	Medio	Bajo	Medio
4	Tala de árboles y arbustos para posteadura, leña, carbón y otros usos domésticos	Medio	Contribución	Medio	Medio	Medio	
			Irreversibilidad	Medio	Medio	Bajo	
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Medio	Bajo	-
			Magnitud de la amenaza	Medio	Medio	Bajo	-
5	Incendios naturales y/o provocados	Medio	Contribución	Alto	Alto	Medio	Alto
			Irreversibilidad	Medio	Medio	Bajo	Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Medio	Bajo	Medio
			Magnitud de la amenaza	Medio	Medio	Bajo	Bajo
6	Uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica y la zonificación del DRMI	Alto	Contribución	Alto	Alto	Alto	
			Irreversibilidad	Alto	Medio	Medio	
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Alto	Medio	Medio	-
			Magnitud de la amenaza	Alto	Medio	Medio	-
7	Bajo desarrollo científico investigativo	Medio	Contribución		Alto		
			Irreversibilidad		Medio		
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	-	Medio	-	-
			Magnitud de la amenaza	-	Medio	-	-
8	Turismo no regulado en la zona	Bajo	Contribución	Medio	Medio	Medio	Alto
			Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
			Magnitud de la amenaza	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: CVC-Fundación trópico, 2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Objeto de conservación Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios).

Para este objeto de conservación se identificaron cuatro presiones y ocho fuentes de presión principales (Tabla 78 y Tabla 79).

Tabla 78. Análisis de las presiones del objeto de conservación Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios).

Presiones	1	2	3	4
Nombre de Presión	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del agua	Disminución de caudales en ríos y quebradas	Pérdida y/o disminución de la conectividad de la cobertura natural bosque de galería y ripario	Degradación de la composición y estructura de la cobertura bosques de galería y riparios
Alcance	Alto	Alto	Alto	Medio
Severidad	Alto	Alto	Alto	Medio
Alcance x Severidad	Alto	Alto	Alto	Medio
Presión	Alto	Alto	Alto	Medio

Fuente: CVC-Fundación trópico, 2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.14.3.1.7 Presiones del objeto de conservación Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios)

2.14.3.1.7.1 Presión 1. Alteración de las propiedades fisicoquímicas del agua

Severidad alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación. Referente a esto, los sitios utilizados para levantar la información primaria de fauna y flora permitieron evidenciar que el ganado transita libremente depositando sus excretas y así contaminando el agua. Información corroborada por las comunidades acerca de la problemática para las fuentes de agua de las que se abastecen para consumo. Dentro del área a proteger son muy pocas las veredas que gozan del servicio de recolección de residuos sólidos. La mayoría no cuenta con un sistema adecuado, lo que implica que se utilicen alternativas que perjudican los ecosistemas, por ejemplo, a través de la quema de los mismos o de su entierro, en el peor y más común de los casos los vierten sobre las quebradas o ríos. Esta problemática resulta con las porquerizas las cuales realizan vertimiento de aguas residuales que se caracterizan por su fuerte olor y el alto contenido de sólidos totales, coliformes fecales y materia orgánica a las quebradas. También se vierten aguas residuales domésticas generadas por los asentamientos humanos ubicados en las franjas de ríos y quebradas, los cuales no se encuentran conectados al alcantarillado. También se da la contaminación del agua por vertimientos de agroquímicos, aguas mieles

y pulpa de café empleados en los cultivos (Fertilizantes y madurantes) en cultivos de frutales (Guayaba, uva, melón, granadilla etc.), cultivos transitorios (maíz, sorgo, soya tomate) y caña. En la parte alta, la contaminación está asociada a los vertimientos de las aguas mieles, producto residual del beneficio del café (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %), ya que el 52.54 % (7144 ha) del territorio está destinado para pastos para ganadería extensiva, con prácticas inadecuadas en las que se permite el ingreso de animales a los ríos. Este tipo de contaminación ha sido registrada para el río Roldanillo, la quebrada la Unión, quebrada el Rincón, quebrada El Lázaro. En Toro, las quebradas que surten agua para la zona rural presentan contaminación con aguas residuales domésticas y residuos sólidos domésticos provenientes de las viviendas dispersas ubicadas sobre la ladera, además reciben los vertimientos producto del lavado y fermentado del café (CVC - Fundación Trópico, 2014).

2.14.3.1.7.2 Presión 2. Disminución de caudales en ríos y quebradas

Severidad alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación, debido a la ampliación de zonas para potreros de ganadería extensiva las cuales traen consigo el deterioro de las coberturas naturales, en este caso, la pérdida de franjas forestales protectoras por deforestación propiciando así procesos de sedimentación en las cuencas además de cambios en el microclima lo que podrá generar incrementos en las tasas de evapotranspiración al estar directamente expuestas las corrientes a altas temperaturas propias de la zona junto con la poca profundidad del cuerpo de agua. Adicionalmente, la comunidad manifiesta que existe un gran número de captaciones de agua, por ejemplo, la quebrada el Rincón en el municipio de La Unión, abastece dos corregimientos y varios barrios. En Higuieroncito, los nacimientos de agua abastecen un gran número de viviendas aledañas. Por su parte, según información primaria, las juntas administradoras de agua son escasas, solo algunos corregimientos cuentan con una figura como esta. Este poco control que se tiene sobre el recurso también se evidencia con el gran número de captaciones sin regulación. Por otra parte, algunos cultivos se han establecido sobre las franjas forestales protectoras ocasionando la homogenización del hábitat y deforestación para establecer tierras para agricultura de caña y el cultivo de frutales (uva, melón, granadilla, papaya y maracuyá) y los cultivos transitorios (sorgo, soya, maíz). A estos cultivos se asocian malas prácticas de riego y drenaje (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %), ya que el 52.54 % (7141 ha) del territorio está destinado para pastos para ganadería extensiva con prácticas inadecuadas como la expansión de los potreros hacia franjas forestales protectoras de las que actualmente se estima solo quedan entre 890.58 y 1679.64 ha de franja con cobertura natural (CVC - Fundación Trópico, 2014; CVC-EPRODESA, 2022). Además, de que se permite el ingreso de ganado a los ríos. Lo

que respecta a los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416 % del área (468.95 ha).

2.14.3.1.7.3 Presión 3. Pérdida y/o disminución de la conectividad de la cobertura natural bosque de galería y ripario

Severidad alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación debido a la ampliación de zonas para potreros de ganadería extensiva las cuales traen consigo el deterioro de las coberturas naturales, y en este caso, la pérdida de franjas forestales protectoras por deforestación propiciando así procesos de sedimentación en las cuencas. En suma, el mantenimiento del ganado dentro de estas zonas no permite la sucesión vegetal, pues el pisoteo y el ramoneo acaban con las plántulas de muchas especies. Por otra parte, algunos cultivos se han establecido sobre las franjas forestales protectoras ocasionando la homogenización del hábitat y deforestación para establecer tierras para agricultura de caña y el cultivo de frutales (uva, melón, granadilla, papaya y maracuyá) y los cultivos transitorios (sorgo, soya, maíz). A estos cultivos se asocian malas prácticas de riego y drenaje (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %), ya que el 52.54 % (7141 ha) del territorio está destinado para pastos para ganadería extensiva con prácticas inadecuadas como la expansión de los potreros hacia franjas forestales protectoras de las que actualmente se estima solo quedan entre 890.58 y 1679.64 ha de franja con cobertura natural (CVC - Fundación Trópico, 2014; CVC-EPRODESA, 2022). Además, de que se permite el ingreso de ganado a los ríos. Lo que respecta a los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416 % del área (468.95 ha).

2.14.3.1.7.4 Presión 4. Degradación de la composición y estructura de la cobertura bosques de galería y riparios

Severidad media: Es probable que la presión deteriore moderadamente una porción del objeto de conservación. En el área de estudio evaluada, los fragmentos boscosos se encuentran rodeados por áreas productivas dedicadas a la ganadería, además, en todos se reportó el ingreso ocasional de ganado. Estos sistemas de ganadería extensiva alteran los procesos de regeneración natural debido al alto consumo de plántulas y la compactación que produce el pisoteo de las vacas. Adicionalmente en la adecuación de áreas para pastoreo, muchas especies son eliminadas y se implementan especies herbáceas muy competitivas que evitan el crecimiento de especies nativas.

La ampliación de zonas para la agricultura, trae consigo la disminución de algunas especies que no soportan los efectos de borde que se crea con una matriz de cultivos limpios y semilimpios, la mecanización de la tierra dificulta el establecimiento de plántulas, también

la distancia de estos parches de bosque rodeados de cultivos afecta la regeneración natural pues la dispersión de semillas se dificulta por la matriz, al estar expuestas a periodos largos de luz, temperatura y sequía y a la caza de algunos elementos faunísticos importantes para la dispersión, como los murciélagos.

Alcance Medio: Es probable que la presión tenga un alcance local y afecte algunas localizaciones (25-50 %). En el área de estudio, el 52.54 % del territorio se usa para ganadería extensiva, esto ha conllevado al deterioro de las franjas forestales protectoras de los ríos de las que actualmente se estima solo quedan entre 890.58 y 1679.64 ha con cobertura natural (CVC - Fundación Trópico, 2014; CVC-EPRODESA, 2022), el resto de las zonas ha sufrido por la deforestación para ampliación de potreros, introducción de animales que pisotean y consumen plántulas, utilización de especies como madera para posteadura. Lo que respecta a los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416 % del área (468.95 ha).

2.14.3.1.8 Fuentes de presión del objeto de conservación Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios)

- Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva.

(ampliación de zonas de potrero, ganadería no estabulada, introducción de ganado a zonas boscosas produciendo pisoteo y ramoneo de plántulas, sobrepastoreo, extracción de especies vegetales para cercos de ganado, introducción de vacunos que depositan sus heces fecales al agua, vertimiento de residuos sólidos y líquidos de porquerizas, galpones y avícolas).

- Disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos de uso doméstico y agropecuario en las fuentes hídricas.

(Ausencia de pozos sépticos o de algún tratamiento primario de los residuos, no existen buenas prácticas de recolección de basuras, por esto se incurre en prácticas como la quema y depósito de basuras a cielo abierto)

- Prácticas agrícolas inadecuadas

(ampliación de la frontera agrícola, cultivos en zonas forestales protectoras, uso intensivo de agroquímicos ya sea fertilizantes, herbicidas y plaguicidas en cultivos, cultivos limpios intensivos, establecimiento de monocultivos, quema de cultivos, sistemas de riego y drenaje ineficientes, vertimientos de agrotóxicos, aguas mieles y pulpa de café empleados en los cultivos)

- Extracción ilegal y selectiva de flora y fauna.
- Tala de árboles y arbustos para posteadura, leña, carbón y otros usos domésticos.

- Turismo no regulado en la zona

(Actividades de turismo de aventura como motocross por senderos y quebradas a lo largo de esta cobertura en los municipios de Roldanillo y La Unión, turismo religioso no ordenado generando erosión sobre el terreno).

- Uso no regulado e inadecuado de las fuentes de agua naturales.
- Débil conciencia ambiental

(frente a la protección de caudales y franjas forestales protectoras, no se hace uso sostenible de los bienes y servicios del bosque).

- Uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica y la zonificación del DRMI

Tabla 79. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios).

	Fuentes de presión	Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3	4
1	Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva	Muy Alto	Contribución	Alto	Alto	Alto	Alto
			Irreversibilidad	Alto	Alto	Alto	Alto
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Alto	Alto	Alto	Alto
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Alto	Medio
2	Disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos de uso doméstico y agropecuario	Alto	Contribución	Muy Alto	Bajo	Bajo	Medio
			Irreversibilidad	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Muy Alto	Bajo	Bajo	Bajo
			Magnitud de la amenaza	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
3	Prácticas agrícolas inadecuadas	Alto	Contribución	Muy Alto	Bajo	Bajo	Medio
			Irreversibilidad	Muy Alto	Bajo	Bajo	Alto
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Muy Alto	Bajo	Bajo	Medio
			Magnitud de la amenaza	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
4	Extracción ilegal y selectiva de flora y fauna	Bajo	Contribución	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
			Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
			Magnitud de la amenaza	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
5	Tala de árboles y arbustos para posteadura, leña, carbón y otros usos domésticos	Bajo	Contribución	Bajo	Medio	Medio	Medio
			Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
			Magnitud de la amenaza	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
6	Turismo no regulado en la zona	Medio	Contribución	Alto	Bajo	Bajo	Medio
			Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
			Magnitud de la amenaza	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
7	Débil conciencia ambiental	Medio	Contribución	Alto	Medio		Medio
			Irreversibilidad	Medio	Medio		Medio
			Reemplazar cálculo				

	Fuentes de presión	Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3	4
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Medio	-	Medio
			Magnitud de la amenaza	Medio	Medio	-	Bajo
8	Uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica y la zonificación del DRMI	Alto	Contribución	Alto	Alto	Medio	Alto
			Irreversibilidad	Alto	Alto	Alto	Alto
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Alto	Alto	Medio	Alto
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Medio	Medio

Fuente: CVC-Fundación trópico, 2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Objeto de conservación Sistema de regulación edáfica

Para este objeto de conservación se identificaron tres presiones y seis fuentes de presión principales (Tabla 80 y Tabla 81).

Tabla 80. Análisis de las presiones del objeto de conservación Sistema de regulación edáfica.

Presiones	1	2	3
Nombre de Presión	Alteración, deterioro y pérdida de los horizontes del suelo (Erosión) que están generando desertificación	Pérdida y deterioro de las coberturas naturales propias del ecosistema que protegen el suelo	Deterioro de las características biológicas, físicas y químicas del suelo (Pérdida de organismos formadores de suelo, degradación capa orgánica y salinización)
Alcance	Alto	Alto	Alto
Severidad	Muy Alto	Alto	Alto
Alcance x Severidad	Alto	Alto	Alto
Presión	Alto	Alto	Alto

Fuente: CVC-Fundación trópico, 2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.14.3.1.9 Presiones del objeto de conservación Sistema de regulación edáfica

2.14.3.1.9.1 Presión 1. Alteración, deterioro y pérdida de los horizontes del suelo (Erosión) que están generando desertificación

Severidad Muy Alta: Es probable que la presión elimine una porción del objeto de conservación ya que el panorama actual nos muestra que el 58% del área está catalogado con erosión muy severa y severa, donde se deteriora y en muchos casos se pierde el horizonte A. Esto se debe en gran parte a la transformación de las coberturas naturales, hasta el punto de que el 52.54 % se encuentra destinada para ganadería extensiva las cuales impactan, por el efecto mecánico del pisoteo de ganado por pastoreo y sobrepastoreo, la compactación del suelo y la ampliación de zonas para potreros. En

relación con este último, las zonas de pastos escasamente mitigan los procesos de erosión y degradación de los suelos, de esta manera los procesos naturales de erosión causan un mayor impacto sobre el suelo, aumentando el volumen de su pérdida anual. En cuanto Los procesos productivos en el área se ha identificado como problema la expansión de la frontera agrícola, que trae consigo procesos que deterioran los suelos ya que se ejecutan prácticas como la quema de cultivos, el mantenimiento de cultivos limpios y semilimpios, los malos sistemas de riego y drenaje y la mecanización (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %). Aquí, la mala utilización del suelo ha generado que el 53% del área tenga conflicto por su uso, uno de los mayores generadores de este conflicto lo hacen las zonas destinadas para pastos en donde se practica la ganadería extensiva con el 52.54 % del territorio ocupado por esta actividad. Lo que respecta a los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416 % del área (468.95 ha).

2.14.3.1.9.2 Presión 2. Pérdida y deterioro de las coberturas naturales propias del ecosistema que protegen el suelo

Severidad Alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación ya que la mayoría del territorio (52.54 % - 7141 ha) se encuentra con pastos para mantener sistemas de ganadería extensiva, las cuales impactan ocasionando deforestación de amplias zonas para pastoreo, el pisoteo, compactación de suelo y ramoneo de plántulas, lo que también impide la regeneración natural. Si se elimina la cubierta vegetal, aumenta la reflectividad, con lo cual se incrementa la reflexión de calor solar. En los suelos secos aumenta la absorción por radiación, y ello hace que tales suelos sean más calientes. Sus mayores temperaturas aumentan las tasas de mineralización, afectando en definitiva su estabilidad y estructura, viéndose reducida su resistencia, quedando así más expuestos a la erosión. Por otra parte, para el caso de La Unión se sabe que la zona de piedemonte ha estado tradicionalmente cubierta con vegetación sub-xerofítica pero paulatinamente se ha visto afectada por implementación de algunos cultivos como maracuyá, uva y cultivos semestrales. Los procesos productivos en los que se expande la frontera agrícola, quema de cultivos, mantenimiento de cultivos limpios y semilimpios, malos sistemas de riego, drenaje y mecanización en cultivos deterioran el suelo y aumentan los procesos de erosión (CVC - Fundación Trópico, 2014)

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que el cambio en las coberturas naturales ha sido evidente, de estas el 43.789 % se mantiene en el territorio, mientras que las coberturas transformadas ocupan el mayor porcentaje del área con el 56.211 % restante. De estos tipos de coberturas, la matriz predominante es de pastos para ganadería extensiva con 52.54 %. Lo que respecta a los sistemas agrícolas, estos ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416 % del área (468.95 ha).

2.14.3.1.9.3 Presión 3. Deterioro de las características biológicas, físicas y químicas del suelo (Pérdida de organismos formadores de suelo, degradación capa orgánica y salinización)

Severidad Alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación ya que en algunas áreas del distrito se presentan problemas por el manejo inadecuado de algunos cultivos permanentes arbustivos y herbáceos además del monocultivo de caña, donde el uso de madurantes y la quema pre-cosecha afectan la estructura fisicoquímica y biológica del suelo. También el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas en el cultivo de frutales, la aplicación de riego con aguas contaminadas suscita la aparición de problemas de salinización, reportándose ya en áreas de la zona plana. Existe una tendencia natural del distrito de riego RUT a la salinización de suelos causada por el flujo de corrientes subterráneas provenientes de los procesos de meteorización de las rocas, estas corrientes alimentan los niveles freáticos aflorando en las zonas más bajas del distrito. Por último, el riego por gravedad convencional aplica volúmenes excesivos de agua al inicio del surco lavando nutrientes y minerales del suelo. También, las zonas desprovistas de cobertura natural y con erosión severa y muy severa permiten este lavado y dificulta el establecimiento de plantas (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %). Lo que respecta a las zonas con erosión muy severa, las cuales se encuentran desprovistas del horizonte A, suman el 13 % del área con 1720.20 ha. Adicionalmente, los suelos con erosión severa, donde se ha perdido hasta el 75 % del horizonte A, representan el 45 % del territorio del DRMI con 61821 ha.

2.14.3.1.10 Fuentes de presión del objeto de conservación Sistema de regulación edáfica

2.14.3.1.10.1

- Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva

(Ampliación de zonas de potrero, sobre pastoreo, ganadería no estabulada, pisoteo).

- Prácticas agrícolas inadecuadas

(Expansión de frontera agrícola, quema de cultivos, mantenimiento de cultivos limpios y semilimpios, uso intensivo de fertilizantes y plaguicidas, sistemas deficientes de riego, drenaje y mecanización en cultivos).

- Minería.
- Incendios naturales y/o provocados.

- Disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos producto de actividades pecuarias, agrícolas y domésticas.
- Uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica y la zonificación del DRMI.

Tabla 81. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Sistema de regulación edáfica.

	Fuentes de presión	Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3
1	Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva	Muy Alto	Contribución	Alto	Alto	Alto
			Irreversibilidad	Alto	Alto	Alto
			Reemplazar cálculo			
			Valor jerárquico de amenaza	Alto	Alto	Alto
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Alto
2	Prácticas agrícolas inadecuadas	Bajo	Contribución	Medio	Medio	Medio
			Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo
			Reemplazar cálculo			
			Valor jerárquico de amenaza	Bajo	Bajo	Bajo
			Magnitud de la amenaza	Bajo	Bajo	Bajo
3	Minería	Bajo	Contribución	Bajo	Medio	Bajo
			Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo
			Reemplazar cálculo			
			Valor jerárquico de amenaza	Bajo	Bajo	Bajo
			Magnitud de la amenaza	Bajo	Bajo	Bajo
4	Incendios naturales y/o provocados	Medio	Contribución		Medio	
			Irreversibilidad		Medio	
			Reemplazar cálculo			
			Valor jerárquico de amenaza	-	Medio	-
			Magnitud de la amenaza	-	Medio	-
5	Disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos de uso doméstico y agropecuario	Medio	Contribución			Medio
			Irreversibilidad			Alto
			Reemplazar cálculo			
			Valor jerárquico de amenaza	-	-	Medio
			Magnitud de la amenaza	-	-	Medio
6	Uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica y la zonificación del DRMI	Alto	Contribución	Alto	Alto	Medio
			Irreversibilidad	Alto	Alto	Alto
			Reemplazar cálculo			
			Valor jerárquico de amenaza	Alto	Alto	Medio
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Medio

Fuente: CVC-Fundación trópico,2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Objeto de conservación Paisaje orográfico.

Para este objeto de conservación se identificaron cuatro presiones y siete fuentes de presión principales (Tabla 82 y Tabla 83).

Tabla 82. Análisis de las presiones del objeto de conservación Paisaje orográfico.

.Presiones	1	2	3	4
Nombre de Presión	Homogenización del paisaje	Alteración de las coberturas naturales típicas del ecosistema	Procesos erosivos de los cerros	Contaminación visual
Alcance	Alto	Alto	Alto	Bajo
Severidad	Alto	Alto	Muy Alto	Medio
Alcance x Severidad	Alto	Alto	Alto	Bajo
Presión	Alto	Alto	Alto	Bajo

Fuente: CVC-Fundación trópico,2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

2.14.3.1.11 Presiones del objeto de conservación Paisaje orográfico.

2.14.3.1.11.1 Presión 1. Homogenización del paisaje

Severidad Alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación. La homogenización del hábitat se viene dando por factores causales como el manejo inadecuado de los sistemas pecuarios particularmente de ganadería extensiva lo que ha generado pérdida de cobertura vegetal natural y dominio de coberturas antropizadas como los pastos los cuales representan el 52.54 % del área del DRMI, lo que aunado con la deforestación en pendientes pronunciadas y suelos frágiles provoca la disminución de la capacidad productiva y retención hídrica de los suelos.

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %). El área presenta un nivel de conflicto alto por uso del suelo con 7192.06 ha (52.92 % del total del DRMI). La cobertura que en mayor proporción ocasiona este conflicto es la de pastos para ganadería que ocupa el 52.54 % del DRMI.

2.14.3.1.11.2 Presión 2. Alteración de las coberturas naturales típicas del ecosistema

Severidad Alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación. La ausencia o modificación de las coberturas naturales acelera los procesos de erosión y posterior desertificación del área afectando la provisión de servicios ecosistémicos propios de la zona. Así, se reducen los hábitats potenciales para muchas especies y se alteran los procesos de regulación y retención hídrica entre otros. Actualmente, las coberturas naturales en el DRMI representan menos de la mitad del total de hectáreas con 6013.46 (43.789 %) de las que los arbustales aportan 3967.34.

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %). El área presenta un nivel de conflicto alto por uso del suelo con 7192.06 ha (52.92 % del total del DRMI). La cobertura que en mayor proporción ocasiona este conflicto es la de pastos para ganadería que ocupa el 52.54 % del DRMI.

2.14.3.1.11.3 Presión 3. Procesos erosivos de los cerros

Severidad Alta: Es probable que la presión deteriore moderadamente una porción del objeto de conservación. El 13 % de los suelos del DRMI presenta erosión muy severa. Aquí, los suelos tienen los horizontes casi totalmente destruidos y presentan una combinación intrincada de cárcavas profundas o moderadas. Por otro lado, el 45 % del área presenta erosión severa donde los suelos están erosionados hasta perder el horizonte A en un 75 % y parte del horizonte B, aquí son comunes las cárcavas superficiales y algunas pocas profundas (CVC - Fundación Trópico, 2014). De esta forma, el 58 % del territorio se encuentra con una probabilidad alta de continuar hacia procesos más avanzados e irreversibles de desertificación.

Alcance Muy alto. Es probable que la presión esté ampliamente distribuida y afecte todas las localizaciones (u ocurrencias) del objeto de conservación (más del 75 %). Gran parte de los cerros del área se encuentra altamente deteriorado presentando una combinación intrincada de erosión por terraceo y de tipo laminar además de cárcavas profundas y moderadas en algunas zonas. Según datos de la comunidad, las zonas utilizadas para prácticas turísticas, religiosas y de deportes extremos como el “Parapente, Motocross y Down hill” se dan en algunas zonas de ladera (CVC - Fundación Trópico, 2014).

2.14.3.1.11.4 Presión 4. Contaminación visual

Severidad Media: Es probable que la presión deteriore moderadamente una porción del objeto de conservación. Uno de los procesos que más aporta a la contaminación visual es la quema de caña la cual produce problemas de contaminación por pavesa, monóxido de carbono (CO) y dióxido de azufre (SO₂) entre otros. Por otro lado, la contaminación por la actividad pecuaria se centra en la acumulación, mal manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos producto de las actividades pecuarias y agrícolas. Igualmente, las zonas en el área que se utilizan para desarrollar diferentes tipos de actividades turísticas, deportivas, paisajísticas y religiosas no presentan un manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos generando incomodidad a las personas de la comunidad. Adicionalmente, en la zona se presenta infraestructura de interconexión eléctrica que rompe y obstaculiza la visual del paisaje.

Alcance bajo: Es probable que la presión tenga alcance limitado y afecte pocas localizaciones (menos de 25 %). Referente al área destinada para galpones y avícolas no supera el 0.5% del área. Igualmente, la infraestructura eléctrica y las actividades deportivas se encuentran concentradas en sitios puntuales y para el caso del deporte en fechas específicas. Ejemplo de lo anterior se da en el municipio de Roldanillo donde hay un predio de la alcaldía destinado para ser pista de Motocross y en el municipio de Toro, donde las pistas de “Down hill” se encuentran establecidas y se les realiza un manejo por parte de los usuarios (CVC - Fundación Trópico, 2014).

2.14.3.1.12 Fuentes de presión del objeto de conservación Paisaje orográfico.

- Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva
(ampliación de zonas de potrero, ganadería no estabulada, introducción de ganado a zonas boscosas produciendo pisoteo y ramoneo de plántulas).
- Prácticas agrícolas inadecuadas
(Monocultivos, expansión de frontera agrícola, quema de cultivos, mantenimiento de cultivos limpios y semilimpios, sistemas deficientes de riego, drenaje y mecanización en cultivos)
- Incendios naturales y/o provocados.
- Tala de árboles y arbustos
(Posteatura, leña, carbón y otros usos domésticos)
- Turismo y deportes extremos no planificados
- Disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos agrícolas, pecuarios, industriales y domésticos.
- Uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica y la zonificación del DRMI.

Tabla 83. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Paisaje orográfico.

	Fuentes de presión	Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3	4
1	Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva	Muy Alto	Contribución	Alto	Alto	Muy Alto	
			Irreversibilidad	Alto	Alto	Alto	
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Alto	Alto	Muy Alto	-
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Alto	-
2	Incendios naturales y/o provocados	Bajo	Contribución		Medio		Medio
			Irreversibilidad		Bajo		Bajo
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	-	Bajo	-	Bajo
			Magnitud de la amenaza	-	Bajo	-	Bajo
3	Prácticas agrícolas inadecuadas	Bajo	Contribución	Bajo	Bajo		Bajo
			Irreversibilidad	Bajo	Medio		Bajo
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Bajo	Bajo	-	Bajo
			Magnitud de la amenaza	Bajo	Bajo	-	Bajo
4	Tala de árboles y arbustos para posteatura, leña, carbón y otros usos domésticos	Bajo	Contribución		Medio		
			Irreversibilidad		Bajo		
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	-	Bajo	-	-
			Magnitud de la amenaza	-	Bajo	-	-

	Fuentes de presión	Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3	4
5	Turismo no regulado en la zona	Medio	Contribución	Medio	Bajo	Alto	Bajo
			Irreversibilidad	Medio	Bajo	Medio	Bajo
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Bajo	Medio	Bajo
			Magnitud de la amenaza	Medio	Bajo	Medio	Bajo
6	Disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos de uso doméstico y agropecuario	Bajo	Contribución				Alto
			Irreversibilidad				Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	-	-	-	Medio
			Magnitud de la amenaza	-	-	-	Bajo
7	Uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica y la zonificación del DRMI	Alto	Contribución	Alto	Alto	Medio	Medio
			Irreversibilidad	Alto	Alto	Alto	Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Alto	Alto	Medio	Medio
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Medio	Bajo

Fuente: CVC-Fundación trópico,2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Objeto de conservación Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (*Cattleya quadricolor*, *Vanilla odorata*, *Eucharis caucana*)

Para este objeto de conservación se identificaron cuatro presiones y siete fuentes de presión principales (Tabla 84 y Tabla 85).

Tabla 84. Análisis de las presiones del objeto de conservación Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (*Cattleya quadricolor*, *Vanilla odorata*, *Eucharis caucana*).

Presiones	1	2	3	4
Nombre de Presión	Degradación de coberturas naturales - Deterioro de la calidad del hábitat	Disminución de poblaciones de las especies vegetales ornamentales	Fragmentación - pérdida de la conectividad de las coberturas naturales	Alteración de la estructura poblacional de las especies vegetales ornamentales
Alcance	Alto	Alto	Medio	Alto
Severidad	Alto	Alto	Alto	Alto
Alcance x Severidad	Alto	Alto	Medio	Alto
Presión	Alto	Alto	Medio	Alto

Fuente: CVC-Fundación trópico,2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa.

2.14.3.1.13 Presiones del objeto de conservación Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (Cattleya quadricolor, Vanilla odorata, Eucharis caucana).

2.14.3.1.13.1 Presión 1. Degradación de coberturas naturales - Deterioro de la calidad del hábitat

Severidad Alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación. Actualmente, las coberturas naturales en el DRMI representan menos de la mitad del total de hectáreas del DRMI con 6013.46 (43.789 %). Por otro lado, el 52.54 % del territorio se usa para ganadería extensiva de forma inadecuada la cual implica deforestación para ampliación de potreros, introducción de animales que pisotean y consumen plántulas, utilización de especies como madera para posteadura lo que ha conllevado al deterioro de las franjas forestales protectoras de los ríos como los bosques de galería sitios adecuados para el establecimiento de especies como *Cattleya quadricolor*, *Eucharis caucana* y *Vanilla odorata* que además, solo se encontraron en bosques con buena cobertura y se considera que pueden regenerarse de forma natural solo en el interior del bosque.

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %). En el área de estudio, el 52.54 % del territorio se usa para ganadería extensiva y el 3.416 % para sistemas agrícolas. Esto ha conllevado, por un uso inadecuado, al deterioro de las franjas forestales protectoras de las que actualmente se estima solo quedan entre 890.58 y 1679.64 ha (CVC - Fundación Trópico, 2014; CVC-EPRODESA, 2022), el resto de las zonas ha sufrido por la deforestación para ampliación de potreros y cultivos, introducción de animales que pisotean y consumen plántulas y la utilización de especies como madera para posteadura.

2.14.3.1.13.2 Presión 2. Disminución de poblaciones de las especies vegetales ornamentales

Severidad Alta: “Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación ya que ciertos elementos florísticos son extraídos por atributos puntuales, como la belleza de sus flores, de esta forma existe una presión selectiva que puede poner en riesgo las poblaciones de especies de interés económico, cultural y ecológico. Se debe resaltar que las interacciones de este ecosistema pueden ser muy complejas y la pérdida de un elemento puede significar una grave alteración. Dentro del área de estudio la extracción puntual puede ser la causa de la baja presencia de especies de flores o inflorescencias grandes y vistosas, como *Cattleya quadricolor*, *Encyclia cordigera*, *trichocentrum carthagenense* y *Eucharis Caucana*” (CVC - Fundación Trópico, 2014)

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que las coberturas naturales se encuentran reducidas e inmersas dentro de matrices de coberturas transformadas, las cuales crean barreras. En ese sentido, el tener un área en la cual el 52.54 % se dedica a pastos naturales para la ganadería extensiva interviene de manera negativa en los procesos de regeneración natural dado el alto consumo de plántulas y la compactación del suelo que produce el tránsito y refugio del ganado. Adicionalmente, en la adecuación de áreas para ganadería se implementan especies herbáceas muy competitivas que evitan el crecimiento de especies nativas. Algunos de los fragmentos boscosos evaluados en el área de estudio se encuentran rodeados por áreas productivas dedicadas a la agricultura, aunque el área de cultivos es bastante pequeña, aquí se utilizan los plaguicidas que producen la muerte a diferentes tipos de plantas e insectos, lo que altera las poblaciones vegetales y disminuye el número de polinizadores posibles, adicionalmente, puede ocasionar invasiones de especies introducidas que afectaría las especies nativas por competencia por recursos (CVC - Fundación Trópico, 2014).

2.14.3.1.13.3 Presión 3. Fragmentación - pérdida de la conectividad de las coberturas naturales

Severidad alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación ya que para el área de estudio existen barreras generadas por la ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles e incendios provocados. En cuanto a las actividades agrícolas estas intervienen de manera negativa sobre la diversidad vegetal. Por un lado, la agricultura tradicional conlleva el uso de trampas para murciélagos y plaguicidas, lo que produce la muerte a diferentes tipos de plantas e insectos, alterando las poblaciones vegetales y disminuyendo el número de polinizadores posibles. Adicionalmente, puede ocasionar invasiones de especies introducidas. Por último, todas estas barreras dificultan el tránsito de especies animales entre fragmentos aislados, con lo cual se restringen las funciones de polinización y dispersión de semillas, así se afecta gravemente los procesos de regeneración natural del bosque y conectividad del bosque (CVC- Fundación Trópico, 2014)

Alcance Medio: Es probable que la presión tenga un alcance local y afecte algunas localizaciones (25-50 %). En el área de estudio, el 52.54 % del territorio se usa para ganadería extensiva, esto ha conllevado al deterioro de las franjas forestales protectoras de los ríos de las que actualmente se estima solo quedan entre 890.58 y 1679.64 ha con cobertura natural (CVC - Fundación Trópico, 2014; CVC-EPRODESA, 2022), sin embargo, en estas franjas aún persiste algún tipo de conectividad entre gran parte de ellas (Análisis fragstat). El resto de las zonas ha sufrido por la deforestación para ampliación de potreros, introducción de animales que pisotean y consumen plántulas, utilización de especies como madera para posteadura. Lo que respecta a los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el área con solo el 3.416 % del área (468.95 ha).

