



POMCA

RÍO SUCIO ALTO



FASE DE DIAGNÓSTICO ANÁLISIS SITUACIONAL

OCTUBRE DE 2019

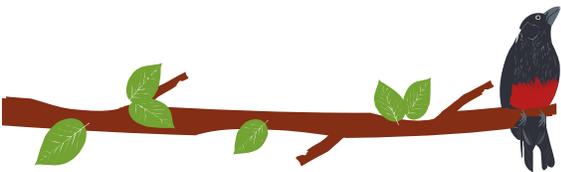
CONTRATO No: 200-10-01-09-0240-2017

CONESTUDIOS S.A.S

NIT.811.044.748-1

PBX: 456 18 27

Carrera 46#45 #10. Oficinas 211-212. Bello, Antioquia



ANÁLISIS SITUACIONAL

REGISTRO DE APROBACIÓN:

	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha:
Versión N°	CONESTUDIOS S.A.S	CORPOURABA	CORPOURABA	

REGISTRO DE MODIFICACIONES:

REVISIÓN		DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
Número	Fecha	
1	00/00/2018	Ajustes de acuerdo a concepto técnico de CORPOURABA n° _____ del (dd/mm/aaaa) _____
2	00/00/2018	Ajustes de acuerdo a concepto técnico de CORPOURABA n° _____ del (dd/mm/aaaa) _____



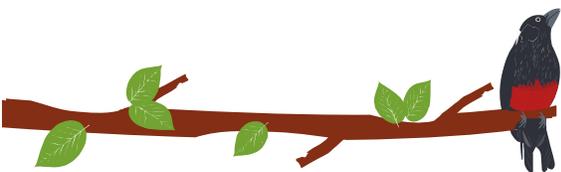
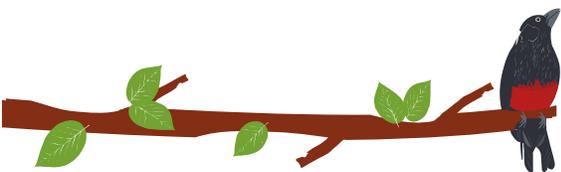


TABLA DE CONTENIDO

8	ANÁLISIS SITUACIONAL	5
8.1	POTENCIALIDADES Y LIMITANTES	5
8.1.1	Identificación de potencialidades y limitantes	5
8.2	ANÁLISIS DE POTENCIALIDADES	16
8.2.1	Componente Biofisco	16
8.2.2	Socioeconómico	27
8.2.3	Cultural	27
8.2.4	Político Administrativo	28
8.3	ANÁLISIS DE LIMITANTES Y CONDICIONAMIENTOS.....	28
8.3.1	Componente biofísico	28
8.3.2	Socioeconómico	31
8.3.3	Cultural	32
8.3.4	Político Administrativo	32
8.4	CONFLICTOS POR USO Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES.....	33
8.4.1	Conflictos por uso de la tierra	33
8.4.2	Conflictos por uso del recurso hídrico	39
8.4.1	Conflictos por pérdida de cobertura en ecosistemas estratégicos.....	47
8.5	ANÁLISIS DE TERRITORIOS FUNCIONALES.....	49
8.5.1	Áreas de interés para la conservación y preservación de los Recursos Naturales Renovables – RNR	49
8.5.2	Áreas para la preservación y conservación por los servicios sociales actuales y previstos que prestan	51
8.5.3	Áreas críticas para el manejo del recurso hídrico	53
8.5.4	Áreas de interés por la prestación de servicios institucionales y confluencia de población que generan presiones sobre los RNR	53
8.5.5	Áreas para actividades económicas que demandan un uso y manejo sostenible de los recursos naturales y sirven de soporte para la producción.....	53
8.5.6	Áreas que prestan servicios culturales con influencia para la cuenca.....	54





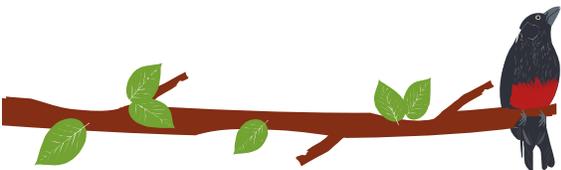
INDICE DE TABLAS

TABLA 1. POTENCIALIDADES Y LIMITANTES IDENTIFICADAS EN LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO	5
TABLA 2. CRUCE ENTRE LOS USOS PRINCIPALES PROPUESTOS Y LOS USOS ACTUALES DE LA TIERRA. .	34
TABLA 3. RESULTADOS DEL CONFLICTO POR USO DE LA TIERRA	37
TABLA 4. CONFLICTO POR USO DEL RECURSO HÍDRICO, AÑO MEDIO.....	39
TABLA 5. CONFLICTO POR USO DEL RECURSO HÍDRICO, AÑO SECO.	42
TABLA 6. MATRIZ PARA EL ANÁLISIS DEL CONFLICTO POR USO DEL RECURSO HÍDRICO.	45

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN INTRA-ANUAL DE LA ESCORRENTÍA EN LA CUENCA DE RSA EN CONDICIONES HIDROLÓGICAS DE AÑO NORMAL. ELABORACIÓN PROPIA.....	18
FIGURA 2. CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO	20
FIGURA 3. PANORÁMICA DE LAS TIERRAS DE LA CLASE 3	21
FIGURA 4. PANORÁMICA DE LAS TIERRAS DE LA CLASE 4	22
FIGURA 5. PANORÁMICA DE LAS TIERRAS DE LA CLASE 5	23
FIGURA 6. PANORÁMICA DE LAS TIERRAS DE LA CLASE 6	24
FIGURA 7. PANORÁMICA DE LAS TIERRAS DE LA CLASE 7	25
FIGURA 8. PANORÁMICA DE LAS TIERRAS DE LA CLASE 8	26
FIGURA 9. DIAGRAMA PARA EL CÁLCULO DE LOS CONFLICTOS DE USOS DE LA TIERRA.	34
FIGURA 10. CONFLICTO POR USO DE LA TIERRA.....	36
FIGURA 11. CONFLICTO POR USO DEL RECURSO HÍDRICO EN CONDICIONES DE AÑO MEDIO. ELABORACIÓN PROPIA.	41
FIGURA 12. CONFLICTO POR USO DEL RECURSO HÍDRICO EN CONDICIONES DE AÑO SECO. ELABORACIÓN PROPIA.	43
FIGURA 13. CONFLICTO POR PÉRDIDA DE COBERTURA EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS.	48
FIGURA 14. ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES.	50
FIGURA 15. ÁREAS PARA LA PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN POR LOS SERVICIOS SOCIALES ACTUALES Y PREVISTOS QUE PRESTAN.....	52
FIGURA 16. ÁREAS PARA ACTIVIDADES ECONÓMICAS QUE DEMANDAN UN USO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y SIRVEN DE SOPORTE PARA LA PRODUCCIÓN	54





8 ANÁLISIS SITUACIONAL

El análisis situacional se efectúa a partir de la interacción y relación final de las temáticas técnico-sociales abordadas en el desarrollo de la fase de Diagnóstico, en el cual se evalúan los comportamientos y condiciones socioculturales de la población sobre el manejo, uso y accesibilidad a los recursos naturales que se proveen del territorio de la cuenca hidrográfica; con el fin de realizar una integralidad entre la demanda que requiere la población junto con la oferta y uso sostenible de los recursos naturales, sociales, económicos y la infraestructura disponible, buscando que exista una equitativa distribución, aprovechamiento y ordenación del territorio.

8.1 POTENCIALIDADES Y LIMITANTES

8.1.1 Identificación de potencialidades y limitantes

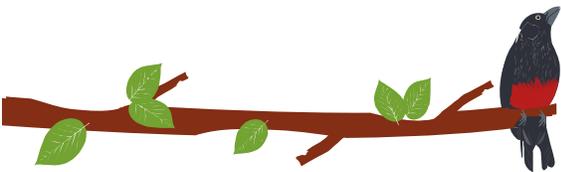
El análisis situacional de la cuenca Río Sucio Alto, se desarrolla inicialmente a partir de aquellos factores que determinan y caracterizan el estado en el que se encuentra el territorio, partiendo de los comportamientos congénitos y de las acciones antrópicas que genera la población sobre los recursos naturales. Para ello se requiere entender el concepto de potencialidad, referidos como *"las condiciones inherentes a la cuenca y su entorno, las cuales con algún manejo son opciones que favorecen el desarrollo sostenible de la misma y por otro lado los limitantes, vistos como aquellas acciones restrictivas y desfavorables que afectan los ecosistemas naturales de la cuenca, su equilibrio y desarrollo sostenible"* (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

De lo anterior, se presenta en la Tabla 1 proceso de identificación de las potencialidades y limitantes de la cuenca Río Sucio Alto, que comprenden los resultados y conclusiones obtenidas en las diferentes temáticas correspondientes a los componentes físico, biótico, socioeconómico y cultural, político administrativo y condiciones de riesgo en el territorio.

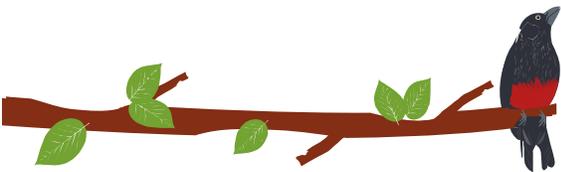
Tabla 1. Potencialidades y limitantes identificadas en la cuenca Río Sucio Alto

TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
Clima	Indefinición de altos volúmenes de precipitación en la zona. No existen correlaciones estadísticamente significativas entre las variables temperatura y precipitación con el índice oceánico del niño (ONI). Se presentan ciclos de alta humedad en todo el territorio. Monitoreo aceptable de variables como Precipitación y Temperatura.	Estaciones presentes en la cuenca, presentaron correlaciones significativas con los índices, Niño 3-4 y Niño 1+2. El monitoreo es insuficiente en variables como Brillo solar, Humedad relativa, Evaporación y velocidad y dirección del viento. La red de monitoreo presenta baja densidad y registros intermitentes e inconsistentes lo cual dificulta los análisis climatológicos.

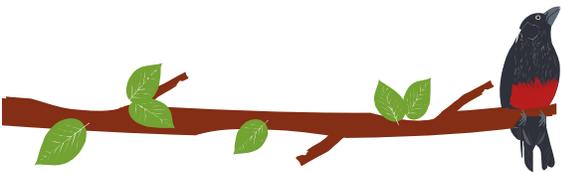




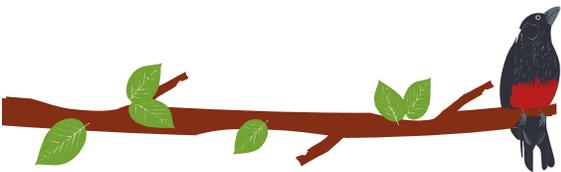
TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
Hidrología	<p>La oferta hídrica determinada supera significativamente las demandas contabilizadas en el componente hidrológico.</p> <p>Los indicadores de sostenibilidad del recurso hídrico indican que la cuenca presenta excedentes significativos de agua, dada la alta pluviosidad y baja demanda ambiental por procesos de evapotranspiración.</p> <p>Dada la alta Capacidad de regulación en la cuenca y el bajo índice de uso, la vulnerabilidad de la cuenca es muy baja.</p>	<p>Una de las mayores restricciones en la elaboración de esta temática es la disponibilidad de información a la escala espacial y resolución temporal que exige este tipo de estudios, pues se pretende caracterizar unidades de orden 2 y 3 de acuerdo con el IDEAM soportándose básicamente en la red nacional de monitoreo que cumple otro tipo de propósitos pero que sin duda aporta información valiosa para la cuenca. Lo anterior se convierte en un hallazgo en el sentido que es necesario el reforzamiento de la red de monitoreo hidrológico basados en criterios de red óptima para la generación de más información que permita la captura de componentes de variabilidad a las escalas de las unidades hidrológicas nivel 2 y 3, de tal forma que se reduzca la incertidumbre en la caracterización hidroclimática y los rasgos de variabilidad en cada una de las unidades.</p> <p>Otra limitante importante es la ausencia de sistemas de monitoreo de la demanda de agua en las distintas regiones y por distintos tipos de usuario. Este vacío lo tienen, en general todas las corporaciones y el IDEAM mismo.</p>
Geología	<p>Amplio conocimiento de la geología del área en sus características litológicas, estructurales, geoquímicas, metalogenéticas y paleontológicas</p>	<p>La complejidad estructural del área, representada por dos direcciones de fallamiento: N-S y N45°W y buzamientos variables entre 70° y 45° de inclinación principalmente hacia el NE, debilitan los macizos rocosos, a través del alto grado de fracturamiento</p>
Geomorfología_Carvajal	<p>El amplio conocimiento que existe de los ambientes morfogenéticos predominantes en el área de la cuenca del Río Sucio Alto, que a su vez facilita el análisis de las condiciones de amenazas naturales que se puedan presentar en la cuenca</p>	<p>La estabilidad de los taludes y las laderas está gobernada por un conjunto de variables topográficas, geológicas, ambientales y antrópicas que determinan la posibilidad de los movimientos en masa.</p>
Hidrogeología	<p>Las características de los macizos rocosos y el alto grado de fracturamiento, ayudan a la presencia de discontinuidades como las fallas, planos de estratificación, de foliación,</p>	<p>Los grandes vacíos y deficiencia en la información, particularmente en la prospección de agua subterránea que proporcione información geofísica e hidrogeológica que permita generar</p>



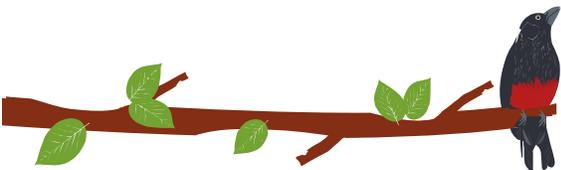
TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
	<p>diaclasas, contraste de materiales que generan cambios de permeabilidad en los horizontes de meteorización, que a su vez permiten la conformación de acuíferos</p>	<p>un modelo hidrogeológico conceptual.</p>
	<p>Los datos obtenidos en las dos campañas de monitoreo y los registros históricos de las estaciones de CORPOURABA permiten identificar una mejor calidad en los cuerpos de agua que se encuentran en la parte alta de la cuenca, encontrándose en mejores condiciones para consumo, recreación humana, y/o para producción agropecuaria. En se orden de ideas, los cuerpos de agua de la parte bajan de la cuenca presentan condiciones menos favorables, permitiendo identificar focos de interés para la implementación de estrategias que permitan mejorar la calidad de agua en la cuenca.</p>	<p>Los registros históricos en las estaciones de monitoreo de las variables fisicoquímicas del agua en la cuenca son insuficientes para tomar decisiones acertadas, pues la densidad de datos obtenidos año a año no es representativa de las condiciones reales anuales. Además, no permite incluir en el cálculo del ICA variables como las coliformes fecales, y la relación del nitrógeno total y el fósforo total.</p> <p>No fue posible realizar un monitoreo en la campaña seca cuando los niveles de precipitación en la cuenca son mínimos (entre los meses de Diciembre, Enero, y Febrero), en su lugar, se tomaron muestras en el veranillo de Agosto donde hay un descenso de las precipitaciones, pero que no alcanza a ser tan marcado como el verano de principio de año.</p>
Calidad del Agua	<p>Las fuentes hídricas tienen la capacidad de autodepurarse; este proceso es favorecido por las geoformas características de la cuenca y por la oferta hídrica.</p>	<p>Las fuentes hídricas reciben grandes aportes de cargas contaminantes provenientes de los sectores productivos representativos en la cuenca (Doméstico, agrícola y pecuario). La carga de Sólidos Suspendidos Totales es de 18052 Ton/año, siendo esta el 60,6% de carga en el área de la Cuenca.</p> <p>El sector doméstico aporta significativas cargas contaminantes (SST: 1365,5 Ton/año; DQO: 1316,7 Ton/año y DBO: 634,6 Ton/año), esto debido a la insuficiente cobertura de tratamiento de aguas residuales, en las cabeceras municipales y centros poblados y a las descargas directas sin previo tratamiento, que se generan por parte de las viviendas que no se encuentran conectadas al servicio de alcantarillado.</p>



TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
	<p>Los resultados del ICA permiten identificar una leve caída en la calidad del recurso luego del paso de los cuerpos de agua por las cabeceras municipales de la cuenca.</p> <p>Existen subcuencas con territorios dentro de áreas protegidas, lo que conlleva a la conservación de bosques densos, que garantizan los servicios ecosistémicos.</p>	<p>Las cargas contaminantes del sector pecuario, más específicamente de la ganadería, son las que mayor presión ejercen en los sistemas hídricos de las subcuencas. La carga contaminante de Sólidos Suspendedos Totales, proveniente de este sector, representa el 89,7% de la generada, con respecto a los sectores doméstico y agrícola. Esto debido, a la destinación de grandes extensiones de terreno, dedicado a esta práctica, la cual genera procesos erosivos desencadenando aportes de material a las fuentes hídricas.</p> <p>Pese a que se evidencia una desmejora en la calidad del agua producto de la presión que ejercen los centros urbanos en los recursos, el impacto percibido está subestimado, pues no se incluyen variables fisicoquímicas del agua como las coliformes fecales y la relación de Nitrógeno total y Fósforo total.</p> <p>Existe falencia en cuanto a la información de la caracterización de los vertimientos que se genera en los diferentes sectores económicos dentro del área de la Cuenca. Lo que conlleva a que los resultados sean una aproximación más distante de la realidad.</p>
<p>Flora</p>	<p>Como potencialidades del componente, antes de este diagnóstico, la vegetación y la flora de la cuenca del Río Sucio Alto incluían 42 familias y 124 especies; con este diagnóstico se registraron 12 familias y 193 especies más, esto indica un incremento en la diversidad de familias del 28% y un incremento en la diversidad de especies del 155%. Esto obedece, a un estudio con mayor rigor metodológico en términos espaciales, sumado a que la información histórica existente es de hace más de 15 años y que el área presenta conflictos de orden público</p>	<p>Como limitantes es importante mencionar que, de manera insólita, los conflictos de orden público que se presentan en el área no permitieron la caracterización de algunas zonas que pudieron incrementar aún más los listados de diversidad de familias y especies de flora.</p>

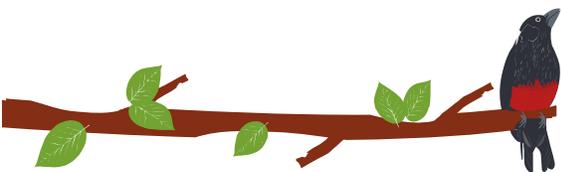


TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
	que restringe el ingreso a muchas áreas de la cuenca, lo que ha mantenido algunas zonas del área en un buen estado de conservación y desarrollo biológico, ecológico y evolutivo.	
Fauna	<p>Como potencialidades del componente, la diversidad en fauna, antes de este diagnóstico incluía 49 familias y 101 especies de aves, mamíferos, reptiles anfibios y peces; con el diagnóstico se registraron 61 familias y 157 especies. Esto se debe al rigor metodológico utilizado en el presente diagnóstico, abarcando una gran área de la cuenca; adicionalmente, la información histórica existente es de hace más de 15 años, y en el caso de la fauna íctica, la información histórica es reducida, y realizada para ecosistemas de alta montaña en áreas intervenidas, mas no específicamente para la cuenca de Río Sucio Alto.</p> <p>Por otro lado, es importante resaltar el vínculo con la comunidad por medio de la identificación de especies de fauna por medio de encuestas que permitieron incrementar los listados y la diversidad de especies.</p>	Como limitantes es importante mencionar que, de manera insólita, los conflictos de orden público no permitieron la caracterización de algunas áreas que pudieron incrementar aún más los listados de diversidad de familias y especies de fauna. De igual manera, cabe mencionar que estos conflictos de orden público afectaron la caracterización de peces y mamíferos, por lo cual en el presente diagnóstico no se reportaron peces y, la caracterización de los mamíferos fue realizada principalmente por medio de entrevistas a la comunidad, y avistamientos indirectos de madrigueras y huellas.
Ecosistemas Estratégicos	<p>Como potencialidades del componente, antes de este diagnóstico no se tenían salidas gráficas y valores actualizados del área exacta que constituyen los ecosistemas estratégicos presentes durante los últimos años en la cuenca y adicionalmente se ubicaron, cartografiaron y se estimaron las áreas de las nuevas áreas protegidas que se encuentran actualmente en la cuenca.</p> <p>Finalmente, se categorizaron las áreas protegidas de la cuenca bajo el criterio registro único nacional de áreas protegidas del SINAP- RUNAP y el SIRAP sistema regional de áreas protegidas, ley 2 de 1959, POT's municipales, al igual que los</p>	Carencia de información precisa de la ubicación y extensión de algunas áreas protegidas de baja escala que deberían ser cuantificadas y caracterizadas de manera general.



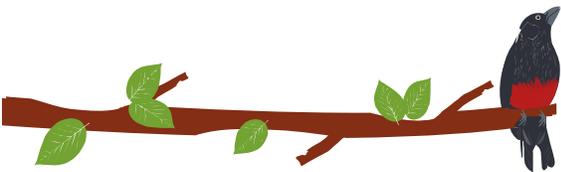
TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
	documentos existentes de estas áreas en la cuenca del río Sucio Alto.	
Dinámica Poblacional	Sostenibilidad de los recursos naturales y servicios ecosistémicos que ofrece la cuenca, debido a la poca demanda y consumo que exige la población.	Las proyecciones de la tasa de crecimiento para los municipios de la cuenca indican que la población disminuye cada año, indicando que el territorio se encuentra altamente despoblado
		Fuga de la población juvenil hacia la subregión de Urabá, la ciudad de Medellín y otros municipios, atraídos por intereses económicos, laborales, culturales que no se encuentran en la cuenca, junto con los desplazamientos forzados que se han presentado en el territorio.
	Las tendencias negativas de crecimiento poblacional inciden en una relativamente baja presión antrópica sobre los recursos ecosistémicos.	Prevalecen entre las principales causas de consulta los cuadros infecciosos gastrointestinales, indicando falencias en la provisión de servicios de saneamiento básico en el sector rural.
	La estructura poblacional, aunque se ha visto reducida en todos los grupos etarios, conserva en esencia su forma piramidal, favoreciendo el repoblamiento de la cuenca.	Aunque es de carácter universal la provisión de servicios de salud, su calidad es baja, dando como resultado la muerte de pacientes por síntomas mal definidos como segunda causa de muerte en la cuenca.
Servicios Básicos	Sociales	Los municipios de la cuenca del río Sucio, han visto disminuir su población de forma significativa en los últimos 20 años, lo que conlleva a una disminución de la fuerza de trabajo y del desarrollo de la agricultura familiar campesina y, por ende, de la contribución a la producción de alimentos.
		Ausencia de Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) en las instituciones educativas de los municipios de la cuenca, que permitan la generación proyectos pedagógicos que promuevan el análisis y comprensión de problemas y potencialidades ambientales





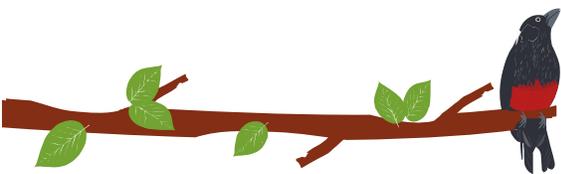
TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
		<p>Servicios Públicos: La cobertura del sistema de alcantarillado en la zona urbana es solo del 52,5%, demostrando que solo la mitad de su población cuenta con la posibilidad de acceder al servicio. En la zona rural la comunidad no cuenta con sistema de alcantarillado, por lo que las aguas residuales son arrojadas directamente a las fuentes hídricas.</p>
		<p>Servicios Públicos: La ausencia del sistema de recolección de basuras en la zona rural de la cuenca, ha ocasionado que los pobladores hayan optado por quemar y enterrar los residuos sólidos que generan las viviendas y sus parcelas.</p>
		<p>Servicios Públicos: Debilidad en el sistema de separación de basuras que realizan los municipios de la cuenca, debido a la falta de iniciativas de la comunidad y a la implementación de estrategias de sensibilización y capacitación por las instituciones competentes.</p>
		<p>Servicios Públicos: Ausencia de plantas de tratamiento o pozos sépticos como alternativa para realizar el procesamiento de las aguas residuales que generan las construcciones de la cuenca, afectando con ello las fuentes hídricas.</p>
		<p>Servicios Públicos: La zona rural de la cuenca Río Sucio Alto no cuenta con elementos artesanales que utilizan para captar el agua para los acueductos comunitarios, que en ocasiones no es apta para el consumo humano.</p>
		<p>Salud: Las principales enfermedades se relacionan con el sistema respiratorio, enfermedades parasitarias e infecciosas y del sistema digestivo; todo este tipo de afecciones que aquejan a la comunidad se da por la ineficiente disponibilidad de agua potable, el mal estado de almacenamiento que se hace de esta, los malos hábitos de higiene a la hora de preparar los alimentos, los medios alternativos de energía como la leña a la hora de</p>





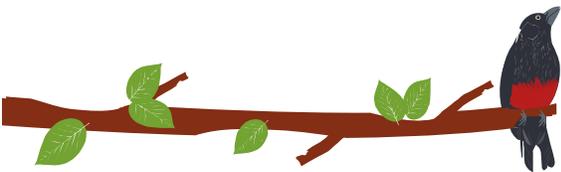
TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
		<p>cocinar, el uso de sustancias tóxicas en los trabajos de los campesinos (fumigación para la maleza y la peste de las plantas).</p>
		<p>Salud: la capacidad instalada de las entidades prestadoras del servicio de salud es insuficiente para cubrir la demanda de servicios médicos de la población tanto de la zona urbana como rural de la cuenca.</p>
	<p>En los municipios de la cuenca, se cubre con un 94,05% el servicio de educación para los grados de primaria, demostrando que la niñez que habita la zona urbana y rural cuenta con la posibilidad de acceder al servicio.</p>	<p>Educación: Ausencia de instituciones de educación superior, que garanticen la permanencia de los jóvenes en los municipios de la cuenca y fortalezcan el sistema educativo en el territorio.</p>
		<p>Educación: los niveles de educación superior de la población de la cuenca, no logran suplir las necesidades del mercado actual que demanda una fuerza laboral calificada; por lo que se han perdido diversas oportunidades al traer pobladores de otros municipios.</p>
	<p>Funcionamiento de centros educativos indígenas que permiten que los niños y jóvenes de los resguardos accedan a la educación básica.</p>	<p>Educación: Debilidad de las instituciones educativas públicas de los municipios frente a la implementación de pedagogías etnoeducativas, pese a la representatividad de la población indígena asentada en la cuenca.</p>
		<p>Recreación: solo el 14,58% de la población practica al menos un deporte, lo cual es una cifra muy baja; al igual que la población inscrita en algún programa deportivos, lúdicos o recreativos es de 4,73%, reflejando la problemática en cuanto a capacidad del servicio de recreación para suplir las necesidades de la población</p>