2.14.3.1.13.4 Presión 4. Alteración de la estructura poblacional de las especies vegetales ornamentales

Severidad alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación. La ganadería afecta los procesos de regeneración natural dado el alto consumo de plántulas y la compactación del suelo que produce el tránsito y refugio del ganado. Adicionalmente en la adecuación de áreas para ganadería se implementan especies herbáceas muy competitivas que evitan el crecimiento de especies nativas. Los fragmentos boscosos evaluados en el área de estudio se encuentran rodeados por áreas productivas dedicadas a la agricultura o a la ganadería, en todos se reportó el ingreso ocasional de ganado. Por otro lado, se realizan extracciones de ejemplares adultos que se encuentran en floración (CVC - Fundación Trópico, 2014)

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que las coberturas naturales se encuentran reducidas e inmersas dentro de matrices de coberturas transformadas. En ese sentido, el tener un área en la cual el 52.54 % se dedica a pastos naturales para la ganadería extensiva interviene de manera negativa en los procesos de regeneración natural dado el alto consumo de plántulas y la compactación del suelo que produce el tránsito y refugio del ganado. Algunos de los fragmentos boscosos evaluados en el área de estudio se encuentran rodeados por áreas productivas dedicadas a la agricultura, aunque el área de cultivos es bastante pequeña, aquí se utilizan los plaguicidas que producen la muerte a diferentes tipos de plantas e insectos, lo que altera las poblaciones vegetales y disminuye el número de polinizadores posibles, adicionalmente, puede ocasionar invasiones de especies introducidas que afectaría las especies nativas por competencia por recursos (CVC - Fundación Trópico, 2014). Por otra parte, la comunidad manifestó que se realizan actividades extractivas en los bosques y cañadas de gran parte del DRMI.

2.14.3.1.14 Fuentes de presión del objeto de conservación Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (Cattleya quadricolor, Vanilla odorata, Eucharis caucana).

- Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva
(Transformación de áreas naturales en pastos para ganadería extensiva, ganadería no estabulada, introducción de ganado a zonas boscosas produciendo pisoteo de semillas, compactación del suelo y ramoneo de plántulas, sobrepastoreo)
- Prácticas agrícolas inadecuadas
(Ampliación de zonas de cultivos, cultivos en franjas forestales protectoras, monocultivo de caña, quema de cultivos, uso indiscriminado de plaguicidas, uso de trampas para murciélagos).

- Bajo desarrollo científico investigativo sobre la historia natural y el estado de las poblaciones de las especies.
- Débil conciencia ambiental para hacer uso sostenible de los bienes del bosque.
- Incendios naturales y/o provocados.
- Tala de árboles y arbustos para posteadura, leña, carbón y otros usos domésticos.
- Extracción ilegal y selectiva de flora y fauna

Tabla 85. Análisis de las fuentes de presión del objeto de conservación Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (*Cattleya quadricolor*, *Vanilla odorata*, *Eucharis caucana*).

	Fuentes de presión	Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3	4
1	Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva	Alto	Contribución	Muy Alto	Alto	Alto	Alto
			Irreversibilidad	Alto	Alto	Alto	Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Muy Alto	Alto	Alto	Medio
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Medio	Medio
2	Prácticas agrícolas inadecuadas	Bajo	Contribución	Medio			Bajo
			Irreversibilidad	Bajo			Bajo
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Bajo	-	-	Bajo
			Magnitud de la amenaza	Bajo	-	-	Bajo
3	Débil conciencia ambiental	Medio	Contribución	Medio	Medio		Medio
			Irreversibilidad	Medio	Medio		Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Medio	-	Medio
			Magnitud de la amenaza	Medio	Medio	-	Medio
4	Incendios naturales y/o provocados	Alto	Contribución	Alto	Alto	Medio	Medio
			Irreversibilidad	Medio	Alto	Medio	Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Alto	Medio	Medio
			Magnitud de la amenaza	Medio	Alto	Bajo	Medio
5	Tala de árboles y arbustos para posteadura, leña, carbón y otros usos domésticos	Medio	Contribución	Medio			
			Irreversibilidad	Medio			
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	-	-	-
			Magnitud de la amenaza	Medio	-	-	-
6	Bajo desarrollo científico investigativo	Medio	Contribución		Medio		Medio
			Irreversibilidad		Medio		Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	-	Medio	-	Medio
			Magnitud de la amenaza	-	Medio	-	Medio
7	Extracción ilegal y selectiva de flora y fauna	Alto	Contribución	Alto	Alto	Alto	Alto
			Irreversibilidad	Medio	Alto	Alto	Alto
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Alto	Alto	Alto
			Magnitud de la amenaza	Medio	Alto	Medio	Alto

Fuente: CVC-Fundación trópico, 2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa.

Objeto de conservación forestales maderables (*Cynophalla amplissima*, *Anacardium excelsum*, *Xylopia ligustrifolia*, *Triplaris americana*, *Nectandra turbacensis*, *Brosimun alicastrum*, *Ocotea veraguensis*).

Para este objeto de conservación se identificaron cuatro presiones y siete fuentes de presión principales (Tabla 86 y Tabla 87).

Tabla 86. Análisis de las presiones del objeto de conservación Especies forestales (*Cynophalla amplissima*, *Anacardium excelsum*, *Xylopia ligustrifolia*, *Triplaris americana*, *Nectandra turbacensis*, *Brosimun alicastrum*, *Ocotea veraguensis*).

Presiones	1	2	3	4
Nombre de Presión	Degradación de coberturas naturales - Deterioro de la calidad del hábitat	Disminución de las poblaciones de las especies vegetales de uso maderable	Fragmentación - pérdida de la conectividad de las coberturas naturales	Alteración de la estructura poblacional de las especies de uso maderable
Alcance	Alto	Alto	Medio	Alto
Severidad	Alto	Alto	Alto	Alto
Alcance x Severidad	Alto	Alto	Medio	Alto
Presión	Alto	Alto	Medio	Alto

Fuente: CVC-Fundación trópico, 2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa.

2.14.3.1.15 Presiones del objeto de conservación Especies forestales (*Cynophalla amplissima*, *Anacardium excelsum*, *Xylopia ligustrifolia*, *Triplaris americana*, *Nectandra turbacensis*, *Brosimun alicastrum*, *Ocotea veraquensis*).

2.14.3.1.15.1 Presión 1. Degradación de coberturas naturales - Deterioro de la calidad del hábitat

Severidad Alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación. Actualmente, las coberturas naturales en el DRMI representan menos de la mitad del total de hectáreas del DRMI con 6013.46 (43.789 %). Estas áreas naturales se encuentran inmersas en grandes barreras creadas por ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles, carreteras, incendios provocados y la expansión urbana y rural. Un ejemplo de lo anterior es el hecho de que el 52.54 % del territorio se usa para ganadería extensiva de forma inadecuada la cual implica deforestación para ampliación de potreros, introducción de animales que pisotean y consumen las plántulas y por ende la estructura poblacional.

Además, de que en el DRMI predominan las coberturas antrópicas, las coberturas naturales se encuentran altamente fragmentadas, según análisis Fragstats, lo cual afecta los procesos de reclutamiento e interacción genética entre poblaciones, pudiendo propiciar en algunos casos endogamia. Adicionalmente la fragmentación ocasiona pérdida de

interacciones de tipo planta animal, ya que fragmentos pequeños no contienen el recurso suficiente para mantener una alta diversidad de fauna. También se dificulta el tránsito de especies animales entre fragmentos aislados, con lo cual se restringen las funciones de polinización y dispersión de semillas (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que la cobertura de bosque natural y arbustal matorral ocupan el 34.157 % del área y su principal factor de alteración lo genera la ganadería extensiva que ocupa 52.54% del área. No obstante, los sistemas agrícolas con malas prácticas, en las que se utilizan agrotóxicos y se realizan cultivos limpios y semilimpios, con mecanización y quema de los mismos, también afectan la cobertura natural al impedir la regeneración natural. Adicionalmente, la extracción selectiva de especies también ocasiona pérdida de cobertura natural, aún más cuando no se tiene previsto las prácticas de manejo forestal adecuadas para la zona y se hace extracción desmedida de elementos vegetales (CVC - Fundación Trópico, 2014).

2.14.3.1.15.2 Presión 2. Disminución de las poblaciones de las especies de uso forestal

Severidad Alta: “Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación ya que ciertos elementos florísticos son extraídos por atributos puntuales, como la dureza o versatilidad de su madera, de esta forma existe una presión selectiva que puede poner en riesgo las poblaciones de especies de interés económico, cultural y ecológico. Se debe resaltar que las interacciones de este ecosistema pueden ser muy complejas y la pérdida de un elemento puede significar una grave alteración.

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que las coberturas naturales se encuentran reducidas e inmersas dentro de matrices de coberturas transformadas, las cuales crean barreras. En ese sentido, el tener un área en la cual el 52.54 % se dedica a pastos naturales para la ganadería extensiva interviene de manera negativa en los procesos de regeneración natural dado el alto consumo de plántulas y la compactación del suelo que produce el tránsito y refugio del ganado. Adicionalmente, en la adecuación de áreas para ganadería se implementan especies herbáceas muy competitivas que evitan el crecimiento de especies nativas. Algunos de los fragmentos boscosos evaluados en el área de estudio se encuentran rodeados por áreas productivas dedicadas a la agricultura, aunque el área de cultivos es bastante pequeña, aquí se utilizan los plaguicidas que producen la muerte a diferentes tipos de plantas e insectos, lo que altera las poblaciones vegetales y disminuye el número de polinizadores posibles, adicionalmente, puede ocasionar invasiones de especies introducidas que afectaría las especies nativas por competencia por recursos (CVC - Fundación Trópico, 2014). Adicionalmente, la comunidad reporta el uso selectivo de algunas especies arbóreas con fines dendroenergéticos o constructivos.

2.14.3.1.15.3 Presión 3. Fragmentación - pérdida de la conectividad de las coberturas naturales

Severidad alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación ya que para el área de estudio existen barreras generadas por la ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles e incendios provocados. En cuanto a las actividades agrícolas estas intervienen de manera negativa sobre la diversidad vegetal. Por un lado, la agricultura tradicional conlleva el uso de trampas para murciélagos y plaguicidas, lo que produce la muerte a diferentes tipos de plantas e insectos, alterando las poblaciones vegetales y disminuyendo el número de polinizadores posibles. Adicionalmente, puede ocasionar invasiones de especies introducidas. Por último, todas estas barreras dificultan el tránsito de especies animales entre fragmentos aislados, con lo cual se restringen las funciones de polinización y dispersión de semillas, así se afecta gravemente los procesos de regeneración natural del bosque y conectividad del bosque (CVC- Fundación Trópico, 2014)

Alcance Medio: Es probable que la presión tenga un alcance local y afecte algunas localizaciones (25-50 %). En el DRMI, las coberturas naturales representan el 43.789 % del territorio, estas áreas naturales se encuentran inmersas en grandes barreras creadas por ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles, carreteras, incendios provocados y la expansión urbana y rural que producen fragmentación de las coberturas lo que afecta los procesos de reclutamiento e interacción genética entre poblaciones, pudiendo propiciar en algunos casos endogamia. Adicionalmente la fragmentación ocasiona pérdida de interacciones de tipo planta animal, ya que fragmentos pequeños no contienen el recurso suficiente para mantener una alta diversidad de fauna. También se dificulta el tránsito de especies animales entre fragmentos aislados, con lo cual se restringen las funciones de polinización y dispersión de semillas (CVC - Fundación Trópico, 2014).

2.14.3.1.15.4 Presión 4. Alteración de la estructura poblacional de las especies forestales

Severidad Alta: Es probable que la presión elimine una porción del objeto de conservación ya que ciertos elementos vegetales son extraídos por atributos puntuales, como la calidad de su madera, de esta forma existe una presión selectiva, en cuanto a la especie y el estado de madurez, que puede poner en riesgo las poblaciones de especies de interés económico, cultural y ecológico. Adicionalmente, la ganadería afecta los procesos de regeneración natural dado el alto consumo de plántulas y la compactación del suelo que produce el tránsito y refugio del ganado. Además, en la adecuación de áreas para ganadería se implementan especies herbáceas muy competitivas que evitan el crecimiento de especies nativas. Se debe resaltar que las interacciones de este ecosistema pueden ser muy complejas y la pérdida de un elemento puede significar una grave alteración. Dentro del área de estudio la extracción puntual puede ser la causa de la baja presencia de especies de las familias Lauraceae y Meliaceae que suelen ser abundantes en este tipo de ecosistemas y que son de reconocido uso maderero (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %). Las coberturas naturales ocupan el 43.789 % del área y se encuentran fragmentadas y dispersas por el territorio. No obstante, estas aún mantienen en cierto grado una conectividad ecológica, dado que alrededor de la mitad de las especies está siendo compartida en por lo menos dos municipios. Por otra parte, la comunidad manifestó que se realizan actividades extractivas en los bosques y cañadas de gran parte del DRMI.

2.14.3.1.16 Fuentes de presión del objeto de conservación Especies forestales (*Cynophalla amplissima*, *Anacardium excelsum*, *Xylopia ligustrifolia*, *Triplaris americana*, *Nectandra turbacensis*, *Brosimum alicastrum*, *Ocotea veraguensis*).

- Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva

(Transformación de áreas naturales en pastos para ganadería extensiva, ganadería no estabulada, introducción de ganado a zonas boscosas produciendo pisoteo de semillas, compactación del suelo y ramoneo de plántulas, sobrepastoreo)

- Prácticas agrícolas inadecuadas

(Ampliación de zonas de cultivos, cultivos en franjas forestales protectoras, monocultivo de caña y frutales, mantenimiento de cultivos limpios y semilimpios, quema de cultivos, uso indiscriminado de plaguicidas, uso de trampas para murciélagos).

- Débil conciencia ambiental para hacer uso sostenible de los bienes del bosque.
- Incendios naturales y/o provocados.
- Tala de árboles y arbustos para posteadura, construcción, leña, carbón y otros usos domésticos.
- Bajo desarrollo científico investigativo sobre la historia natural y el estado de las poblaciones de las especies maderables.
- Extracción ilícita de elementos vegetales ornamentales y maderables característicos de las coberturas del DRMI.

Tabla 87. Análisis de las presiones del objeto de conservación Especies forestales (*Cynophalla amplissima*, *Anacardium excelsum*, *Xylopia ligustrifolia*, *Triplaris americana*, *Nectandra turbacensis*, *Brosimum alicastrum*, *Ocotea veraguensis*).

	Fuentes de presión	Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3	4
1	Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva	Alto	Contribución	Muy Alto	Alto	Alto	Alto
			Irreversibilidad	Alto	Alto	Alto	Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Muy Alto	Alto	Alto	Medio
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Medio	Medio
2	Prácticas agrícolas inadecuadas	Medio	Contribución	Medio	Medio		Medio
			Irreversibilidad	Bajo	Medio		Bajo
			Reemplazar cálculo				

	Fuentes de presión	Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3	4
			Valor jerárquico de amenaza	Bajo	Medio	-	Bajo
			Magnitud de la amenaza	Bajo	Medio	-	Bajo
3	Débil conciencia ambiental	Medio	Contribución	Medio	Medio		Medio
			Irreversibilidad	Medio	Medio		Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Medio	-	Medio
			Magnitud de la amenaza	Medio	Medio	-	Medio
4	Incendios naturales y/o provocados	Alto	Contribución	Alto	Alto	Medio	Medio
			Irreversibilidad	Medio	Alto	Medio	Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Alto	Medio	Medio
			Magnitud de la amenaza	Medio	Alto	Bajo	Medio
5	Tala de árboles y arbustos para posteadura, leña, carbón y otros usos domésticos	Alto	Contribución	Alto	Alto	Medio	Alto
			Irreversibilidad	Medio	Alto	Medio	Alto
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Alto	Medio	Alto
			Magnitud de la amenaza	Medio	Alto	Bajo	Alto
6	Bajo desarrollo científico investigativo	Medio	Contribución		Medio		Medio
			Irreversibilidad		Medio		Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	-	Medio	-	Medio
			Magnitud de la amenaza	-	Medio	-	Medio
7	Extracción ilegal y selectiva de flora y fauna	Alto	Contribución	Medio	Alto	Alto	Alto
			Irreversibilidad	Medio	Alto	Alto	Alto
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Alto	Alto	Alto
			Magnitud de la amenaza	Medio	Alto	Medio	Alto

Fuente: CVC-Fundación trópico,2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa.

Objeto de conservación Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros).

Para este objeto de conservación se identificaron cuatro presiones y cinco fuentes de presión principales (Tabla 86 y Tabla 87).

Tabla 88. Análisis de las presiones del objeto de conservación Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros).

Presiones	1	2	3	4
Nombre de Presión	Degradación de coberturas naturales - Deterioro de la calidad del hábitat	Disminución de la composición y las densidades poblacionales de los mamíferos voladores	Alteración de la estructura poblacional de los mamíferos voladores	Fragmentación - pérdida de la conectividad de las coberturas naturales
Alcance	Alto	Alto	Alto	Medio
Severidad	Alto	Alto	Alto	Alto
Alcance x Severidad	Alto	Alto	Alto	Medio
Presión	Alto	Alto	Alto	Medio

Fuente: CVC-Fundación trópico,2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa.

2.14.3.1.17 Presiones del objeto de conservación Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros).

2.14.3.1.17.1 **Presión 1. Degradación de coberturas naturales - Deterioro de la calidad del hábitat**

Severidad Alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación. Actualmente, las coberturas naturales en el DRMI representan menos de la mitad del total de hectáreas del DRMI con 6013.46 (43.789 %). La transformación de las coberturas naturales ha dado como resultado un ambiente más simple en el que los mamíferos voladores al igual que el resto de los organismos se ven afectados. Principalmente porque disminuye la cantidad y calidad de los hábitats naturales propicios para las especies. Se pierden las condiciones y recursos requeridos (ej. sustrato, alimento, refugio) para que se puedan desarrollar sus actividades ecológicas eficientemente (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Adicional al hecho de que en el DRMI predominan las coberturas antrópicas, las coberturas naturales se encuentran altamente fragmentadas ocasionando la pérdida de interacciones de tipo planta animal, ya que fragmentos pequeños no contienen el recurso suficiente para mantener una alta diversidad de fauna. También se dificulta el tránsito de especies animales entre fragmentos aislados, con lo cual se restringen las funciones de polinización y dispersión de semillas (CVC - Fundación Trópico, 2014).

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que cerca del 66 % del área se encuentra con áreas transformadas que generan modificaciones en la composición y estructura de comunidades de plantas e insectos lo que a su vez genera un gran número de barreras para los mamíferos voladores además de modificar patrones de dietas y comportamiento de los mismos. Lo anterior conlleva a conflictos por el uso del recurso alimentario con los agricultores de la zona generando captura y mortandad de gran número de especímenes a pesar de que los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el DRMI con solo el 3.416 % del área (468.95 ha). Las áreas transformadas se encuentran mayormente destinadas a coberturas de pasto para ganadería con 7141.18 ha que equivalen al 52.54 % del área.

2.14.3.1.17.2 **Presión 2. Disminución de la composición y las densidades poblacionales de los mamíferos voladores**

2.14.3.1.17.3 **Presión 3. Alteración de la estructura poblacional de los mamíferos voladores**

Severidad Alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación. La fragmentación y pérdida de hábitat al que los ecosistemas secos han sido sometidos durante décadas en la zona, puede generar cambios drásticos en la abundancia de individuos y la riqueza de especies de murciélagos. Estos procesos de transformación

producen reducción de la cantidad y la calidad (asociada a la disponibilidad de sitios de refugio y alimentación) del hábitat, incremento en el número de parches de hábitat, reducción en el tamaño del parche de hábitat e incremento en el aislamiento de los parches. Adicionalmente, las malas prácticas agrícolas en la zona, las cuales conllevan al uso de trampas para murciélagos en muchos cultivos como en los de uva y maracuyá porque se asocia a los murciélagos con daños a la cosecha. Igualmente, el uso indiscriminado de plaguicidas, lo que produce la muerte a diferentes tipos de plantas e insectos, alterando las poblaciones vegetales y disminuyendo el número de polinizadores posibles.

Alcance Alto: Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75 %) ya que cerca del 66 % del área se encuentra con áreas transformadas que generan modificaciones en la composición y estructura de comunidades de plantas e insectos lo que a su vez genera un gran número de barreras para los mamíferos voladores además de modificar patrones de dietas y comportamiento de los mismos. Lo anterior conlleva a conflictos por el uso del recurso alimentario con los agricultores de la zona generando captura y mortandad de gran número de especímenes a pesar de que los sistemas agrícolas ocupan muy poca extensión en el DRMI con solo el 3.416 % del área (468.95 ha). Las áreas transformadas se encuentran mayormente destinadas a coberturas de pasto para ganadería con 7141.18 ha que equivalen al 52.54 % del área.

2.14.3.1.17.4 Presión 4. Fragmentación - pérdida de la conectividad de las coberturas naturales

Severidad alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación ya que para el área de estudio existen barreras generadas por la ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles e incendios provocados. En cuanto a las actividades agrícolas estas intervienen de manera negativa sobre la diversidad vegetal. Por un lado, la agricultura tradicional conlleva el uso de trampas para murciélagos y plaguicidas, lo que produce la muerte a diferentes tipos de plantas e insectos, alterando las poblaciones vegetales y disminuyendo el número de polinizadores posibles. Adicionalmente, puede ocasionar invasiones de especies introducidas. Por último, todas estas barreras dificultan el tránsito de especies animales entre fragmentos aislados, con lo cual se restringen las funciones de polinización y dispersión de semillas, así se afecta gravemente los procesos de regeneración natural del bosque y conectividad del bosque (CVC- Fundación Trópico, 2014)

Alcance Medio: Es probable que la presión tenga un alcance local y afecte algunas localizaciones (25-50 %). En el DRMI, las coberturas naturales representan el 43.789 % del territorio, estas áreas naturales se encuentran inmersas en grandes barreras creadas por ganadería extensiva, prácticas agrícolas incompatibles, carreteras, incendios provocados y la expansión urbana y rural que producen fragmentación de las coberturas lo que afecta los procesos de reclutamiento e interacción genética entre poblaciones, pudiendo propiciar en algunos casos endogamia. Adicionalmente la fragmentación ocasiona pérdida de

interacciones de tipo planta animal, ya que fragmentos pequeños no contienen el recurso suficiente para mantener una alta diversidad de fauna. También se dificulta el tránsito de especies animales entre fragmentos aislados, con lo cual se restringen las funciones de polinización y dispersión de semillas (CVC - Fundación Trópico, 2014).

2.14.3.1.18 Fuentes de presión del objeto de conservación Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros).

- Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva
(Transformación de áreas naturales en pastos para ganadería extensiva).
- Bajo desarrollo científico investigativo sobre la historia natural y el estado poblacional de especies de mamíferos voladores.
- Prácticas agrícolas inadecuadas
(Trampas para murciélagos en cultivos, monocultivos, quema de cultivos y uso intensivo de pesticidas)
- Débil conciencia ambiental.
(Desconocimiento del papel funcional de estas especies en el ecosistema, por el contrario, se asocian con el deterioro de las cosechas)
- Incendios naturales y/o provocados.
- Extracción ilegal y selectiva de flora y fauna
(Pérdida de las condiciones para el establecimiento de diversas especies de mamíferos voladores en la zona, predominio de especies generalistas y resistentes a ambientes intervenidos)

Tabla 89. Análisis de las presiones del objeto de conservación Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros).

Fuentes de presión		Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3	4
1	Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva	Alto	Contribución	Alto	Alto	Alto	Alto
			Irreversibilidad	Alto	Alto	Medio	Alto
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Alto	Alto	Medio	Alto
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Medio	Medio
2	Prácticas agrícolas inadecuadas	Muy Alto	Contribución	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Medio
			Irreversibilidad	Medio	Muy Alto	Muy Alto	Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Medio
			Magnitud de la amenaza	Alto	Alto	Alto	Bajo
3	Débil conciencia ambiental	Alto	Contribución	Alto	Alto	Alto	
			Irreversibilidad	Medio	Alto	Alto	
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	Medio	Alto	Alto	-
			Magnitud de la amenaza	Medio	Alto	Alto	-
4	Incendios naturales y/o provocados	Medio	Contribución	Medio			Alto
			Irreversibilidad	Medio			Medio
			Reemplazar cálculo				

Fuentes de presión		Valor jerárquico al objeto	Component Ranks	1	2	3	4
5	Bajo desarrollo científico investigativo	Medio	Valor jerárquico de amenaza	Medio	-	-	Medio
			Magnitud de la amenaza	Medio	-	-	Bajo
			Contribución		Medio		Medio
			Irreversibilidad		Medio		Medio
			Reemplazar cálculo				
			Valor jerárquico de amenaza	-	Medio	-	Medio
			Magnitud de la amenaza	-	Medio	-	Bajo

Fuente: CVC-Fundación trópico, 2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa.

2.14.4 Calificación de amenazas de los objetos de conservación del DRMI BRUT Nativos

A partir del trabajo de campo, comité de expertos y talleres con la comunidad, se pudo analizar las presiones y las fuentes de presión de los objetos de conservación del área. Así, se determinaron las principales amenazas a los objetos de conservación y al área protegida estableciendo con ello la base del plan estratégico del plan de manejo a partir de la identificación de las estrategias a seguir en el mismo.

Como resultado de ese análisis, los objetos de conservación del DRMI BRUT Nativos, se encuentran en un nivel global de amenaza **muy alto**, siendo el objeto de conservación *Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios)* el más amenazado y con mayor urgencia de protección en la zona. El resto de los objetos de conservación presentó un nivel de amenaza **alto**. La principal presión o fuente de amenaza para todos los objetos fueron las prácticas pecuarias inadecuadas de ganadería extensiva con valor de priorización muy alto, seguido del uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica, el uso actual y la zonificación del DRMI, las prácticas agrícolas inadecuadas, los incendios naturales y/o provocados y la extracción ilegal y selectiva de flora y fauna (Tabla 90).

Tabla 90. Amenazas críticas a los objetos naturales de conservación.

	Amenazas para todos los objetos de conservación	Bosques Naturales Densos de Tierra Firme	Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme	Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios)	Sistema de regulación edáfica	Paisaje orográfico	Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (<i>Cattleya quadricolor</i> , <i>Vanilla odorata</i> , <i>Eucharis caucana</i>)	Especies vegetales maderables (<i>Cynophalla amplissima</i> , <i>Anacardium excelsum</i> , <i>Xylopia ligustrifolia</i> , <i>Triplaris americana</i> , <i>Nectandra turbacensis</i> , <i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Ocotea veraguensis</i>)	Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros)	Valor jerárquico global de amenaza
	Amenazas específicas del proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Sistemas pecuarios inadecuados de ganadería extensiva	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Alto	Alto	Muy Alto
2	Uso del suelo no compatible con la potencialidad agrológica y la zonificación del DRMI	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto				Alto
3	Prácticas agrícolas inadecuadas	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Muy Alto	Alto
4	Incendios naturales y/o provocados	Medio	Medio		Medio	Bajo	Alto	Alto	Medio	Alto
5	Extracción ilegal y selectiva de flora y fauna	Medio	Medio	Bajo			Alto	Alto		Alto
6	Débil conciencia ambiental	Medio		Medio			Medio	Medio	Alto	Medio
7	Tala de árboles y arbustos para posteadura, leña, carbón y otros usos domésticos	Medio	Medio	Bajo		Bajo	Medio	Alto		Medio
8	Disposición inadecuada de residuos sólidos			Alto	Medio	Bajo				Medio

	Amenazas para todos los objetos de conservación	Bosques Naturales Densos de Tierra Firme	Arbustales y Herbazales Densos y Abiertos de Tierra Firme	Sistema superficial de red hídrica (incluye cobertura Bosques de galería y riparios)	Sistema de regulación edáfica	Paisaje orográfico	Especies vegetales ornamentales amenazadas a nivel global, nacional y regional (<i>Cattleya quadricolor</i> , <i>Vanilla odorata</i> , <i>Eucharis caucana</i>)	Especies vegetales maderables (<i>Cynophalla amplissima</i> , <i>Anacardium excelsum</i> , <i>Xylopia ligustrifolia</i> , <i>Triplaris americana</i> , <i>Nectandra turbacensis</i> , <i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Ocotea veraguensis</i>)	Mamíferos voladores (Frugívoros, nectarívoros e insectívoros)	Valor jerárquico global de amenaza
	y líquidos de uso doméstico y agropecuario									
9	Bajo desarrollo científico investigativo		Medio				Medio	Medio	Medio	Medio
10	Turismo no regulado en la zona		Bajo	Medio		Medio				Medio
11	Minería				Bajo					Bajo
	Estado de amenaza para objetos de conservación y proyecto	Alto	Alto	Muy Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Muy Alto

Fuente: CVC-Fundación trópico,2014 y Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa.

2.15 Coherencia de categoría

El área protegida actualmente está registrada como un distrito regional de manejo integrado DRMI, razón por la cual los atributos contrastados son los de función y composición ya que con estos se cumple con las características que asignan o validan la categoría del área protegida.

Árbol de decisiones para la definición de la categoría de las áreas protegidas

El árbol de decisiones permite realizar una aproximación a la categoría de manejo de la zona de estudio, el cual, se encuentra soportado conceptualmente en los objetivos de conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y en métricas que permiten evaluar los atributos del paisaje en términos de su composición, estructura y función, por ejemplo; cantidad de parches, tamaño del parche más grande, área núcleo efectiva, proporción de unidades naturales, conectividad, cohesión, entre otros.

Teniendo como insumo las coberturas de la tierra (Tabla 18, Mapa 19) y empleando el programa Fragstats v.3.3, se estimaron métricas que permitieron comprender los atributos del paisaje del DRMI BRUT Nativos, en términos de su composición, estructura y función además de relacionar el análisis de contraste o árbol de decisiones (Tabla 91 y Figura 61).

El árbol de decisión permitió realizar una verificación a la categoría actual del área, correspondiente a un DRMI. A través de cada una de las preguntas incluidas en el árbol se evaluaron los atributos ecológicos de composición, estructura y función, debido a que estos son elementos determinantes en la definición de la categoría del área.

Cabe mencionar que el análisis del árbol de decisiones no se realizó con base en el conjunto de coberturas presentes en el área como suele hacerse, sino que se realizó sólo con las coberturas naturales presentes debido a la priorización y especial protección de los ecosistemas secos presentes en el área protegida tanto por el SINAP como por el SIDAP. La selección de estos ecosistemas secos radica en que la conservación y restauración de las coberturas de estos bosques permite el mejoramiento de las contribuciones de la naturaleza asociados al sistema de red hídrica superficial, teniendo como prioridad el abastecimiento para consumo de comunidades humanas rurales que no cuentan con el sistema de abastecimiento del sistema SARA BRUT además de los sistemas de producción agrícola de los diferentes corregimientos del distrito. Por otra parte, se busca la representatividad de los ecosistemas propios de estas coberturas como áreas priorizadas de conservación debido a la categoría de amenaza Vulnerable VU a nivel nacional que tienen estos ecosistemas. Además, estos bosques proporcionan espacios vitales para las plantas y animales y mejoran las condiciones de conectividad a lo largo del corredor de conservación Tatamá – Farallones - Munchique, el cual agrupa una serie de Áreas Clave para la Biodiversidad – ACB y figuras de conservación de carácter público y privado.

De esta forma y con base en los resultados de las métricas de paisaje presentadas en la Tabla 91, se determinó que el área cumple con los atributos de composición y función; razón por la cual se mantiene la categoría de Distrito Regional de Manejo Integrado. Es importante mencionar que, para el análisis de las métricas de unidades naturales, se consideraron las coberturas con área superior a 1 hectárea, considerando que esta es la unidad mínima cartografiable de análisis para estudios de escala 1:25.000.

Los siguientes elementos de decisión se relacionan, como se mencionó anteriormente, con el número de unidades naturales y el porcentaje de cobertura boscosa del área protegida (>80 %), encontrándose que la cobertura boscosa referente al Bosque denso ocupa el 12.26 % y los arbustales el 67.01 % del total del área natural (Figura 61).

Teniendo en cuenta lo anterior, se continuó la evaluación con objetivos relacionados con uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute de los valores culturales o naturales presentes en el área, con base en la información de la Tabla 91, que considera los valores de fragstats y valores porcentuales de las unidades naturales, obteniéndose que la conectividad entre los fragmentos naturales el 60 % corresponde a 127.93 m, es decir valores inferiores a ese criterio cumplen el condicional de más de 60% con fragmentos naturales, para esta métrica es importante recordar que a mayor valor menor conectividad, en este caso, al revisar individualmente las métricas de Arbustales, y Bosque denso cumplen con el umbral, teniendo que el 75% de las métricas cumplen con el criterio (>60 %).

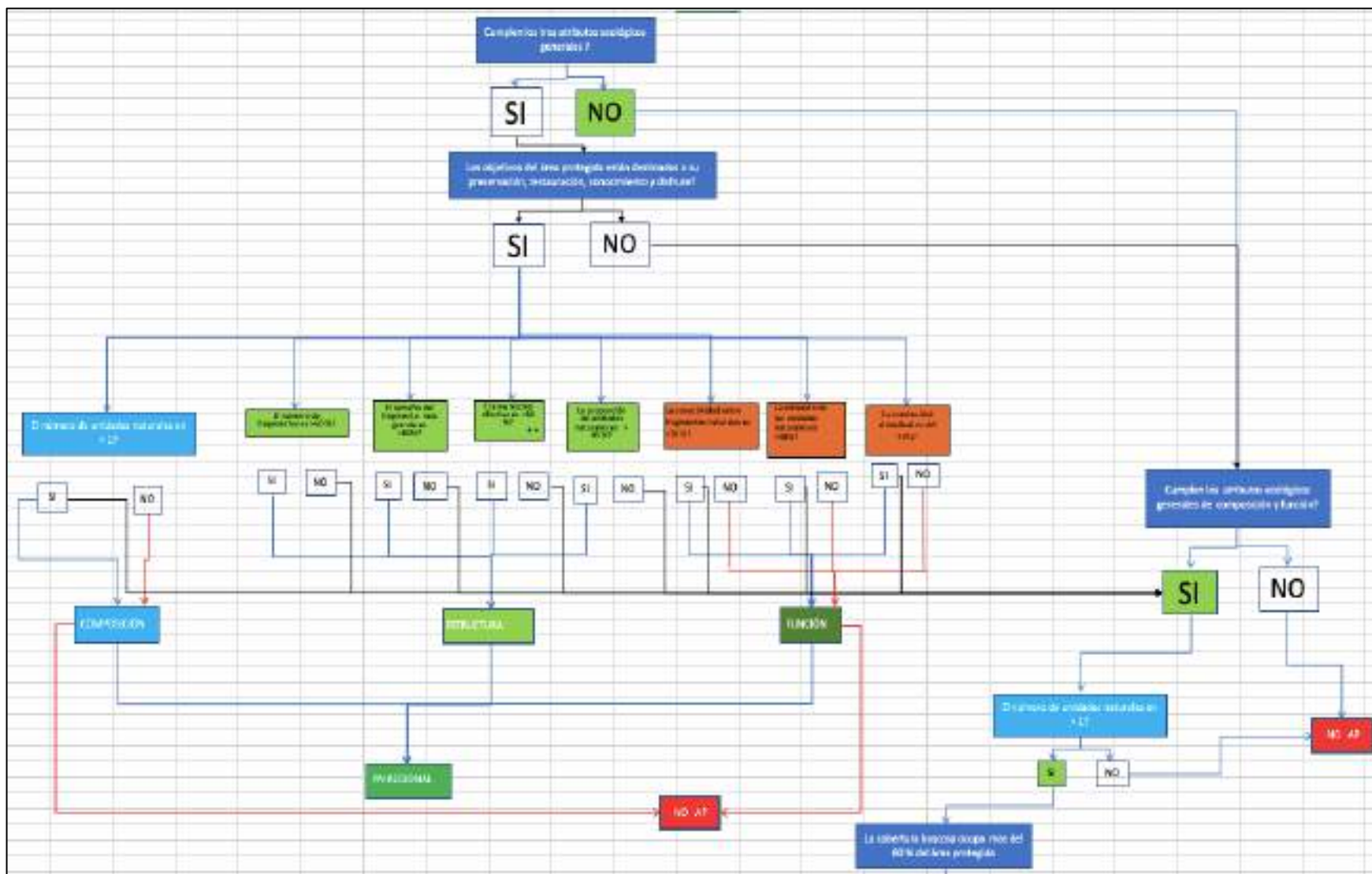
En cuanto a la cohesión entre las unidades naturales se cumplen con valores superiores al 97 % (Tabla 91). Respecto a la continuidad altitudinal del área el valor superior al 80 % corresponde a 254, en este caso los Arbustales y el Bosque denso cumplen este criterio, es decir casi el 80 % del área natural del DRMI.