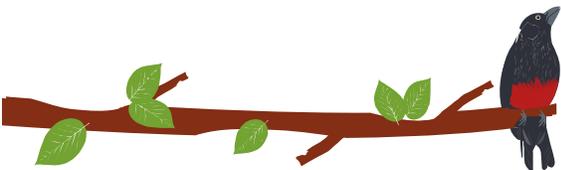
TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
		<p>Vivienda: De 17.111 viviendas de la cuenca Río Sucio Alto, 13.803 de ellas están construidas con materiales que no garantizan de manera alguna las mejores condiciones de seguridad ni de comodidad, de tal manera que, el 80.67% de las viviendas se catalogan como de estratos Bajo y Bajo-bajo. La anterior afirmación, no indica que prevalezcan los estratos bajos como ya es sabido, el fundamento es que la población rural está habitando en construcciones que no responden a las mejores condiciones físicas según los materiales que las constituyen.</p>
	<p>Grupos étnicos: Delimitación de sitios sagrados y zonas protegidas y de importancia ambiental por parte de las comunidades indígenas de la cuenca.</p>	<p>Desconocimiento de los sitios sagrados y zonas de protección por parte de las instituciones, los cuales han sido conservados por las comunidades indígenas ancestralmente.</p>
	<p>La presencia de grupos étnicos en la cuenca favorece la oferta ambiental, la regulación de los servicios ecosistémicos y la preservación de los recursos naturales.</p>	<p>Pérdida de prácticas culturales indígenas relacionadas con la medicina tradicional, vestuario, pintura, festividades y demás tradiciones étnicas.</p>
Tradiciones Culturales	<p>Las tradiciones indígenas Embera se han enfocado en la protección y sostenibilidad de los recursos naturales (fuentes de agua, fauna silvestre, plantas medicinales, conservación de los bosques, saneamiento del territorio).</p>	<p>Prácticas de cacería indiscriminada por los pobladores de la cuenca, ocasionando la pérdida y desaparición de la fauna silvestre.</p>
		<p>Uso excesivo de pesticidas y fertilizantes para los cultivos, con desconocimientos sobre el uso y manejo adecuado de las botellas de donde provienen los agroquímicos.</p>
	<p>Presencia de sitios culturales índole ambiental, que reflejan el interés de la comunidad hacia la preservación de los recursos naturales y fortalecimiento de la economía a partir de la creación de sitios ecoturísticos en la cuenca.</p>	<p>Pocas iniciativas de divulgación de los sitios de interés cultural identificados en la cuenca.</p>
Sitios de interés Cultural y Arqueológico	<p>Evidencias arqueológicas confirman la ocupación del territorio de la cuenca por grupos humanos en épocas ancestrales, a partir de las investigaciones realizadas por el ICANH.</p>	<p>Presencia de zonas y materiales arqueológicos en la cuenca extraídos por parte de diferentes proyectos y que no se encuentran registrados y bajo la supervisión del ICANH.</p>
Seguridad Alimentaria	<p>La diversidad de productos agrícolas y la producción pecuaria, permiten</p>	<p>Deficiente estado de las vías de conectividad y accesibilidad a los</p>





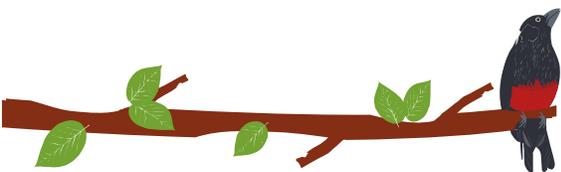
TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
	<p>que la población establezca medidas de auto abastecimiento y subsistencia, que aporten de esta manera a la seguridad alimentaria.</p> <p>Los municipios de la cuenca se encuentran en un estado de seguridad alimentaria seguro con un porcentaje de 37,2% después del valle de Aburrá que representa el 52,4% gracias a su sistema de autoconsumo y abastecimiento propio.</p>	<p>productos agrícolas y pecuarios en el territorio, ocasionando una alta dependencia a los productos que se generen de pequeñas parcelas.</p>
Pobreza y Desigualdad		<p>Altos niveles de asistencialismo hacia la población de la cuenca, quienes reciben el apoyo necesario para subsistir y suplir sus necesidades básicas; generando mayores gastos en el desarrollo de programas y proyectos de índole comunitaria.</p> <p>El 50,32% de la población del área rural no cuentan con estos servicios públicos de alcantarillado y acueducto, lo cual muestra la problemática y el déficit de infraestructura que atraviesan las personas de esta zona.</p> <p>El total de personas que viven en condiciones de hacinamiento crítico a nivel general de la Cuenca es de casi aproximadamente 13 mil personas, siendo mayor la problemática a nivel rural; esto muestra las deficiencias en términos de infraestructura de vivienda que enfrenta el territorio.</p>
Seguridad y Convivencia		<p>Presencia de grupos armados al margen de la ley, quienes han tomado el control y establecido el orden público en determinadas zonas de la cuenca; generando mayor inseguridad y temor hacia la población.</p> <p>Los hechos que han dejado mas victimas en lo corrido de la historia en los cinco municipios han sido el desplazamiento forzado y el homicidio, esto se debe a la fuerte presencia de grupos al margen de la ley que han propiciado ataques contra la población civil los cuales han dejado miles de muertos y han hecho que las familias abandonen sus lugares de origen y residencia por miedo a ser asesinados.</p>





TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
		Los sitios recordados por los hechos de violencia e incursiones de los grupos armados en el territorio de la cuenca Río Sucio Alto, la Vía Dabeiba-Mutata, la Vía Dabeiba-Uramita, el cerro el boquerón de Toyo, el corregimiento el Boqueron, Corregimiento el Murri, corregimiento San José de Urama, y las veredas la Balsita y el plan en Dabeiba; en el municipio de Frontino se tienen el corregimiento el Murri y el corregimiento Nutibara como lugares referentes de actos violentos.
Dinámicas de Apropiación y Ocupación del Territorio		Conflictos por el territorio entre campesinos y comunidades indígenas a causa de delimitación de linderos, detrimento de los recursos naturales y uso de la tierra sin autorización.
Sectores económicos	El área de la cuenca ha sido utilizada principalmente para los cultivos agrícolas, destinando a los cultivos de café y caña de azúcar para la producción de panela, con un área cultivada de 5.019 y 3.075 hectáreas respectivamente. Esto ocurre debido a la gran importancia que tiene el cultivo de café para la economía nacional, pues representa uno de los mayores productos de la oferta exportadora nacional; La caña de azúcar también reviste gran importancia gracias al potencial panelero que tienen los municipios de Frontino y Uramita.	El trabajo de la agricultura se ha visto desestimulado por el gran esfuerzo que tiene que hacer la población campesina para sacar sus productos; por lo que han visto mayor facilidad en sacar al mercado un animal (vacuno) que una carga de panela o café. La infraestructura vial de la cuenca a nivel veredal presenta condiciones son difícilmente transitar y desplazarse durante las diversas épocas del año.
Organización Ciudadana		Falta de iniciativas comunitarias en la zona urbana y rural de la cuenca sobre la sostenibilidad de los recursos naturales, implementación de proyectos de desarrollo local, manejo y uso adecuado de los residuos sólidos, etc. Pese a contar con diversidad de organizaciones sociales en los diferentes sectores económicos y comunitarios de la cuenca, no cuenta con el acompañamiento, capacitación y apoyo necesario de las instituciones competentes.
Oferta Institucional		Bajos niveles en la oferta institucional y desarrollo de programas y proyectos para los municipios de la cuenca Río Sucio Alto.





TEMÁTICA	POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS	LIMITANTES IDENTIFICADAS
		Baja gobernabilidad, representatividad e intervención de las instituciones responsables de los asuntos y compromisos ambientales en la cuenca.
		Ausencia de instrumentos de planificación y planes de manejo ambiental para las áreas priorizadas y reconocidas como zonas de protección.

Fuente: Elaboración propia

8.2 ANÁLISIS DE POTENCIALIDADES

Las principales potencialidades de la cuenca, que permitirán un desarrollo sostenible de la misma, se analizan a continuación en sus diferentes temáticas.

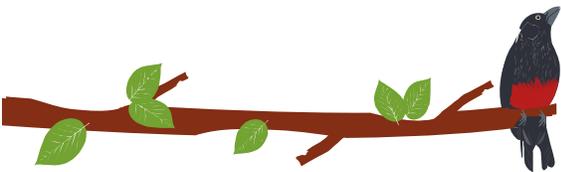
8.2.1 Componente Biofisco

8.2.1.1 Clima

En términos generales el clima en la región se describe así:

- **Precipitación:** el régimen pluviométrico presenta dos periodos de máxima humedad en el año, la primera en el mes de mayo y, la segunda en el mes de octubre, el mes que presenta los menores registros de precipitación corresponde a enero. Las lluvias a nivel anual oscilan en un rango de 1500 mm a 3000 mm, los sectores que presentan mayor pluviosidad corresponden al sector suroccidental de la UAH-RSA.
- **Temperatura:** la temperatura media oscila entre los 6°C a 28°C en las UAH-RSA, en cuanto a la temperatura máxima, a nivel anual se alcanzan valores de 36°C, y en cuanto a los valores mínimos absolutos, el menor valor registrado corresponde a 1°C. Un aspecto relevante en el análisis es la identificación de tendencias crecientes en las temperaturas medias y máximas y decrecientes en las mínimas (a escala anual) ratificando el fenómeno del calentamiento global y el aumento en la variabilidad de la temperatura infiriendo según los resultados, valores mínimos más bajos y máximos de mayor intensidad.
- **Humedad relativa:** Los valores promedios anuales de la humedad relativa oscilan entre el 70 al 80% en las diversas estaciones analizadas.
- **Brillo solar:** Los meses de enero y febrero son los más iluminados en el año, el valor medio es de 164 horas/mes o 5.4 horas día para este bimestre; el máximo valor registrado ha sido 10 h/día de sol. Sin embargo, los valores de brillo son bajos de acuerdo con la disponibilidad potencial de horas luz en estas latitudes. Lo anterior





favorece la disminución de las tasas de evapotranspiración aumentando los procesos de escurrimiento superficial y sub-superficial.

- Velocidad y dirección del viento: El viento proviene predominantemente del Norte y Sur, las velocidades del viento en su mayoría se encuentran en el rango de los 0.3 a 2.3 m/s.
- Evapotranspiración Potencial (ETP): la evapotranspiración potencial fue determinada por el método de Thornthwaite corregido. La corrección se realizó por la posición (latitud) y la cantidad de horas luz a nivel mensual (extrapolada a horas/día), los valores que se obtuvieron oscilan en un rango de 250 a 480 mm/año, siendo los sectores más bajos en la cuenca los que mayores extracciones al sistema hidrológico presentan.
- Evapotranspiración Real (ETR): Del balance hidroclimático mensual fue posible obtener la evapotranspiración real según la metodología presentada. La ETR es función de la precipitación y la capacidad de almacenamiento del suelo. Los resultados indican que la ETR es igual a la ETP como consecuencia de los altos volúmenes de precipitación que superan las pérdidas por evapotranspiración potencial.
- Clasificación Climática: los pisos climáticos que cuentan con una mayor representatividad en la cuenca RSA son Frio Húmedo, Templado Semi-Húmedo, Templado Húmedo y Cálido Semi-Húmedo.
- Índice de Aridez: acorde con los resultados de la caracterización climática y el balance hídrico, la cuenca en toda su extensión presenta altos excedentes de agua dado su alta precipitación y bajas extracciones, por lo que este índice es bajo.

8.2.1.2 Hidrología

Una de las potencialidades de la cuenca es la oferta hídrica que para condiciones normales se observa que la cuenca a nivel anual tiene como oferta hídrica 109.3 m³/s, a nivel mensual los meses que presentan un mayor valor corresponden a mayo, octubre y noviembre, el mes con la menor oferta hídrica total disponible corresponde a marzo con 59.5 m³/s.



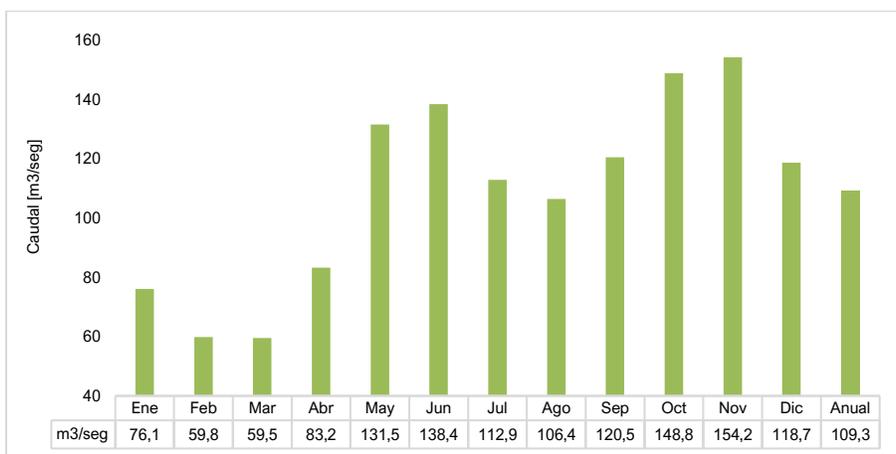
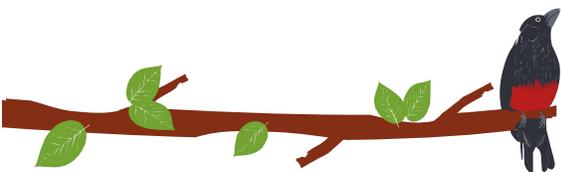


Figura 1. Distribución intra-anual de la escorrentía en la cuenca de RSA en condiciones hidrológicas de año normal. Elaboración propia.

El índice de regulación hídrica (en adelante IRH) que se utiliza para medir la capacidad de una cuenca para mantener un régimen de caudales, teniendo en cuenta su capacidad de retención de humedad y la interacción entre los factores bióticos y abióticos presentes, principalmente entre el sistema suelo-vegetación y el clima y las características morfométricas (IDEAM, 2010; MinAmbiente, 2014). Se convierte en una potencialidad debido a que la totalidad la cuenca del Río Sucio Alto presenta un índice de regulación alto el cual se mantiene también para las subcuencas, en la condición hidrológica de año normal, el índice significa que las unidades tienen alta regulación de los caudales que escurren en ellas.

8.2.1.3 Hidrogeología

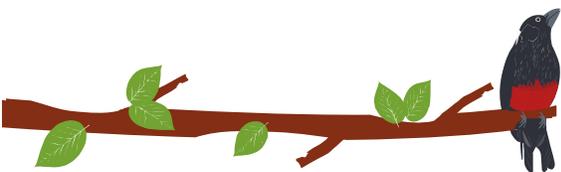
Se identificaron 6 unidades hidrogeológicas con posibilidades de agua subterráneas y 2 unidades hidrogeológicas con recursos limitados a nulos. Estas últimas corresponden a macizos y unidades tectónicas igneometamórficas que por su litología constituyen límites impermeables para el flujo de las aguas subterráneas.

El agua subterránea es un potencial con el que cuenta la cuenca. Se recomienda adelantar estudios de exploración hidrogeológicas para la cuenca Río Sucio Alto con el fin de obtener el conocimiento suficiente para poder generar el Modelo Hidrogeológico Conceptual de la misma y de esta forma establecer las medidas para el manejo del recurso hídrico subterráneo, en relación a la oferta, demanda, calidad hídrica, riesgo y gobernabilidad.

8.2.1.4 Calidad del Agua

Las fuentes hídricas tienen la capacidad de autodepurarse; este proceso es favorecido por las geoformas características de la cuenca y por la oferta hídrica. Adicionalmente la





cuenca cuenta con condiciones de buena calidad de agua en los nacimientos de las quebradas.

8.2.1.5 Flora

Como potencialidades del componente, antes de este diagnóstico, la vegetación y la flora de la cuenca del Río Sucio Alto incluían 42 familias y 124 especies; con este diagnóstico se registraron 12 familias y 193 especies más, esto indica un incremento en la diversidad de familias del 28% y un incremento en la diversidad de especies del 155%. Esto obedece, a un estudio con mayor rigor metodológico en términos espaciales, sumado a que la información histórica existente es de hace más de 15 años y que el área presenta conflictos de orden público que restringe el ingreso a muchas áreas de la cuenca, lo que ha mantenido algunas zonas del área en un buen estado de conservación y desarrollo biológico, ecológico y evolutivo.

8.2.1.6 Fauna

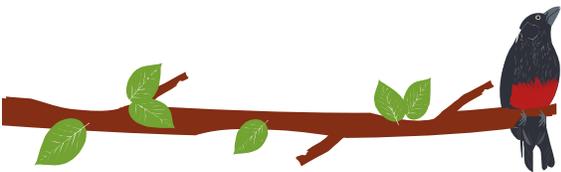
Como potencialidades del componente, la diversidad en fauna, antes de este diagnóstico incluía 49 familias y 101 especies de aves, mamíferos, reptiles anfibios y peces; con el diagnóstico se registraron 61 familias y 157 especies. Esto se debe al rigor metodológico utilizado en el presente diagnóstico, abarcando una gran área de la cuenca; adicionalmente, la información histórica existente es de hace más de 15 años, y en el caso de la fauna íctica, la información histórica es reducida, y realizada para ecosistemas de alta montaña en áreas intervenidas, mas no específicamente para la cuenca de Río Sucio Alto.

Por otro lado, es importante resaltar el vínculo con la comunidad por medio de la identificación de especies de fauna por medio de encuestas que permitieron incrementar los litados y la diversidad de especies.

8.2.1.7 Capacidad y uso de la tierra

La cuenca del río Sucio Alto presenta un área de reserva forestal del pacífico (Ley 2 de 1959) que abarca un área de 141.485 ha equivalente al 65% de la cuenca, la cual presenta un uso principal de protección, por fuera de esta área se identificaron las áreas de capacidad de uso de la tierra que indica los principales usos y potencialidades del suelo en la cuenca, ver Figura 2.





PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO
FASE DE DIAGNÓSTICO

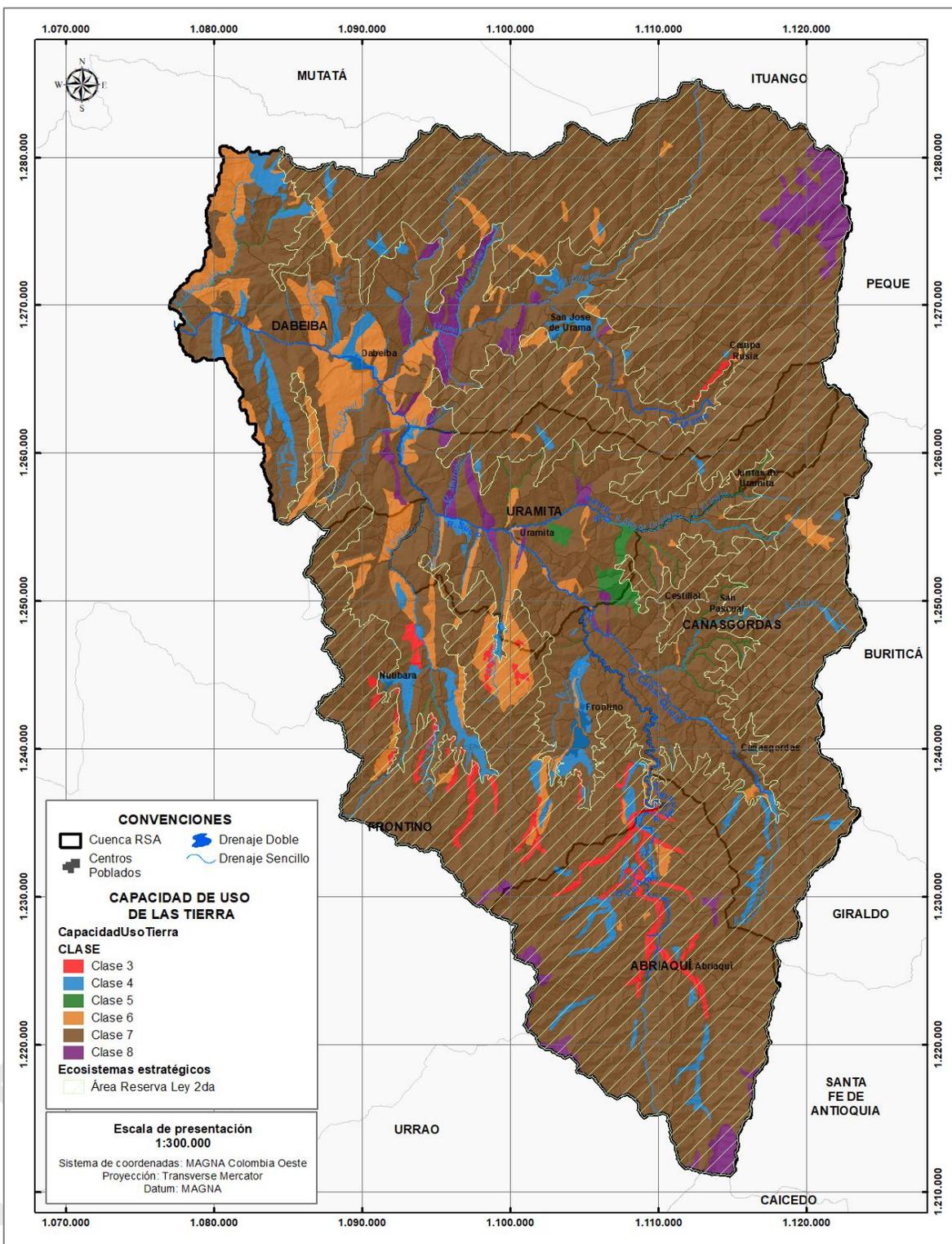
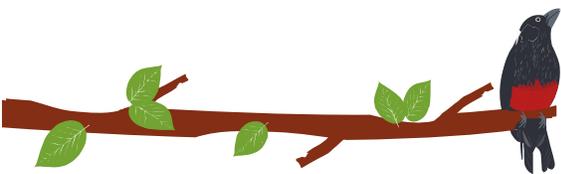


Figura 2. Capacidad de uso de la tierra de la cuenca Río Sucio Alto
Fuente: Elaboración propia





La capacidad de uso de la tierra se clasifica en ocho clases según el IGAC, para el caso de la cuenca esta comienza en la clase 3. A continuación se indica el potencial que presenta la cuenca en los tipos de clases presentes.

- **Clase 3. Tierras aptas para cultivos transitorios, permanentes y ganadería**

En esta clase, se agrupan tierras con moderadas limitaciones y restricciones para el uso por erosión, pendiente, suelo, humedad, solos o combinados. Estas tierras disminuyen las posibilidades de selección de cultivos y las épocas de siembra e implican prácticas adecuadas de labranza más intensa y un mejor manejo de las cosechas.

Ocupan áreas con relieve ligeramente plano, en clima templado húmedo. Comprende suelos originados a partir de depósitos aluvio coluviales heterométricos, profundos, bien drenados, de texturas finas, reacción moderada a ligeramente ácida y fertilidad natural baja.

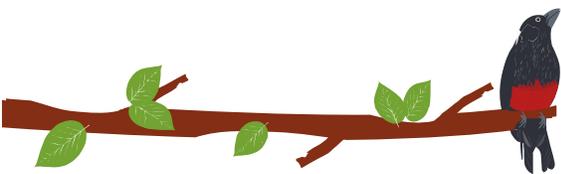
Las principales limitantes para el uso y manejo de los suelos de esta unidad son asociadas a la acidez de los suelos, las inundaciones y fertilidad baja.

Los suelos agrupados en esta clase pueden tener una capacidad de retención de humedad alta, permeabilidad lenta por lo que se requieren un sistema de drenaje y un programa de manejo, orientados a mantener o mejorar la estructura y la capacidad del laboreo del suelo. Así mismo, los suelos presentan uso restringido debido a los eventos de inundaciones; igualmente hay que hacer un manejo adecuado de la fertilización y la labranza de los suelos.

En la cuenca se identificó la subclase 3hs y grupo de manejo 3hs-2.



Figura 3. Panorámica de las tierras de la clase 3



- **Clase 4. Tierras aptas para cultivos transitorios, permanentes y ganadería con mas restricciones.**

En lo que respecta a las tierras de la clase 4 tienen limitaciones severas que la restringen a cultivos específicos y exigen prácticas cuidadosas de manejo y conservación difíciles de aplicar y mantener. Se pueden utilizar en ganadería con pastos de buenos rendimientos y con un manejo técnico de los potreros. La agroforestería es una buena opción en los sectores de pendientes más pronunciadas, fondo se puedan producir fenómenos erosivos o que sean susceptibles al deterioro.

En las áreas húmedas los rendimientos de los cultivos están relacionados directamente con la distribución de las lluvias; así, los suelos pueden producir altos rendimientos por la humedad adecuada y se espera pocos fracasos por lluvias.

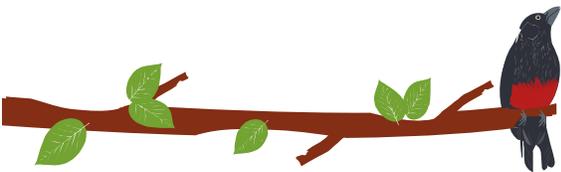
Los suelos derivados de rocas ígneas (diabasas y basaltos) con cobertura de ceniza volcánica; son profundos y superficiales, bien drenados, textura franca fina limitados por piedra y gravilla en el perfil, pendientes escarpadas, reacción fuerte a muy fuertemente ácida y fertilidad baja.

En estas unidades de tierra las principales limitantes para el uso y manejo de los suelos son asociadas a las pendientes escarpadas, contenido de piedra y gravilla en el perfil, a la reacción fuerte a muy fuertemente ácida y la fertilidad natural baja.

En esta unidad de tierra se pueden identificar en la cuenca las siguientes subclases o grupos de manejo: 4ps-1, 4s-2, 4es-2, 4pes-2, 4hs-2, 4pes-3.



Figura 4. Panorámica de las tierras de la clase 4



- **Clase 5. Tierras aptas para ganadería estacional, refugio de fauna silvestre y conservación de la vegetación nativa.**

Son tierras que por sus condiciones geomorfológicas presentan permanentemente niveles freáticos altos en la mayor parte del año e inundaciones frecuentes y encharcamientos, condiciones que se deben tener en cuenta en el proceso de identificación, uso y manejo de los suelos; son muy limitadas para la producción y solo se puede desarrollar un uso con cultivos y ganadería especial, en épocas en que los suelos no tienen laminas de agua en la superficie. Se identificaron las siguientes subclases con sus respectivos grupos de manejo: 5hs-2 y 5hs-3.



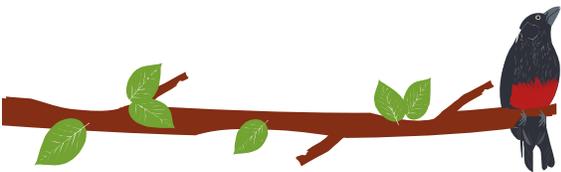
Figura 5. Panorámica de las tierras de la clase 5

- **Clase 6. Tierras aptas para agricultura con cultivos permanentes, ganadería extensiva, sistemas agroforestales y/ reforestación.**

En las tierras de la clase 6, se presentan limitaciones muy severas que, en términos generales, las hacen aptas únicamente para algunos cultivos semi perennes o perennes, semi densos y densos; también se pueden desarrollar sistemas agroforestales y forestales. La ganadería extensiva es un uso alternativo si se lleva a efecto evitando el sobre pastoreo y con buen manejo de los potreros.