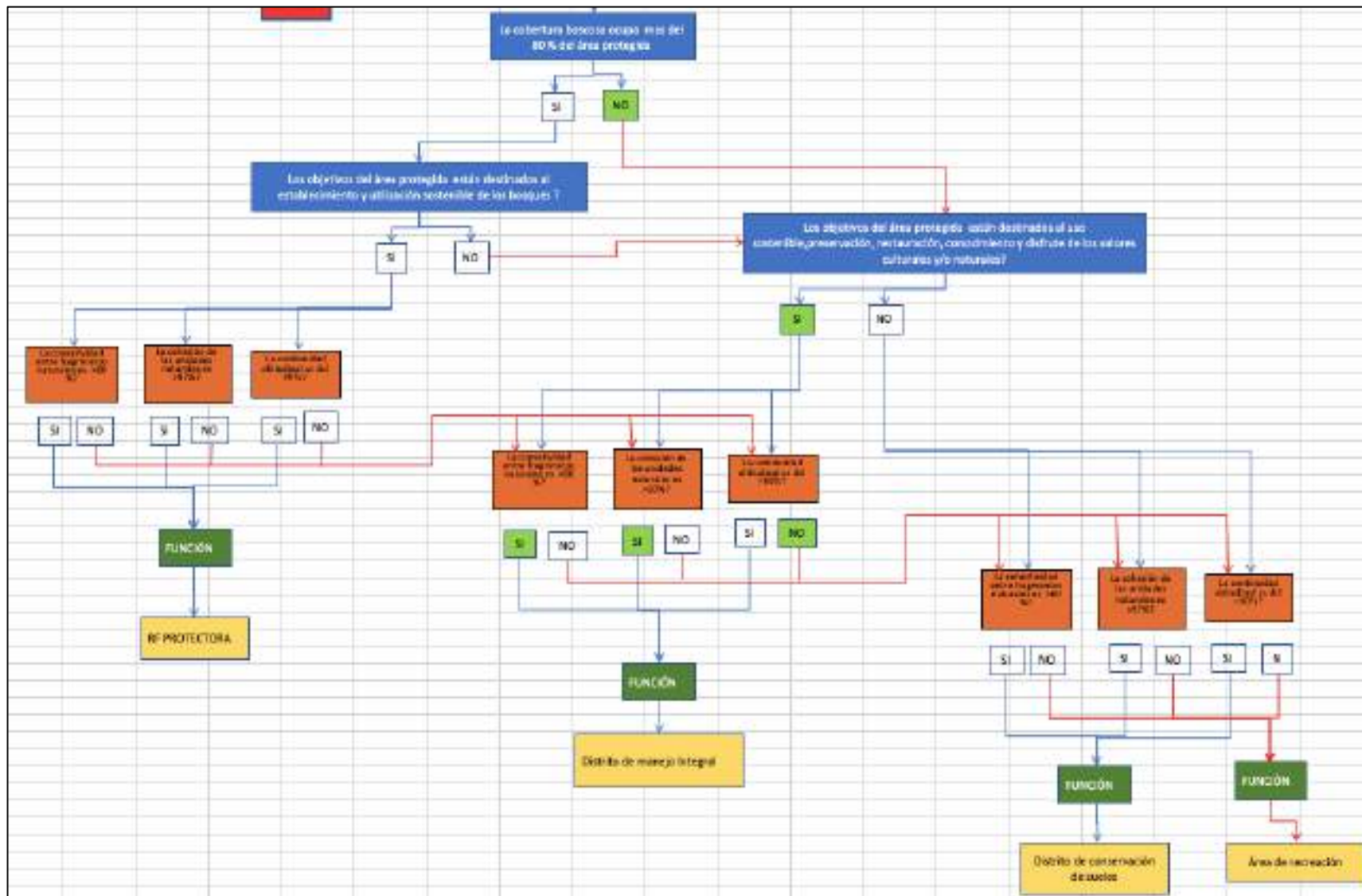
Tabla 91. Métricas de paisaje por atributo ecológico principal (Unidades Espaciales Naturales) y rango de resultados para la categoría del área de ampliación del DRMI BRUT Nativos.

SIGLA	Atributo ecológico	Heterogeneidad		Configuración espacial						Continuidad			
	Categoría	Composición		Composición y estructura						Función			
	METRICAS	Área de unidades espaciales	Unidades espaciales naturales	Proporción	Numero de parches		índice del parche más grande		Área núcleo efectiva	Conectividad entre fragmentos		Continuidad longitudinal	Continuidad altitudinal
	Indicador	CA	UN	PRO	NP	NP (%)	LPI	LPI (HA)	TCA	ENN_M N	ENN (%)	COHESION	RANGE
AR	3.2.2. Arbustal	3955,25	1	67,01	399	72	3,51	3,51	442,6576	58,7641	3.24	99,68	254
BD	3.1.1. Bosque denso	723,30	1	12,25	134	24	0,54	0,54	39,15	127,93	7.05	99,35	254
TDD	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	13,05	1	0,22	8	1	0,04	2,24	0	1503,18	82.88	98	0
BGR	3.1.4. Bosque de galería y ripario	0,12	1	0,00	2	0	0,00	0,05	0,00	3261,035	179.80	89,44	157
HE	3.2.1. Herbazal	1211,06	1	8,91	7	1	9,26	546,81	633,24	123,81	6.83	99,93	30
R	5.1.1. Ríos (50 m)	0,01	1	0,00	7	1	0,00	0,00	0,00	16,76	0.92	47,90	0
Proporción de Unidades Espaciales Naturales (porcentaje)									99.24				
Conectividad entre Fragmentos de las Unidades Espaciales Naturales (m)									127.93				
Continuidad Altitudinal entre Unidades Espaciales Naturales (m)									254				
Categoría	Indicador		Valor Fragstats	Valor porcentual Fragstats	Rango contraste	Cumple indicador	Cumple atributo ecológico	Contexto					
								Transformado 0-50	Semitransformado 51-80	Buen estado 81-100			
Composición	Unidades espaciales naturales		UN	6	6	>1	Si	Si	48.1				
Composición y Estructura	Proporción de unidades espaciales naturales		PRO	5902.79	43.44	>80%	No	No					
Función	Conectividad entre fragmentos		ENN_M N	127.93	75.00	>60%	Si	Si					
	Continuidad longitudinal		COHESIÓN	99.24	99.24	>97%	Si						
	Continuidad altitudinal		RANGE	254.0	50	>80%	No						

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Figura 61. Árbol de contraste o decisiones para la definición de la categoría de las áreas protegidas





Fuente: Parques nacionales naturales, elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

3 COMPONENTE DE ORDENAMIENTO (FASE II. APRESTAMIENTO)

3.1 Zonificación

3.1.1 Criterios para la zonificación

De acuerdo con la categoría de manejo - Distrito Regional de Manejo integrado (DRMI), para la elaboración de la propuesta de zonificación del área protegida de BRUT Nativos, se tuvo en cuenta criterios normativos, criterios técnicos y elementos conceptuales. Los criterios técnicos fueron concertados con la autoridad ambiental CVC y en diferentes espacios con los actores del Comité Interinstitucional del Distrito de Manejo Integrado RUT Nativos, en el que se vinculó actores institucionales y sociales del municipio de Bolívar.

Criterios normativos

- Decreto 2372 de 2010 (recogido en el 1075 de 2015).
- Propuestas del Modelo de Ordenación del Plan de Ordenamiento y Manejo de las cuencas RUT, POMCH-RUT y Pescador, POMCH Pescador.
- Ley 388 de 1997 y su decreto reglamentario 3600 de 2007.
- Decreto 877 de 1976 y 1449 de 1977 (Áreas forestales protectoras).
- Ley 357 de 1997 adopta la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas".
- Planes de ordenamiento territorial de los municipios de Toro (Acuerdo 008 de 2000), Roldanillo (Acuerdo 157 DE 2000), La Unión (Acuerdo 009 de 2000) y Bolívar (En proceso de actualización).
- Ley 99/1993, artículo 111, artículo 210 ley 1450 de 2011, decreto 953 de 2013. (Predios adquiridos por ART. 111).
- Ley 1450 de 2011 artículo 210. Áreas estratégicas para conservación del recurso hídrico, las cuales deben ser determinadas por las autoridades ambientales.
- Plan Nacional de Restauración de Ecosistemas (2010).

Criterios técnicos.

Se consideran los siguientes criterios que determinan la zonificación y usos del área:

- Coberturas naturales.
- Presencia de los objetos de conservación del área.
- Zonas de riesgo y amenaza establecidas en los POMCH RUT y Pescador.
- Predios públicos para conservación, como los adquiridos por artículo 111 de la ley 99 del 93, los cuales, según su objeto de adquisición, estarán siempre en preservación o restauración para la preservación, de acuerdo con su estado.
- Predios en extinción del derecho de dominio relevantes para la conservación. La autoridad ambiental solicitará que sean destinados a la conservación y de acuerdo con su estado, deberán estar en la categoría de preservación o restauración para preservación. También, dependiendo de su estado podrá solicitarse su propiedad para que se destinen a actividades en el marco del plan de manejo, como infraestructura para administración, viveros para la restauración, centros de educación ambiental o investigación u otros asociados al manejo del área.
- Zonas naturales con presencia de objetos de conservación del área.
- Uso potencial del suelo.

- Uso actual del suelo.
- Estado actual (erosión).
- Sitios con valores paisajísticos o de interés cultural establecidos en los instrumentos de planificación o identificados en el proceso de concertación, como los cerros tutelares, cerros o lomas singulares o cerros con plataforma para deporte aéreo extremo, miradores, cerros de las cruces.
- Áreas inmuebles consideradas como patrimonio cultural.
- Situaciones ambientales identificadas (Escombreras, rellenos, basureros improvisados en los cauces, entre otros).
- Ubicación de infraestructura (carreteras, bocatomas. Torres de comunicación).
- Proyectos de infraestructura futuros.
- Áreas de expansión urbana rural y municipal.
- Criterios de ordenamiento propuestos en el Proyecto Corredor Río Cauca. Se asume la zonificación de las zonas de inundación marcadas por el lecho de aguas medias y lecho mayor del río Cauca.
- Documentación entregada por instituciones del Estado como la Agencia Nacional de Minería, ANI, ANH, INVIAS, ANLA.
- Aportes y discusiones con las comunidades locales y las administraciones municipales.
- Conceptos empleados para sustentar la definición de usos.

Elementos conceptuales

Para clarificar el concepto de restauración, se retomaron las definiciones de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación o Reclamación³³, según el Plan Nacional de Restauración (2012). Se considera necesario aclarar las diferencias entre las Actividades de Restauración, Rehabilitación y Recuperación a partir de las definiciones mencionadas.

La restauración ecológica difiere de la rehabilitación y la recuperación, en que la primera tiene como meta ayudar o iniciar la recuperación, pero es el manejo el que garantiza la sostenibilidad en el tiempo del ecosistema restaurado; una vez determinado el tipo de manejo o intervención, es necesario tener en cuenta otros factores como el fomento y la participación a largo plazo de la población local, de tal forma que las decisiones colectivas tengan más probabilidad de éxito. Una vez tomadas las decisiones, es importante considerar que las intervenciones en el proceso de restauración varían de un proyecto a otro y dependen de la extensión, duración de las perturbaciones pasadas, condiciones culturales que han transformado el paisaje, oportunidades y limitaciones actuales (SER, 2004). Estas variaciones hacen que el proceso ocurra en un plazo indefinido, por lo que las metas deben

³³**Restauración Ecológica.** “Proceso de ayudar al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido. Es una actividad deliberada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad y busca iniciar o facilitar la reanudación de estos procesos, los cuales retornarán el ecosistema a la trayectoria deseada”. (Plan Nacional de Restauración, PNR. 2012).

Rehabilitación de ecosistemas enfatiza la reparación de los procesos, la productividad y los servicios de un ecosistema. Comparte con la restauración un enfoque fundamental en los ecosistemas históricos o preexistentes como modelos o referencias, pero las dos actividades difieren en sus metas y estrategias (PNR 2012).

Recuperación o Reclamación “Los objetivos principales de la reclamación incluyen la estabilización del terreno, el aseguramiento de la seguridad pública, el mejoramiento estético y, por lo general, el retorno de las tierras a lo que se consideraría un propósito útil dentro del contexto regional” (PNR 2012).

tender a un desarrollo a largo plazo, vinculando procesos de monitoreo adaptativo según las necesidades que surjan en el tiempo.

La definición de los usos y actividades permitidas se fundamentó en el artículo 35 del Decreto 2372 de 2010, recogido en el decreto 1076 de 2015, que define los usos de preservación, restauración, conocimiento, uso sostenible y disfrute. Igualmente, enmarcados en estos usos y actividades permitidas, de manera más específica se emplearon las definiciones de usos permitidos, compatibles, condicionados y prohibidos del artículo 1 del decreto 3600 de 2007 recogido en el decreto 1077 de 2015. Los usos son categorías genéricas establecidas en el decreto 2372 de 2010, recogido en el decreto 1076 de 2015, que determinan la vocación de la zona y las actividades especifican cómo se desarrollan esos usos, por lo cual se establecen las subcategorías de principales, compatibles, condicionados y prohibidos. Por ejemplo, una zona que tiene como uso la restauración, puede especificar qué se debe hacer para ello, lo cual puede implicar obras como cercos, plantación de árboles, etc. O una zona cuyo uso es el control y vigilancia puede requerir de una caseta para el resguardo de los funcionarios que hacen control y vigilancia o para guardar equipos de incendio, por ejemplo. La división predial se sustentará en lo establecido en la Resolución 041 de 1.996, que define la unidad agrícola familiar o las normas que la sustituyan o reglamenten.

Con estos elementos, junto a los elementos técnicos recogidos en el diagnóstico como coberturas, uso actual, uso potencial, erosión, pendientes, clases agrológicas del suelo, entre otros se procedió a la construcción de la zonificación para el DRMI BRUT Nativos.

3.1.2 Espacios técnicos para revisión y validación de zonificación

Esta versión es presentada a funcionarios del Grupo de Biodiversidad y de Áreas Protegidas de la Dirección Técnica de CVC y de la DAR BRUT, junto con la metodología utilizada. Se realizan reuniones las cuales están relacionadas en el Anexo 8 de sistematización del proceso social, lo cual permite ajustar criterios y revisar en forma detallada la propuesta.

De estas reuniones se acordó ajustar la propuesta de zonificación elaborada por Eprodesa y se definió incorporar los siguientes criterios:

- Incorporar las zonas forestales protectoras de ríos, quebradas, drenajes, permanentes o intermitentes, categorizándolos como **Zona de Restauración**
- Las áreas cuya pendiente sea superior al 50 % serán **Zonas de restauración**
- Incorporar las vías y su zona buffer (20 m) como **Zona de Uso sostenible subzona para el desarrollo.**
- El área del río Cauca en Roldanillo (Curva del río en caña y frutales) se recategorizará de Zona de restauración a **Zona de Uso Sostenible subzona para el desarrollo.**

3.1.3 Desarrollo de talleres para validación y concertación con el comité de comanejo

A partir de una actividad de socialización con comunidad y miembros de entidades de los diferentes municipios de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro, se mostraron los avances en la propuesta formulada para la zonificación del BRUT Nativos, posterior a esto se realiza taller cartográfico por cada municipio con la finalidad de realizar la validación de la propuesta y recoger información primaria de sitios de valor paisajístico, cultural, de turismo o de interés que sean considerados en la formulación de la zonificación.

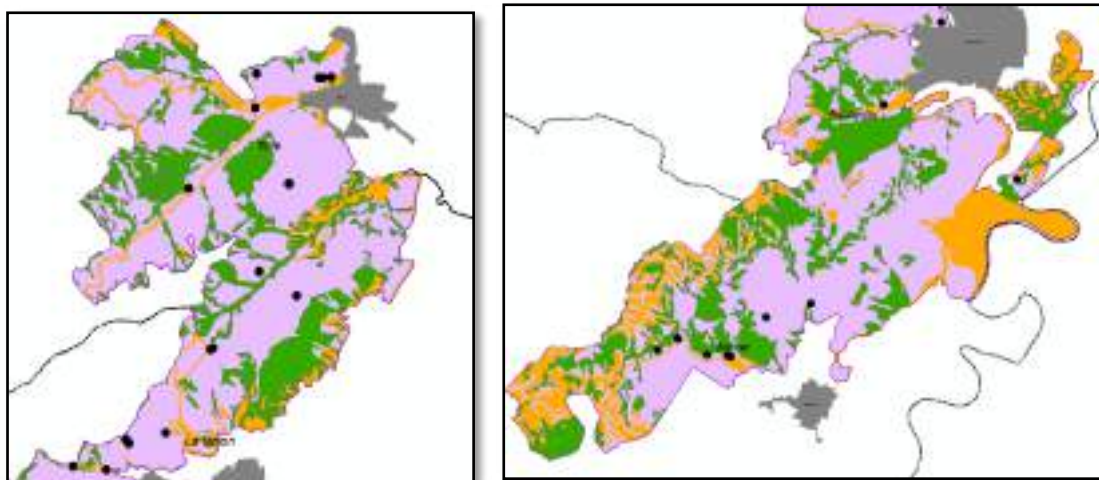
Figura 62. Fotos del taller de socialización y taller de ajuste de zonificación del DRMI, BRUT Nativos, Comité de comanejo ampliado



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Con base en este ejercicio se procede a georeferenciar en campo los puntos identificados en el taller, con la finalidad de filtrar y seleccionar aquellos que puedan ser considerados para la zona de uso sostenible, con buffer de 30 m.

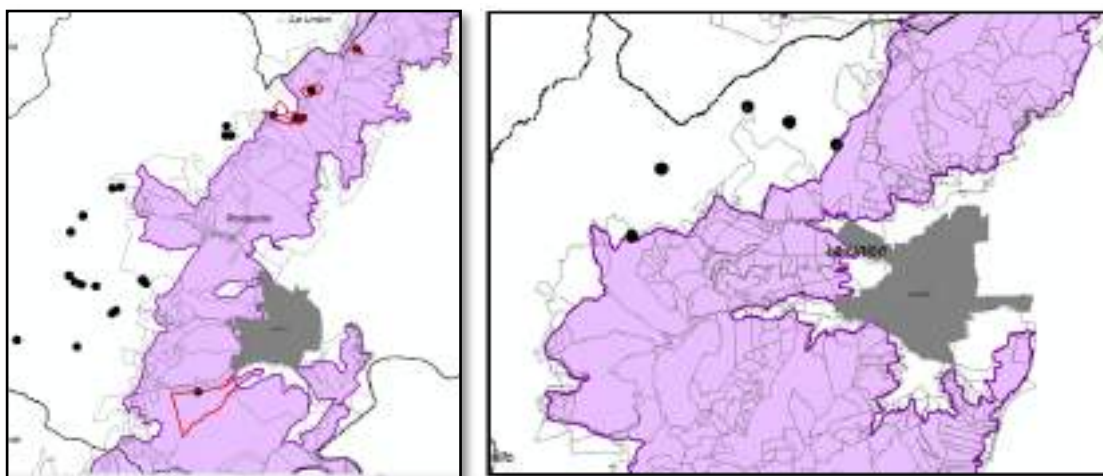
Figura 63. Puntos que inicialmente el comité de comanejo identificó y posteriormente el equipo técnico georreferenció.



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Adicionalmente se localizaron los Predios adquiridos por ART. 111 de los municipios de Roldanillo y La Unión para ser considerados en las zonas de restauración y preservación según las coberturas que presenten.

Figura 64. Predios adquiridos por Art. 111 identificados en el taller de zonificación



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

3.1.4 Descripción de las zonas

De acuerdo con la destinación prevista para cada categoría de manejo, los usos y las consecuentes actividades permitidas, deben regularse para cada área protegida de conformidad con las siguientes definiciones y descripciones para el DRMI BRUT Nativos, de conformidad con lo establecido en el Decreto 2372 Julio 1 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Zona de Preservación:

Definición decreto 2372 (1076 de 2015): 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.

En esta categoría en donde su manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana, por lo tanto, se mantendrán como áreas intangibles, aunque se considera que pueden tener alguna ocupación preexistente.

Se identificaron las coberturas naturales en el área del BRUT Nativos y se clasifican como preservación. Sin embargo, no se tienen en cuenta las áreas naturales que tienen algún tipo de alteración o transformación por erosión severa o muy severa. Adicional se contemplan los predios adquiridos por ART. 111, Ley 99/1993 (Municipios de Roldanillo, Toro y La Unión), que presenten cobertura natural.

En esta categoría se tuvieron en cuenta las siguientes coberturas de la tierra:

- Vegetación herbácea subxerofítica (**herbazal**)
- Rastrojo alto (**arbustal**)
- Bosque achaparrado subxerofítico (**arbustal**)
- Bosque natural denso alto de tierra firme (**bosque denso**)
- Bosque de guadua (**bosque de galería y ripario**)

Zona de Restauración:

Definición decreto 2372 (1076 de 2015): 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.

En esta zona se consideraron:

- Áreas naturales que han sido alteradas o presentan erosión severa y muy severa, bosques achaparrados subxerofítico deteriorados
- Áreas forestales protectoras de ríos, zanjones y quebradas de 30 m, el río Cauca con buffer de 50 m.
- Suelos con pendientes muy fuertes $\geq 75\%$ que no cuentan con cobertura natural.
- Predios adquiridos por municipios u otras entidades públicas con fines de conservación, dependiendo de su estado entrarán en la categoría de preservación o restauración.

Zona de Uso sostenible:

Definición decreto 2372 (1076 de 2015): 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.

En esta zona se consideraron:

- Áreas con actividades productivas y extractivas, (agropecuarias en arreglos agroforestales, de recreación, de turismo y habitacionales)
- Los desarrollos de vivienda no nucleados
- Vías con buffer de 20 m, la Vía panorama con buffer de 45 m.
- Equipamientos, espacios que están siendo utilizados para el turismo.
- Cerros tutelares, cerros o lomas singulares, cerros con plataforma para deporte aéreo extremo y otras áreas con potencial turístico y paisajístico, como sitios de interés cultural (miradores, cerros de las cruces)
- Zonas de inmuebles Patrimonio Cultural y sitios de Patrimonio Histórico
- 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.

Zona General de Uso Público:

Definición decreto 2372 (1076 de 2015): 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

En esta zona no se identificó espacios bajo estas características en el BRUT Nativos, por lo cual no aplica.

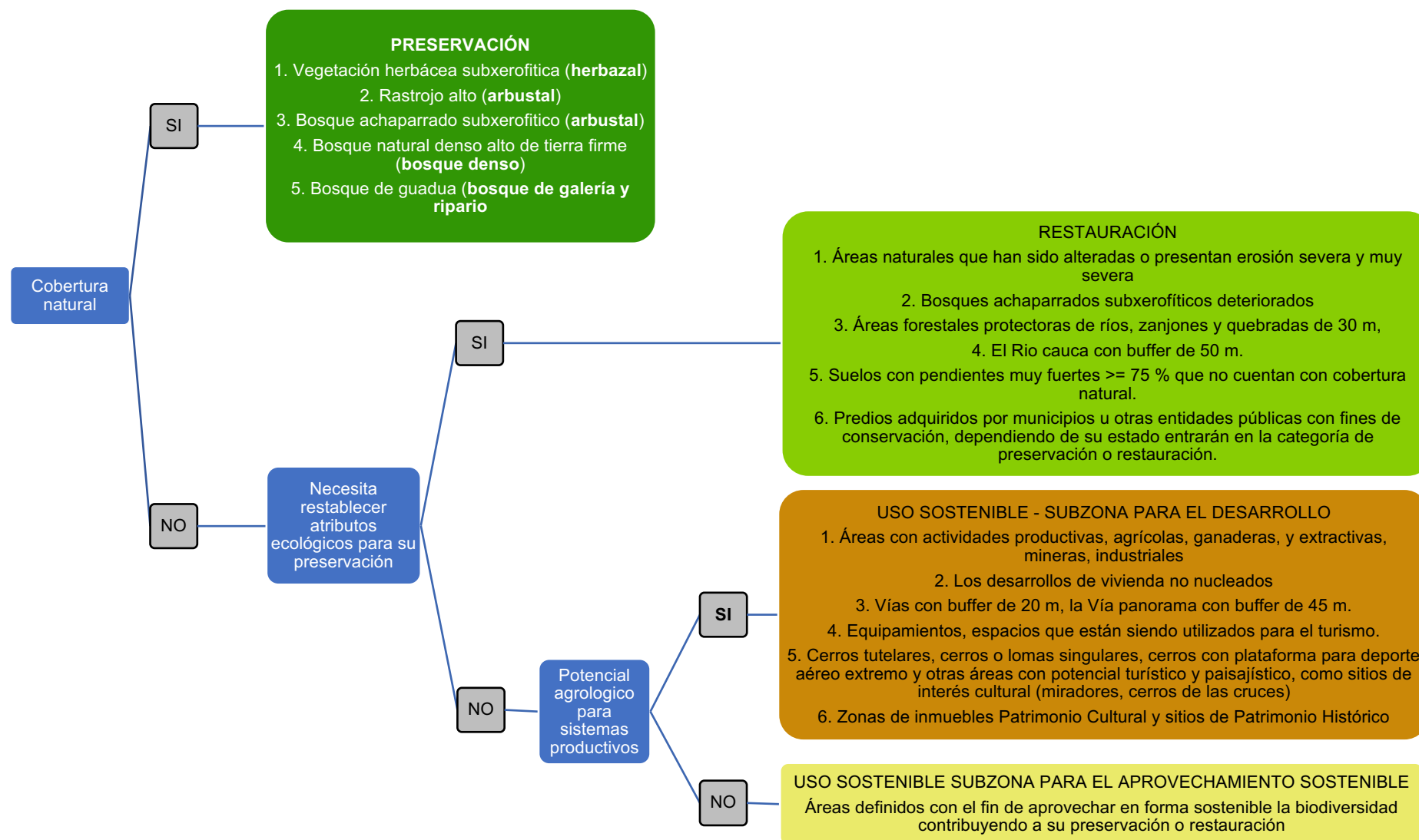
Representación espacial para las áreas que no contaban con zonificación

En relación con la zonificación existente se hizo necesario la actualización con base en criterios adicionales como las áreas forestales protectoras de ríos, zanjones y quebradas de 30 m, para zona de restauración y para la zona de uso sostenible buffer de 20 m para todas las vías.

Árbol de decisiones para la zonificación del DRMI BRUT Nativos

A continuación, se visualizan los posibles resultados y consecuencias que sintetizan los criterios usados en el desarrollo de la zonificación del DRMI BRUT Nativos.

Figura 65. Árbol de decisiones para la zonificación del DRMI BRUT Nativos.

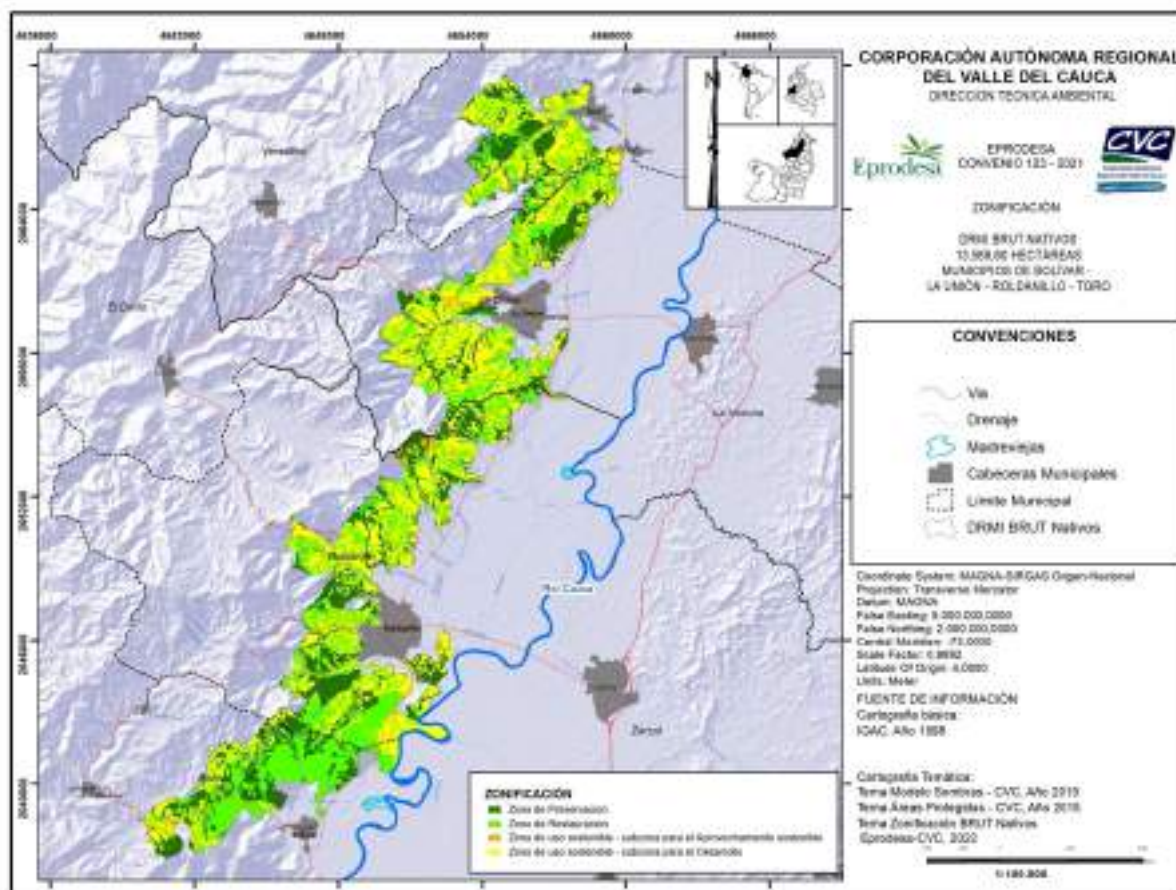


Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Zonificación del DRMI BRUT Nativos

Como producto de la metodología desarrollada se obtuvo la propuesta de zonificación para el DRMI BRUT Nativos (Mapa 38, Tabla 92).

Mapa 38. Zonificación DRMI BRUT Nativos.



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Tabla 92. Zonas y subzonas del DRMI BRUT Nativos

Zona	Subzona	Área (ha)	%
Preservación	No aplica	3390.15	24.9
Restauración	No aplica	4696.73	34.6
Uso sostenible	Desarrollo	5442.88	40.1
	Aprovechamiento sostenible	59.83	0.4
Área total		13589.60	100.0

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

3.1.5 Definición de las zonas con función amortiguadora

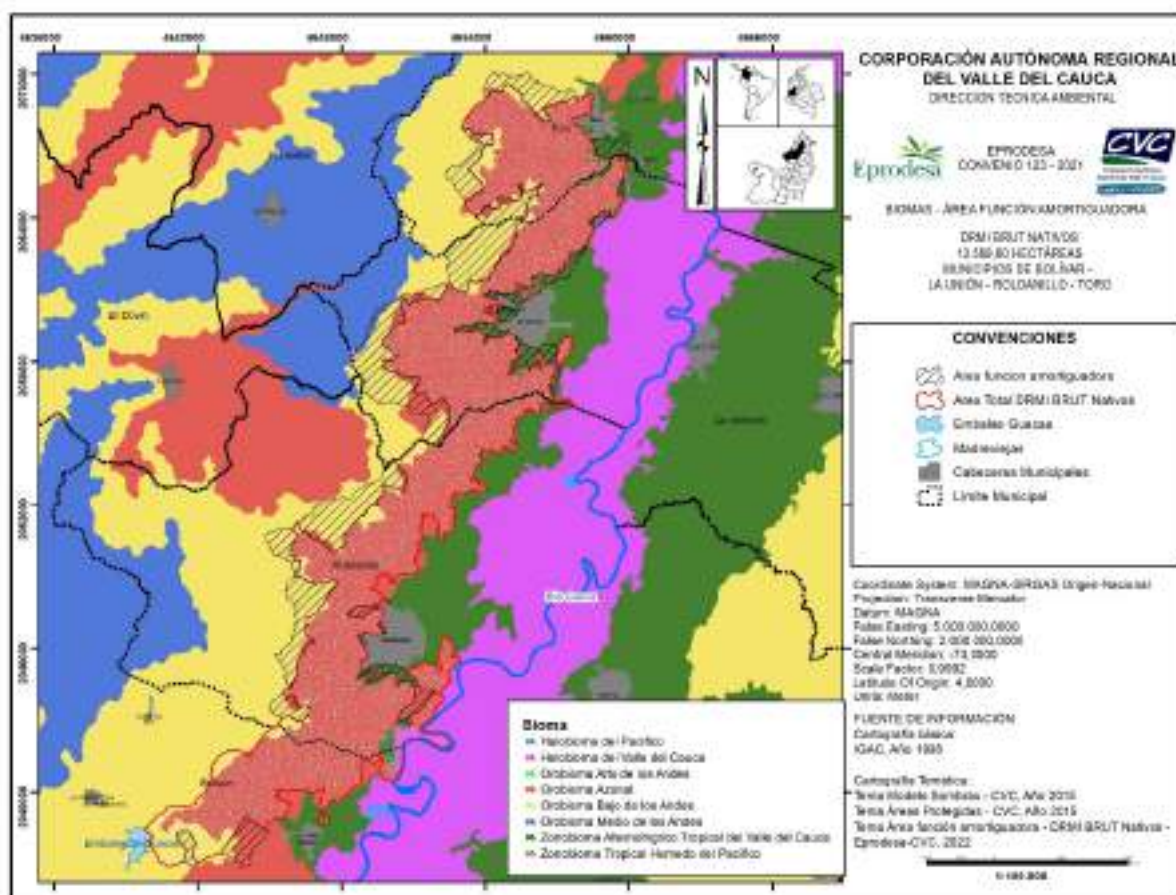
En el año 2010 se expidió el Decreto 2372 (decreto 1076 de 2015) “Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones”. Dicho decreto fue compilado en el Decreto 1076 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual establece en el artículo 2.2.2.1.3.10:

Función amortiguadora. El ordenamiento territorial de la superficie de territorio circunvecina y colindante a las áreas protegidas deberá cumplir una función amortiguadora que permita mitigar los impactos negativos que las acciones humanas puedan causar sobre dichas áreas. El ordenamiento territorial que se adopte por los municipios para estas zonas deberá orientarse a atenuar y prevenir las perturbaciones sobre las áreas protegidas, contribuir a subsanar alteraciones que se presenten por efecto de las presiones en dichas áreas, armonizar la ocupación y transformación del territorio con los objetivos de conservación de las áreas protegidas y aportar a la conservación de los elementos biofísicos, los elementos y valores culturales, los servicios ambientales y los procesos ecológicos relacionados con las áreas protegidas.