Esta clase se presentan en los climas cálidos, templados y frios húmedos y muy húmedos: Los suelos varían de muy superficiales a profundos, son bien a excesivamente drenados, reacción muy fuertemente acida a moderadamente alcalinos. El relieve oscila desde ligeramente inclinado a ligeramente escarpado, texturas gruesas y presencia de fragmentos gruesos. Tienen limitaciones moderadas a severas para el uso, debido a una o más de las siguientes causas: alta saturación de aluminio, profundidad efectiva muy superficial, reacción extremada a fuertemente ácida y fertilidad natural baja.

El uso debe orientarse hacia la elección de cultivos perennes en el sistema de multiestrata, o en fajas de cultivos asociados, dispuestos en sentido contrario a la



dirección de la pendiente y al pastoreo extensivo con establecimiento de pastos de corte. Se recomienda para estas tierras la explotación en sistemas que combinen el uso de agricultura con los bosques, y el establecimiento de bosques comerciales plantados en algunos sectores.

La agricultura deberá desarrollarse bajo sistemas de manejo que incluyan prácticas de conservación de suelos tanto culturales como mecánicas, con cultivos adaptados a las condiciones ambientales de la región, con cobertura rastrera y de sombrío, como caña de azúcar, panela, café, cacao, frutales perennes y semi perennes, cítricos, aguacate, mango, granadilla y maracuyá.

Algunas de las limitaciones, principalmente las físicas son permanentes, no corregibles.

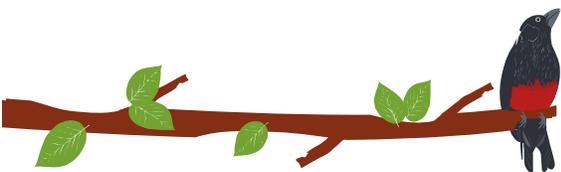
Se identificaron las siguientes subclases con sus respectivos grupos de manejo: 6p-1 y 6ps-2, 6pes-3, 6peh-3, 6s3.



Figura 6. Panorámica de las tierras de la clase 6

- **Clase 7. Tierras aptas para cobertura vegetal permanente multiestrata para conservación y protección de los ecosistemas.**

Las tierras de clase 7 presentan limitaciones fuertemente severas, que las hacen inadecuadas para cultivos; tienen aptitud forestal; el bosque tiene carácter protector, pero cuando las condiciones del relieve o la topografía y los suelos ofrecen suficiente profundidad efectiva para el anclaje y el desarrollo normal de las raíces de las especies arbóreas se puede hacer un uso sostenible del recurso forestal de tipo productor, excepcionalmente se pueden establecer sistemas agroforestales como el café con sombrío con prácticas de conservación de suelos y manejo de aguas tendientes a prevenir y controlar los procesos de erosión. La cobertura vegetal permanente de múltiples estratos es absolutamente necesaria dada la muy alta



susceptibilidad de los suelos al deterioro. La ganadería debe ser excluida totalmente del área ocupada por las tierras de esta unidad de capacidad.

Son tierras marginales para uso agropecuario intensivo y semiintensivo, en caso de poder establecer algún tipo de cultivos y praderas deben ser establecidos en sistemas Agroforestales muy controlados silvoagrícolas o silvopastoriles con un nivel de manejo muy estricto y riguroso, con mayor propiedad se pueden establecer explotación de recursos forestales con especies propias del clima de tipo productor y protector productor.

Estas tierras se localizan principalmente en áreas muy empinadas, a menudo asociadas con topografía abrupta y pendientes extremadamente empinadas. Las condiciones físicas de estas tierras son deficientes debido a que reúnen una mezcla de suelos superficiales a moderadamente profundos. Dichos suelos están afectados por pendientes muy pronunciadas, fertilidad natural baja a media, presencia de grava y muchas veces rocosidad superficial. Además, tienen problemas moderadas de erosión hídrica y son potencialmente erosionables. Deben evitarse las quemas y talas masivas con propósitos agropecuarios, porque esto traería aparejado la destrucción prematura del suelo comprometiendo las tierras ubicadas por debajo de aquellas

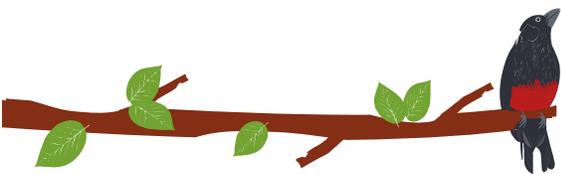
Se identificaron las siguientes subclases con sus respectivos grupos de manejo: 7p-1, 7ps-1, 7pes-1, 7p-2, 7pe-2, 7ps-2, 7pes-2, 7s-2, 7p-3, 7pe-3, 7pes-3, 7ps-3, 7es-3, 7s-3.



Figura 7. Panorámica de las tierras de la clase 7

- **Clase 8. Tierras aptas para la conservación de la naturaleza.**

A esta clase agrológica de capacidad uso, corresponden a todas aquellas tierras de topografía extremadamente empinada de relieve abrupto y muy quebrado, superficiales, fragmentos de roca en el perfil y en superficie y con afloramientos rocosos. Son altamente susceptibles a la erosión pluvial y a fenómenos de remociones en masa. No ofrecen ningún valor para propósitos agropecuarios ni silvícola, y más bien sirven para



otros fines, como captación de agua, suministro de energía, parques nacionales o para conservación de recursos vitales como el suelo, el agua, la flora y la fauna. En general son tierras que componen el marco escénico del gran grupo de bosques de protección de vida silvestre.

Son tierras que por su vulnerabilidad extrema (áreas muy escarpadas) o por su importancia como ecosistemas estratégicos (páramo) para la regulación del recurso hídrico y por su interés científico, deben destinarse a la conservación de la naturaleza o a su recuperación en el caso de que hayan sido deterioradas. En esta clase se incluyen tierras malas o misceláneos erosionados, glaciares, afloramientos rocosos, cárcavas, fosos de grava y de cantera, cauces de ríos, tierras de ripio, minas, tierras de escoria y calvas.

Si bien el sistema de clasificación por capacidad de uso utilizado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, (USDA, 1965) y en las versiones adaptadas por el IGAC, no se contempló la utilización de subclases y grupos de manejo para la clase 8, en los últimos años, el interés generalizado por el medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, entre ellos el suelo, creó la necesidad de definir para estas clase, unidades de capacidad a nivel de subclase y grupo de manejo.

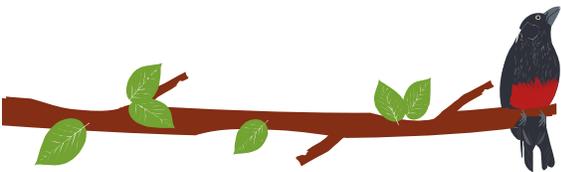
En la práctica, estas áreas deben ser excluidas de cualquier uso o intervención, facilitando en ellas la regeneración espontánea de la vegetación, la conservación y actividades contemplativas.

Las tierras de esta clase tienen limitaciones muy severas que las hacen inadecuadas para fines agropecuarios y forestales; solamente deben ser empleadas para la vida silvestre, belleza escénica, zonas de protección especial y como banco de flora y fauna.

En estas unidades de tierra se identificaron las siguientes subclases con sus respectivos grupos de manejo: 8p-2, 8pe-3.



Figura 8. Panorámica de las tierras de la clase 8



8.2.2 Socioeconómico

En general, las características de la dinámica poblacional revelan que la cuenca posee un bajo nivel de presión demográfica. Este aspecto puede favorecer los procesos de ordenamiento, pues se da una baja presión sobre los recursos naturales, y estos a su vez poseen una oferta superavitaria, lo que se traduce en una cuenca con la capacidad de satisfacer las necesidades de la población. Al existir esta oportunidad, las instituciones de la cuenca se encuentran en un momento propicio para generar programas y proyectos de cara a garantizar mejores prácticas en el marco de la ordenación de los territorios.

8.2.3 Cultural

8.2.3.1 Valoración de la presencia de comunidades étnicas asociada al conocimiento tradicional

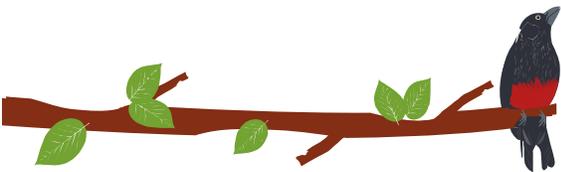
La presencia de grupos étnicos en la cuenca Río Sucio Alto, trae consigo una relación cosmogónica entre la población indígena con los recursos naturales que les proveen los ecosistemas; reflejándose en el estado natural de los resguardos, pues desde sus antepasados y bajo sus propias tradiciones artesanales y empíricas, han establecido proyecciones sostenibles, enfocadas a la protección del medio ambiente, a la recuperación de áreas degradadas y al ordenamiento social de cada territorio ancestral.

Enmarcan sus conocimientos mediante la armonización y relación intrínseca entre su plan de vida y reglamento interno indígena junto con las visiones sobre su territorio y medioambiente, definiendo acuerdos y normatividades tradicionales enfocadas a la cacería artesanal solo para su autoconsumo; la protección de las fuentes hídricas, pues los Embera son "hombres de río", quienes han establecido sus asentamientos en relación al agua "Do", junto con las conexiones espirituales entre el *Jaibana* con los espíritus *Jai* que habitan en el agua, con el fin de hallar la cura para aquellas enfermedades que enfrenta su comunidad.

Desde sus tradiciones y conocimientos ancestrales, las comunidades indígenas reconocen la labor, capacidad y uso de sus territorios y de los recursos naturales que obtienen de la madre tierra; en la delimitación de sus resguardos han determinado la función que cumple el suelo para el bienestar y permanencia de la población, pues han definido las zonas de cultivo (agrícola y plantas medicinales), para la construcción de sus tambos, los espacios comunitarios (lugar de reuniones, escuelas, etc) y de espiritualidad y respeto por su ancestralidad (sitios sagrados, cementerios, nacimientos y fuentes hídricas).

La presencia de los ocho resguardos indígenas en la cuenca Río Sucio Alto, aporta en gran medida a la sostenibilidad de los sistemas ecosistémicos y a la protección de los recursos naturales que se obtienen en el territorio, pues han sido ellos quienes, desde sus conocimientos ancestrales, han aportado de alguna manera a la conservación de sus territorios y la vinculación y armonización de dichas prácticas con la población que habita en la cuenca.





8.2.4 Político Administrativo

La participación y activismo de las organizaciones comunitarias, gremiales y solidarias en la cuenca Río Sucio Alto, se ha visto reflejado en la movilización y accionar de la misma comunidad, quienes constantemente han buscado los mecanismos para organizarse y estructurar su forma de laborar, tratando con ello de suplir los problemas y atender las necesidades e intereses, en relación con las condiciones y transformaciones del territorio; por lo que alrededor de las 245 veredas de la cuenca, ha constituido su junta de acción comunal, acompañada de asociaciones gremiales y productivas, quienes han aprovechado la variedad y condiciones del suelo, para la generación de proyectos productivos y económicos locales.

La presencia organizativa de la misma comunidad en la cuenca Río Sucio Alto, ha traído consigo la formación y participación de líderes y lideresas, quienes se involucran en cada uno de los procesos implementados el territorio, mediante la elaboración de veedurías ciudadanas que permitan evaluar y verificar el impacto y viabilidad de las iniciativas institucionales, que aportan al bienestar de la comunidad y uso adecuado y sostenible de los recursos naturales. Su participación, asistencia y comunicación, se ha visto reflejado constante en cada uno de los espacios generados por el POMCA Río Sucio Alto, quien trajo consigo el proceso de Conformación del Consejo de Cuenca, los talleres participativos y socialización y divulgación de resultados para los municipios de Dabeiba, Frontino, Cañasgordas, Uramita y Abriaquí, con el fin que la elaboración e implementación del Plan se defina a partir de los conocimientos y experiencias de la misma comunidad que habita en la cuenca.

Junto a las organizaciones gremiales y comunitarias se cuenta también con la presencia de instituciones como la Alcaldías municipales, la Corporación Ambiental-CORPOURABA, la Gobernación de Antioquia, quienes con recursos técnicos, financieros, administrativos y con el capital humano, han contribuido directa e indirectamente a mejorar las condiciones de la población que reside en la cuenca Río Sucio Alto y a la preservación de los recursos naturales y ecosistemas estratégicos que se encuentran en ella.

8.3 ANÁLISIS DE LIMITANTES Y CONDICIONAMIENTOS

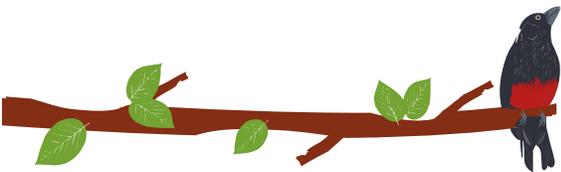
8.3.1 Componente biofísico

8.3.1.1 Clima

Existen necesidades de información, para mejorar los modelos climáticos de la cuenca, todas se sintetizan en la falta latente de estaciones de medición meteorológicas dentro de la cuenca en ordenación. Solo se cuentan con 3 estaciones de monitoreo.

La recomendación derivada de este análisis es el diseño y puesta en marcha de una red local de medición climatológica que responda a las condiciones de variabilidad hidroclimatológica detectadas en la formulación de las unidades de análisis (cuencas nivel 2) y, por lo tanto, a las nuevas condiciones de ordenamiento, en donde se realice monitoreo a variables tales como: la precipitación (a escalas sub-horarias inclusive dada





la tendencia a eventos torrenciales), temperatura, humedad relativa, radiación solar, brillo solar, evaporación y velocidad y dirección del viento a escala diaria.

8.3.1.2 Geología

Estructuralmente al área investigada se dividió en tres bloques denominados desde el oriente hacia el occidente, como, Urrao, Nutibara y Río Verde, los cuales están separados por dos sistemas de Fallas: el primero conformado por las fallas de Cañas Gordas, La Herradura y Urama-Uramita, que presentan entre si efectos de transferencia en sentido sinextral y además flexionan y comprimen hacia el norte a las rocas de la Formación Nutibara y las distienden hacia el sur: presenta un grado de tectonismo bajo medio. El Bloque Urama o central, está constituido por chert, calizas y segmentos alargados de diabasa, limitados por una imbricación de fallas, como producto y respuesta a una alta compresión generada por el efecto la aloctonía regional de bloques en sentido oeste-este, proveniente desde la Cuenca del Río Atrato, factor que produjo una alta deformación sobre esta secuencia más frágil que la anterior, la cual a su vez limita con el Bloque Río Verde- Nutibara por medio del sistema de fallas de Río Verde- Dabeiba-Pueblo Rico, en donde predominan unidades volcánicas, intrusivas y sedimentarias como Santa Cecilia- La Equis, el Basalto del Botón y la Formación Guineales, con características más homogéneas y competentes.

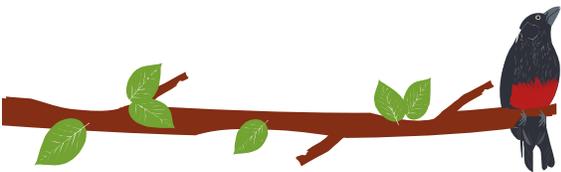
El área de Río Sucio en la parte centro y oriente, en donde predomina la Formación Urrao presenta un grado de fracturación bajo, a continuación, la Formación Nutibara con bloques de diabasa, presenta un alto grado de tectonismo y fracturación alta, acompañado por un grado de deformación alto. Las unidades ígneas intrusivas y volcanogénicas-sedimentarias distales, un grado de fracturación bajo a medio.

La falla de Uramita es activa de acuerdo con lo indicado en el esquema presentado, lo cual muestra que la sismicidad entre los bloques Sinú – San Jacinto es baja en relación con la parte occidental en donde se encuentra la falla de Murindó en donde la sismicidad es alta (Hernández, 2009 Y Proyecto Turbo-Currulao), en el cual se indica que ésta es sinextral y de cabalgamiento con vergencia hacia el SW, sobre la cuenca de Urabá. Esto puede incidir en la ocurrencia de deslizamientos e inundaciones como el del Revenidero (Rodríguez, Zapata, & Gomez, GEOLOGÍA DE LA PLANCHA 114 DABEIBA, 2013). El sistema de fallas de Cañas Gordas- La Herradura-Urama, podría ser activa por corresponder a la continuación de la Falla de Uramita.

8.3.1.3 Hidrología

Una de las mayores restricciones en la elaboración de esta temática es la disponibilidad de información a la escala espacial y resolución temporal que exige este tipo de estudios, pues se pretende caracterizar unidades de orden 2 y 3 de acuerdo con el IDEAM soportándose básicamente en la red nacional de monitoreo que cumple otro tipo de propósitos pero que sin duda aporta información valiosa para la cuenca. Lo anterior se convierte en un hallazgo en el sentido que es necesario el reforzamiento de la red de monitoreo hidrológico basados en criterios de red óptima para la generación de más





información que permita la captura de componentes de variabilidad a las escalas de las unidades hidrológicas nivel 2 y 3, de tal forma que se reduzca la incertidumbre en la caracterización hidroclimática y los rasgos de variabilidad en cada una de las unidades.

Otra limitante importante es la ausencia de sistemas de monitoreo de la demanda de agua en las distintas regiones y por distintos tipos de usuario. Este vacío lo tienen, en general todas las corporaciones y el IDEAM mismo.

8.3.1.4 calidad del recurso hídrico

La evaluación de la calidad del agua se realizó calculando el Índice de Calidad de Agua (ICA) y el Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua (IACAL). Con los resultados de estos índices, se logró evidenciar la presión que ejercen sobre el recurso hídrico, las cargas contaminantes provenientes de los vertimientos generados por los sectores económicos y productivos de la cuenca.

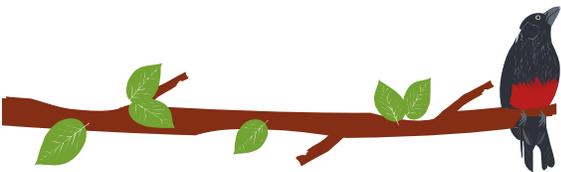
La medición puntual en las quebradas y ríos para el cálculo del ICA, permitió determinar la calidad de nueve fuentes en puntos ubicados estratégicamente, en los cuales se lograba medir los parámetros después del paso de centros poblados y de recibir los vertimientos de actividades agropecuarias. Cinco de los nueve puntos medidos, se encontraban localizados antes de la desembocadura al río Sucio; estos resultados, permitieron concluir como es la calidad del agua que proviene de las fuentes tributarias al cauce mayor. En la estimación con 5, 6 y 7 variables los resultados oscilaron entre una calidad regular y aceptable, concluyendo de esta manera, que el agua pese a ser contaminada por los diversos vertimientos, tiene la capacidad de autodepurarse por las condiciones morfométricas. Los parámetros medidos se encuentran dentro de los rangos permitidos por la ley; el agua puede ser destinada para uso recreativo, agropecuario y doméstico con un previo tratamiento convencional.

El Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua (IACAL), adquiere los valores de menor presión sobre el recurso hídrico, en las partes altas de la cuenca, caracterizadas por tener grandes hectáreas de bosque natural denso, esto es acorde a la calidad que se obtiene en los nacimientos de los cauces y al rendimiento hídrico, el cual es superior en las partes altas de la cuenca.

Para el caso de las subcuencas que se encuentran en la categoría alta, se caracterizan por tener las cabeceras municipales y centros poblados. Algunas de ellas son las de mayor extensión, como es el caso del río La Herradura, que abarca toda el área del municipio de Abriaquí, y que por ende presenta mayor población y hectáreas destinadas a ganadería, lo que involucra, obtener una gran presión por cargas contaminantes en estos sectores.

Otras de las subcuencas destinan más de la mitad de su territorio a ganadería, y es este sector el mayor aportante de cargas contaminantes en la Cuenca. Las subcuencas que presentan este comportamiento son el río Uramita (5265 Ha de pastos de las 7636 Ha de área total), río Sucio (4465 Ha de pastos de las 6764 Ha de área total), la quebrada





Encalichada (1292 Ha de pastos de las 2252 Ha de área total), la subcuenca Directos Río Sucio - Q. Murrabal - Q. Caliche (2519 Ha de pastos de las 4260 Ha de área total) y la subcuenca Directos Río Sucio - Q. Ambalema (1163 Ha de pastos de las 1923 Ha de área total). Las subcuencas restantes registran aproximadamente la mitad del territorio a áreas de pasto, asociadas a la práctica de ganadería.

El Índice de Regulación Hídrica (IRH), se utiliza para medir la capacidad de una cuenca para mantener un régimen de caudales. La cuenca presenta una alta regulación en todas las unidades, en condición hidrológica de año normal y año seco.

El IUA permite determinar la cantidad de agua que utilizan los diferentes sectores usuarios en un periodo de tiempo y una unidad espacial específicos frente a la oferta hídrica disponible neta a la misma escala. La cuenca presenta muy baja presión del recurso hídrico en condiciones hidrológicas de año normal y baja presión en condiciones hidrológicas de año seco.

El IVH mide el grado de fragilidad del sistema ante eventos que puedan amenazar su capacidad para mantener la oferta hídrica. La cuenca no es vulnerable por desabastecimiento en ninguna de las dos condiciones hidrológicas debido a que presenta una oferta que supera significativamente las demandas contabilizadas. Es una cuenca con excedentes significativos de agua dada la alta pluviosidad y la baja demanda ambiental por procesos de evapotranspiración.

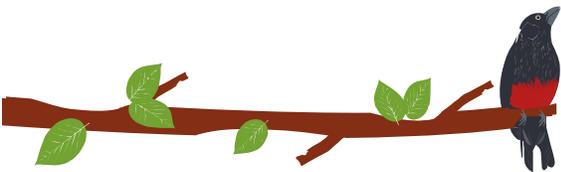
Este tipo de unidades con su capacidad de regulación y oferta generosa prestan unos servicios importantes desde el punto de vista ecosistémico, por ejemplo, la regulación de la oferta en condiciones de baja humedad para los sistemas hidrográficos ubicados aguas debajo de la cuenca río Sucio Alto y, por lo tanto, es importante mantener dichas condiciones.

8.3.2 Socioeconómico

Los altos índices del NBI en la cuenca Río Sucio Alto, han predominado en la zona rural del territorio, donde su población no cuenta con la cobertura y disponibilidad necesaria para acceder a los servicios sociales básicos, así como la posibilidad de obtener un seguro de habitabilidad, que aporten al mejoramiento de la calidad de vida y bienestar de la comunidad; ocasionando que la misma población establezca un estado de dependencia social ante las iniciativas y contribuciones institucionales, junto con la necesidad de suplir sus necesidades a partir del aprovechamiento y presión hacia los recursos naturales que provee el territorio.

El déficit de cobertura y acceso a los servicios sociales básicos, se refleja en el estado de los servicios públicos domiciliarios, donde el 50,32% de la población rural no cuenta con agua potable, sistemas de alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, recolección de basuras y acceso a gas para cocinar; afectando el estado habitacional de la población junto con la contaminación y deterioro de los recursos naturales.





8.3.3 Cultural

8.3.3.1 Análisis de los limitantes y condicionamientos en áreas de los resguardos indígenas

Las poblaciones indígenas de la cuenca Río Sucio Alto han vivenciado históricamente sucesos de enfrentación, violencia y desplazamiento forzado, junto con la presión de grupos armados ilegales, la colonización, el reordenamiento territorial y cultivos ilícitos en sus territorios; trayendo consigo un problema de seguridad, pérdida de tierras, escasez de alimentos y afectación de los recursos naturales que ancestralmente se habían dedicado a preservar como sitios de espiritualidad y protección.

No obstante, la relación e interculturización entre las comunidades étnicas y los demás grupos poblacionales asentados en la cuenca Río Sucio Alto, ha traído consigo un intercambio, adopción e implementación de nuevas prácticas socioeconómicas y culturales, que han influenciado en las acciones de la población indígena e impactado directa e indirectamente el estado de los recursos naturales que anteriormente eran parte de zonas de protección e interés cosmogónico de los grupos étnicos de la cuenca.

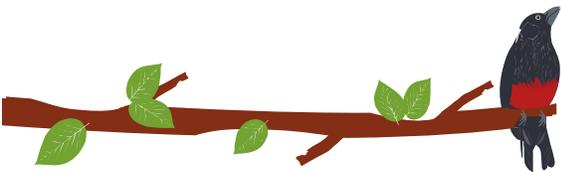
Con ello se ha generado un impacto sobre los recursos naturales y la biodiversidad de los territorios indígenas, donde la misma comunidad ha aumentado las jornadas de cacería con el fin de alimentar y abastecer a sus familias, sin embargo, dichas acciones han generado la pérdida de la fauna silvestre y extinción de especies que anteriormente se hallaban en el territorio; junto con la tala de árboles para la siembra de cultivos y construcción de sus tambos, generando zonas deforestadas y pérdida del hábitat natural y la contaminación de las fuentes hídricas debido al uso de agroquímicos, tanto por la población indígena como por los campesinos aledaños.

Dichas situaciones se deben en gran medida a la ausencia de reglamentos internos con directrices y lineamientos claros, que permitan formar a la comunidad indígena sobre el manejo y uso adecuado de los recursos naturales y biodiversidad, e indicar mediante la enseñanza y la oralidad aquellas técnicas ancestrales que durante años se han aplicado y que han contribuido a la conservación de los territorios indígenas.

8.3.4 Político Administrativo

La presencia de instituciones y organizaciones sociales y comunitarias en el área de la cuenca Río Sucio Alto, no ha garantizado ni demostrado que existe una buena oferta institucional, por el contrario, se han evidenciado factores determinantes que inciden en el estado organizacional del territorio, tales como:

(I) la baja capacidad de gestión, cobertura y gobernabilidad por parte de las instituciones que ejercen presión y el control respectivo sobre los asuntos ambientales, (II) limitación y déficit de recursos técnicos, financieros y humanos para la implementación de programas y proyectos por parte de las instituciones con injerencia en la cuenca, (III) ausencia de iniciativas ciudadanas y desarrollo de programas y proyectos locales, que incidan en la protección y preservación del medioambiente, junto con la falta de formación por parte de las instituciones competentes en el manejo y uso adecuado de los



recursos naturales (IV) ausencia de instrumentos de planificación ambiental pese a la extensión del territorio de la cuenca donde predominan los ecosistemas estratégicos y zonas de protección.

8.4 CONFLICTOS POR USO Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES

De acuerdo con la Guía para la Formulación de POMCAS, “los conflictos de uso resultan de la discrepancia entre el uso que hace el ser humano del medio natural y el uso que debería tener de acuerdo con sus potencialidades y restricciones ambientales” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014, pág. 57). En este sentido, a continuación, se evaluarán los conflictos por uso y manejo de los recursos naturales, los cuales se centran en el conflicto por uso la tierra, uso del recurso hídrico y pérdida de cobertura vegetal.