En el marco de lo planteado, se realizó un ejercicio técnico que plantea la delimitación e identificación de un área colindante, externa y adyacente, no necesariamente continua al área protegida al área del DRMI BRUT Nativos con función amortiguadora, mediante el análisis de las variables de identificación de presiones cercanas al área protegida, áreas con gran valor ambiental, coberturas, usos del suelo, ecosistemas, pendientes, cuencas, cuerpos de agua, entre otras. Se establece un área que intenta dar continuidad a las microcuencas desde su nacimiento en las partes altas considerando arci finios naturales como cuchillas y cuerpos de agua. En las partes bajas se plantea que el espacio entre el DRMI y las cabeceras municipales deben existir acciones político-administrativas y de planificación emprendidas por los municipios para regular la utilización, ocupación y transformación del espacio considerando la poca distancia y la relación directa con el DRMI BRUT Nativos

En la zona analizada se identificaron biomas para orientar la función que cumple dicho polígono en la conservación del bioma azonal.

Mapa 39. Biomas del área función amortiguadora BRUT NATIVOS



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Adicionalmente a los biomas se analizaron las coberturas con el propósito de evaluar el estado de dicha zona como soporte a la reducción de impactos y presiones en las áreas definidas. El 44.7% corresponde a pastos limpios seguido por el 20.5 % en arbustales. Lo cual implica que de las 4422.6 ha planteadas, 1780.8 son coberturas naturales y 2641.9 son coberturas bajo presión antrópica por cultivos o pastos.

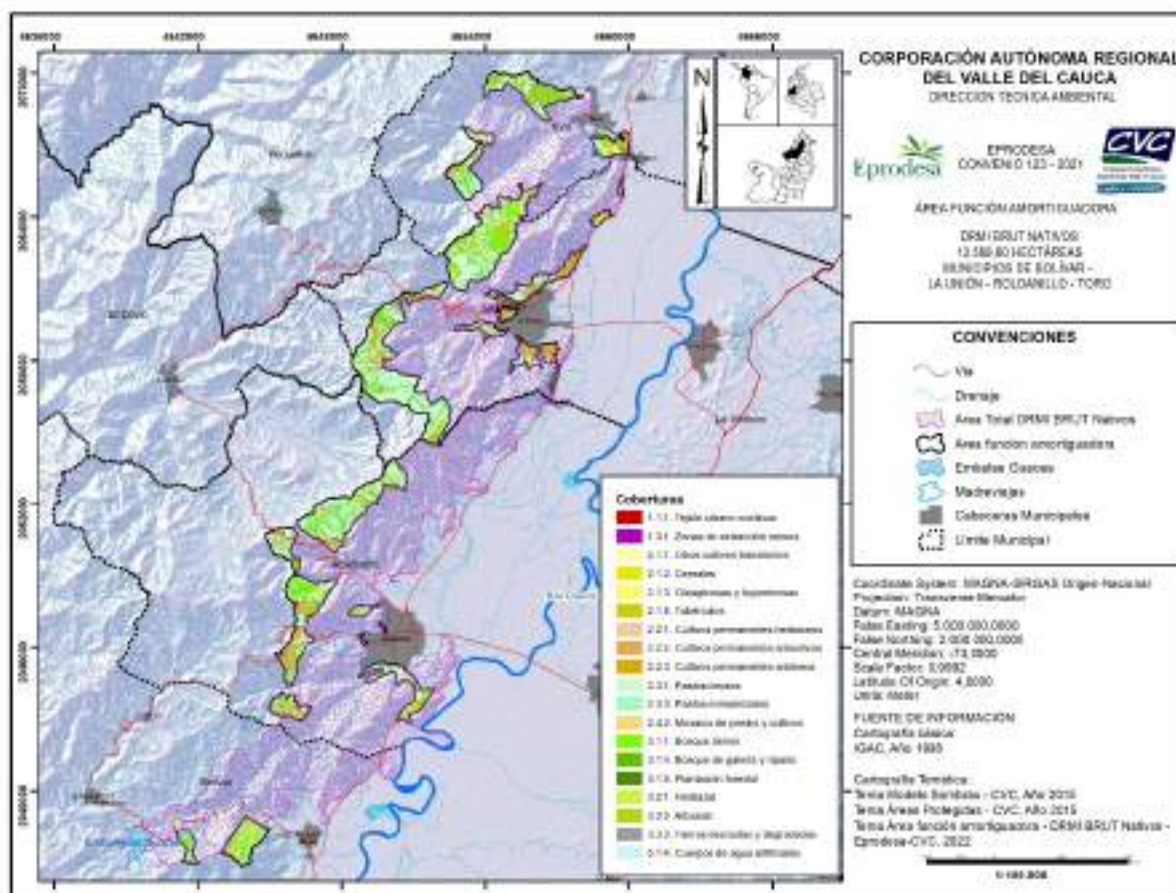
Tabla 93. Coberturas del área con función amortiguadora

Cobertura	Área (ha)	%
2.3.1. Pastos limpios	1975.4	44.7
3.2.2. Arbustal	907.0	20.5
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	14.5	0.3
3.1.1. Bosque denso	636.8	14.4
2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos	7.1	0.2
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	495.9	11.2
2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos	74.5	1.7
2.1.2. Cereales	31.1	0.7
3.1.4. Bosque de galería y ripario	11.8	0.3
2.1.3. Oleaginosas y leguminosas	10.3	0.2
2.1.1. Otros cultivos transitorios	3.4	0.1
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	0.0	0.0

Cobertura	Área (ha)	%
5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	4.5	0.1
1.1.1. Tejido urbano continuo	2.7	0.1
3.1.5. Plantación forestal	0.8	0.0
2.1.5. Tubérculos	2.1	0.0
2.3.3. Pastos enmalezados	33.4	0.8
3.2.1. Herbazal	210.7	4.8
1.3.1. Zonas de extracción minera	0.7	0.0
Área total	4422.7	100

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Mapa 40. Coberturas en el área con función amortiguadora BRUT NATIVOS



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Con la finalidad de ampliar los análisis espaciales se implementaron sobrevuelos en puntos clave a lo largo del área de estudio con la intención de obtener imágenes que sirvan para complementar y comprender de manera visual las diferentes fuentes de presión externas y colindantes al BRUT

Pérdida de conectividad de bosques y continuidad hídrica:



Municipio de Toro, continuidad hídrica



Municipio de Bolívar, continuidad hídrica

Áreas de extracción minera y uso intensivo:



Municipio de Bolívar, mina de magnesio



Municipio de Roldanillo, galpones de gallinas

Cultivos permantes:



Municipio de Bolívar, cultivos de cereal



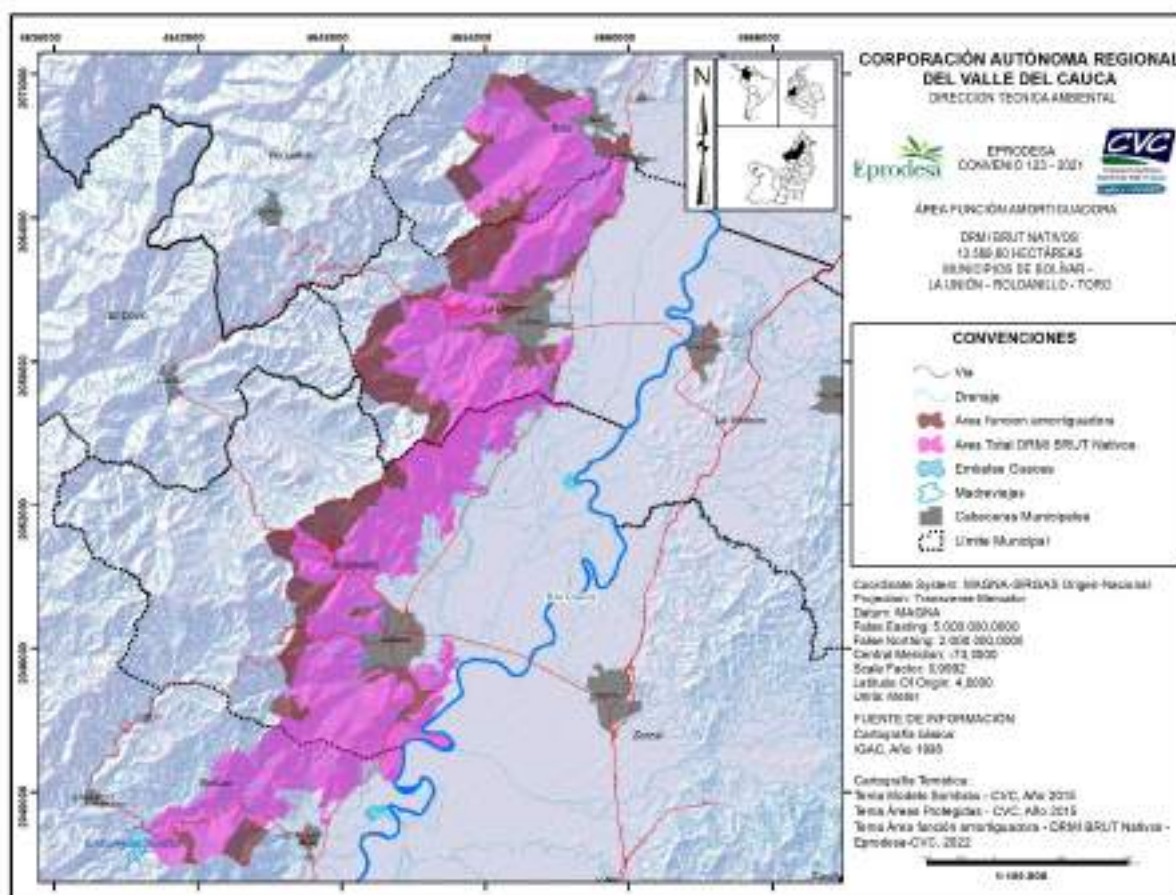
Municipio de La Unión, cultivos de uva

Áreas urbanas Bolívar, Roldanillo, La Unión:



Como resultado se obtuvo un área de 4.42 ha, que espacialmente se localizan en gran medida en las partes altas de los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro. Una pequeña, pero muy importante área en torno a los cascos urbanos de Roldanillo, la Unión y Toro.

Mapa 41. Área función amortiguadora BRUT NATIVOS



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, se deberá definir la Función amortiguadora en los instrumentos de ordenamiento de modo que se mitiguen los impactos sobre los objetos de conservación. En este sentido se espera que mediante el ordenamiento territorial que adopte el municipio de Bolívar, Roldanillo, La unión y toro, se generen acciones que permitan mitigar y prevenir las perturbaciones. Para ello se debe considerar la ocupación y usos contiguos al área propuesta, además de la conectividad entre áreas protegidas para la formulación de proyectos y programas que promuevan la reducción de presiones en el DRMI BRUT Nativos en las áreas anteriormente expuestas.

3.1.6 Régimen de usos

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, las áreas protegidas que integran el SINAP pueden cumplir uno o varios de los objetivos de conservación que allí se señalan. Frente a las limitaciones del uso del territorio dentro de las áreas protegidas el artículo 2.2.2.1.3.12, señala: *Artículo 2.2.2.1.3.12. Función social y ecológica de la propiedad y limitación de uso. Cuando se trate de áreas protegidas públicas, su reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo implican una limitación al atributo del uso de los predios*

de propiedad pública o privada sobre los cuales recae. Esa afectación, conlleva la imposición de ciertas restricciones o limitaciones al ejercicio del derecho de propiedad por su titular, o la imposición de obligaciones de hacer o no hacer al propietario, acordes con esa finalidad y derivadas de la función ecológica que le es propia, que varían en intensidad de acuerdo con la categoría de manejo de que se trate, en los términos del presente decreto. La limitación al dominio en razón de la reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo del área respectiva, faculta a la Administración a intervenir los usos y actividades que se realizan en ellas, para evitar que se contraríen los fines para los cuales se crean, sin perjuicio de los derechos adquiridos legítimamente dentro del marco legal y constitucional vigente. Igualmente, procede la imposición de las servidumbres necesarias para alcanzar los objetivos de conservación correspondientes en cada caso.

El mismo decreto, establece:

Artículo 2.2.2.1.4.1. 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, conforme a lo dispuesto en el presente decreto 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:

Subzona para el aprovechamiento sostenible. Son espacios definidos con el fin de aprovechar en forma sostenible la biodiversidad contribuyendo a su preservación o restauración.

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.

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:

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.

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.

ARTÍCULO 2.2.2.1.4.2. Definición de los usos y actividades permitidas. De acuerdo a la destinación prevista para cada categoría de manejo, los usos y las consecuentes actividades permitidas, deben regularse para cada área protegida en el Plan de Manejo y ceñirse a las siguientes definiciones:

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.

PARÁGRAFO 1. Los usos y actividades permitidas en las distintas áreas protegidas que integran el SINAP se podrán realizar siempre y cuando no alteren la estructura, composición y función de la biodiversidad característicos de cada categoría y no contradigan sus objetivos de conservación.

PARÁGRAFO 2. 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.

Teniendo en cuenta la propuesta de zonificación planteada para el DRMI BRUT Nativos, se define el siguiente régimen de usos:

Tabla 94. Tabla de zonificación y régimen de usos DRMI BRUT Nativos

Usos	Actividades permitidas	Zona de Preservación	Zona de restauración	Zona de uso sostenible	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
Preservación	Prevención, Control y vigilancia dirigidos al mantenimiento de los atributos: composición, estructura y función de la biodiversidad.	P	P	P	P
Preservación	Actividades de protección, regulación y ordenamiento (compra de predios – por artículo 108 o 111, ley 99 de 1993), diseño de pago por servicios ambientales - PSA, aislamientos, entre otras).	P	P	P	P
Conocimiento	Caracterización y monitoreo de los objetos de conservación del área protegida	P	P	P	P
Conocimiento	Investigación aplicada sobre especies promisorias de uso comercial y doméstico		R	P	P
Conocimiento	Actividades de educación ambiental	R	R	P	R
Conocimiento	Investigación científica, monitoreo y demás actividades relacionadas con el conocimiento del área, con los permisos de la autoridad competente	P	P	P	P
Restauración	Restauración ecológica (en los términos del Plan Nacional de Restauración)	R	P	P	P
Restauración	Actividades agropecuarias asociadas a procesos de reconversión progresiva a sistemas agroecológicos, agroforestales o similares con el fin de tener sistemas productivos compatibles con el área condicionado a la disponibilidad de recurso hídrico.	-	R	P	P
Restauración	Control mecánico, orgánico y biológico para manejo de plagas y especies invasoras bajo la supervisión de CVC. El uso de pesticidas sólo se considerará en casos excepcionales definidos por la CVC.	R	R	R	R
Restauración	Establecimiento de infraestructura asociada a los procesos de restauración, de acuerdo con la densidad establecida.	R	R	P	P
Restauración	Manejo, Repoblación y reintroducción de especies nativas con fines de restauración.	R	P	P	R
Restauración	Obras biomecánicas y herramientas de manejo del paisaje para desarrollar programas de restauración ecológica.	R	P	P	P
Restauración	Producción de material vegetal para la restauración ecológica. En caso de establecer viveros comerciales se deberá cumplir con las especificaciones de la autoridad competente.	-	P	P	P

Usos	Actividades permitidas	Zona de Preservación	Zona de restauración	Zona de uso sostenible	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
Restauración	Programas y proyectos que permitan mejorar el estado del área protegida mediante obras para control de fenómenos en remoción en masa.	R	R	R	R
Uso sostenible y disfrute	Construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura blanda para el desarrollo de actividades de recreación pasiva, educación ambiental y las relacionadas con turismo de naturaleza (ecoturismo, turismo rural y de aventura), incluyendo los productos complementarios de turismo de bienestar, científico y cultural que sean realizados en la zona. Estas actividades deben hacerse posterior a un análisis de riesgo y amenazas, así como estudios de capacidad de carga a cargo del interesado y evaluados y aprobados por la autoridad ambiental competente y demás requerimientos según la normatividad vigente	R	R	P	P
Uso sostenible	Sitios con valores paisajísticos o de interés cultural establecidos en los instrumentos de planificación o identificados en el proceso de concertación, como los cerros tutelares, cerros o lomas singulares o cerros con plataforma para deporte aéreo extremo, miradores, cerros de las cruces.	-	-	R	R
Uso sostenible	Construcción y Adecuación de instalaciones públicas o equipamientos rurales destinados a brindar servicios de educación básica, salud entre otros, a los pobladores rurales siempre y cuando sean preexistentes (para el caso de proyectos de nuevas construcciones debe surtir el trámite de sustracción ante el MinAmbiente). Nota: en caso de que por escala se encuentre alguna de estas actividades en zona de Preservación o en restauración (preexistencia) solo se permitirá su adecuación o mantenimiento.	-	-	R	R
Uso sostenible	Adecuación y mantenimiento de senderos existentes, siempre y cuando no varíen las especificaciones técnicas y el trazado de estos y que estén destinados al uso doméstico o a la contemplación o recreación pasiva. Cuando estas actividades estén asociadas a turismo deberán cumplir con la normatividad vigente.	R	R	P	P

Usos	Actividades permitidas	Zona de Preservación	Zona de restauración	Zona de uso sostenible	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
Uso sostenible	Aprovechamiento de frutos secundarios del bosque, definidos en el decreto 1076 de 2015, con los respectivos permisos, en aquellas áreas que por sus condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales le encuentren potencial para ello, siempre y cuando no comprometan el objetivo de conservación de esta.	-	R	P	P
Uso sostenible	Aprovechamiento doméstico de productos maderables acorde con lo establecido en la norma	-	R	R	R
Uso sostenible	Adecuación o mejoramiento de vías de acceso preexistentes, previo concepto de la autoridad ambiental respectiva.	-	R	R	R
Uso sostenible	Construcción, de Desarrollos habitacionales no nucleados cumpliendo con los requerimientos de las autoridades competentes y atendiendo las determinantes ambientales, el análisis de riesgo, a la UAF y a la densidad determinada y al derecho de concesión de agua y disponibilidad hídrica	-	R	R	R
Uso sostenible	Mejoramiento y adecuación de desarrollos habitacionales no nucleados cumpliendo con los requerimientos de las autoridades competentes y atendiendo las determinantes ambientales, el análisis de riesgo, a la UAF y a la densidad determinada y al derecho de concesión de agua y disponibilidad hídrica. En la zona de preservación, restauración y en centros poblados sólo se permitirá en desarrollos habitacionales preexistentes	-	R	R	R
Uso sostenible	Establecimiento de infraestructura blanda complementaria (salvo requerimientos especiales, que serán evaluados por la CVC) para el desarrollo de las actividades de producción sostenible (actividades agroforestales, silvopastoriles, turismo de naturaleza, aprovechamiento de frutos secundarios del bosque, entre otras) y atendiendo las determinantes ambientales y suelos de protección al interior del DRMI, el análisis de riesgo, a la UAF, la densidad determinada, la disponibilidad de agua y al derecho de concesión de agua. Además, de tener los permisos requeridos para situaciones específicas por las autoridades competentes.	-	R	R	R
Uso sostenible	Infraestructura de servicios públicos domiciliarios para los desarrollos habitacionales nuevos en donde sean permitidos y preexistentes (gas domiciliario, saneamiento y concesión de	-	R	R	R

Usos	Actividades permitidas	Zona de Preservación	Zona de restauración	Zona de uso sostenible	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
	aguas, manejo de residuos sólidos), en predios con desarrollo nuevos que cumplan con los requisitos de la resolución 041 de 1996, y el decreto 1077 de 2015, artículo 2.2.2.2.1.3 y toda la normatividad vigente. Y disponibilidad de agua				
Uso Sostenible	Soluciones de los vertimientos domésticos y de sistemas productivos compatibles con el área (los vertimientos de aguas residuales deberán contar con soluciones de saneamiento básico utilizadas para el tratamiento de dichas aguas y corresponderá solicitar la autorización de vertimiento a la autoridad competente).	-	R	P	R
Uso Sostenible	Sistemas de producción agropecuaria en diseños de conservación de biodiversidad que no afecten los atributos de composición, función y estructura.	-	R	P	R
Uso Sostenible	Cría de animales de corral siempre y cuando no se afecten los objetivos ni los atributos de la biodiversidad de la categoría.	-	-	R	R
Uso Sostenible	Invernaderos bajo acuerdos de cesión para restauración o preservación de un área igual al doble de la ocupada por el invernadero	-	R	R	R
Uso sostenible	Construcción de vías de acceso a desarrollos habitacionales no nucleados que cumplan con la normatividad	-	-	P	-
Uso Sostenible	Manejo adecuado de residuos sólidos acorde con PMIR y atendiendo recomendaciones para la protección de la fauna silvestre	-	P	P	P
Uso Sostenible	Subdivisión predial: sólo se permitirá subdivisión predial, los cuales no podrán ser inferiores a la Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecida en la Ley 160 de 1994 y en la Resolución 041 de 1996 del INCORA, y aquellas que las adicionen, modifiquen o sustituyan	R	R	R	R
Uso Sostenible	Las actividades controladas mineras bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida, específicamente minería para obtención de materiales de cantera o arrastre para arreglo de vías.	-	-	P	-
Disfrute	Infraestructura para ofrecer servicios de alimentación, recreación, descanso, alojamiento, venta de suvenires, como restaurantes, hoteles y hostales, entre otros, en zonas de preservación y	R	R	P	R

Usos	Actividades permitidas	Zona de Preservación	Zona de restauración	Zona de uso sostenible	
				Subzona para el desarrollo	Subzona para el aprovechamiento sostenible
	Restauración y nuevos o preexistentes en zona de uso sostenible sujetos a disponibilidad de agua.				
Disfrute	Actividades de turismo de naturaleza siempre y cuando no se supere la capacidad de carga establecida para el sitio. Estas actividades deben hacerse posterior a un análisis de riesgo y amenazas, así como estudios de capacidad de carga a cargo del interesado y evaluados y aprobados por la autoridad ambiental competente y demás requerimientos según la normatividad vigente.	R	R	P	P

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Consideraciones para todas las Zonas

- En cualquier categoría de zonificación se deben respetar los suelos de protección al interior del DRMI y las coberturas naturales.
- En todas las actividades agropecuarias permitidas o restringidas se deberá emplear como mínimo Buenas Prácticas Agrícolas y Pecuarias (BPA-BPP)
- Las actividades que no estén tipificadas como permitidas en todas las zonas de uso se consideran prohibidas. Adicional a lo anterior, las actividades determinadas como permitidas o restringidas no eximen de gestionar, por parte de los interesados, los permisos, concesiones, licencias, o autorizaciones a que haya lugar, ante las autoridades competentes.

4 COMPONENTE ESTRATÉGICO DEL PLAN DE MANEJO

4.1 Estrategia de gobernanza del área protegida

La estrategia de gobernanza se establece a partir de todo el proceso de participación que se da en la aplicación de la ruta de ampliación del área protegida y que se inicia con la planificación, la coordinación, la identificación y caracterización de actores, la socialización unida de la estrategia de comunicación del proceso, la cualificación de los actores, la participación de éstos en los diferentes espacios de construcción colectiva como el análisis de objetivos y objetos de conservación, análisis de cambio climático y sistemas productivos, zonificación, régimen de usos, plan estratégico y finalmente el esquema de gobernanza representado en el Comité de Comanejo.

El comité de comanejo es la instancia participativa del área protegida. Este Comité de Comanejo fue establecido a partir del acuerdo de la CVC 004, de marzo 19 de 2015, y en él se definieron las instituciones, entidades y representantes de la comunidad que participan en este espacio. A partir de la necesidad de actualizar y ratificar la participación de sus miembros y representantes, luego de transcurrir los 5 años de su vigencia, se desarrolló el procedimiento establecido el documento de reglamento interno y se adelantaron actividades de cualificación y de comunicación que han aportado al fortalecimiento de la estrategia de gobernanza en el área protegida. Igualmente, en esta ruta de ampliación y ajuste del plan de manejo se modificó para dar ingreso a los actores que representan el municipio de Bolívar. De esta manera, a través de una concertación con el comité de comanejo del RUT Nativos durante el proceso, se contó con la participación de representantes de la alcaldía de Bolívar, la comunidad y organizaciones interesadas. Esto permitió tener una participación que incorporó los cuatro municipios en todas las etapas del proceso.

Como elemento fundamental de la estrategia de gobernanza, se adelantó la cualificación del comité de comanejo con los nuevos delegados, así como la implementación de la estrategia de comunicación que implicó la realización de nuevos escenarios de

socialización, recorridos de campo y visitas a predios en los que participaron vecinos y habitantes del polígono de ampliación del Municipio de Bolívar y representantes del comité de comanejo del RUT Nativos.

Figura 66. Resumen de avances en el esquema de Gobernanza del área protegida



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

4.1.1 Actualización de integrantes de Comité de comanejo

A partir del acuerdo de la CVC 004, de marzo 19 de 2015 – “Declaratoria y adopción del plan de manejo”, el Plan de manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT NATIVOS y el documento del reglamento interno operativo (RIO) del comité de comanejo de BRUT Nativos, se establece la estructura de los integrantes del comité de comanejo. Así mismo, el RIO en su *Artículo 2*, establece la ruta para la elección de los integrantes de la siguiente manera:

En el caso de las administraciones municipales será el alcalde o a quien delegue mediante oficio ante el Comité, preferiblemente con competencia en el tema ambiental. En el caso de la CVC, serán 2 los representantes (1 DAR BRUT, 1 Grupo Biodiversidad). En el caso de las ONG’s será el representante legal o a quien éste delegue. En el caso de la institución de educación superior, será el Rector o a quien éste delegue. Un representante por secretaría de educación de cada municipio o quien delegue mediante oficio ante el comité.

En cuanto al proceso de elección, los representantes comunitarios antes de acabar su periodo de representación se encargarán de realizar un proceso de convocatoria

por municipio, el cual deberá ser abierto e incluyente teniendo en cuenta organizaciones, juntas de acción comunal, líderes comunitarios, propietarios y demás población de cada uno de los tres municipios, para elegir de forma democrática los nuevos representantes comunitarios del comité. (Art 2, reglamento interno operativo).

Teniendo en cuenta lo anterior se realizaron los oficios correspondientes a las alcaldías municipales de los municipios BRUT, la DAR BRUT, INTEP para tener el listado actualizado de delegados institucionales que conformarán el comité de comanejo actualizado. De manera paralela se realizó la convocatoria en los municipios de la Unión, Roldanillo y Toro que incluyó organizaciones, juntas de acción comunal, líderes comunitarios, propietarios y demás población, para elegir los representantes comunitarios ante el comité de comanejo.

Figura 67. reunión para la selección de los representantes comunitarios del municipio de Toro ante el comité de comanejo. 02/05/2022



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Figura 68. Reunión para la selección de los representantes comunitarios del municipio de Roldanillo ante el comité de comanejo. 02-05-2022



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Figura 69. Cartelera pública invitando a la participación de la elección de los representantes de la comunidad ante el comité de comanejo.



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Figura 70. Participación de la elección de los representantes de la comunidad ante el comité de comanejo La Unión. 02-14-2022



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Luego de recibir las cartas de respuestas de los delegados institucionales (CVC, Alcaldías, INTEP) y tener elegidos los representantes comunitarios se realizó una convocatoria a los integrantes para realizar la instalación del nuevo comité de comanejo. Esta reunión se realizó el 17 de febrero en las instalaciones de la DAR BRUT, en la ciudad de La Unión (Figura 71). Luego de verificar el quórum, se socializó el proceso de actualización del plan de manejo, se actualizó el componente de actores sociales, y se realizó el plan de trabajo para las sesiones de cualificación de actores. Así mismo dentro de las actividades de la actualización del plan de manejo se realizó una propuesta de actualización del Reglamento interno Operativo que tiene en cuenta los 4 municipios BRUT.

Figura 71. Asistentes al comité de comanejo con los delegados designados institucionales y comunitarios elegidos. – La Unión - 17/02/2022



Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

4.1.2 Caracterización de actores

La caracterización del entorno social del territorio del área protegida del DRMI BRUT Nativos, para la actualización, antecede un producto ya estructurado en su anterior plan de manejo, que se realizó con la finalidad de entender las características de los actores y sus relaciones con las instituciones propias de los municipios en estudio, con el fin de establecer una ruta apropiada para lograr un proceso de plan de manejo exitoso que incluyera la participación comunitaria y una buena articulación en las dinámicas de relacionamiento.

En este sentido, según la propuesta conceptual y metodológica del documento “Construcción colectiva del sistema departamental de áreas protegidas del Valle del Cauca (SIDAP Valle del Cauca)” la caracterización de actores es un ejercicio de diagnóstico en el cual se expresan dos dimensiones a partir de una noción: la naturaleza por un lado y el ambiente y la sociedad humana por otro, que en su interrelación construyen territorios, bien sean paisajes o regiones.

Para este caso la identificación de nuevos actores sociales y la reactivación de los actores ya identificados nos va a permitir la tipificación de percepciones e intereses de los actores que se relacionan con la propuesta de ampliación del área protegida RUT Nativos, lo cual es de gran importancia puesto que facilita los procesos de gobernanza reflejados en la toma de decisiones.

El análisis de actores sociales permite identificar las fuerzas sociales que tienen incidencia en el área protegida, especialmente aquellas que pueden ser aliados estratégicos para el impulso de proyectos que el Plan de Manejo propone, para alcanzar sus propósitos de conservación y de uso sostenible. Especialmente es importante el reconocimiento de redes y colectivos ciudadanos que con las juntas de acción comunal constituyen estrechos lazos

entre sí, como también la percepción de grupos urbanos que le apuestan a la conservación desde un rol de interés.

La identificación y caracterización de los actores se realizó a partir de la propuesta conceptual y metodológica³⁴ del SIDAP Valle del Cauca, y se consideran no solo a los actores participantes en el proceso de actualización, sino aquellos identificados desde las categorías que propone SIDAP Valle del Cauca; como lo son, interesados y beneficiarios.

Tabla 95. Clasificación de actores del área protegida DRMI BRUT Nativos.

Escala	Categoría (público o privado)	Local (Habitantes o propietarios)	Beneficiarios	Interesados
Local	Dirección Regional Ambiental BRUT. Alcaldías municipales Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro. Secretaría de medio Ambiente, secretaria de Educación, secretaria de Planeación y gestión del riesgo. Concejos Municipales.	Juntas de acción comunal. Organizaciones locales. Comunidad en general.	Acueductos rurales. Asocaña. Asorut. Operadores turísticos.	
Regional	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC / Grupo Biodiversidad. Gobernación del Valle.			Universidad del Valle. Universidad Nacional. SENA. Organizaciones ambientales
Nacional	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.			
Internacional				Organizaciones ambientales. ONGs

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Momentos de la caracterización de actores para la actualización del plan de manejo del DRMI Rut Nativos

4.1.2.1.1 Primer momento

El Plan de Manejo del DRMI Rut Nativos nos muestra un muy buen ejercicio de caracterización de actores, este documento es nuestro derrotero y partimos de él para su

³⁴ Construcción colectiva del sistema departamental de áreas protegidas del Valle del Cauca – SIDAP Valle del Cauca. 2007 Natalia Gómez; Milton Reyes; Mónica Hernández; Yasmín Rojas; Martha Lucía Salazar y Claudia Marcela Ayala.

actualización, con relación al ejercicio de caracterización de actores, se partió de los ya identificados y se constata la información según el contexto actual del territorio.

Mapeo de actores según información secundaria: en este momento se busca información con relación al contexto del territorio, se identifican las juntas de acción comunal activas, partiendo que la coyuntura de elección de juntas fue un proceso reciente, por lo cual fue necesario el acercamiento a los enlaces municipales de Juntas para obtener información actualizada, también se identifican organizaciones comunitarias por medio de las secretarías de medio ambiente de los municipios y se hace un acercamiento con los actores participantes en el anterior proceso.

4.1.1.1.2 Segundo momento

Socialización del convenio 123 Actualización del plan de manejo y propuesta de ampliación.

En este momento se convocó a quienes conforman el comité de comanejo vigente, se les socializo el objetivo del convenio y se generó un relacionamiento directo con los actores ya establecidos. Para este momento se identifica que algunos miembros del comité ya no participan de manera activa y que las dinámicas del contexto en las veredas han sufrido cambios, este primer encuentro permitió conocer percepciones y sentimiento de los actores presentes, como también problemáticas ambientales que les afectan.

4.1.2.1.2 Tercer momento

Caracterización de actores de manera participativa, en este momento se lleva a cabo un encuentro presencial donde se desarrolla un ejercicio interactivo con los actores participantes, se hace un recuento de los actores identificados en el proceso de declaratoria y sobre esos actores se hace la actualización según SIDAP Valle del cauca y se da cabida para la participación e identificación de nuevos actores.