8.4.1 Conflictos por uso de la tierra

Es frecuente encontrar en el uso de las tierras, actividades para las cuales no tienen vocación, o que su uso supere la capacidad productiva o afectar sus funciones ecosistémicas, lo que origina, entre otros, bajos niveles de producción con altos costos y un deterioro progresivo de los recursos naturales, afectando además la cantidad y calidad de los recursos hídricos, la pérdida de la productividad de las tierras y de la biodiversidad, aumento de las amenazas por inundaciones en las partes bajas de las cuencas, colmatación de embalses y cambios climáticos regionales, entre otros impactos. Al igual en zonas marinas las actividades humanas pueden exceder la capacidad productiva o función de los recursos marinos ocasionando desbalance ecológicos y deterioro de los recursos costero y marinos (IGAC, 2012).

Para el desarrollo de los conflictos por uso de la tierra se utilizó el procedimiento que se indica en la Figura 9.



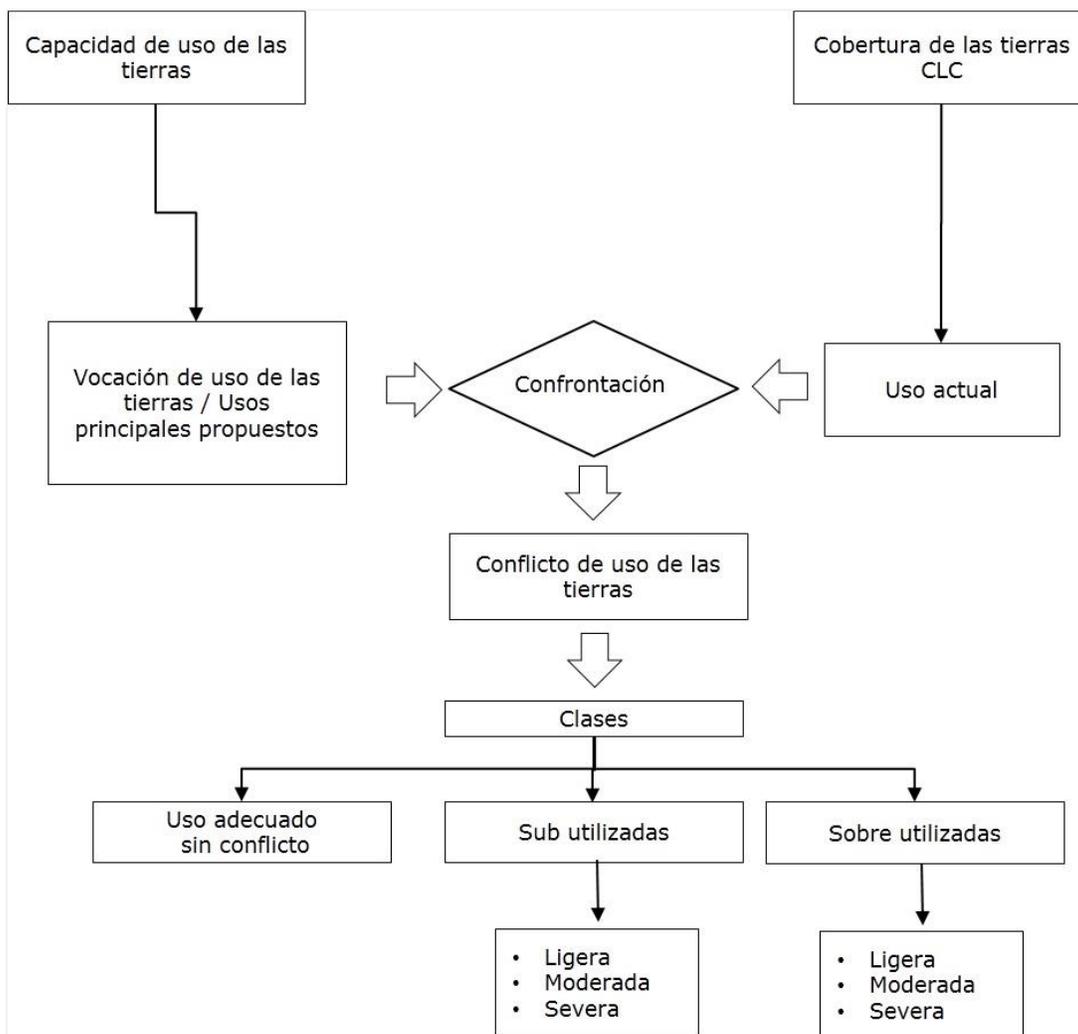
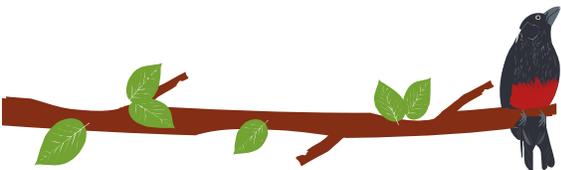


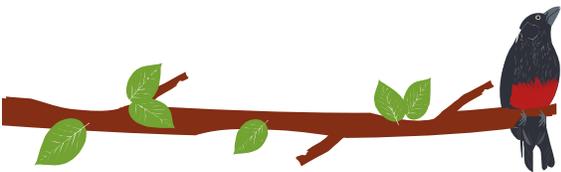
Figura 9. Diagrama para el cálculo de los conflictos de usos de la tierra.

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó la siguiente confrontación de los de los usos principales propuestos y los usos actuales de la tierra.

Tabla 2. Cruce entre los usos principales propuestos y los usos actuales de la tierra.

		USOS ACTUALES										
		CTI	CTS	CPI	CPS	PSI	PEX	AGS	ASP	FPD	FPR	CRE
USOS PRINCIPALES PROPUESTOS	CTS	A	A	A	S1	S1	S3	S2	S2	S3	S3	S3
	CPS	O1	O1	A	A	O1	S2	A	S2	S1	S3	S3
	PEX	O3	O3	O3	O2	O1	A	O2	S1	A	S2	S3
	AGS	O3	O3	O1	O1	O2	S1	A	S2	A	S2	S3



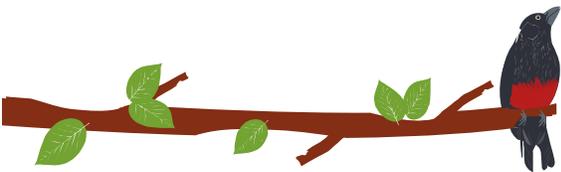
PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO
FASE DE DIAGNÓSTICO

USOS ACTUALES											
ASP	03	03	01	01	02	A	01	A	A	S2	S3
SPA	03	03	02	02	02	A	02	A	A	S2	S3
FPD	03	03	02	02	03	S2	S1	01	A	S2	S3
FPR	03	03	03	03	03	02	02	01	A	A	A
CRE	03	03	03	03	03	03	03	03	A	A	A

*CTI: Cultivos transitorio-intensivos, CTS: Cultivos transitorios semi-intensivos, AGS: ,ASP: Sistema agro-silvo-pastoril, SPA: Sistema silvo-pastoril, FPD: Sistema forestal productor, FPR: Sistema forestal protectores, CRE: Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, CPI: Cultivos Permanentes Intensivos, CPS: Cultivos permanentes semi-intensivos, PEX: Pastoreo extensivo, PSI: Pastoreo Semi-intensivo.

Con el cruce entre los usos principales propuestos y los usos actuales de la tierra, se generó el mapa de conflictos de uso de la tierra, ver Figura 10





PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO
FASE DE DIAGNÓSTICO

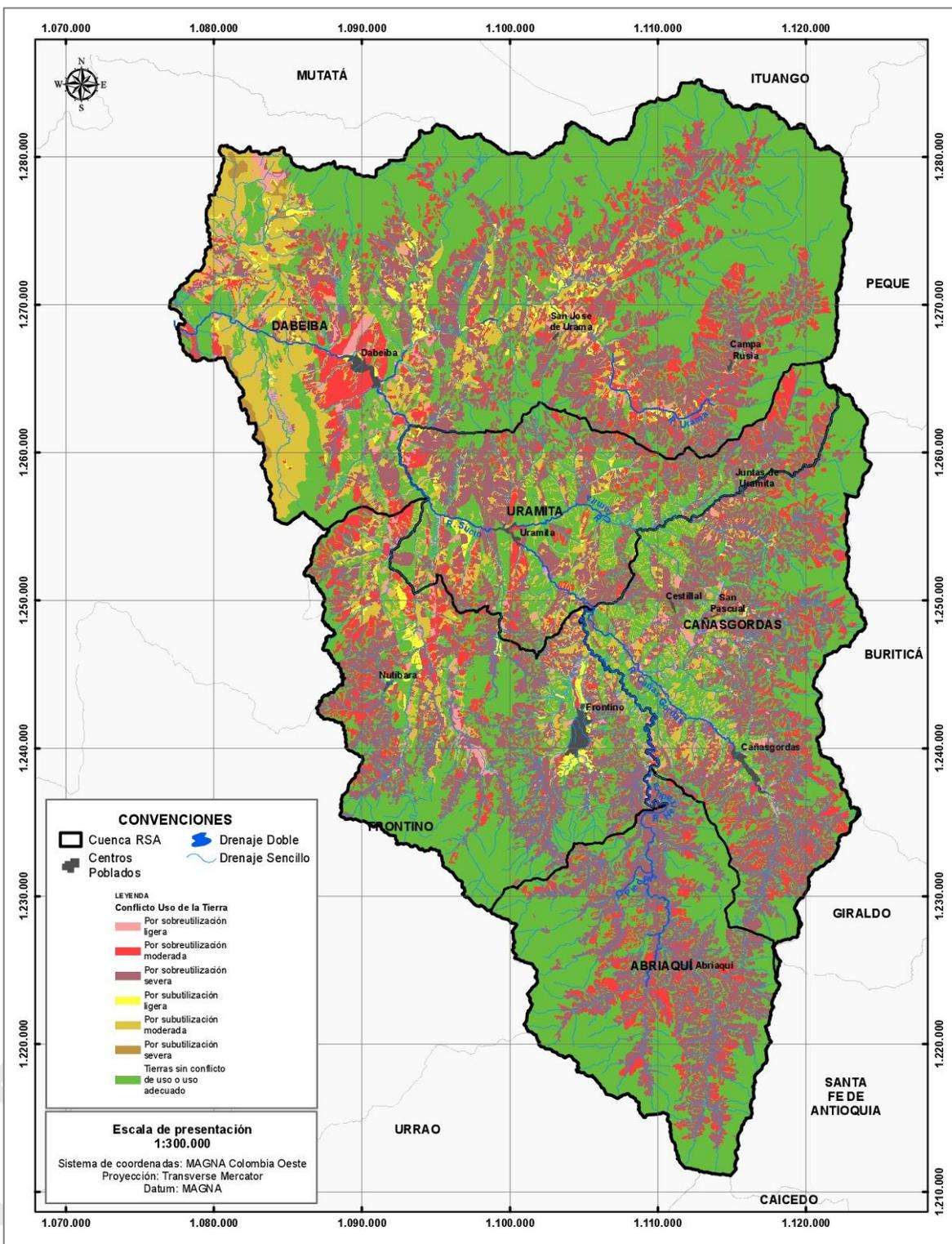
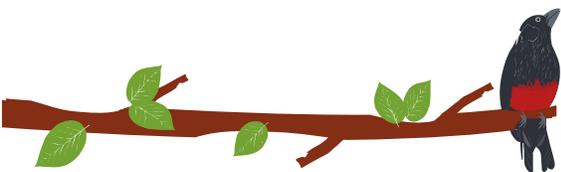


Figura 10. Conflicto por uso de la tierra.
Fuente: Elaboración propia





A continuación, se describen los conflictos por uso de la tierra en la cuenca río Sucio Alto con base en los resultados obtenidos (ver

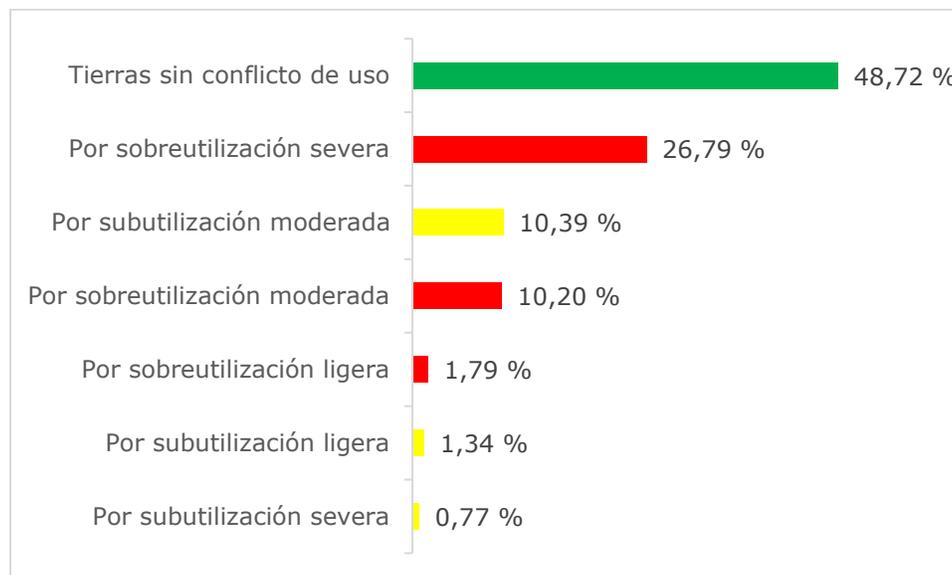


Gráfico 1. Porcentaje de conflicto por uso de la tierra.