Técnica: Se diseña una ficha de caracterización de actores con las categorías propuestas por el SIDAP Valle, con estas fichas se desarrolló el ejercicio de participación que consistió en dividir el público en subgrupos, agrupándolos según su municipio. A estos se les pidió llenar las fichas según sus percepciones y sentir, identificando actores y retomando los ya establecidos, al final se genera un espacio de discusión y cierre del ejercicio.

Este encuentro antecede el proceso de convocatoria y elección de delegados en el comité de Comanejo del área, siguiendo lo establecido en la norma los comités deben ser reestructurados cada cinco años, para este caso fue necesario realizar de nuevo el proceso de elección, este proceso se realizó de la siguiente manera:

1. Componente institucional: Se envía oficio a las alcaldías e INTEP contextualizando el proceso y solicitando el delegado para este nuevo periodo.
2. Componente comunitario: Se llevó a cabo el proceso de elección por municipio convocando a la comunidad a través de las juntas de acción comunal de las veredas,

también se convocan a los actores que participaron en el proceso de declaratoria, organizaciones comunitarias y personas interesadas en participar. Para la elección se siguió lo establecido en el reglamento interno llevando a cabo una elección democrática y participativa.

Identificación preliminar de actores

Propuesta de Ampliación Municipio de Bolívar Valle del Cauca

Para la propuesta de ampliación del área protegida del DRMI RUT Nativos hacia el municipio de Bolívar, se lleva a cabo un ejercicio de identificación de actores, con base en información secundaria e información institucional de la corporación y el SIDAP Valle del Cauca, teniendo en cuenta la equidad de género y la intergeneracionalidad.

4.1.2.1.3 Momentos de la identificación de actores

Primer momento: Búsqueda de información secundaria que, para contextualizar las dinámicas de relacionamiento y participación de la comunidad en las dinámicas sociales del municipio e identificación de instituciones, ONG, Juntas de acción Comunal y actores relevantes en el territorio.

Actores preliminares:

- Alcaldía municipal
- Ecofuturo
- Corposanisidro
- Juntas de acción comunal de las veredas de la zona de influencia (Vereda Montañuela, cabuyal y Cascarillo)
- Propietarios – Habitantes de la zona e influencia

Segundo momento: Encuentro para la socialización del convenio 123 del 2021, con los actores previamente identificados.

Reunión 02 de diciembre del 2021 – Socialización del convenio 123 del 2021 a los actores identificados del municipio de Bolívar.

Se convoca por medio de llamadas telefónicas y cartas de invitación a los actores previamente identificados y se lleva a cabo la socialización del convenio. En este encuentro se prioriza como estrategia de comunicación la creación de un grupo de WhatsApp para convocar e informar a los actores identificados.

Reunión 26 de enero del 2021 – Taller de caracterización de actores y definir estrategias de comunicación.

Para este encuentro se lleva a cabo el ejercicio de caracterización de actores, previamente se diseña una ficha, la cual los asistentes deben llenar. Esta ficha contiene las siguientes

categorías: Actor, interés, que hace, fortalezas, debilidades, momento de participación y observación.

Se divide en dos subgrupos a los asistentes, cada grupo identifica actores según su percepción y conocimiento del territorio. (Estas fichas se llenan a mano y quedan como soporte del producto- Anexo 9). Al finalizar el ejercicio se socializan y se nutre la información expuesta.

Frente a los canales de comunicación se acuerda:

1. Mantener activo el grupo de WhatsApp posteriormente creado – Este grupo servirá como medio para convocar e informar sobre el proceso.
2. Correo electrónico, este canal se define como mecanismo formal para la convocatoria de actores, solicitud y divulgación de información. Se crea base de datos que sirve de línea base.
3. Activar Facebook del DRMI RUT - BRUT Nativos para divulgación de información
4. Diseño de boletines informativos en PDF para informar a otros sobre el proceso

Tabla 96. Clasificación de actores para la propuesta de Ampliación del DMR RUT Nativos

Escala	Categoría (Público o Privado)	Local (Habitantes o propietarios)	Beneficiarios	Interesados
Local	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC – Dirección local DAR BRUT. Alcaldía municipal	Juntas de acción comunal Organizaciones comunitarias Propietarios y habitantes	Mina Acueductos rurales Operadores turísticos	Instituto de educación técnica y profesional INTEP
Regional	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca			
Nacional	Gobernación del Valle			Organizaciones ambientales
Internacional				Organizaciones ambientales

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Tabla 97. Tabla de caracterización de actores sociales del DRMI BRUT Nativos

Actor	Intereses	Que hace	Fortalezas	Debilidades
Alcaldías municipales: Roldanillo, La Unión, toro y Bolívar	Generar bienestar a las comunidades que habitan el municipio.		Personal cualificado para la atención de necesidades.	
Secretaria de agricultura y medio ambiente de cada municipio.	Estimular la articulación en asociatividad de cadenas productivas.	Ejecutar políticas en pro del bienestar social.	Conocimiento y experiencia en el territorio.	Poca presencia en el territorio rural y poco acompañamiento a los procesos locales.
Secretaria de Planeación.	Apoyar e incidir en las iniciativas productivas que sean amigables con el medio ambiente, cuyo objetivo sea la conservación de la Biodiversidad.	Integrar las actividades productivas de la zona rural e impulsarlas en la zona urbana.	Recursos para desarrollar proyectos.	
Concejo Municipal				
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC	Trabajar y velar por los recursos naturales y la conservación ambiental.	Ejecutar políticas con relación al medio ambiente.	Recurso económico y humano para desarrollar proyectos que beneficien a la comunidad.	Beneficia a las grandes empresas y no acompaña los procesos locales.
	Acompañamiento a las comunidades en procesos ambientales.	Desarrollar programas y proyectos ambientales en el departamento		Se ha deslegitimado la institución, en algunos casos no hay credibilidad.
		Ejercer vigilancia y control sobre los recursos naturales		
Juntas de acción comunal				
Roldanillo: JAC Higueroncito, JAC Morelia, JAC San José del Hobo JAC Santa Rita, JAC Mateguadua	Dinamizar la participación comunitaria en el territorio y articular la institucionalidad de entes territoriales con la comunidad local.	Son las encargadas de planear y organizar el territorio, generando procesos de participación comunitaria y gestión para el desarrollo de la comunidad.	Compromiso con la comunidad.	No cuenta con recursos propios.
La Unión: JAC La Chica, JAC La Quiebra, JAC Sabanazo, JAC San José	Generar bienestar a la comunidad.	Lideran procesos comunitarios que impacten positivamente la comunidad.	Sus conformantes viven en el territorio.	Poca capacidad para la gestión.
			Conocimiento del territorio y sus necesidades.	Intereses políticos, y dependencia de actores políticos locales para la inversión en el territorio.

Actor	Intereses	Que hace	Fortalezas	Debilidades
de los Osos. JAC La aguada Toro: JAC El Lucero JAC La campesina, JAC La aguada, JAC San Luis, JAC Portachuelo, JAC El Guácimo Bolívar JAC Montañuela, JAC Cabuyal, JAC Cascarillo				
Juntas administradoras de acueductos.	Participar en espacios que garanticen la conservación del medio natural y así asegurar el recurso agua para la comunidad.	Son la encargada de administrar y optimizar el recurso agua para ser distribuida en forma equitativa y velar por el sostenimiento y mantenimiento del sistema.	Compromiso de las familias por la conservación del recurso agua. Son administradas por actores de la comunidad.	Poca participación y articulación comunitaria.
Organizaciones comunitarias locales: <u>Roldanillo:</u> Coordes, Pachamama, Comité del Paro, Asomucava <u>La Unión:</u> Asoprovida, Hábitat <u>Toro:</u> Colectivo Toro Verde, Fundación renacer, Asociación turística de Toro <u>Bolívar:</u> Corposanisidro, Corpesnova, Asurpescador	Articulación institucional para desarrollar procesos comunitarios, y formulación de proyectos en materia ambiental	Desarrollar iniciativas en pro de la conservación de la Biodiversidad y el bienestar social	Voluntad y compromiso, cuenta con el recurso humano para desarrollar iniciativas.	No cuenta con recursos para la ejecución de iniciativas propuestas.
Instituciones educativas que hagan presencia en el área protegida.	Formar a los estudiantes en temas de conservación ambiental.	Proporciona espacios de formación a los niños, niñas y	Genera espacios de socialización y educación.	Muchas instituciones han sido cerradas por falta de estudiantes.

Actor	Intereses	Que hace	Fortalezas	Debilidades
	Educación ambiental.	adolescentes que viven en la zona urbana.	Acoge a los estudiantes para	Poco recurso económico y falta de profesores.
Acuavalle SA ESP	Articulación para incidir de manera positiva en la conservación del recurso agua.	Presta y administra los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en los municipios.	Invierte en las cuencas para la calidad y mantenimiento del agua. Ejecuta programas y proyectos de conservación con relación al recurso agua.	Poca participación y accesibilidad de la comunidad.

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

4.1.3 Esquema de gobernanza (Comité de cogestión o manejo).

La participación social bajo el enfoque de Gobernanza involucra a los actores en la toma de decisiones (sus necesidades e intereses) y el manejo de los conflictos. Según la IUCN la Gobernanza es (el proceso de) «interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo el poder y las responsabilidades son ejercidos, cómo se toman las decisiones y cómo tienen voz los ciudadanos y otros interesados...». En palabras menos elegantes, aunque posiblemente más claras, la gobernanza tiene que ver con tomar decisiones y garantizar las condiciones para su efectiva implementación. Es el proceso mediante el cual se desarrolla y ejerce la autoridad y la responsabilidad en el transcurso del tiempo. Se trata de quién toma las decisiones, y cómo, incluso en relación con los procesos de aprendizaje y las instituciones que se desarrollan en la sociedad.

Los diversos actores relacionados con la gestión de los recursos naturales, afectados positiva o negativamente, deben tener voz directa o indirecta en la toma de decisiones, a través de instituciones legítimas que representan sus intereses e intenciones. Una participación amplia está fundamentada en la libertad de asociación y expresión y, al mismo tiempo, en las capacidades de participar constructivamente. Es indispensable asegurar la participación efectiva de diversos actores: mujeres y hombres; jóvenes y ancianos; diversas etnias y culturas; representatividad geográfica; distintos sectores sociales.

En los esquemas de gobernanza, se reconoce que otros actores sociales distintos al gobierno juegan un rol importante, por tal motivo el esquema de gobernanza del DRMI BRUT Nativos se centra en la participación de diferentes actores que lleven a cabo la gestión del área, donde se genera una interacción y participación articulada entre las instituciones.

El proceso de participación social y comunitaria para la propuesta de ampliación del BRUT Nativos se garantizó a través de estrategias que facilitaron la elaboración del documento técnico de soporte (DTS) para la adopción de la actualización del Plan de Manejo, puesto que se reconoce la importancia de contar con una participación donde se puedan identificar percepciones y visiones del territorio, generando espacios de diálogo y escucha que le den lugar a los actores, para así generar empatía y compromiso con el proceso.

Para la construcción del esquema de gobernanza se adopta el propuesto por SIDAP Valle del Cauca, partiendo de que los actores tienen una competencia legal dentro del comité, como primeros responsables de los procesos (pues se basa en los principios de un Estado Social de Derecho), basado en las normas que ampara el derecho y la participación; deben cumplir con principios de coordinación y colaboración entre ellos, como primera medida, lo cual permita unificar el discurso de la intervención en los territorios.

En este sentido, es prudente mencionar que toda declaratoria, ampliación o actualización de plan de manejo cuenta con particularidades que obedecen al contexto de los territorios por esto la importancia de adaptar este proceso según las necesidades de esta. Los siguientes momentos del proceso corresponden a los ejercicios de construcción colectiva

con los otros actores sociales, partiendo de la socialización, discusión, cualificación de los actores, concertación, mesas técnicas, ajustes o retroalimentación, para llegar a una planificación conjunta.

4.1.4 Momentos metodológicos

La construcción del esquema de gobernanza es un proceso de continua construcción que está abierto a involucrar nuevos actores en el proceso, pero siempre comprendiendo y respetando el funcionamiento del comité y atendiendo lo establecido en el reglamento interno del comité.

Importante resaltar que se cuenta con un esquema de gobernanza que acogiendo a la norma ya cumplió su ciclo, puesto que lleva un periodo de más de cinco años (desde el 2016).

Primer momento

Se inició con la valoración del área, mediante la revisión de información secundaria de aspectos sociales, biológicos, económicos y culturales, así como solicitud de información a actores institucionales que tengan incidencia en el territorio, se revisa el plan de manejo del 2016, y documentos relacionados con el convenio como, artículos académicos, Reglamento interno, documentos de instituciones (EOT, Plan de desarrollo, POT), páginas web oficiales y periódicos.

Segundo momento

Se realizaron salidas de reconocimiento del territorio por parte del equipo de trabajo y CVC permitiendo una contextualización del área y acercamiento a actores comunitarios e institucionales que habitan dentro del territorio.

Tercer momento:

Se generaron encuentros interinstitucionales con las Alcaldías municipales, llegando a firmar un acta de compromiso por parte de los cuatro alcaldes para el desarrollo del convenio (Anexo 9).

Seguido se lleva a cabo la socialización del convenio ante el comité de comanejo y contando con la aprobación se inicia con la ejecución del convenio el cual inicia con un proceso de articulación comunitaria e institucional; la metodología en este momento fue el acercamiento directo con cada actor tomando como referencia la línea base de la DAR que facilitó el acceso a muchos actores, en este sentido se resalta la importancia de contar con bases de datos de los actores actualizada.

Se generaron escenarios de participación para la capacitación y construcción colectiva de los productos sujetos al consentimiento de los actores de los cuales se resaltan las siguientes actividades

1. Cualificación de actores

Según la guía metodológica construida por el SIDAP Valle (Gómez, N. et al. CVC 2007) la participación debe ser un proceso cualificado y democrático para la toma de decisiones, y es en este momento, en el que se generan espacios de encuentro, cuando nace el ejercicio de construcción de gobernanza puesto que es el comité quienes definen los momentos de participación de los actores identificados, roles, acciones y se identifican intereses.

Dando cumplimiento con lo establecido en la guía en el proceso se desarrollan diferentes talleres, a continuación, se muestra un resumen de estos talleres.

Tabla 98. Resumen de fechas y temas de la cualificación de actores sociales pertenecientes al comité de comanejo del DRMI BRUT Nativos

Tema	Fecha	Descripción	# A
Capacitación Análisis de percepción del territorio y del comité de manejo - Contexto Institucional	10/03/2022	Se lleva a cabo un recorrido de reconocimiento y percepción del área a con los actores que representan los municipios y conforman el comanejo, contándoles del proceso y resolviendo interrogante, al finalizar se lleva a cabo ejercicio de cartografía social	22
Capacitación: Biodiversidad y servicios ecosistémicos - Ética de la conservación	24/03/2022	Se realiza un taller direccionado al tema de los servicios ecosistémicos donde se convoca a los actores identificados por el comanejo. La metodología es lúdica y participativa.	26
Capacitación Áreas protegidas SIDAP- Gestión del riesgo	31/03/2022	Se realiza un taller direccionado al tema de Aspectos conceptuales sobre áreas protegidas y Gestión del riesgo donde se convoca a los actores identificados por el comanejo.	27
Capacitación en bases jurídicas para la participación en la gestión Ambiental y aspectos jurídicos sobre competencias y usos dentro del área protegida.	7/04/2022	Se realiza un taller donde se convoca a los actores identificados por el comanejo, este enfocado a aspectos jurídicos, competencias y usos dentro de las AP	21
Construcción conjunta de estrategias de promoción y divulgación para la conservación del Área protegida del DRMI RUT Nativos.	20/04/2022	Se genera un encuentro con las personas encargadas del tema de comunicaciones de cada alcaldía y la comunicadora social de la DAR BRUT. Se socializa lo realizado hasta el momento, el objetivo que se tiene y se crean nuevas ideas de comunicación.	9
Gira de intercambio de experiencias	12/05/2022	Se lleva a cabo la gira de intercambio de experiencias al municipio del Cairo para conocer la experiencia del DRMI Serranía de los Paraguas	25

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

Estos espacios no solo fueron de capacitación, sino también, fueron espacios de diálogo e interacción para el ejercicio de gobernanza local. (Para mayor detalle ver Anexo 9, actas).

2. Construcción colectiva y capacitación

Dentro de los escenarios generados se necesitaba obtener y corroborar información con los actores, por lo cual qué mejor manera que convocarlos a lugares de encuentro para dialogar, construir y validar información pertinente para la construcción del DTS, como también partir de la realidad del contexto y las percepciones de las instituciones y comunidades aliadas al área protegida.

Estos talleres se enmarcaron en desarrollar las siguientes temáticas:

- Encuentro de análisis de actores
- Taller gestión del riesgo y cambio climático y adaptación basada en ecosistemas
- Taller análisis de objetivos, objetos de conservación y amenazas
- Taller de zonificación y régimen de uso
- Taller de gobernanza para la administración y manejo del área
- Taller plan estratégico de acción del AP

3. Formulación e implementación de la estrategia de comunicación y participación.

Es clave contar con canales de comunicación asertivos y que se acojan a las realidades y necesidades del contexto, ya que se reconoce que no todos los actores comparten la misma accesibilidad a herramientas digitales y que se les facilita el manejo de unas, por tal motivo se define como estrategia de comunicación.

- Continuar con el grupo de WhatsApp como fuente de información y convocatoria
- Notificación a través de radicados y correos electrónicos a las instituciones
- Carteleras en lugares estratégicos para convocatorias

Los canales de comunicación son el soporte mediante el que se transmite el mensaje desde el emisor hasta el receptor. La comunicación es el intercambio de mensaje entre dos o más personas; la retroalimentación es la característica fundamental de acciones comunicativas.

Reconociendo la importancia de mantener una comunicación activa con los actores identificados para la propuesta de ampliación y actualización del plan de manejo, se establecieron los siguientes canales.

Es importante mencionar que se crea una línea base con los actores identificados y los actores que participan en el proceso. Esta línea base contiene la siguiente información

(Nombre, 2 números de teléfono, correo electrónico, procedencia Vereda-Municipio, ocupación y entidad u organización que representa).

Tabla 99. Canales de información y divulgación del componente social del proceso

Canal de comunicación	Descripción
Grupo de WhatsApp	Para el caso de la ampliación se crea un grupo con los actores identificados, para el caso de la actualización se trabaja con el grupo creado en el 2018 por el comité de comanejo. (Se pide su respectiva autorización) El objetivo del grupo es mantener una comunicación activa y rápida con los actores, este canal servirá como medio informativo y de convocatoria. Reglas del grupo: - Solo se comparte información con relación al tema de áreas protegidas y el tema de interés. - No se aceptan cadenas o temas relacionados con política. - Se parte del respeto de la palabra y opinión de otros. Finalidad: - Compartir información - Convocar a espacios de integración - Resolver dudas
Correo electrónico	Este canal servirá de soporte formal para la convocatoria a espacios de interacción y para compartir información de interés como actas, memorias y avances.
Carteleros	Cuando sea necesario se diseñarán carteles con la información que se quiera transmitir, como también serán la forma de convocatoria a espacios de elección y delegación con relación al área protegida. Serán divulgativas e informativas.
Cartas en físico - Oficios	Para el caso de las administraciones e instituciones se radicarán los oficios, con relación a los actores comunitarios se entregarán a cada actor su respectiva carta como mecanismo de convocatoria.

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

El esquema de participación que se utilizó en el proceso de participación de actores sociales e institucionales está relacionado con la metodología del SIDAP Valle del Cauca, buscando una apuesta de gobernanza local que permita una incidencia desde el territorio frente a los programas, proyectos o políticas que sean integrales para un desarrollo sostenible y estratégico del área de conservación.

4.1.3 Instancia de comanejo

El “Comité de comanejo para el área protegida del Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI BRUT Nativos se concibe como un espacio de participación y concertación de principios, normas, estrategias, acciones, procedimientos, recursos, donde los diferentes actores que lo conforman y según sus competencias e intereses, aportan en el cumplimiento de los objetivos de conservación de esta Área Protegida.

El *Comité de comanejo para el área protegida del Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI BRUT Nativos*”, estará conformado de acuerdo con la siguiente estructura.

ACTOR	CARACTERÍSTICAS
Comunidad	3 representantes por municipio (Roldanillo, La Unión, Bolívar y Toro), que representen las comunidades del área.
CVC	2 representantes de la CVC (1 DAR BRUT, 1 Grupo Biodiversidad).
Alcaldías Municipales	1 por cada Alcaldía, representado en el área encargada de la parte ambiental.
Instituciones educativas	1 representante por cada municipio (secretaria de Educación o quien coordine).
Instituciones de educación superior – Investigación.	1 representante de Universidades de la zona.
Organizaciones Interesadas	1 representante.

El comité de comanejo tendrá las siguientes funciones:

- Construir un plan operativo de trabajo anual con base en el plan de manejo del área protegida y con el plan de acción de la CVC.
- Participar en la implementación y seguimiento del plan de manejo del área protegida conforme a sus competencias.
- Apoyar las funciones de control y vigilancia de las autoridades competentes.
- Apoyar las acciones de educación ambiental, sensibilización y promoción del área protegida y/o su zona con función amortiguadora.
- Propender por la incorporación del área protegida y su plan de manejo en todos los escenarios de discusión, instrumentos de planificación ambiental e instancias que puedan afectar o estar relacionadas con el área protegida, tales como los POT, POMCAS, planes de desarrollo, PGAR, Planes de Acción, entre otros instrumentos, buscando que las acciones del plan de manejo del área queden incluidas en los mismos.
- Promover el tema del área protegida al interior de su institución o de su organización o comunidad.
- Asesorar en el marco de su competencia, a los miembros del Comité en temas específicos o a otros actores en momentos en que se requiera, referentes al área protegida.
- Participar en la evaluación anual al cumplimiento de los compromisos.

- Apoyar en la gestión de recursos para la implementación de acciones de manejo para el área protegida.
- Facilitar el flujo de información entre el Comité y la instancia que representa.
- Representar dignamente los intereses del DRMI BRUT Nativos, en los diferentes procesos de planeación y concertación.
- Apoyar decididamente la Gestión del Comité en el cumplimiento de la visión y misión
- Ser mediador entre los intereses del DRMI y las comunidades asentadas en la zona de influencia.
- Velar por el cumplimiento de los Objetivos de conservación definidos en el Plan de Manejo.
- Acompañar los procesos sociales que se lleven a cabo por las comunidades inmersas en el DRMI.
- Compartir información técnica y primaria.
- Cumplir con las tareas asignadas.

Para consultar el reglamento interno operativo consultar el Anexo 11. En el que se define el proceso de elección de los integrantes del comité de comanejo, las funciones de la secretaría técnica y otras informaciones necesarias para su funcionamiento.

4.2 Objetivos de gestión

Los objetivos de gestión para el DRMI BRUT Nativos se construyeron teniendo en cuenta el cuadro de resumen de amenazas de la herramienta PCA, que evaluó las presiones, fuentes de presión y amenazas específicas para cada uno de los objetivos de conservación. A partir de esto se plantean los siguientes objetivos de gestión:

- Implementar procesos encaminados a la reconversión de sistemas productivos pecuarios y agrícolas que tengan en cuenta sistemas mixtos, silvopastoriles, ganadería regenerativa, entre otros, que contribuyan a la recuperación y conservación de áreas de importancia ambiental.
- Promover la implementación de procesos productivos compatibles con el uso del suelo y la potencialidad agrológica.
- Fortalecer las prácticas que permitan la prevención, mitigación y atención de Incendios en el área protegida, así como la articulación con los mecanismos y procesos de gestión de riesgos de desastre de los municipios que hacen parte del área protegida
- Prevenir la extracción ilegal y selectiva de flora y fauna silvestre en el área protegida a través de procesos educativos y la implementación de alternativas productivas sostenibles.
- Generar procesos de reconocimiento, cultura ambiental ciudadana y cuidado del ecosistema de bosque seco y su biodiversidad a través de la educación ambiental, gestión comunitaria y la comunicación.

4.3 Estrategias del plan de acción

El Plan Estratégico o de Acción constituye un instrumento de planificación y gestión participativa orientado a definir la ruta para garantizar los objetivos y los objetos de conservación que sustentan la existencia del DRMI BRUT Nativos como área protegida de significativa importancia para el departamento del Valle del Cauca y el SINAP.

A partir del diagnóstico, la identificación de los objetivos y objetos de conservación, la zonificación, usos permitidos y el análisis del escenario actual y futuro deseado del DRMI – BRUT Nativos, se formularon líneas estratégicas de acción en el marco de la política institucional contando con la participación de la comunidad y los diferentes actores sociales relacionados con el área protegida.

Estas estrategias se implementarán a través de planes operativos o proyectos con objetivos, metas, cronogramas y presupuestos más precisos, que permitirán concretar compromisos, acuerdos y convenios en la ejecución real de acciones que apunten al cumplimiento de la misión del DRMI - BRUT Nativos.

Para alcanzar el objetivo general estratégico del plan de acción se plantearon 7 estrategias de intervención, las cuales nacieron del ejercicio de análisis técnico y comunitario de las fuentes de presión de los objetos de conservación y la Guía para la declaratoria de áreas protegidas CVC (2021) Igualmente, a partir de esas estrategias se plantean acciones instrumentales representadas en 31 proyectos a ejecutar en un período de 5 años (vigencia de Plan de Acción), para dar respuesta a la necesidad de ampliar permanentemente la capacidad social e institucional en la planificación, administración investigación y manejo sostenible del DRMI BRUT Nativos. A continuación, se presentan las estrategias del plan de acción para dar cumplimiento a los objetivos y valores objeto de conservación del área protegida.

Estrategia 1 - Generación de Conocimiento desde la interculturalidad

En esta estrategia se espera diseñar e implementar programa de investigación básica, aplicada y participativa que permita desarrollar procesos de recuperación de los objetos de conservación, generar conocimiento sobre la biodiversidad de la zona, identificar alternativas de uso y manejo sostenible de la biodiversidad y desarrollar tecnologías alternativas para el mejoramiento ambiental del área y de las condiciones productivas y socioeconómicas de las comunidades locales.

Estrategia 2 - Conservación y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

Busca consolidar de manera concertada con los distintos actores, procesos de herramientas de manejo del paisaje para la conservación y restauración ecológica de las coberturas naturales que permitan recuperar la Estructura, Composición y Función de los ecosistemas, favoreciendo significativamente la regulación hídrica y edáfica; la

conservación de la biodiversidad y la conectividad ecorregional de los biomas presentes en el DRMI BRUT Nativos.

Estrategia 3 - Fortalecimiento de la Gobernanza para el manejo del área protegida

Busca diseñar un esquema de comanejo, administración y gestión del área protegida, que ofrezca respuestas a las debilidades en control y vigilancia ambiental, veeduría, seguimiento, evaluación de la gestión, mediante mecanismos de articulación y gestión interinstitucional, público-privada, infraestructura de manejo, dotación física, etc.

Estrategia 4 - Generación de cultura ambiental ciudadana en el cuidado y uso de la biodiversidad

Está orientada a Implementar un programa de educación ambiental, comunicación para el desarrollo y organización comunitaria y socio empresarial, que fortalezca la participación y gestión social y ambiental, como garantes para dinamizar los procesos de mejoramiento ambiental y socioeconómico del área tendientes a proteger los valores objeto de conservación.

Estrategia 5 - Fortalecimiento de los Sistemas productivos sostenibles

Busca implementar programas para impulsar sistemas sostenibles de producción basados en el uso adecuado del área, la biodiversidad, uso del suelo, la oferta natural y paisajística, tendiente a mejorar las prácticas actuales, potenciar las opciones del área, mejorar las condiciones socio económicas de las poblaciones locales, con el fin de disminuir los impactos generados por las actividades antrópicas que están afectando los valores de conservación del área.

Estrategia 6 Sostenibilidad financiera y administración del área protegida

Esta estrategia busca identificar fuentes de financiación que permitan implementar las diferentes estrategias, proyectos y acciones que hacen parte del Plan de Manejo, además, que permita a los habitantes del territorio acceder a incentivos económicos como parte de una estrategia de conservación en el área protegida. También incluye proyectos para el fortalecimiento administrativo relacionados con el control y vigilancia.

Estrategia 7 – Cambio climático

Esta estrategia tiene en cuenta los resultados del taller ARCA y está orientada al levantamiento de información, implementación de medidas de manejo articuladas con los entes de gestión del riesgo específicamente en los riesgos asociados a eventos climáticos que pueda afectar los objetos de conservación y la integridad del área protegida.

4.4 Proyectos del plan estratégico o de acción

A partir de las siete (7) estrategias, se elaboraron los proyectos con los que se busca implementar acciones para garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación del DRMI BRUT Nativos. Estos proyectos permiten operativizar el plan de manejo del área protegida a través de actividades concretas, que implican el apoyo y compromisos de todos los actores relacionados directa o indirectamente con el área protegida.

Estos proyectos recogen los resultados de la herramienta PCA en la que se definen los objetos de conservación, las amenazas, presiones y fuentes de presión. También los resultados de la EMAP, la caracterización de sistemas productivos, la implementación de la metodología ARCA y los talleres realizados con el comité de comanejo que permitió hacer discusiones grupales en las que se revisaron los proyectos de la versión del Plan de Manejo del 2015 del RUT Nativos, la validación de estos proyectos para la versión 2022 y propuestas de otros proyectos que se articulen con las condiciones, temas, y coyunturas actuales. En este sentido, se priorizaron los siguientes proyectos y actividades:

Tabla 100. Proyectos y actividades priorizadas para el DRMI BRUT Nativos.

Programa o estrategia	Proyectos	Actividades	Valor
Estrategia 1 - Generación de Conocimiento desde la interculturalidad	Desarrollo de estudios sobre la biología de las especies vegetales ornamentales <i>Cattleya quadricolor</i> , <i>Vanilla odorata</i> y <i>Eucharis caucana</i> , entre otras, para su conservación y aprovechamiento sostenible.	Desarrollo de muestreos en diferentes hábitats enfocados al análisis de la diversidad de especies ornamentales y sus amenazas.	\$ 80.000.000
		Evaluación de los procesos de desarrollo y crecimiento de las especies vegetales ornamentales, para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.	
		Desarrollo de estudio biotecnológico para la propagación de estas especies	
		Talleres de educación ambiental sobre la importancia de estas especies en el ecosistema.	
		Apoyo a un programa de propagación de las especies con fines de reintroducción en áreas protegidas, mejoramiento de las poblaciones actuales y aprovechamiento sostenible	
	Crear un sistema de monitoreo comunitario participativo para hacer seguimiento de los valores objeto de conservación, la fauna y flora relevante del área protegida	Implementar los "Lineamientos para el monitoreo comunitario participativo en Colombia, y su articulación con el sistema nacional de monitoreo de bosques"	\$ 40.000.000
		Preparación: Involucra el diagnóstico de iniciativas, propuesta de monitoreo comunitario y priorización de iniciativas en marcha	
		Pilotaje: Pruebas de implementación, resultados, ajustes y socialización	
		Implementación: incluye establecer comités de monitoreo, construcción participativa, fortalecimiento de capacidades, y la generación y captura de datos	
Estrategia 2 - Conservación y restauración de la	Protección y conservación de las coberturas naturales	Fotointerpretación SIG, ubicación áreas a intervenir. Tener en cuenta el análisis Fragstats del área protegida	\$ 200.000.000

Programa o estrategia	Proyectos	Actividades	Valor
biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	de bosque natural denso de tierra firme y el arbustal y matorral denso, para el mantenimiento de los atributos ecológicos de Función y Estructura de la Biodiversidad posibilitando la conectividad en el DMIR-BRUT- NATIVOS	Selección de los fragmentos prioritarios para aumentar conectividad e integridad ecológica en los parches más representativos	
		Implementar HMP de enriquecimiento y bosque de protección según el presupuesto definido	
		Restaurar y aislar los relictos y las áreas conectoras de bosque.	
		Establecer corredores biológicos. que permitan conectar los parches de bosque nativos BND Y AMD	
	Restauración y recuperación de las coberturas naturales de Bosque Natural Denso de Tierra Firme y el Arbustal y Matorral Denso que se encuentran en, Áreas Forestales Protectora (AFP), Zonas de Recargas de Acuíferos (ZRA) y bosques de galería para el mantenimiento de la biodiversidad en el DMIR - BRUT - NATIVOS	Georreferenciar áreas de bosque natural, AFP y ZRA, a intervenir	\$ 200.000.000
		Seleccionar y georreferenciar los sitios que son fuentes de semillas de árboles nativos.	
		Rescate de plántulas y semillas para propagación	
		Realizar el Análisis de conectividad ecológica y flujo de servicios ecosistémicos.	
	Restauración y Estabilización de suelos en áreas de protección ambiental afectadas por erosión severa y muy severa en el DIM-RUT	Restaurar y aislar los relictos y las áreas conectoras de bosques.	\$ 200.000.000
		Geo-referencia de las zonas con erosión severa y muy severa y selección de los sitios a intervenir.	
		Preparación suelo	
		Establecimiento cobertura vegetal leguminosas y gramíneas	
		Construcción de trinchos. Siembra de barreras vivas	
		Aislamiento. Construcción de acequias en ladera	
	Fomento de alternativas de manejo integrado de residuos sólidos y aguas residuales para disminuir la contaminación ambiental en el DMI-BRUT- NATIVOS	Asistencia técnica , capacitación ; administración	
		Identificar beneficiarios potenciales. Selección de las alternativas de manejo más adecuadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas de la unidades familiares	\$ 250.000.000
		Talleres sobre saneamiento básico, salud y ambiente	
		Talleres sobre métodos de tratamiento de aguas servidas y residuos sólidos	
		Instalación y puesta en funcionamiento biodigestores	
		Instalación y funcionamiento pozos sépticos (500 L)	
		Construcción y puesta en operación de un sistema para la producción de abono orgánico.	
		Análisis de viabilidad Instalación y puesta en funcionamiento de letrinas secas	

Programa o estrategia	Proyectos	Actividades	Valor
Estrategia 4 - Generación de cultura ambiental ciudadana en el cuidado y uso de la biodiversidad	Implementar procesos de educación ambiental que involucre a niños, jóvenes y adultos que promuevan cambios de prácticas ambientalmente sustentables, así como el conocimiento y disfrute del área protegida	Desarrollo de una estrategia educativa que involucre a niños, jóvenes y adultos que promuevan cambios de prácticas ambientalmente sustentables	\$ 50.000.000
		Implementación de procesos educativos que pueden incluir charlas talleres, videos material didáctico, obras de teatro, performance, música, arte, entre otros	
		Implementación de giras educativas que involucren a instituciones educativas de primaria, secundaria, y grupos juveniles ecológicos en recorridos y reconocimiento del área protegida para conectarlos con el territorio	
	Fortalecimiento de Organizaciones Comunitarias, de la sociedad civil y ONG locales alrededor de acciones del manejo y protección de los recursos naturales	Desarrollar programas participativos de capacitación en aspectos socioeconómicos, organizativos y jurídicos relacionados con el manejo de los recursos naturales en el	\$ 50.000.000
		Mejoramiento del nivel de vida familiar y comunitario.	
		Talleres de mecanismo de participación ciudadana en defensa de los derechos humanos y del ambiente	
		Diseñar estrategias de sensibilización de la comunidad sobre la importancia de la biodiversidad y los conocimientos tradicionales.	
		Promover acciones colectivas para la conservación de los recursos naturales	
	Implementación de una estrategia de comunicación y divulgación dirigida a la población de los municipios BRUT alrededor de los valores objeto de conservación, el bosque seco, zonificación y regímenes de uso	Caracterización de medios de comunicación locales, medios digitales e influenciadores, entre otros	\$ 40.000.000
		Construcción de un Brief con la información del área protegida que se quiere comunicar	
		Diseño o grabación de piezas	
		Implementación de la estrategia de comunicación por los canales identificados y con los mensajes definidos	
	Creación de un foro ambiental o encuentro intermunicipal por la conservación del bosque seco .	Construcción de un documento inicial del encuentro en el que se defina el objetivo, alcances, fecha, dinámica del evento y tiempos	\$ 20.000.000
		Gestión de la logística del evento que incluye invitados, espacios, muestra se experiencias, charlas académicas, culturales, entre otros	
		Realización del encuentro por la conservación del bosque seco	
		Construcción de una pieza divulgativa con las memorias del evento	
Estrategia 5 - Fortalecimiento de los Sistemas	Diseño e Implementación de sistemas de ganadería regenerativa y	Socialización del proyecto Selección familias beneficiarias Planificación predial participativa.	\$ 200.000.000
		Talleres de capacitación, asistencia técnica,	

Programa o estrategia	Proyectos	Actividades	Valor
productivos sostenibles	sistemas silvopastoriles que contribuyan a la recuperación y conservación de áreas de importancia ambiental intervenidas por la ganadería extensiva en el DRMI - BRUT. NATIVOS	Preparación, enriquecimiento suelo, promover cobertura del suelo, división de potreros, cerca eléctrica y cercas vivas	
Estrategia 6 Sostenibilidad financiera y administración del área protegida	Diseño de una estrategia de pago por servicios ambientales como área protegida estratégica en la conservación del agua, la biodiversidad y mitigación del cambio climático	Identificación de actores, focalización de áreas y ecosistemas	\$ 40.000.000
		Selección y priorización de predios	
		Selección y priorización de los beneficiarios del incentivo	
		Visita a los predios y verificación de coberturas	
		Estimación del valor del incentivo de Pago por Servicios Ambientales	
		Construcción del proyecto de PSA dirigido a la conservación del área protegida, sus objetos de conservación y servicios ecosistémicos (Beneficios de la naturaleza)	
Estrategia 7 – Cambio climático y gestión del riesgo	Implementación de procesos de adaptación al cambio climático en las zonas identificadas con alta vulnerabilidad que afectan a la comunidad local y los ecosistemas	Implementación de HMP que involucre actividades de terraceo, franjilla de infiltración, franjas forestales piroresistente	\$ 100.000.000
		Intervenciones orientadas a evitar la erosión: realizar trinchos con bioingeniería, “siembras de amarre” en curvas a nivel, priorizando especies herbáceas con estas capacidades en sus raíces	
TOTAL \$ 1470.000.000			
Años de ejecución 5			
Presupuesto por año \$ 294.000.000			

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

4.4.1 Banco de proyectos del área protegida DRMI BRUT Nativos

Adicionalmente, para el DRMI BRUT Nativos, se creó un banco de datos de proyectos y actividades con la intención de que sean viabilizados y priorizados tanto por la autoridad ambiental como las diferentes instancias con injerencia en la reserva como el Comanejo del área protegida.

Tabla 101. Banco de proyectos y actividades del Plan de Manejo del DRMI BRUT Nativos.

Programa o estrategia	Proyectos	Actividades	Valor
Estrategia 1 - Generación de Conocimiento desde la interculturalidad	Establecer alianzas entre las universidades locales y centros de investigación regional para vincular prácticas y pasantías con las organizaciones de base social, autoridad ambiental y productores locales para la generación de conocimiento y monitoreo del área protegida	Identificación de instituciones de educación superior y centros de educación superior	\$ 25.000.000
		Socialización de los alcances del área protegida en los centros de investigación y de educación superior	
		Establecer convenios de pasantías y/o investigación entre las instituciones de educación superior y las organizaciones que hacen parte del comité de comanejo para la investigación en temas relevantes del área protegida	
		Realizar visitas y charlas a los centros de investigación y de educación superior dirigido a estudiantes y profesores para hacer conocer el área protegida, el Plan de manejo y las posibilidades para procesos de investigación	
	Construcción de un manual de restauración ecológica y HMP que tenga en cuenta la experiencia local, los ecosistemas propios del área protegida y las especies locales.	Recopilación de información secundaria de bibliografía especializada y aquella generada para el área protegida y bosques secos	\$ 30.000.000
		Recorridos de reconocimiento para identificar condiciones ambientales, sistemas productivos y especies de importancia para el proceso	
		Recopilación de experiencias de procesos de restauración ecológica, HMP y otras de la que se pueda obtener aprendizajes locales	
		Construcción del manual teniendo en cuenta la información y saberes recopilados anteriormente	
		Socialización en el comité de comanejo, instituciones educativas superiores, comunidad	
	Construcción de un libro de circulación digital y físico que recoja las prácticas tradicionales y ancestrales locales agroecológicas, permacultura, manejo sostenible del territorio, pecuarios, entre otros	Socialización con el comité de comanejo las actividades del proyecto, el alcance y cronograma, así mismo se recogen recomendaciones de personas o instituciones que pueden ser claves para el proceso	\$ 30.000.000
		Recolección de información a partir de metodologías sociales como entrevistas, grupos focales, relatos, historias, entre otros.	
		Realización de un video que recoja la experiencia y resuma el proceso para su divulgación por redes sociales y medios electrónicos	
		Escritura, diseño e impresión del documento que recoja los saberes del territorio en procesos de conservación del área protegida	
		Socialización en el comité de comanejo, instituciones educativas superiores, comunidad	

Programa o estrategia	Proyectos	Actividades	Valor
Estrategia 2 - Conservación y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	Conservación Sistema de Regulación Hídrica en las cuencas del DMIR-BRUT - NATIVOS	Delimitación y georreferenciación de áreas forestales protectoras. AFP y zona de recarga de acuíferos. ZRA	\$ 200.000.000
		Aislamiento de AFP y ZRA, para la protección del recurso hídrico	
		Monitoreo, seguimiento e interpretación de datos hidroclimáticos y biológicos	
		Enriquecimiento de la cobertura vegetal de AFP y ZRA	
Estrategia 3 - Fortalecimiento de la Gobernanza para el manejo del área protegida	Fortalecimiento y cualificación de todos los actores que hacen parte del componente de gobernanza del área protegida, que incluya a los funcionarios de la Corporación. - se debe incluir entre otros temas, la mejora en las capacidades de los integrantes en la recaudación de fondos a nivel nacional e internacional	Socialización y definición de necesidades de formación y cualificación del comité de comanejo	\$ 100.000.000
		Estructuración de un plan de fortalecimiento	
		Implementación del proceso formativo y de fortalecimiento que incluya salidas de reconocimiento del territorio e intercambios con otras experiencias de conservación	
		Diseño de material educativo de apoyo que quede como referencia del proceso de construcción conceptual y de saberes	
		Evaluación del proceso y retroalimentación	
	Desarrollar un mecanismo para identificación y manejo de conflictos socioambientales entre actores estratégicos	Socialización con el comité de comanejo las actividades del proyecto, el alcance y cronograma, así mismo se recogen recomendaciones de personas o instituciones que pueden ser claves para el proceso	\$ 35.000.000
		Recopilar experiencias de gestión de conflictos socioambientales, que puede incluir la Guía CVC para este tipo de situaciones	
		Proceso de formación de gestión de conflictos socioambientales con los integrantes del comité de comanejo y otros actores clave del proceso	
		Diseño de material educativo de apoyo que quede como referencia del proceso de construcción conceptual y de saberes	
		Evaluación del proceso y retroalimentación	
	Identificar las estrategias que conduzcan a la inclusión de elementos de género e intergeneracionales en el plan de manejo y de acuerdo al contexto socio-cultural.	Taller formativo dirigido al comité de comanejo en temas de género y aquellos que permitan a diversas generaciones conocer y apropiarse de los temas de conservación del DRMI	\$ 20.000.000
		Construir una propuesta que integre al Reglamento interno operativo del comité de comanejo y a las actualizaciones del plan de manejo que tenga en cuenta estas orientaciones	
	Establecer una estrategia para el relacionamiento con actores municipales para incidir en las propuestas de gobierno	Construir estrategia de relacionamiento	\$ 60.000.000
		Realización de un foro con candidatos a alcaldes de los BRUT para construir propuestas y compromisos alrededor de la conservación del DRMI BRUT Nativos	

Programa o estrategia	Proyectos	Actividades	Valor
	de candidatos a alcaldías, planes de desarrollo y consejos municipales para generar acuerdos para la conservación en el área protegida	Socialización del plan de manejo del BRUT Nativos en los consejos municipales BRUT Participación en la construcción de los planes de desarrollo municipales con propuestas del plan de manejo del área protegida	
Estrategia 4 - Generación de cultura ambiental ciudadana en el cuidado y uso de la biodiversidad	Desarrollo de material educativo y divulgativo para la construcción y fortalecimiento de una cultura ambiental ciudadana en los municipios de influencia del área protegida	Definición temas a abordar en el material educativo, esta información puede surgir del plan de manejo Diseño de piezas educativas y divulgativas que pueden incluir: pendón, presentación, videos cortos, plegable digital, mapa del parrea en gran formato, juego Impresión o producción de piezas educativas y divulgativas	\$ 60.000.000
Estrategia 5 - Fortalecimiento de los Sistemas productivos sostenibles	Diseño e implementación de circuitos cortos de producción y comercialización agroalimentaria, que involucre productores locales, distribuidores, comerciantes y otros actores clave.	Socialización con el comité de comanejo y con actores relevantes, de la comercialización de productos agropecuarios, gremios locales, entre otros	\$ 80.000.000
		Caracterización de los sistemas de comercialización locales	
		Identificación de actores clave en la producción, comercialización y consumo de alimentos y agro derivados	
		Estudio de mercadeo para identificar el alcance de la comercialización	
		Construcción de circuitos cortos de producción comercialización y consumo, construcción de acuerdos y elaboración de pilotos de funcionamiento	
		Implementación de un circuito corto de producción, comercialización y consumo	
	Implementación y fortalecimiento de sistemas productivos mixtos, multipropósito y multiestratificado que involucren especies maderables, frutales y otras con potencial económico	Socialización del proyecto. Selección familias beneficiarias Planificación predial participativa. Jornadas educativas en producción agroecológica Asistencia técnica. Administración del proyecto.	\$ 400.000.000
		Establecimiento sistemas de producción mixta, multiestrato, agroecológica, fertilización orgánica, labores de conservación suelos (barreras vivas, cultivo de cobertura, etc.)	
		Implementación de viveros de especies de plantas maderables, frutales y otras con potencial económico	
		Compra de insumos biológicos semillas adecuadas, árboles y especies menores.	
	Implementación del Programa de Turismo de Naturaleza del DRMI BRUT Nativos, como una estrategia de conservación que aporta recursos alternativos a la población local	Revisión del programa de turismo de naturaleza en su componente de planificación, delimitación de los proyectos a implementar	\$ 300.000.000
		Implementación de los proyectos del PTN en particular los relacionados con los estudios de capacidad de carga, señalética (tenga en cuenta las rutas	

Programa o estrategia	Proyectos	Actividades	Valor
		turísticas definidas), adecuación de senderos, fortalecimiento en turismo, entre otros.	
	Fortalecer y dinamizar las experiencias de mercados campesinos, iniciativas de biocomercio y comercio verde, entre otras que aporten a la economía familiar campesina	Identificación de las iniciativas de mercados campesinos u otros de comercialización local de productos agropecuarios Análisis para la articulación y fortalecimiento de las iniciativas identificadas Implementación de acciones de divulgación, articulación, comercialización, promoción Construcción de una propuesta articulada de mercados locales sostenibles	\$ 30.000.000
Estrategia 6 Sostenibilidad financiera y administración del área protegida	Desarrollo e Implementación de un sistema de gestión del área protegida que involucre el registro de las acciones de manejo, control, vigilancia, inversión, evaluación y seguimiento	Reunión de socialización para determinar alcances y necesidades de la herramienta	\$ 80.000.000
		Revisión de información secundaria, manuales, informes, EMAP, protocolos, normatividad y otros documentos relacionados con la gestión del área protegida	
		Construcción de mapas de procesos para tener minal alcance de la herramienta	
		Maquetación de la herramienta de gestión y seguimiento	
		Pilotaje de la herramienta y puesta en funcionamiento	
	Actualización del plan de manejo del DRMI BRUT Nativos en su versión 2028- 2033	Implementación de la "Guía detallada para la actualización de planes de manejo de áreas protegidas públicas del SIDAP Valle"	\$ 150.000.000
	Implementación de la metodología de Evaluación de efectividad de manejo del área protegida (EMAP) para el área protegida	Preparación: Revisión del aplicativo EMAP, preparación de información e insumos como el plan de manejo cartografía y otra relevante	\$ -
		Aplicación: con actores sociales y con el personal de la autoridad ambiental, a través de proceso de diálogo y análisis de los ejes temáticos, también se debe realizar la sistematización de esta actividad.	
		Resultados: complementar la hoja "Aplicativo", generar recomendaciones para el plan de manejo y el comité, y se debe socializar con los diferentes actores e instancias responsables del área protegida	
	Implementar Estrategia de sostenibilidad financiera del área protegida	Revisión e implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera que involucra fuentes primarias y secundarias de financiación	\$ 40.000.000
Estrategia 7 – Cambio climático y gestión del riesgo	Implementación de medidas de manejo articuladas a los Consejos municipales de gestión de riesgo de desastres de los municipios BRUT	Realizar un encuentro de los consejos municipales de gestión de riesgo de desastres de los municipios BRUT para socializar el área protegida, el plan de manejo y buscar su integración con los procesos municipales	\$ 35.000.000

Programa o estrategia	Proyectos	Actividades	Valor
		Entablar diálogos con los consejos municipales de gestión del riesgo para incluir a futuro la dimensión ambiental y el área protegida en los PMGRD	
		Construir un documento que oriente a los consejos municipales de gestión del riesgo en la articulación con la gestión de riesgos climáticos en el área protegida	
TOTAL			\$ 1675.000.000

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

4.5 Cronograma

Tabla 102. Cronograma de implementación de proyectos del Plan de Manejo del DRMI BRUT Nativos, vigencia 5 años.

Estrategia	Proyectos	Responsables	Año				
			1	2	3	4	5
Estrategia 1	Desarrollo de estudios sobre la biología de las especies vegetales ornamentales <i>Cattleya quadricolor</i> , <i>Vanilla odorata</i> y <i>Eucharis caucana</i> , entre otras, para su conservación y aprovechamiento sostenible.	CVC	x	x	x		
	Crear un sistema de monitoreo comunitario participativo para hacer seguimiento de los valores objeto de conservación, la fauna y flora relevante del área protegida.	CVC	x	x	x	x	x
Estrategia 2	Protección y conservación de las coberturas naturales de bosque natural denso de tierra firme y el arbustal y matorral denso, para el mantenimiento de los atributos ecológicos de Función y Estructura de la Biodiversidad posibilitando la conectividad en el DMIR-BRUT-NATIVOS.	Distrito de Riego RUT - Municipios BRUT - CVC	x	x			
	Restauración y recuperación de las coberturas naturales de Bosque Natural Denso de Tierra Firme y el Arbustal y Matorral Denso que se encuentren en, Áreas Forestales Protectora (AFP), Zonas de Recargas de Acuíferos (ZRA) y bosques de galería para el mantenimiento de la biodiversidad en el DMIR – BRUT NATIVOS.	Empresas de servicios públicos de aguas de los municipios BRUT - CVC	x	x	x		
	Restauración y Estabilización de suelos en áreas de protección ambiental afectadas por erosión severa y muy severa en el DIM-RUT.	Municipios BRUT - CVC	x				
	Fomento de alternativas de manejo integrado de residuos sólidos y aguas residuales para disminuir la contaminación ambiental en el DMI-BRUT- NATIVOS	Empresas de servicios públicos de los municipios BRUT - CVC	x	x	x		
Estrategia 4	Implementar procesos de educación ambiental que involucre a niños, jóvenes y adultos que promuevan cambios de prácticas ambientalmente sustentables, así como el conocimiento y disfrute del área protegida	Municipios BRUT - CVC	x	x	x	x	x
	Fortalecimiento de Organizaciones Comunitarias, de la sociedad civil y ONG locales alrededor de acciones del manejo y protección de los recursos naturales	Municipios BRUT - CVC	x	x		x	
	Implementación de una estrategia de comunicación y divulgación dirigida a la población de los municipios	CVC	x	x	x	x	

Estrategia	Proyectos	Responsables	Año				
			1	2	3	4	5
	BRUT alrededor de los valores objeto de conservación, el bosque seco, zonificación y regímenes de uso						
	Creación de un foro ambiental o encuentro intermunicipal por la conservación del bosque seco.	CVC	x	x	x	x	
Estrategia 5	Diseño e Implementación de sistemas de ganadería regenerativa y sistemas silvopastoriles que contribuyan a la recuperación y conservación de áreas de importancia ambiental intervenidas por la ganadería extensiva en el DMIR - BRUT NATIVOS.	CVC - Distrito de riego RUT	x	x			
Estrategia 6	Diseño de una estrategia de pago por servicios ambientales como área protegida estratégica en la conservación del agua, la biodiversidad y mitigación del cambio climático	CVC - ONG locales	x	x			
Estrategia 7	Implementación de procesos de adaptación al cambio climático en las zonas identificadas con alta vulnerabilidad que afectan a la comunidad local y los ecosistemas.	CVC- Municipios BRUT	x	x		x	

Fuente: Elaboración propia Convenio 123/2021 – CVC / Eprodesa

4.6 Estrategia de sostenibilidad financiera del área protegida

La estrategia de sostenibilidad financiera del área protegida se desarrolla en un documento anexo (Anexo 12). En ella se presentan alternativas para la financiación de las acciones a desarrollarse en el área, partiendo del principio de corresponsabilidad social, por lo cual se plantea desde la cooperación entre los actores públicos y la sociedad civil.

5 DECLARATORIA (FASE III DECLARATORIA O AMPLIACIÓN)

5.1 Elaboración de acuerdo para declaratoria

El Acuerdo “POR MEDIO DEL CUAL SE AMPLÍA UN ÁREA PROTEGIDA DEL ORDEN REGIONAL Y SE ADOPTA EL PLAN DE MANEJO, LA ZONIFICACIÓN Y RÉGIMEN DE USOS DEL DRMI BRUT NATIVOS Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES” puede ser consultado en el Anexo 13 de este documento.

5.2 Formalización

Acciones para culminar declaratoria, recategorización o ampliación y adopción del plan de manejo, desarrolladas por la CVC:

- Inscripción en el Diario Oficial
- Registro en el RUNAP.
- Registro del polígono en la Oficina de Instrumentos Públicos.



6 CONSULTA PREVIA

En la consulta realizada al Ministerio del Interior mediante oficio CVC No. O640- 022112021 de 15 de noviembre del 2021, este responde a través la DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE CONSULTA PREVIA, por medio de la RESOLUCIÓN NÚMERO ST- 0100 DE 21 FEB 2022, “Sobre la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos, obras o actividades”, Resuelve en los numerales Primero, Segundo y Tercero, que no procede la consulta previa con comunidades indígenas, negras y ROM, para el proyecto: “ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE AMPLIACIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PARA LA ADOPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO RUT NATIVOS”. Por lo tanto, este ítem no aplica.

7 BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado-Solano, D. P., & J. T. Otero-Ospina. 2015. Distribución espacial del Bosque seco Tropical en el Valle del Cauca, Colombia. *Acta biológica Colombiana*, 141-153.
- Alvarado-Solano, D., & J. T. Otero-Ospina. 2017. Áreas naturales de bosque seco tropical en el Valle del Cauca, Colombia: una oportunidad para la restauración. *Biota Colombiana*, 9-34.
- Alvarez-Alvarez, E. A., P. Corcuera, & C. R. Almazán-Núñez. 2018. Spatiotemporal variation in the structure and diet types of bird assemblages in tropical dry forest in southwestern Mexico. *The Wilson Journal of Ornithology*, 457–469.
- Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 231:652 pp.
- Arcila-Cardona, A. M., A. C. Valderrama, & P. Ulloa-Chacón. 2012. Estado de fragmentación del bosque seco de la cuenca del río Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 82-101.
- Armbrecht, I., & P. Ulloa-Chacón. 1999. Rareza y diversidad de hormigas en fragmentos de bosque seco colombianos y sus matrices. *Biotropica*, 646–653.
- IGAC-CVC. (2017). *Levantamiento semidetallado de suelos. Escala 1:25.000 de las cuencas priorizadas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC- Convenio Interadministrativo 4488IGAC-087CVC2014*. Bogotá: IGAC.
- IGAC. (2014). *Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso*. Bogotá: IGAC.
- CVC. (2014). *Plan de Manejo DRMI RUT Nativos*. Cali: CVC.
- Herrera-Carmona, J. C.-G. (2014). *Vulnerabilidad, cambio climático y estrategias de adaptación en áreas marinas y costeras del Pacífico colombiano*. Bogotá: Herrera-Carmona, J. C., L. A. Zapata y X. Moreno-Gutiérrez (Editores).
- Mejía Gutiérrez, M. (2013). *Bien vivir. La sociedad futura*. Cali: s.e.
- Mejía Gutiérrez, M. (2011). *Testamento Agrícola: Aportes a agriculturas alternativas populares*. Cali: s.e.
- MADS. (2017). *Política Nacional de Cambio Climático*. Bogotá D.C.: MADS.
- CVC- Ecofuturo. (2018). *Documento síntesis para ampliación del DRMI Guacas, en los municipios Bolívar y Trujillo Valle del Cauca*. Cali: CVC.
- CVC. (2021). *Documento fase diagnóstico DRMI RUT Nativos*. Cali: N/A.
- CVC-Minambiente. (2018). *Consultoría para ajustar (actualizar) el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río La Vieja, (código 2612), en el marco del*

proyecto incorporación del componente de. gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento terri. Bogotá: CVC.

IGAC-UPRA. (2015). *Leyenda de usos agropecuarios del suelo*. Bogotá D.E: IGAC-UPRA.

Molano Barrero, J. (2013). *Las altas montañas ecuatoriales de Colombia*. Bogota, D.C.: Editorila Kimpres Ltda.

Mejía Gutiérrez, M. (24 de julio de 1992). Litoral Pacífico Colombiano y cuenca del Atrato - Clima y uso de la tierra. (U. n.-d. Geografía, Ed.) *Cuadernos de geografía - Universidad Nacional de Colombia*, 61-203.

CVC . (2021). *Informe técnico de avance Convenio 123 de 2021*. Cali: CVC.

Sicard, L., Córdoba Vargas, C., & Pradilla Villamizar, G. (2014). Las dimensiones política y tecnológica a la variabilidad climática: un enfoque ambiental. *Revista Semillas*, 30-34.

Rojas, J. A. (2020). *La resiliencia en los sistemas de producción rurales*. WWF, Cundinamarca. Bogotá: N/A. Recuperado el 2022

Langebaek, K. H. (2021). *Antes de Colombia - Los primeros 14.000 años*. Bogotá, D.C.: Penguin Random House Grupo Editorial, S.A.S.

Tauro R.J. y otros. (2021). *Evaluación el potencial energético de los recursos biomásicos en Honduras*. Ciudad de México: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL).

Altamirano Adison, e. (2015). Disponibilidad y potencial energético de la biomasa del bosque nativo para el desarrollo de la dendroenergía en el centro-sur de Chile. *Bosque*, 223-237.

Suárez, A. C. (2021). *Identificación y caracterización de los sistemas productivos rurales y de aprovechamiento de recursos naturales y de la biodiversidad en la Reserva Forestal Protectora Nacional Aguacatal Cerro Dapa Carisucio*. Cali: CVC.

Correa, F. (1993). *La Selva Humanizada- Ecología alternativa en el trópico húmedo colombiano*. Bogotá: Fondo Editorial CEREC.

Rappaport, R. (1987). *Cerdos para los antepasados*. Madrid: Siglo XXI de España, S.A.

Baudoin Farah, A., & Elías Argandoña, B. C. (2015). *Teoría y praxis de la soberanía alimentaria en Bolivia*. Bolivia: CIDE-UMSA.

Leal Muñoz, N. (2007). Contribución al estudio de los sistemas de producción campesinos de municipio de Ocaña: el caso de la cooperativa multiactiva agroecológica, Agrovida limitada. Bogotá. D.C., Cundinamarca, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

CVC, Funagua. (2010). *Análisis preliminar de la representatividad ecosistémica, a través de la recopilación, clasificación y ajuste de información primaria y secundaria con*

rectificaciones de campo del mapa de ecosistemas de Colombia, para la jurisdicción del Valle del Cauca. Cali.

- Pizano, C. y. (2014). *El Bosque Seco Tropical en Colombia*. Bogotá, Colombia.
- Gardeazábal, G. (2001). *Se llamaba país vallecaucano*.
- Alcaldía Roldanillo. (2016). *Plan de Desarrollo Municipal*. Roldanillo.
- Municipio de Roldanillo. (2000). *Plan Básico de Ordenamiento Territorial*. Roldanillo. .
- Municipio de La Unión. (15 de Agosto de 2013). *Alcaldía La Unión, Valle*. Obtenido de http://www.launion-valle.gov.co/informacion_general.shtml#historia
- Municipio de Toro. (s.f.). *Municipio de Toro, Valle*. Recuperado el 15 de agosto de 2013, de http://www.toro-valle.gov.co/informacion_general.shtml#historia
- Gobernación del Valle. (2016). *Plan de Ordenamiento Territorial. Departamento del Valle del Cauca*. Universidad de San Buenaventura.
- Gobernacion del Valle. (Agosto de 2022). *Gobernación del Valle del Cauca*. Obtenido de <https://www.valledelcauca.gov.co/publicaciones/60138/vias-y-carreteras-del-valle-del-cauca/>
- Raigosa T, e. a. (1918). *Aporte al desarrollo turístico en la región BRUT a través de una estrategia de comunicación*. Fundación Universitaria Católica.
- Rodríguez, J. V. (2005). *Pueblos, rituales y condiciones de vida prehispánicas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Alcaldía de Toro. (15 de Agosto de 2013). *Alcaldía de Toro*. Obtenido de http://www.toro-valle.gov.co/informacion_general.shtml#historia
- Melo, J. O. (1996). *Historia de Colombia. La dominación española*.
- Zuluaga, F. (1984). *Los pueblos de indios en La Colonia*. .
- Valencia Llano, A. (1998). *La evolución de los pueblos de indios en el Valle del Cauca*. . Cali: Editorial UNIVALLE.
- Salgado, H. (1986). Asentamientos prehispánicos en el noroccidente del Valle del Cauca. (F. d. Nacionales, Ed.) *Fundación de investigaciones arqueológicas nacionales. Banco de la República. Bogotá.*, Salgado, Héctor. Asentamientos prehispánicos en el noroccidente del Valle del Cauca. .
- Cardale de Schrimppff, M. e. (2017). Inundaciones y sequías: estrategias precolombinas para sobrevivir en el valle geográfico del río Cauca. Obtenido de Boletín de Arqueología De La Fian, 2: Recuperado a partir de <https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/fian/article/view/8525>
- Romoli, K. (1976). El Alto Choco en el siglo XVI. Parte II- Las Gentes. *Revista Colombiana de Antropología*. Vol. XX, Bogotá.

- Langebaek, C. H. (1995). *Los caminos aborígenes. Caminos, mercaderes y cacicazgos: circuitos de comunicación antes de la invasión española en Colombia*. En Moreno, Pilar; Useche Mariano. *Caminos Reales de Colombia*. Bogotá: Fondo FEN.
- UN OCHA. (2021). *Colombia: Briefing Departamental Valle del Cauca*. Oficina de la Naciones Unidas para la Coordinación de asuntos Humanitarios.
- Defensoría del Pueblo. (2018). *Expediente de alerta temprana 055-18 - Denuncia de situación de riesgo a la población local por grupos armados*. Colombia.
- Sandoval, J., Vergara, D., & Estupiñán, D. (2021). *Monitoreo biológico en la cuenca RUT, campaña ARA - RARE - CVC – Asociación Calidris*. Obtenido de <https://doi.org/10.15472/rvxvu3>
- Burbano, C. E. (2018). *Creación de un área protegida pública local en los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro.. Version 3.1. Fundación Trópico. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15472/fljun1> accessed via GBIF.org on 2022-02-24*.
- Bolívar- García, W., Barona, E., & Giraldo, A. (2019). *Análisis de Integridad Biológica para el Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos*. Convenio CVC- Univalle 108 de 2017. Universidad del Valle. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15472/xipjew> accessed via GBIF.org on 2022-02-24.
- CVC - Fundación Trópico. (2014). *Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT - NATIVOS*. Cali.
- CVC. (2007). *Construcción colectiva del sistema departamental de áreas protegidas del Valle del Cauca (SIDAP): Propuesta conceptual y metodológica*. CVC.
- Granizo, T., Molina, M., Secaira, E., Herrera, B., Benitez, S., Maldonado, O., . . . Castro, M. (2006). *Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA*. Quito: The Nature Conservancy.
- Cayuela, L., & Granzow-de la Cerda, I. (2012). Biodiversidad y consevación de bosques neotropicales. *Ecosistemas*, 21(1-2), 1-5.
- Janzen, D. H. (1983). Seasonal changes in abundance of larg nocturnal Cag-beetles (Scarabaeidae) in Costa Rica deciduous forest and adjacent horse pasture. *Oikos*(41), 274-283.
- Etter, A. (1993). Diversidad Ecosistémica en Colombia Hoy. En CEREC y Fundación Alejandro Ángel Escobar, *Nuestra diversidad biótica* (págs. 43-61).
- CVC. (2022a). *GeoCVC. Grupo de Sistemas de Información Ambiental*. Cali.
- CVC. (2015). *Caracterización ecosistemas del Valle del Cauca*. Cali.
- CVC. (2022a). *Análisis de representatividad de biomas y ecosistemas para el Valle del Cauca*. Cali.

- CVC-FUNAGUA. (2010). *Convenio No. 256 DE 2009 “Aunar esfuerzos técnicos y económicos para realizar el análisis preliminar de la representatividad ecosistémica, a través de la recopilación, clasificación y ajuste de información primaria y secundaria con rectificaciones ...* Cali.
- Villarreal, Álvarez, Córdoba, Escobar, Fagua, Gast, . . . Umaña. (2006). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad* (Segunda edición ed.). Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Londoño, L., & Torres, G. (2015). Estructura y composición vegetal de un bosque seco tropical en regeneración en Bataclán (Cali, Colombia). *Colombia Forestal*, 18(1), 71-85.
- Adarve, J., Torres, A., Home, J., Vargas, J., Rivera, K., Duque, O., . . . González, A. (2010). Estructura y riqueza florística del Parque Natural Regional el Vínculo–Bugá, Colombia. *Cespedesia*, 32(90-91), 23-38.
- Torres, A., Adarve, J., Cárdenas, M., Vargas, J., Londoño, V., Rivera, K., . . . González, A. (2012). Dinámica sucesional de un fragmento de bosque seco tropical del Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 13(2), 66-87.
- Raz, L., & Agudelo, H. (2021). *Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia. Versión 1.2*, 1.2. (U. N. Colombia, Productor) Recuperado el 22 de 04 de 2022, de <https://doi.org/10.15472/7avdhn>
- MADS. (2020). Lista de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica continental y marino-costera de Colombia - Resolución 1912 de 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. v2.5. Bogotá, Colombia.
- CVC. (2014a). *Listado de especies silvestres de flora del Valle del Cauca con categoría nacional de amenaza*, 2. (M. Salazar, Editor) Recuperado el 20 de Mayo de 2022, de <http://ipt.sibcolombia.net/valle/resource.do?r=cvc-001>
- IUCN. (2022). *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2022-1. Recuperado el 20 de Mayo de 2022, de <https://www.iucnredlist.org>
- Minambiente. (15 de septiembre de 2021). *Minambiente*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/guia-para-la-planificacion-del-manejo-en-las-areas-del-sistema-nacional-de-areas-protegidas-de-colombia/>
- TNC. (2006). *Manual para la conservación de sitios*. The Nature Conservancy TNC.
- MADS. (2022). *OMEC, Otras Medidas Efectivas de Conservación*. Recuperado el agosto de 2022, de <https://www.minambiente.gov.co/otras-medidas-efectivas-de-conservacion/meta-30x30/>
- CVC. (2022). *Análisis de representatividad de biomas y ecosistemas para el Valle del Cauca*. Cali.

- CITES 2015. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. Apéndices I, II y III en vigor a partir del 5 de febrero de 2015. Maison internationale de l'environnement.
- Giombini, M. I. (2013). Dispersión de semillas de pindó (*Syagrus romanzoffiana*) en la Selva Paranaense: efectos ecológicos y genéticos de la interacción con su principal dispersor y del disturbio humano del hábitat (Doctoral dissertation, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales).
- Herrera, J.M. 2011. El papel de la matriz en el mantenimiento de la biodiversidad en hábitats fragmentados. De la teoría ecológica al desarrollo de estrategias de conservación. *Ecosistemas* 20 (2): 21-34.
- Hilty, S. L., Brown, W. L. 2001. Guía de las Aves de Colombia, Princeton University Press, Princeton, New York.
- Howe, H. F., & Smallwood, J. (1982). Ecology of seed dispersal. *Annual review of ecology and systematics*, 13, 201-228.
- IAvH. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa Inventarios de Biodiversidad, Grupo de Exploración y monitoreo Ambiental (GEMA). Colombia.
- IUCN 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-2. <http://www.iucnredlist.org>.
- Lentijo, G. M., & Botero, J. E. (2013). La avifauna de localidades cafeteras de los municipios de Manizales y Palestina, departamento de Caldas, Colombia. *Boletín Científico Centro de Museos*, 17(1), 111–128. [http://190.15.17.25/boletincientifico/downloads/Boletin\(17\)1_11.pdf](http://190.15.17.25/boletincientifico/downloads/Boletin(17)1_11.pdf)
- Lentijo Jiménez, L. M., López López, A. M., Espinosa Aldana, R., & Botero Echeverri, J. E. (2014). Inventario de la avifauna en tres estaciones experimentales de Cenicafé, en la cordillera central de Colombia. *Cenicafé*, 65(1), 17–26.
- McMullan, Miles, 2018. Field Guide to the Birds of Colombia. Rey Naranjo Editores.
- Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2017. RES. 1912 de 2017, “Por la cual se establece el listado de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones”.
- Palacio, R. (2011). Atrapamoscas Guardapuentes (*Sayornis nigricans*). Wiki Aves Colombia (R. Johnston, Editor). Universidad ICESI. Cali. https://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=Atrapamoscas+Guardapuentes

- Palacio, R. D. (2013). Sirirí Común (*Tyrannus melancholicus*). Wiki Aves Colombia (C.Arango, Editor). Universidad ICESI. Cali. https://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=Sirirí+Común
- Renjifo, L.; Franco, A.; Amaya, J.; Kattan, G.; Lopez, L. 2016. Libro rojo de aves de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.
- Salgado, B.; Paz, H.; Pulido, E.; Cabrera, M.; Ruíz, C.; López, J. Urbina, N. 2017. La ecología funcional como aproximación al estudio, manejo y conservación de la biodiversidad: protocolos y aplicaciones.
- Villareal, H.; Álvarez, S.; Córdoba, F.; Escobar, G.; Fagua, F.; Gast, H.; Mendoza, M.; Ospina; Umaña, A. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de inventarios de Biodiversidad. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexandre von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Xeno-canto 2022. Sharing bird sounds from around the world. <https://www.xeno-canto.org/>
- IGAC-CVC. (2017). *Levantamiento semidetallado de suelos. Escala 1:25.000 de las cuencas priorizadas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC- Convenio Interadministrativo 4488IGAC-087CVC2014*. Bogotá: IGAC.
- IGAC. (2014). *Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso*. Bogotá: IGAC.
- CVC. (2014). *Plan de Manejo DRMI RUT Nativos*. Cali: CVC.
- Herrera-Carmona, J. C.-G. (2014). *Vulnerabilidad, cambio climático y estrategias de adaptación en áreas marinas y costeras del Pacífico colombiano*. Bogotá: Herrera-Carmona, J. C., L. A. Zapata y X. Moreno-Gutiérrez (Editores).
- Mejía Gutiérrez, M. (2013). *Bien vivir. La sociedad futura*. Cali: s.e.
- Mejía Gutiérrez, M. (2011). *Testamento Agrícola: Aportes a agriculturas alternativas populares*. Cali: s.e.
- MADS. (2017). *Política Nacional de Cambio Climático*. Bogotá D.C.: MADS.
- CVC- Ecofuturo. (2018). *Documento síntesis para ampliación del DRMI Guacas, en los municipios Bolívar y Trujillo Valle del Cauca*. Cali: CVC.
- CVC. (2021). *Documento fase diagnóstico DRMI RUT Nativos*. Cali: N/A.
- CVC-Minambiente. (2018). *Consultoría para ajustar (actualizar) el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río La Vieja, (código 2612), en el marco del proyecto incorporación del componente de gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento territorial*. Bogotá: CVC.
- IGAC-UPRA. (2015). *Leyenda de usos agropecuarios del suelo*. Bogotá D.E: IGAC-UPRA.

- Molano Barrero, J. (2013). *Las altas montañas ecuatoriales de Colombia*. Bogotá, D.C.: Editorial Kimpres Ltda.
- Mejía Gutiérrez, M. (24 de julio de 1992). Litoral Pacífico Colombiano y cuenca del Atrato - Clima y uso de la tierra. (U. n.-d. Geografía, Ed.) *Cuadernos de geografía - Universidad Nacional de Colombia*, 61-203.
- CVC . (2021). *Informe técnico de avance Convenio 123 de 2021*. Cali: CVC.
- Sicard, L., Córdoba Vargas, C., & Pradilla Villamizar, G. (2014). Las dimensiones política y tecnológica a la variabilidad climática: un enfoque ambiental. *Revista Semillas*, 30-34.
- Rojas, J. A. (2020). *La resiliencia en los sistemas de producción rurales*. WWF, Cundinamarca. Bogotá: N/A. Recuperado el 2022
- Langebaek, K. H. (2021). *Antes de Colombia - Los primeros 14.000 años*. Bogotá, D.C.: Penguin Random House Grupo Editorial, S.A.S.
- Tauro R.J. y otros. (2021). *Evaluación del potencial energético de los recursos biomásicos en Honduras*. Ciudad de México: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL).
- Altamirano Adison, e. (2015). Disponibilidad y potencial energético de la biomasa del bosque nativo para el desarrollo de la dendroenergía en el centro-sur de Chile. *Bosque*, 223-237.
- Suárez, A. C. (2021). *Identificación y caracterización de los sistemas productivos rurales y de aprovechamiento de recursos naturales y de la biodiversidad en la Reserva Forestal Protectora Nacional Aguacatal Cerro Dapa Carisucio*. Cali: CVC.
- Correa, F. (1993). *La Selva Humanizada- Ecología alternativa en el trópico húmedo colombiano*. Bogotá: Fondo Editorial CEREC.
- Rappaport, R. (1987). *Cerdos para los antepasados*. Madrid: Siglo XXI de España, S.A.
- Baudoin Farah, A., & Elías Argandoña, B. C. (2015). *Teoría y praxis de la soberanía alimentaria en Bolivia*. Bolivia: CIDE-UMSA.
- Leal Muñoz, N. (2007). Contribución al estudio de los sistemas de producción campesinos del municipio de Ocaña: el caso de la cooperativa multiactiva agroecológica, Agrovida limitada. Bogotá. D.C., Cundinamarca, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- CVC, Funagua. (2010). *Análisis preliminar de la representatividad ecosistémica, a través de la recopilación, clasificación y ajuste de información primaria y secundaria con rectificaciones de campo del mapa de ecosistemas de Colombia, para la jurisdicción del Valle del Cauca*. Cali.
- Pizano, C. y. (2014). *El Bosque Seco Tropical en Colombia*. Bogotá, Colombia.

- Gardeazábal, G. (2001). *Se llamaba país vallecaucano*.
- Alcaldía Roldanillo. (2016). *Plan de Desarrollo Municipal*. Roldanillo.
- Municipio de Roldanillo. (2000). *Plan Básico de Ordenamiento Territorial*. Roldanillo.
- Municipio de La Unión. (15 de Agosto de 2013). *Alcaldía La Unión, Valle*. Obtenido de http://www.launion-valle.gov.co/informacion_general.shtml#historia
- Municipio de Toro. (s.f.). *Municipio de Toro, Valle*. Recuperado el 15 de agosto de 2013, de http://www.toro-valle.gov.co/informacion_general.shtml#historia
- Gobernación del Valle. (2016). *Plan de Ordenamiento Territorial. Departamento del Valle del Cauca*. Universidad de San Buenaventura.
- Gobernación del Valle. (Agosto de 2022). *Gobernación del Valle del Cauca*. Obtenido de <https://www.valledelcauca.gov.co/publicaciones/60138/vias-y-carreteras-del-valle-del-cauca/>
- Raigosa T, e. a. (1918). *Aporte al desarrollo turístico en la región BRUT a través de una estrategia de comunicación*. Fundación Universitaria Católica.
- Rodríguez, J. V. (2005). *Pueblos, rituales y condiciones de vida prehispánicas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Alcaldía de Toro. (15 de Agosto de 2013). *Alcaldía de Toro*. Obtenido de http://www.toro-valle.gov.co/informacion_general.shtml#historia
- Melo, J. O. (1996). *Historia de Colombia. La dominación española*.
- Zuluaga, F. (1984). *Los pueblos de indios en La Colonia*.
- Valencia Llano, A. (1998). *La evolución de los pueblos de indios en el Valle del Cauca*. . Cali: Editorial UNIVALLE.
- Salgado, H. (1986). Asentamientos prehispánicos en el noroccidente del Valle del Cauca. (F. d. Nacionales, Ed.) *Fundación de investigaciones arqueológicas nacionales. Banco de la República. Bogotá.*, Salgado, Héctor. Asentamientos prehispánicos en el noroccidente del Valle del Cauca.
- Cardale de Schrimppff, M. e. (2017). Inundaciones y sequías: estrategias precolombinas para sobrevivir en el valle geográfico del río Cauca. Obtenido de Boletín de Arqueología De La Fian, 2: Recuperado a partir de <https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/fian/article/view/8525>
- Romoli, K. (1976). El Alto Choco en el siglo XVI. Parte II- Las Gentes. *Revista Colombiana de Antropología*. Vol. XX, Bogotá.
- Langebaek, C. H. (1995). *Los caminos aborígenes. Caminos, mercaderes y cacicazgos: circuitos de comunicación antes de la invasión española en Colombia*. En Moreno, Pilar; Useche Mariano. *Caminos Reales de Colombia*. Bogotá: Fondo FEN.

- UN OCHA. (2021). *Colombia: Briefing Departamental Valle del Cauca*. Oficina de la Naciones Unidas para la Coordinación de asuntos Humanitarios.
- Defensoría del Pueblo. (2018). *Expediente de alerta temprana 055-18 - Denuncia de situación de riesgo a la población local por grupos armados*. Colombia.
- Sandoval, J., Vergara, D., & Estupiñán, D. (2021). *Monitoreo biológico en la cuenca RUT, campaña ARA - RARE - CVC - Asociación Calidris*. Obtenido de <https://doi.org/10.15472/rvxvu3>
- Burbano, C. E. (2018). *Creación de un área protegida pública local en los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro.. Version 3.1. Fundación Trópico. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15472/fljun1> accessed via GBIF.org on 2022-02-24.*
- Bolívar- García, W., Barona, E., & Giraldo, A. (2019). *Análisis de Integridad Biológica para el Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos*. Convenio CVC- Univalle 108 de 2017. Universidad del Valle. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15472/xipjew> accessed via GBIF.org on 2022-02-24.
- CVC - Fundación Trópico. (2014). *Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT - NATIVOS*. Cali.
- CVC. (2007). *Construcción colectiva del sistema departamental de áreas protegidas del Valle del Cauca (SIDAP): Propuesta conceptual y metodológica*. CVC.
- Granizo, T., Molina, M., Secaira, E., Herrera, B., Benitez, S., Maldonado, O., . . . Castro, M. (2006). *Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA*. Quito: The Nature Conservancy.
- Cayuela, L., & Granzow-de la Cerda, I. (2012). Biodiversidad y consevación de bosques neotropicales. *Ecosistemas*, 21(1-2), 1-5.
- Janzen, D. H. (1983). Seasonal changes in abundance of larg nocturnal Cag-beetles (Scarabaeidae) in Costa Rica deciduous forest and adyacent horse pasture. *Oikos*(41), 274-283.
- Etter, A. (1993). Diversidad Ecosistémica en Colombia Hoy. En CEREC y Fundación Alejandro Ángel Escobar, *Nuestra diversidad biótica* (págs. 43-61).
- CVC. (2022a). *GeoCVC. Grupo de Sistemas de Información Ambiental*. Cali.
- CVC. (2015). *Caracterización ecosistemas del Valle del Cauca*. Cali.
- CVC. (2022a). *Análisis de representatividad de biomas y ecosistemas para el Valle del Cauca*. Cali.
- CVC-FUNAGUA. (2010). *Convenio No. 256 DE 2009 “Aunar esfuerzos técnicos y económicos para realizar el análisis preliminar de la representatividad ecosistémica, a través de la recopilación, clasificación y ajuste de información primaria y secundaria con rectificaciones ...* Cali.

- Villarreal, Álvarez, Córdoba, Escobar, Fagua, Gast, . . . Umaña. (2006). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad* (Segunda edición ed.). Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Londoño, L., & Torres, G. (2015). Estructura y composición vegetal de un bosque seco tropical en regeneración en Bataclán (Cali, Colombia). *Colombia Forestal*, 18(1), 71-85.
- Adarve, J., Torres, A., Home, J., Vargas, J., Rivera, K., Duque, O., . . . González, A. (2010). Estructura y riqueza florística del Parque Natural Regional el Vínculo–Buga, Colombia. *Cespedesia*, 32(90-91), 23-38.
- Torres, A., Adarve, J., Cárdenas, M., Vargas, J., Londoño, V., Rivera, K., . . . González, A. (2012). Dinámica sucesional de un fragmento de bosque seco tropical del Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 13(2), 66-87.
- Raz, L., & Agudelo, H. (2021). *Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia. Versión 1.2*, 1.2. (U. N. Colombia, Productor) Recuperado el 22 de 04 de 2022, de <https://doi.org/10.15472/7avdhn>
- MADS. (2020). Lista de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica continental y marino-costera de Colombia - Resolución 1912 de 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. v2.5. Bogotá, Colombia.
- CVC. (2014a). *Listado de especies silvestres de flora del Valle del Cauca con categoría nacional de amenaza*, 2. (M. Salazar, Editor) Recuperado el 20 de Mayo de 2022, de <http://ipt.sibcolombia.net/valle/resource.do?r=cvc-001>
- IUCN. (2022). *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2022-1. Recuperado el 20 de Mayo de 2022, de <https://www.iucnredlist.org>
- Minambiente. (15 de septiembre de 2021). *Minambiente*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/guia-para-la-planificacion-del-manejo-en-las-areas-del-sistema-nacional-de-areas-protegidas-de-colombia/>
- TNC. (2006). *Manual para la conservación de sitios*. The Nature Conservancy TNC.
- MADS. (2022). *OMEC, Otras Medidas Efectivas de Conservación*. Recuperado el agosto de 2022, de <https://www.minambiente.gov.co/otras-medidas-efectivas-de-conservacion/meta-30x30/>
- CVC. (2022). *Análisis de representatividad de biomas y ecosistemas para el Valle del Cauca*. Cali.
- Bolívar, W., J. Echeverri, M. Reyes, N. Gómez, M. I. Salazar, L. A. Muñoz, E. Velasco, L. S. Castillo, M. P. Quiceno, R. García, A.M. Pfaiffer, A. Giraldo & S. L. Ruiz. 2004. Plan de acción en biodiversidad del Valle del Cauca: Propuesta técnica. Corporación

- Autónoma Regional del Valle del Cauca e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. Colombia. 166 pp.
- Bobrowiec, P., M. Lemes & R. Gribel. 2015. Prey preference of the common vampire bat (*Desmodus rotundus*, Chiroptera) using molecular analysis. *Journal of Mammalogy*. 96. 54-63. [10.1093/jmammal/gyu002](https://doi.org/10.1093/jmammal/gyu002).
- Cardoso, P., Mammola, S., Rigal, F., & Carvalho, J. (2021). Biodiversity Assessment Tools. <https://doi.org/doi:10.1111/2041-210X.12310>
- Castaño-Salazar, J. H. 2009. Frugivorous bats and Quiróptero-corian plants: Discovering the structure of their mutualist interactions in a semi-deciduous jungle. Mérida, Venezuela.
- Castillo-C., L. S. & M. González-A. (eds.) 2007. Avances en la implementación del Plan de Acción en Biodiversidad del Valle del Cauca. Agenda de investigación en biodiversidad y vertebrados amenazados. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC. 18 pp.
- Cockrum, E. L. y S. P. Cross. 1964. Time of bat activity over water holes. *J Mammal*. 45 (4): 635-6. <https://academic.oup.com/jmammal/article-abstract/45/4/635/852613>.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES. 2013. Apéndice I, II y III. Suiza. 47 pp. <https://cites.org/sites/default/files/esp/app/2013/S-Appendices-2013-06-12.pdf>
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC. 2015. Guía: Categorización de especies. Código: GU.0130.08. Versión 01. 27 pp.
- Díaz, M., S. Solari, R. Gregorin, L. Aguirre, & R. Barquez. 2021. Clave de identificación de los murciélagos neotropicales / Chave de identificação dos morcegos neotropicais.
- Galindo, J. 1998. Dispersión de semillas por murciélagos: su importancia en la conservación y regeneración del bosque tropical. *Acta Zoológica Mexicana* 1(073): 55-74.
- Galliez, M., M. de Souza Leite, T. Lopes Queiroz & F.A. dos Santos Fernandez. 2009. Ecology of the Water Opossum *Chironectes minimus* in Atlantic Forest Streams of Southeastern Brazil, *Journal of Mammalogy*, Volume 90, Issue 1: 93–103, <https://doi.org/10.1644/07-MAMM-A-397.1>
- Halle, S. y N. C. Stenseth (eds.). 2000. Activity patterns in small mammals. An ecological approach. *Ecological Studies*, Vol. 141. Berlin, Heidelberg; Springer-Verlag; 320 pp. URL disponible en: <http://www.springer.com/gb/book/9783540592440>.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2021.2. Base de datos electrónica accesible en: <http://www.iucnredlist.org/>.
- Jones, C. 1965. Ecological distribution and activity periods of bats of the Mogollon Mountains area of New Mexico and adjacent Arizona. *Tulane Stud Zool*. 12: 93-100. En: Vásquez-Parra, O., García, F. J. y M. Machado. 2017. Actividad nocturna y uso del espacio vertical en algunas especies de murciélagos frugívoros (Chiroptera: Phyllostomidae) en Venezuela. *Rev. Biodivers. Neotrop* 7 (4): 258-268.
- Koroleva, E., D. Miholova, J. Cibulka, P. Mader, y A. Slameva. 1999. Small Mammals as Bioindicators for Terrestrial Ecosystems in Bohemia. In: Peakall, D.B., Walker, C.H.,

- Migula, P. (eds) *Biomarkers: A Pragmatic Basis for Remediation of Severe Pollution in Eastern Europe*. NATO Science Series, vol 54. Springer, Dordrecht.
- Lazarus, M., A. Sekovanić, T. Orct, S. Reljić, J. Kusak, J. Jurasović, y Đ. Huber. 2017. Apex predatory mammals as bioindicator species in environmental monitoring of elements in Dinaric Alps (Croatia). *Environmental Science and Pollution Research*, 24(30), 23977–23991.
- López-Wilchis, R., L. M. Guevara-Chumacero y T. Reyna-Trujillo. 2006. Mamíferos. Pp. 57-78. En: López-Wilchis, R. y T. Reyna-Trujillo. 2006. *Vertebrados de México*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Martín-López, B., González, J.A., Díaz, S., Castro, I. and García-Llorente, M. 2007. [Biodiversity and human wellbeing: the role of functional diversity] *Biodiversidad y bienestar humano: el papel de la diversidad funcional*. *Ecosistemas* 16:69-80.
- Miller, J. R. 2005. Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends in Ecology & Evolution*, 20(8), 430–434.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. 2017. Resolución No. 1912 del 15 de septiembre de 2017. “Por la cual se establece el listado de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones”. 38 pp.
- Pearce, J., y L. Venier. 2005. Small mammals as bioindicators of sustainable boreal forest management. *Forest Ecology and Management*, 208(1-3), 153–175.
- Sociedad Colombiana de Mastozoología. 2017. Lista de referencia de especies de mamíferos de Colombia. Versión 1.2. Conjunto de datos/Lista de especies. <http://doi.org/10.15472/kl1whs>
- Torres, A. M., J. B. Adarve, M. Cárdenas, J. A. Vargas, V. Londoño, K. Rivera, & A. M. González. 2012. Dinámica sucesional de un fragmento de bosque seco tropical del Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 13-18.
- van Schaik, C. P. y M. Griffiths. 1996. Activity periods of Indo-nesian rain forest mammals. *Biotropica* 28: 105-112.
- Vásquez-Parra, O., F. J. García y M. Machado. 2017. Actividad nocturna y uso del espacio vertical en algunas especies de murciélagos frugívoros (Chiroptera: Phyllostomidae) en Venezuela. *Rev. Biodivers. Neotrop.* 7 (4): 258-268.
- Velásquez-Roa, T., C. Calvache-Sánchez, A. Bernal-Rivera, S. Medina-Benavides & P. Carvajal-Nieto. Interacción entre murciélagos y plantas en el Bosque seco Tropical del Valle del Cauca, Colombia. In press.
- Acosta Galvis, A. R. 2021. Lista de los Anfibios de Colombia: Referencia en línea V.11.2021 (Fecha de acceso). Página web accesible en <http://www.batrachia.com>; Batrachia, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia.
- Angarita-M, O., Motes-Correa, A. C., y Rengifo, J. M. (2015). Amphibians and reptiles of an agroforestry system in the Colombian Caribbean. *Amphibian & Reptile Conservation*, 8(2), 19–38.
- Andrade-Correa, M. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política. *Revista*



de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 35(137), 491–507.

- Moreno, J., Fonseca, N., Ramírez, H. (2006). La importancia del uso de los Indicadores Biológicos en los Estudios de Impacto Ambiental. Tesis de Especialización. Universidad Industrial de Santander. Colombia-Santander.
- Pignata, M. (2003). Curso sobre: Monitoreos en estudios de contaminación atmosférica. Instituto de Ecología, La paz, Bolivia.
- Pounds, J. A., Bustamante, M. R., Coloma, L. A., Consuegra, J. A., Fogden, M. P. L., Foster, P. N., La Marca, E., Masters, K. L., Merino-Viteri, A., Puschendorf, R., Ron, S. R., Sánchez-Azofeifa, G. A., Still, C. J. y Young, B. E. 2006. Widespread amphibian extinctions from epidemic disease driven by global warming. *Nature*, 439, 161-167.
- Zapata, P., Diana, M., Londoño, C., González, C., Idárraga, J., Poveda, A. (2010). Metodología general para la presentación de estudios ambientales. [Archivo PDF]. Bogotá-Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible. En: http://www.anla.gov.co/documentos/normativa/metodologia_presentacion_ea.pdf.

8 ANEXOS

1. Documento Síntesis para el concepto previo favorable para la ampliación del DRMI RUT Nativos. – Concepto favorable Humboldt
2. Listado de especies para SIB Colombia. EER – DRMI BRUT Nativos
3. Desarrollo de la Metodología ARCA
4. Estrategia de mitigación y adaptación de los objetos de conservación al cambio climático
5. Tablas prediales
6. Priorización Objetos de conservación DRMI BRUT Nativos
7. PCA – Análisis de viabilidad y amenazas de los objetos de conservación DRMI BRUT Nativos.
8. Sistematización del componente social
9. Soportes y evidencias del proceso
10. Caracterización de sistemas productivos
11. Propuesta reglamento interno Comité de manejo BRUT Nativos
12. Estrategia de sostenibilidad financiera DRMI BRUT Nativos
13. Acuerdo para la declaratoria del DRMI BRUT Nativos
14. Estrategia de participación y comunicación

202202000006441

Radicado No.: 202202000006441

Fecha: 24-11-2022



Código Dependencia: 100

Bogotá, D.C.

Doctor

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC

BOGOTÁ D.C.

Asunto: Concepto técnico previo para la ampliación del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos, en los municipios de Roldanillo, La Unión, Toro y Bolívar en el Valle del Cauca. Solicitud radicada con el No. 202204400009992

Respetado Director,

En respuesta a su oficio recibido en el Instituto Humboldt con radicado No 202204400009992, el día 24 de agosto del presente año (radicado CVC No. 0640-735752022 del 12 de agosto), mediante el cual se nos solicita rendir concepto técnico previo para la ampliación del **Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos**, en los municipios de Roldanillo, La Unión, Toro y Bolívar en el Valle del Cauca. nos permitimos rendir el siguiente concepto:

I. CONSIDERACIONES GENERALES

Teniendo en cuenta que, por un lado, el artículo 2.2.2.1.5.2 del Decreto 1076 de 2015 (antes artículo 39 del Decreto 2372 de 2010) establece que *"Para el caso de áreas protegidas de carácter nacional la declaratoria deberá contar con concepto previo de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales y para áreas protegidas de carácter regional el mencionado concepto deberá solicitarse a los Institutos de Investigación adscritos y vinculados al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible atendiendo a la especialidad de las competencias asignadas por la ley"*, y que *"La solicitud de concepto deberá acompañarse de un documento síntesis, en el que se expongan las razones por las cuales se considera pertinente declarar el área"*; y que por el otro, la Resolución 1125 de 2015 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el numeral 3.3 Fase III referente a la Declaratoria o ampliación de áreas protegidas, menciona que las autoridades ambientales *"...elaborarán un documento que sintetice la propuesta de declaratoria o ampliación"*, el Instituto Humboldt aclara que es a partir de este documento síntesis sobre el cuál realiza su pronunciamiento mediante el presente concepto previo.



Teniendo en cuenta lo anterior y considerando la información biofísica y socioeconómica del documento síntesis, se puede expresar lo siguiente:

1. Razones expuestas en el estudio para sustentar la ampliación del área

El documento evidencia que la ampliación del DRMI responde a elementos que consideran las dimensiones biofísica, socioeconómica y cultural, así como consideraciones de ordenamiento ambiental y de presiones que sufre el área sujeta a ser ampliada, para el logro de los objetivos de conservación, como se describe a continuación:

En primer lugar, la CVC manifiesta que esta ampliación, en línea con el objetivo principal de la declaratoria del DRMI RUT Nativos, contribuye a incrementar el área en protección de los ecosistemas secos que se encuentran en peligro crítico según la Lista Roja de Ecosistemas y obedece a las prioridades de conservación del departamento identificadas por la corporación de la mano con los Comités de Comanejo, incluyéndolo así en su plan de acción:

...“La CVC, declaró mediante Acuerdo del Consejo Directivo, número CD – 004 del 19 de marzo del 2015, el Distrito Regional de Manejo Integrado – DRMI RUT Nativos, con un área de 10.840 hectáreas integrándolas al SIDAP del Valle del Cauca como parte del Sinap. El objetivo principal de esta declaratoria fue la protección del ecosistema Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional AMMMSMH, del Oroboma Azonal, aportando con ello a su protección, pues los ecosistemas secos se encuentran en la lista roja a nivel nacional, estando entre los más amenazados y entre los menos representados en el Sinap” (Pág. 6).

...“en el año 2016, en la Mesa Local Sidap BRUT, de la cual forma parte el DRMI Rut Nativos, los integrantes del Comité de Comanejo del área propusieron avanzar en la ampliación del Distrito como se había identificado en 2006, propuesta que fue incluida en el Plan de Acción del Sidap 2016-2019, solicitud que ha sido ratificada por el Comité de Comanejo del área protegida, por lo cual fue incluida en el Plan de Acción de la CVC..” (Pág. 6).

“La propuesta de ampliación se sustenta, en la necesidad de incrementar el área de protección del ecosistema Arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMMSMH) en el departamento del Valle del Cauca; pero también ofrece la oportunidad de proteger pequeñas áreas de ecosistemas con baja representatividad en el Sidap Valle como el Bosque cálido seco en piedemonte aluvial que tiene en el área 18,5 ha, pero su representatividad en el Sidap es de 0,01%; el ecosistema Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional con 247,7 ha en la zona de ampliación, y que



está representado solamente en el 3,5% en el Sidap, el Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional con una representatividad en el Valle del 1%, el cual tendrá en la nueva área una extensión de 320,29 ha..” (Pág. 7).

“Igualmente es muy importante la protección de estos ecosistemas por la presencia de especies amenazadas, endémicas y por el sustento de servicios ecosistémicos para las poblaciones locales, especialmente del municipio de Bolívar y de los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro que tienen jurisdicción en el DRMI RUT Nativos.” (Pág. 7).

“el propósito de incrementar el área para la protección de los ecosistemas estratégicos a cargo de la CVC, se presenta esta propuesta que pretende ampliar el DRMI RUT Nativos en un área ubicada en los municipios de Bolívar y Roldanillo, en el Departamento del Valle del Cauca, en la cuenca del río Cauca, subcuenca media y baja del río Pescador y corresponde a 2.541,01 ha, que sumadas al DRMI RUT Nativos existente, se integra en un territorio total de 13.377,9 ha” (Pág. 6).

Segundo, según el documento síntesis, la propuesta de ampliación del DRMI tiene una importancia estratégica para la conectividad de las áreas protegidas en jurisdicción de la CVC:

... “el Sidap Valle del Cauca, se ha construido socialmente un sistema de áreas protegidas orientado a hacer realidad la conexión socioecológica, por ello, con la ampliación, se contribuirá también al cumplimiento del atributo de conectividad del Sinap, pues el área ampliada conectará el DRMI RUT Nativos con el DRMI Guacas-Calamar declarado y ampliado mediante los Acuerdos 079 de 2016 y 051 de 2019” (Pág. 7).

“El DRMI RUT Nativos y su área de ampliación forman parte en el departamento del Valle, de un corredor de áreas protegidas constituido en primer lugar por el DRMI Guacas-Calamar, Limita hacia el occidente con el DRMI Guacas – Calamar, el cual cuenta con una extensión de 4.378,14 ha., seguido del Parque Natural Regional Páramo del Duende, la Reserva Forestal Protectora Regional de Río Bravo, la Reserva Forestal Protectora Nacional del río Dagua, el Distrito de Conservación de Suelos Cañón de Río Grande, los DRMI de Atuncela y El Chilcal, la Reserva Forestal Protectora Regional de Bitaco, las Reservas Forestales Protectoras Nacionales de Anchicayá, Cerro Dapa - Carisucio, Aguacatal, Cali y Meléndez y el Parque Nacional Natural Farallones de Cali. Hacia el nor-occidente se encuentra el DRMI Serranía de los Paraguas en los municipios de Versalles, El Dovio y El Cairo y finalmente en límites con los departamentos de Chocó y Risaralda, se encuentra el PNN Tatamá. Unido a ello se encuentran 109 Reservas de la Sociedad Civil y estrategias complementarias de conservación consistentes en áreas protegidas municipales declaradas y predios de conservación del recurso hídrico.” (Págs. 8 y 9).

... “Es importante resaltar que el DRMI se conecta con el corredor de conservación Paraguas-Munchique-Bosques Montanos del Sur de Antioquia, pertenecientes al Hotspot Andes Tropicales, en el cual se encuentran las áreas protegidas mencionadas. Este corredor se

202202000006441

Radicado No.: 202202000006441

Fecha: 24-11-2022



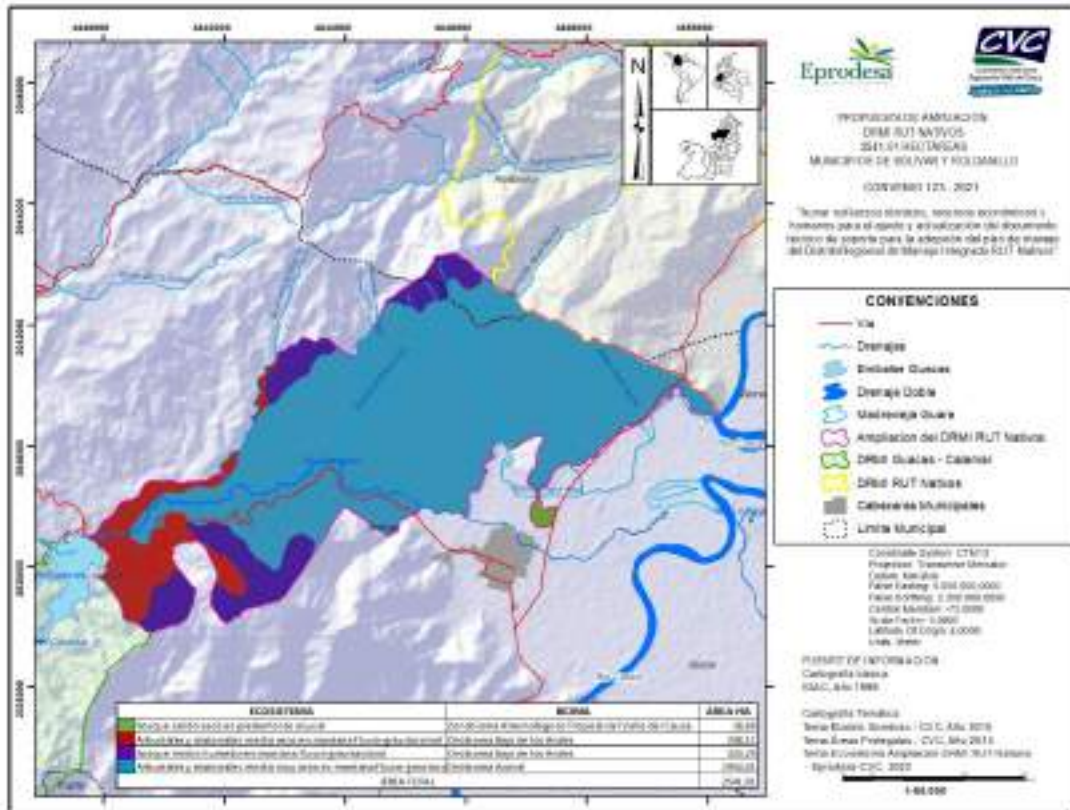
localiza en los departamentos de Antioquia, Chocó, Valle y Cauca, y en el Valle del Cauca se encuentran como sus ejes, siete áreas clave de biodiversidad (KBA), áreas de prioridad mundial por la presencia de especies amenazadas globalmente, generalmente en estado CR, EN y VU.” (Pág. 9).

Tercero, según la información brindada por la CVC, el área protegida y su propuesta de ampliación la propuesta de ampliación, en consonancia con el principal criterio de conservación y delimitación del DRMI RUT Nativos, pretende continuar y ampliar la conservación de ecosistemas secos en el departamento para su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute. A continuación, algunos fragmentos del documento síntesis que se relacionan:

“En el área propuesta de ampliación del DRMI RUT Nativos se encuentran biomas delimitados por variedad de caracteres climáticos, edáficos y de vegetación zonal donde la presencia de montañas y cañones modulan el régimen hídrico formando a su vez franjas de vegetación que dependen de la altitud y la temperatura (CVC-FUNAGUA, 2010). Este tipo de biomas reciben el nombre de Orobiomas encontrando para la zona de ampliación dos tipos diferentes a medida que se descende en altura en la cordillera occidental. Igualmente se encuentra el Zonobioma el cual está delimitado por unos amplios y peculiares caracteres climáticos, edáficos y de vegetación zonal, que para el caso específico está asociado a la parte plana y del piedemonte del valle biogeográfico del río Cauca (figura 1).” (Pág. 16 y 18).



Figura 1, Biomas identificados en el área propuesta para ampliación del DRMI RUT Nativos, Valle del Cauca.



F

Fuente: Documento síntesis, CVC y Eprodesa, 2022.

"En el análisis de coberturas se identifican grandes bloques de herbazales que suman 1.085 ha, bosques densos de 249 ha y arbustales con 489 ha que suman el 71 % del área planteada como ampliación, así mismo se identifican aspectos a considerar como la presencia de pastos enmalezados y cultivos permanentes y otros que representan el 29 % restante (Tabla 1)." (Pág. 20).

Tabla 1, Cobertura del suelo para el área de ampliación propuesta.

Coberturas	Área	%
1.3.1. Zonas de extracción minera	0,22	0,01
2.1.1. Otros cultivos transitorios	0,01	0,00
2.1.2. Cereales	8,35	0,33
2.1.3. Oleaginosas y leguminosas	1,29	0,05
2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos	2,98	0,12

202202000006441

Radicado No.: 202202000006441

Fecha: 24-11-2022



Coberturas	Área	%
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	96,83	3,82
2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos	13,86	0,55
2.3.1. Pastos limpios	15,80	0,62
2.3.3. Pastos enmalezados	575,92	22,70
3.1.1. Bosque denso	249,68	9,84
3.2.1. Herbazal	1.085,74	42,80
3.2.2. Arbustal	489,19	19,28
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	0,47	0,02
5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	0,67	0,03
Área total	2.541,01	100

Fuente: Documento síntesis, CVC y Eprodesa, 2022.

*“Para la zona de ampliación del DRMI RUT Nativos aún se conservan fragmentos de vegetación medianamente transformada o con procesos sucesionales medios dónde aún se mantienen atributos de funcionalidad y composición a pesar de que su estructura se haya transformado en diferente medida. En este contexto, los bosques densos están presentes en un 9,84 % del polígono, mientras que los herbazales y arbustales en un 42,80% y 19,28% respectivamente. Estas coberturas aún contienen fauna y flora endémica como *Stenocereus humilis*, *Cattleya quadricolor* y *Myrcia popayanensis* en el grupo de las plantas; *Myarchus apicalis* y *Ortalis columbiana* para las aves; *Pristimantis palmeri* en los anfibios y *Lepidoblepharis duolepis* en el grupo de los reptiles.”* (Pág 63).

“Desglosando la composición, estructura y función en términos de indicadores particulares aplicados a la matriz de paisaje en el análisis Fragstats, se observa como el número y el área de las unidades espaciales naturales es alto por lo que se cumple con el atributo ecológico de composición. Igualmente, el análisis arroja continuidad tanto longitudinal como altitudinal a pesar de que la conectividad entre fragmentos sea baja. Por el contrario, el atributo de estructura se rechaza principalmente por la baja proporción de unidades espaciales naturales y por el hecho de que el área núcleo efectiva es baja siendo altamente expuesto el bosque a presiones por efecto borde, además de que la proporción de unidades espaciales naturales es baja. El cumplimiento de los atributos de composición y función se alinean con los criterios para ser parte del DRMI RUT Nativos.” (Pág. 64).

*“En la zona de ampliación del DRMI RUT Nativos, se reportaron 2 especies de flora en categoría En Peligro (EN): *Stenocereus humilis* (Cactaceae) a nivel global y la flor de mayo *Cattleya quadricolor* (Orchidaceae) a nivel nacional. Estas especies igualmente se encuentran reglamentadas bajo el convenio CITES (Apéndice II). Por otra parte, 15 especies se encuentran catalogadas como Preocupación menor (LC): *Senna spectabilis* (Fabaceae),*



Chiococca alba (Rubiaceae), *Trichanthera gigantea* (Acanthaceae), *Citharexylum kunthianum* (Verbenaceae), *Cnidoscolus urens*, *Croton gossypifolius*, *Euphorbia cotinifolia* (Euphorbiaceae), *Guazuma ulmifolia* (Malvaceae), *Annona muricata* (Annonaceae), *Eugenia biflora*, *Eugenia procera*, *Myrcia popayanensis* (Myrtaceae), *Tillandsia elongata* (Bromeliaceae), *Zanthoxylum fagara* y *Zanthoxylum rigidum* (Rutaceae). Y, por último 3 especies son consideradas endémicas o restringidas al país: *Stenocereus humilis*, *Cattleya quadricolor* y *Myrcia popayanensis*.

Con relación a las categorías de amenaza de las aves, se registra al Perico chocolero *Psittacara wagleri* (Psittacidae) como Casi Amenazada (NT) a nivel global. Mientras que a nivel regional 4 especies están bajo algún grado de amenaza: la Cotorra maicera (*Pionus chalcopterus*) y el Perico chocolero (*Psittacara wagleri*) en el rango incierto asociado a especies en peligro y en peligro crítico (S1-S1S2), mientras que la Guacamaya carisea (*Ara severus*) y la guacharaca (*Ortalis columbiana*) en el rango incierto asociado a especies en peligro y vulnerables (S2-S2S3). 12 especies se encuentran reglamentadas por el convenio CITES (Apéndice II): *Amazilia saucerrottei*, *Amazilia tzacatl*, *Anthracothorax nigricollis*, *Chalybura buffonii* y *Phaethornis guy* en el grupo de los colibríes (Trochilidae); *Amazona ochrocephala*, *Ara severus*, *Forpus conspicillatus*, *Pionus chalcopterus*, *Psittacara wagleri* en el grupo de periquitos, loros y guacamayos (Psittacidae); y las rapaces *Milvago chimachima* (Falconidae) y *Rupornis magnirostris* (Accipitridae). A nivel de endemismo se encuentran el *Atrapamoscas apical* *Myiarchus apicalis* y la Guacharaca colombiana *Ortalis columbiana*.

Para el grupo de los anfibios se reportan 2 especies bajo la categoría de Preocupación Menor (LC): *Pristimantis palmeri* y *Pristimantis achatinus* (Craugastoridae). Igualmente, para los reptiles se reportaron 6 especies bajo la misma categoría: *Anolis cf. Antonii*, *Anolis auratus* (Dactyloidae); *Hemidactylus frenatus* (Gekkonidae); *Lepidoblepharis duolepis*, *Gonatodes albogularis* (Sphaerodactylidae) y *Spilotes pullatus* (Colubridae). Dos especies *Pristimantis palmeri* y *Lepidoblepharis duolepis* se reportan como endémicas para el país.

Todas las especies de mamíferos reportados (13) están bajo la categoría de Preocupación Menor (LC) a nivel global y nacional. Sin embargo, se reporta al Hormiguero (*Tamandua mexicana*) bajo la categoría regional (S2-S2S3) la cual es un rango incierto asociado a especies en peligro y vulnerables. Las especies bajo la categorización LC son las siguientes: *Cercopithecus thous* (Canidae), *Mustela frenata* (Mustelidae), *Dasypus novemcinctus* (Dasypodidae), *Artibeus lituratus*, *Artibeus planirostris*, *Carollia brevicauda*, *Carollia castanea*, *Carollia perspicillata*, *Glossophaga soricina*, *Sturnira bakeri* (Phyllostomidae), *Didelphis marsupialis* (Didelphidae), *Notosciurus granatensis* (Sciuridae) y *Tamandua mexicana* (Myrmecophagidae). No se reportan endemismos." (Págs. 65 y 66)



Respecto a las condiciones socioeconómicas, la CVC indica que el área propuesta de ampliación presenta diversas actividades productivas. Adicionalmente, se identificaron 307 predios de acuerdo a información catastral consultada:

“... la economía del municipio se basa en actividades agropecuarias, lo cual corresponde al sector primario, predominando la vocación agrícola, y dividida en dos escenarios según su clima y suelo, el primer escenario corresponde a la zona plana del valle geográfico, allí se centran diversos cultivos como papaya, maracuyá, melón, uva, algunos cítricos y actualmente con una gran extensión de caña de azúcar.

El segundo escenario es el de piedemonte o media ladera, el cual ha estado dedicado en la mayoría de las áreas a la ganadería extensiva, cultivos de café, plátano, banano, granadilla, durazno, cacao, hortalizas y principalmente producción de caña panelera con un total de 75 trapiches artesanales. Una gran parte de las actividades pecuarias se dedica a la producción de leche y en menor grado al comercio; no existe actividad industrial, aunque se ha venido desarrollando en el municipio una fructífera actividad vinícola artesanal, la cual se ha logrado posicionar en el mercado local y regional (Alcaldía Municipal de Bolívar, 2022)” (Pág. 40).

“Respecto a la formalidad del sector empresarial, la Cámara de Comercio de Tuluá tiene en sus registros 212 empresas que corresponden a la categoría de microempresa, es decir, que cuentan con un personal no superior a 10 trabajadores y con activos totales inferiores a 501 salarios mínimos mensuales legales vigentes (smmlv).” (Págs.41).

“A partir del trabajo adelantado mediante sistemas de información geográfica se pudo identificar trescientos siete (307) predios que componen el polígono de ampliación que se pretende declarar como área protegida en el Municipio de Bolívar y un pequeño sector en el municipio de Roldanillo.” (Págs. 43).

“El mayor porcentaje de predios pertenece a particulares, pues del total de predios doscientos veintisiete (227) pertenecen a particulares y ostentan propiedad privada lo que corresponde al 72,2 % del total de los predios identificados, por otra parte, solamente seis (6) predios corresponden a predios de propiedad pública lo que representa el 1,9 % del universo predial.” (Pág. 43).

“Ahora bien, con relación a la Unidad Agrícola Familiar el porcentaje del área a declarar que se encuentran con predios cuyas dimensiones son mayores a la UAF es del 70,3%, dentro de



la UAF y 16, 2% y finalmente por debajo de la UAF el 5,1 %, el porcentaje restante (8,3%) corresponde a los predios de los que no se pudo obtener esta información” (Pág. 43).

Por otro lado, a partir de las consultas realizadas por la CVC y de acuerdo a lo que informa, se desprende que en el área no hay presencia de grupos étnicos con quienes proceda un proceso de consulta previa. Sin embargo, se identificó la superposición de algunos proyectos del sector energético, así como procesos en marcha asociados a la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas- UERT, en el marco del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS). Es importante señalar que la CVC resalta la importancia de este tema respecto a la destinación y nuevas actividades deben ir en consonancia con la zonificación de manejo del DRMI:

“De las respuestas obtenidas desde las diferentes entidades se debe mencionar especialmente la entregada por la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas- UERT, pues en dicha respuesta se expone la existencia de cuatro (4) familias que se encuentran en el territorio de interés de la CVC, y están siendo atendidas por el PNIS, se relaciona ubicación en el municipio de Bolívar, es importante establecer las implicaciones que tiene el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS), pues la destinación y actividades que se pretendan desarrollar en estos territorios deben ir en consonancia con lo que establece la zonificación del área protegida que se pretende declarar así como los usos y actividades permitidas en el marco de la ley y el plan de manejo que se establezca” (Pág. 55)

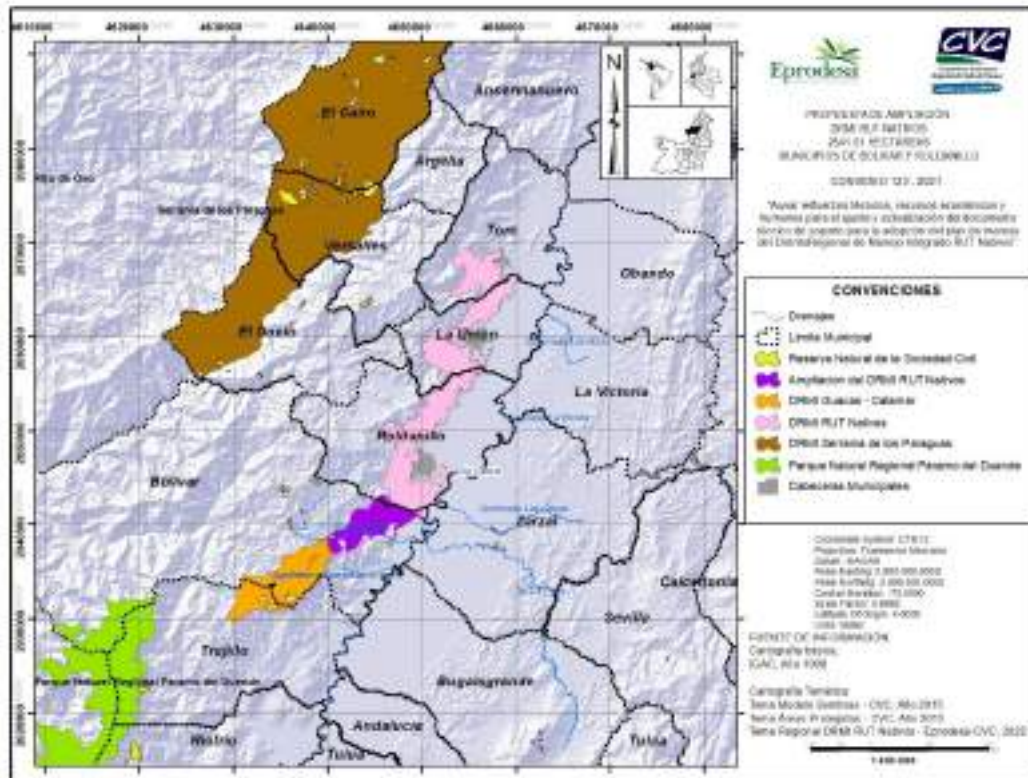
El Instituto Humboldt considera que los anteriores argumentos biológicos, ecológicos y de viabilidad de manejo son válidos para justificar la ampliación del DRMI RUT Nativos.

2. Nuevos límites del área protegida

La CVC informa que el área de ampliación tiene una extensión de 2.541,01 ha de las cuales el municipio de Bolívar aporta 2.443,74 ha equivalentes al 96,17 % y Roldanillo 97,27 ha equivalentes al 3,83 % (Figura 2). De esta forma, el área protegida ampliada tendría una extensión total de 13.381,41 ha.



Figura 2. Localización del DRMI RUT Nativos y el área de ampliación.



Fuente: Documento síntesis, CVC y Eprodesa, 2022.

Sobre la delimitación la CVC argumenta que la ampliación resulto de los siguientes criterios:

“1) Conectividad espacial entre el DRMI Guacas - Calamar, con un área de 4.378,14 ha de gran importancia para el norte del Valle del Cauca, debido a la presencia del embalse Guacas que abastece de agua a siete municipios mediante el sistema SARA BRUT; Bolívar, Toro, La Unión, Roldanillo, Zarzal, Obando y La Victoria y el DRMI RUT Nativos con un área de 10.840,40 ha ubicadas en los Municipios de Roldanillo, La Unión y Toro, compuesto en gran medida por el Orobioma Azonal (priorizado en el Sistema Departamental de Áreas Protegidas, SIDAP). Este orobioma comprende el 97,60 % del RUT Nativos, equivalente a 10.580 ha con ecosistema arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional

2) El área de ampliación se definió mediante el uso de arcifinios naturales como cuchillas, quebradas y zanjones como determinantes para el trazado poligonal.” (Pág. 69).



Sobre el tema el Instituto Humboldt considera que la propuesta de los nuevos límites resultado de la ampliación, cumplen con los criterios de aumentar la conectividad entre áreas protegidas a nivel nacional.

3. Objetivos de conservación del área protegida propuesta

El Artículo 2.2.2.1.1.6. del Decreto 1076 de 2015 (relacionado al Artículo 6 del Decreto 2372) establece que "los objetivos específicos de conservación de las áreas protegidas, señalan el derrotero a seguir para el establecimiento, desarrollo y funcionamiento del SINAP y guían las demás estrategias de conservación del país; no son excluyentes y en su conjunto permiten la realización de los fines generales de conservación del país". Igualmente señala que "las áreas protegidas que integran el SINAP responden en su selección, declaración y manejo a unos objetivos de conservación, amparados en el marco de los objetivos generales y que esas áreas pueden cumplir uno o varios objetivos de conservación".

Por otra parte, la ruta para la declaratoria de áreas protegidas del SINAP, adoptada mediante Resolución 1125 de 2015, establece que "se debe garantizar que el polígono delimitado permita el cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida" y que dicha delimitación se realizará con base en la integración de la información técnica y jurídica y bajo los criterios biofísicos (representatividad, irremplazabilidad, integridad y grado de amenaza) y socioeconómicos establecidos en el artículo 2.2.2.1.5.1 del Decreto 1076 de 2015 (art. 38. Del Decreto 2372 de 2010). En este sentido, se espera que los objetivos de conservación respondan al análisis de los criterios anteriormente mencionados y que, de esta forma, estos objetivos en conjunto guíen el ejercicio de delimitación del área protegida propuesta. Al respecto, la CVC presenta los siguientes objetivos de la ampliación del DRMI RUT Nativos:

- Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora en peligro global, nacional y local, tales como la *Stenocereus humilis* (Cactaceae), la flor de mayo *Cattleya quadricolor* (Orchidaceae), el Perico chocolero *Psittacara wagleri* (Psittacidae) y de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización, dispersión de semillas entre otros.
- Preservar individuos y poblaciones de especies de flora silvestres de uso actual y potencial presentes en los ecosistemas representados en el área.
- Mantener y restaurar las coberturas naturales y seminaturales y las condiciones ambientales necesarias para aportar la regulación hídrica y climática en las áreas de

202202000006441

Radicado No.: 202202000006441

Fecha: 24-11-2022



drenajes Rio Pescador, Quebrada Barruecos, Quebrada el Chocho, zanjón Aguasucia, zanjón El Barrial, zanjón Plaza Vieja, y zanjón El Limbo, para prevenir y disminuir la posibilidad que se presenten desabastecimiento, deslizamientos o inundaciones.

- Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, restaurando, recuperando y rehabilitando aquellas superficies del territorio que presenten deterioro del suelo para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona, así como para garantizar el abastecimiento de alimentos, fibras y otros productos secundarios del bosque.

- Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza." (Pág. 56 y 57).

Adicionalmente, la CVC presenta un ejercicio de contextualización de los objetivos propuestos para la ampliación, respecto a los objetivos de conservación del DRMI RUT Nativos y el SINAP:

Objetivos de conservación del SINAP	Objetivos de conservación del área protegida DRMI RUT NATIVOS	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
I. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos para mantener la diversidad biológica.	Preservar y restaurar la condición natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.	Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora en peligro global, nacional y local, tales como la <i>Stenocereus humilis</i> (Cactaceae), la flor de mayo <i>Cattleya quadricolor</i> (Orchidaceae), el Perico chocolero <i>Psittacara wagleri</i> (Psittacidae) y de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización, dispersión de semillas entre otros.
	Preservar las poblaciones y los hábitats necesarios	Mantener y restaurar las coberturas naturales de los ecosistemas del área (Arbustales y

202202000006441

Radicado No.: 202202000006441

Fecha: 24-11-2022



Objetivos de conservación del SINAP	Objetivos de conservación del área protegida DRMI RUT NATIVOS	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
	para la sobrevivencia de las especies o conjuntos de especies silvestres que presentan condiciones particulares de especial interés para la conservación de la biodiversidad, con énfasis en aquellas de distribución restringida.	matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en planicie aluvial, Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, Bosque cálido seco en piedemonte aluvial) con el fin de garantizar su representatividad, conectividad y aporte a la viabilidad de las especies silvestres de flora en peligro global, nacional y local, tales como la <i>Stenocereus humilis</i> (Cactaceae), la flor de mayo <i>Cattleya quadricolor</i> (Orchidaceae), el Perico chocolero <i>Psittacara wagleri</i> (Psittacidae) y de especies estructural y funcionalmente importantes para los procesos de polinización, dispersión de semillas entre otros.
II. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano	Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres, de manera que se garantice una oferta y aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos.	Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, restaurando, recuperando y rehabilitando aquellas superficies del territorio que presenten deterioro del suelo para controlar y revertir los procesos de erosión y desertificación en la zona, así como para garantizar el abastecimiento de alimentos, fibras y otros productos secundarios del bosque.
	Mantener las coberturas naturales y aquellas en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de bienes y servicios ambientales.	Mantener y restaurar las coberturas naturales y seminaturales y las condiciones ambientales necesarias para aportar la regulación hídrica y climática en las áreas de drenajes Río Pescador, Quebrada Barruecos, Quebrada el Chocho, zanjón Aguasucia, zanjón El Barrial, zanjón Plaza Vieja, y zanjón El Limbo, para prevenir y disminuir la posibilidad que se presenten desabastecimiento, deslizamientos o inundaciones
	Proveer espacios	Conservar el paisaje orográfico de la vertiente

202202000006441

Radicado No.: 202202000006441

Fecha: 24-11-2022



Objetivos de conservación del SINAP	Objetivos de conservación del área protegida DRMI RUT NATIVOS	Objetivos de conservación propuestos para el área de ampliación del DRMI RUT Nativos
	naturales o aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, aptos para el deleite, la recreación, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.	oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.
lii. Garantizar la permanencia del medio natural o de algunos componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza	Conservar espacios naturales asociados a elementos de cultura material o inmaterial de grupos étnicos	Conservar el paisaje orográfico de la vertiente oriental de la cordillera occidental, el cual se constituye como un espacio único debido a sus rasgos geofísicos, los ecosistemas secos, su visual y sus vientos, que conllevan a un atractivo escénico especial de gran valor científico, estético y recreativo para el deleite, la recreación y la educación, en favor del mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.

Si bien en el documento síntesis no es claro si los nuevos objetivos propuestos reemplazarían los objetivos de conservación del DRMI RUT Nativos, por medio de comunicación vía correo electrónico del día 22 de noviembre de 2022, esta duda se subsana, confirmando que los nuevos objetivos propuestos se adoptarían para toda el área del DRMI, reemplazando los anteriores. En este sentido, el Instituto Humboldt considera que los objetivos de conservación son coherentes con las necesidades y particularidades del territorio y con la categoría de área protegida existente, que aplicaría también al área de ampliación.

4. Categoría propuesta para la ampliación área protegida

El documento presentado expone que la categoría del área a ampliar seguirá siendo la de Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI). Esta categoría se encuentra reglamentada por el artículo



2.2.2.1.2.5 del Decreto 1076 de 2015 (antes artículo 14 del Decreto 2372 de 2010), y se define como un “Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociadas se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute”. Como lo señala la ley 99 de 1993 y lo recoge el Decreto 1076 de 2015 “La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos, en cuyo caso se denominaran Distritos Regionales de Manejo Integrado”, (artículo 2.2.2.1.2.5 del Decreto 1076 de 2015).

La CVC sustenta el uso de esta categoría con base en las condiciones de buen estado de conservación basados en la gran proporción de coberturas naturales (71,81%) y en menor proporción coberturas transformadas (28,19%), característixas que coinciden con áreas que mantienen la composición y función ecosistémica, pero que su estructura se ha visto afectada. Por los anteriores argumentos, el Instituto Humboldt está de acuerdo con la categoría seleccionada por esta autoridad ambiental para el área de ampliación.

II. CONCEPTO PREVIO

El documento entregado por la CVC expone las razones que sustentan la ampliación del área, dentro de las cuales se resalta la relevancia de este sitio para la conectividad ecológica en este sector de los Andes Occidentales, la importancia para la provisión y regulación del recurso hídrico, y por la importancia ecosistémica de los bosques secos en estado crítico de amenaza, haciéndolo de gran importancia para la conservación.

Por los anteriores argumentos, para el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, en su calidad de encargado de realizar investigación básica y aplicada sobre los recursos genéticos de la flora y la fauna nacionales y de levantar y formar el inventario científico de la biodiversidad en todo el territorio nacional, y en cumplimiento del mandato establecido en el artículo 39 del Decreto 2372 de 2010 (ahora artículo 2.2.2.1.5.2 del Decreto 1076 de 2015) y de la Resolución 1125 de 2015, emitimos CONCEPTO PREVIO FAVORABLE PARA LA AMPLIACIÓN DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO RUT NATIVOS.

III. CONSIDERACIONES FINALES

El presente concepto previo favorable se emite a sabiendas de que éste constituye un requisito de trámite necesario, pero no suficiente para la ampliación Del DRMI, pues para ello la CVC debe cumplir los demás pasos de procedimiento y contenido previstos en la legislación aplicable.

202202000006441

Radicado No.: 202202000006441

Fecha: 24-11-2022



Conforme a lo establecido por el Decreto 2372 de 2010 (Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 1, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015), existen otros requisitos en materia de solicitud de información a otras entidades y consulta previa con las comunidades y grupos étnicos. En este sentido, la CAR debe dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 41 del Decreto 2372 de 2010¹ y a las normas aplicables que regulan dichas materias.

Tal y como se establece en la Resolución 1125 de 2015, y teniendo en cuenta que en el área se encuentran proyectos sectoriales, algunos de los cuales cuentan o pueden contar con licencia ambiental vigente, se recuerda a la CVC que es necesario realizar un análisis jurídico frente a las implicaciones de la iniciativa de ampliación sobre los proyectos sectoriales públicos y privados identificados. Dicho análisis jurídico no es objeto de revisión ni concepto por parte del Instituto Humboldt.

Por último, se recomienda garantizar la participación de quienes tienen derechos de propiedad o demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores, de conformidad con el artículo 58 de la Constitución.

Cordialmente,

Hernando Garcia Martinez

Director General

Radicado Padre: 202204400009992

Elaboró: Juan Nicolas Corral Gomez

Revisó: Luis Santiago Castillo Martinez, Johanna Galvis Galindo, Wilson Ariel Ramirez Hernandez, Gretta Martinez

¹ **Artículo 41. SOLICITUD DE INFORMACIÓN A OTRAS ENTIDADES.** En la fase de declaratoria, en los procesos de homologación y recategorización a que haya lugar, así como en la elaboración del plan de manejo, la autoridad que adelanta el proceso deberá solicitar información a las entidades competentes, con el fin de analizar aspectos como propiedad y tenencia de la tierra, presencia de grupos étnicos, existencia de solicitudes, títulos mineros o zonas de interés minero estratégico, proyectos de exploración o explotación de hidrocarburos, desarrollos viales proyectados y presencia de cultivos de uso ilícito.

202202000006441

Radicado No.: 202202000006441

Fecha: 24-11-2022



Briceño

Aprobó: Hernando García Martínez

202305000014451

Radicado No.: 202305000014451

Fecha: 18-09-2023



Código Dependencia: 100

Bogotá, D.C.

Director

Maria Isabel Salazar Ramirez

BOGOTÁ D.C.

Asunto: Alcance concepto previo ampliación DRMI RUT Nativos

Respetada directora,

En respuesta a su oficio recibido en el Instituto Humboldt con radicado No 202304400023842 el día 25 de julio del presente año (radicado CVC No. 0640-677952023), mediante el cual nos solicita dar alcance al concepto previo favorable para la ampliación del Distrito Regional de Manejo Integrado RUT Nativos, emitido por nuestra entidad mediante radicado de salida No. 202202000006441 del 24 de noviembre de 2022, y luego de revisar los ajustes y aclaraciones enviados por ustedes con radicado No. 202304400024862 del día 16 de agosto del presente año, mediante los cuales dan respuesta a la información complementaria requerida por este Instituto, nos permitimos indicar lo siguiente.

Según lo informado por ustedes, los límites del área propuesta de ampliación en el documento síntesis entregado al Instituto Humboldt con radicado No. 202204400009992 del día 24 de agosto del 2022 fueron ajustados debido a la necesidad de excluir un área destinada a minería de arenas y gravas, así como a precisiones que hizo el IGAC en los límites municipales de algunos municipios involucrados, lo cual hace que la extensión y forma del polígono de ampliación cambie. Sin embargo, la CVC aclara que la categoría y los objetivos de conservación no se afectan, toda vez que se trata de un área pequeña de ajuste.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Instituto Humboldt revisó la cartografía enviada por la CVC y constató que la proporción del área ajustada para la ampliación del DRMI RUT Nativos no supera el 5% (123,7 hectáreas menos) del área del polígono de ampliación propuesto inicialmente. Además, este Instituto considera que esta nueva delimitación sigue guardando coherencia con los objetivos de conservación planteados y con la categoría de Distrito Regional de Manejo Integrado.

Por consiguiente, el Instituto Humboldt, a través de este oficio, da alcance al concepto previo favorable emitido el pasado 24 de noviembre, ajustando el aparte del numeral 2. sobre los “nuevos límites del área protegida” así:

2. Nuevos límites del área protegida

La CVC informa que el área de ampliación tiene una extensión de 2.417,32 ha de las cuales el municipio de Bolívar aporta 2.320,03 ha equivalentes al 96% y Roldanillo 97.29 ha

202305000014451

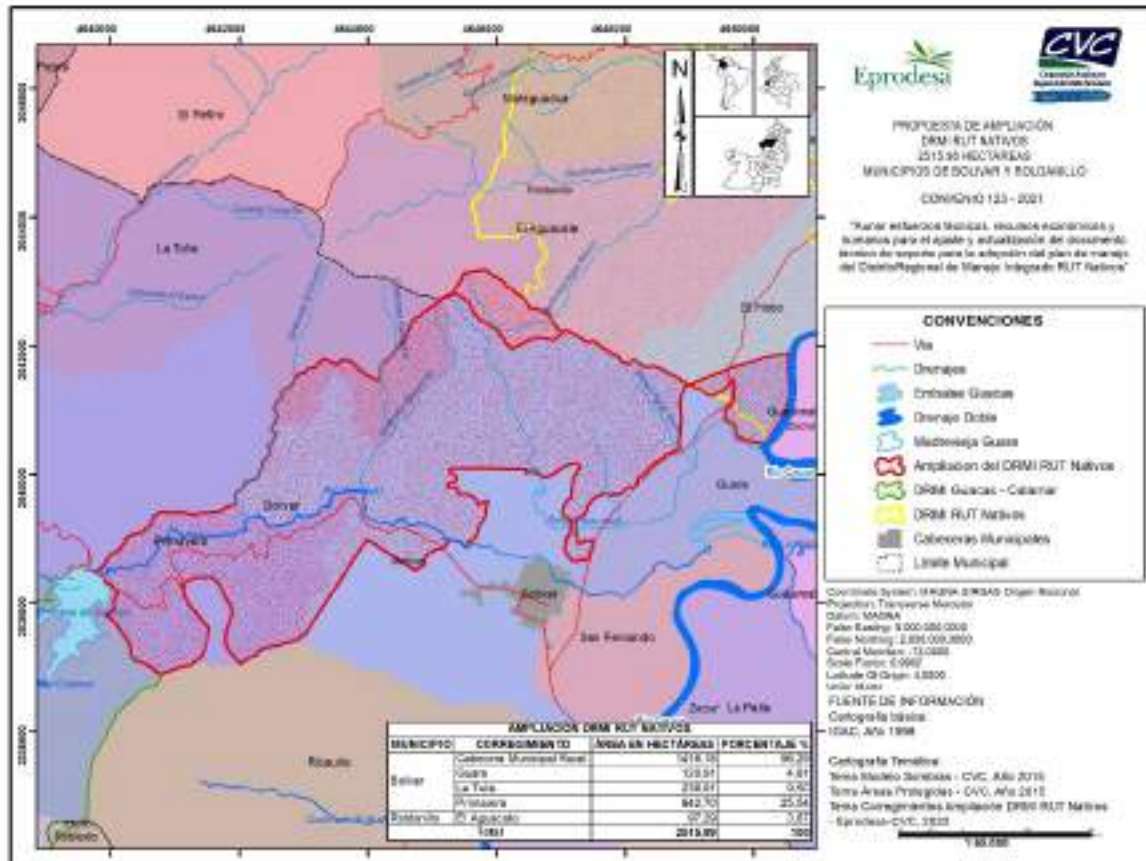
Radicado No.: 202305000014451

Fecha: 18-09-2023



equivalentes al 4 % (Figura 2). De esta forma, el área protegida ampliada tendría una extensión total de 13.257,82 ha

Figura 2. Localización del DRMI RUT Nativos y el área de ampliación.



Fuente: Documento síntesis. CVC, 2023.

Sobre la delimitación la CVC argumenta que la ampliación resulto de los siguientes criterios:

"1) Conectividad espacial entre el DRMI Guacas - Calamar, con un área de 4.378,14 ha de gran importancia para el norte del Valle del Cauca, debido a la presencia del embalse Guacas que abastece de agua a siete municipios mediante el sistema SARA BRUT; Bolívar, Toro, La Unión, Roldanillo, Zarzal, Obando y La Victoria y el DRMI RUT Nativos con un área de 10.840,40 ha ubicadas en los Municipios de Roldanillo, La Unión y Toro, compuesto en gran medida por el Oroboma Azonal (priorizado en el Sistema Departamental de Áreas Protegidas, SIDAP). Este oroboma comprende el 97,60 % del RUT Nativos, equivalente a 10.580 ha con ecosistema arbustal y matorral medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional

202305000014451

Radicado No.: 202305000014451

Fecha: 18-09-2023



2) El área de ampliación se definió mediante el uso de arcifinios naturales como cuchillas, quebradas y zanjones como determinantes para el trazado poligonal.” (Pág. 72)”.

Por último, el Instituto Humboldt aclara que los demás apartes del concepto previo favorable emitido el día 24 de noviembre de 2022, con radicado de salida No. 202202000006441, siguen estando vigentes, dado que la información que por este documento se aclara no interfiere en su contenido y alcance.

Adicionalmente, conforme a lo establecido por el Decreto 2372 de 2010 (Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 1, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015), existen otros requisitos en materia de solicitud de información a otras entidades y consulta previa con las comunidades y grupos étnicos. En este sentido, y teniendo en cuenta que los límites del área de ampliación cambiaron, la CVC debe dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 41 del Decreto 2372 de 2010 y a las normas aplicables que regulan dichas materias.

Tal y como se establece en la Resolución 1125 de 2015, y teniendo en cuenta que en el área se encuentran proyectos sectoriales, algunos de los cuales cuentan o pueden contar con licencia ambiental vigente, se recuerda a la CVC que es necesario realizar un análisis jurídico frente a las implicaciones de la iniciativa de ampliación sobre los proyectos sectoriales públicos y privados identificados. Dicho análisis jurídico no es objeto de revisión ni concepto por parte del Instituto Humboldt.

Por último, se recomienda garantizar la participación de quienes tienen derechos de propiedad o demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores, de conformidad con el artículo 58 de la Constitución.

Cordialmente,

Hernando García Martínez

Director General

Radicado Padre: 202304400024862

Anexos: Documento alcance concepto técnico previo ampliación DRMI

202305000014451

Radicado No.: 202305000014451

Fecha: 18-09-2023



Elaboró: Juan Nicolas Corral Gomez

Revisó: Johanna Galvis Galindo, Luis Santiago Castillo Martinez, Paola Andrea Morales Ramirez

Aprobó: Hernando Garcia Martinez