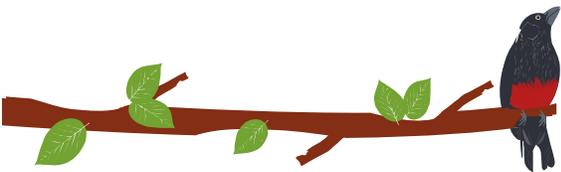
Tabla 3. Resultados del conflicto por uso de la tierra

Conflictos	%	Área (ha)
Por subutilización severa	0,77 %	1.706
Por subutilización ligera	1,34 %	2.959
Por sobreutilización ligera	1,79 %	3.949
Por sobreutilización moderada	10,20 %	22.538
Por subutilización moderada	10,39 %	22.952
Por sobreutilización severa	26,79 %	59.181
Tierras sin conflicto de uso	48,72 %	107.612
Total, general	100,00 %	220.896

Fuente: Elaboración propia a partir del mapa de conflicto por uso de la tierra.

Tierras sin conflictos de uso o uso adecuado (A): Bajo esta categoría se calificó a las tierras donde la capacidad de uso de la tierra dominante guarda correspondencia con la vocación de uso principal o con un uso compatible. El uso actual no causa deterioro ambiental, lo cual permite mantener actividades adecuadas y concordantes. Para este caso se tienen un área de 107.612 ha equivalente al 48,72% del área de la cuenca. Esta área se localiza en las áreas protegidas como los parques nacionales naturales Nudo del Paramillo y Las Orquideas, así como el compejo de paramos, Distrito de Manejo





Integrado de Insor y los bosques densos, abiertos y de galería presentes en los municipios de Abraqú, Cañasgordas, Frontino, Uramita y Dabeiba.

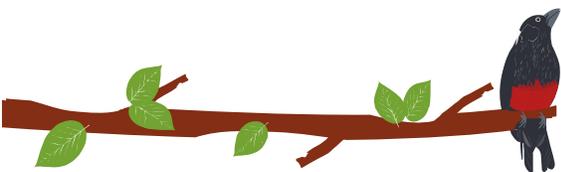
Tierras con conflictos por subutilización (S): Calificación que se le dió a las tierras donde la capacidad de uso de la tierra dominante corresponde a un nivel inferior de intensidad de uso, si se compara con la vocación de uso principal o la de los usos compatibles. Estas se encuentran localizadas en los municipios de Frontino, Cañasgordas, Uramita y Dabeiba. Se diferencian tres tipos de intensidad:

- Subutilización ligera (S1): Tierras cuyo uso actual es muy cercano al uso principal, por ende, a los usos compatibles, pero que se ha evaluado como de menor intensidad al recomendado. Este conflicto presenta un área de 2.959 ha equivalente a 1,34% de la cuenca.
- Subutilización moderada (S2): Tierras cuyo uso actual está por debajo, en dos niveles de la capacidad de uso de la tierra principal recomendada, según la capacidad de producción de las tierras. Para este caso se tiene un área de 22.952 ha equivalente a 10,39%.
- Subutilización severa (S3): Tierras cuyo uso actual está muy por debajo, en tres o más niveles de la capacidad de uso de la tierra de uso principal recomendada. Presenta un área de 1.706 ha equivalente a 0,77% del área de la cuenca.

Tierras con conflictos por sobreutilización (O): Calificación que se le dió a las tierras donde el uso actual dominante es más intenso en comparación con la vocación de uso principal natural asignado a las tierras, de acuerdo con sus características agroecológicas, se encuentran generalizadas en toda la cuenca con mayor intensidad en el municipio de Abraqú, Cañasgordas, Frontino y Uramita. Se diferencian tres tipos de intensidad:

- Sobreutilización ligera (O1): Tierras cuyo uso actual está cercano al uso principal, pero que se ha evaluado con un nivel de intensidad mayor al recomendado y por ende al de los usos compatibles. Para este caso se tiene un área de 3.949 ha equivalente a 1,79% del área de la cuenca.
- Sobreutilización moderada (O2): Tierras en las cuales el uso actual se encuentra por encima, en dos niveles, de la capacidad de uso de la tierra principal recomendada, según la capacidad de producción de las tierras. Es frecuente encontrar rasgos visibles de deterioro de los recursos, en especial la presencia





de procesos erosivos activos. Para este caso se tiene un área de 22.538 ha equivalentes a 10,20% del área de la cuenca.

- Sobreutilización severa (O3): Tierras en las cuales el uso actual supera en tres o más niveles, la clase de la capacidad de uso de la tierra principal recomendado, presentándose evidencias de degradación avanzada de los recursos, tales como procesos erosivos severos, disminución marcada de la productividad de las tierras, procesos de salinización, entre otros. Presenta un área de 59.181 ha equivalente a 26,79%.

8.4.2 Conflictos por uso del recurso hídrico

Tal como lo plantea el Anexo A de Diagnóstico de la Guía Técnica para la Formulación de POMCAS, “los conflictos de uso resultan de la discrepancia entre el uso que hace el ser humano del medio natural y el uso que debería tener de acuerdo con sus potencialidades y restricciones ambientales” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014, pág. 57). En este sentido, el conflicto por uso del recurso hídrico se realiza a partir de la evaluación del Índice del Uso del Agua (IUA), el cual estima cómo es la relación de la demanda de agua con respecto a la oferta existente; y el Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua (IACAL) el cual evidencia la vulnerabilidad a la contaminación del agua producto de las actividades socioeconómicas y productivas desarrolladas en la cuenca (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

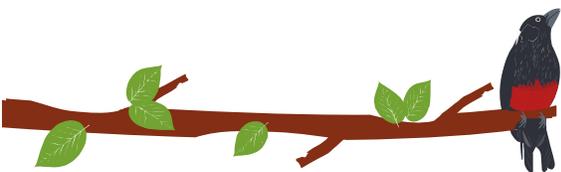
Así, el conflicto de uso será mayor mientras la disponibilidad y calidad del recurso sea baja, es decir, cuando la demanda sea mayor a la oferta y la presión por actividades económicas, sea alta; y por el contrario, el conflicto será menor cuando la disponibilidad sea buena y la presión baja.

Una vez calculados ambos índices, se procedió a compararlos con base en la tabla de calificación de conflicto del recurso hídrico del Anexo A de Diagnóstico de la Guía Técnica (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014, pág. 62), con el fin de determinar la categoría de conflicto en las diferentes subcuencas del área de estudio. Esta calificación se realizó para condiciones hidrológicas de año medio y de año seco, ya que dichos índices fueron determinados para ambas situaciones, además esto da una idea del conflicto por uso del recurso hídrico cuando se presentan eventos extremos en la cuenca. Los resultados de la calificación de los conflictos se presentan en la Tabla 4 para año medio y en la Tabla 5 para año seco. Los resultados espaciales se muestran en la Figura 11 y Figura 12.

Tabla 4. Conflicto por uso del recurso hídrico, año medio.

Subcuenca	IUA	IACAL	Categoría del conflicto
Río Cañasgordas	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río La Herradura	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Frontino	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO



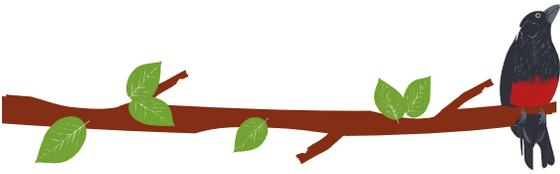


PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO
FASE DE DIAGNÓSTICO

Subcuenca	IUA	IACAL	Categoría del conflicto
Río Verde Alto	MUY BAJO	MEDIA ALTA	CONFLICTO BAJO
Río Musinga	MUY BAJO	MEDIA ALTA	CONFLICTO BAJO
Río Chuzá	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Q. Nobogá	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Sucio	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Directos Río Sucio - Q. Ambalema	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Verde Bajo	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Santo Domingo	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Uramita	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Q. La Esperanza	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Q. Encalichada	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Directos Río Sucio - Q. Murrabal - Q. Caliche	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Q. El Indio	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Choromandó	MUY BAJO	MODERADA	CONFLICTO BAJO
Directos Río Sucio - Q. Beiba Viejo - Q. El Pital	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Directos Río Sucio - Q. Carra	MUY BAJO	MEDIA ALTA	CONFLICTO BAJO
Río Urama Bajo	MUY BAJO	MEDIA ALTA	CONFLICTO BAJO
Río Urama Alto	MUY BAJO	MEDIA ALTA	CONFLICTO BAJO
Quebrada Antadó	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Quiparadó	MUY BAJO	MODERADA	CONFLICTO BAJO
Q. Playones	MUY BAJO	MEDIA ALTA	CONFLICTO BAJO
Q. de Chimiadó	MUY BAJO	MEDIA ALTA	CONFLICTO BAJO
Río Páramo	MUY BAJO	MODERADA	CONFLICTO BAJO

Fuente: Elaboración propia.





PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO
FASE DE DIAGNÓSTICO

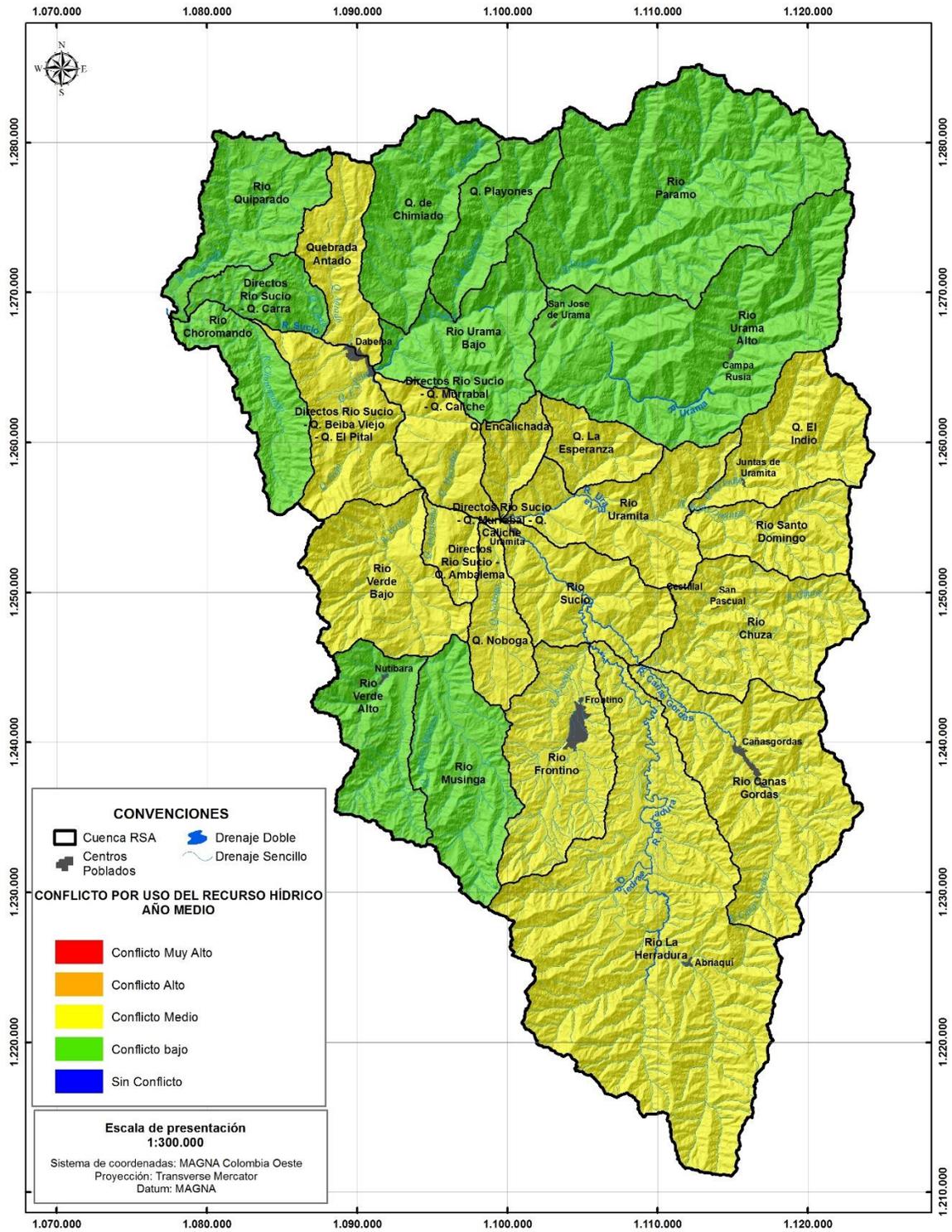
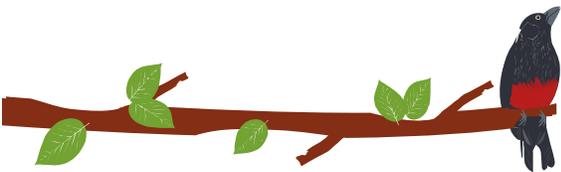


Figura 11. Conflicto por uso del recurso hídrico en condiciones de año medio. Elaboración propia.



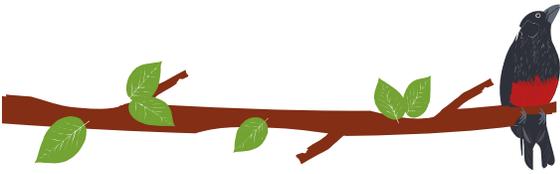
PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO
FASE DE DIAGNÓSTICO

Tabla 5. Conflicto por uso del recurso hídrico, año seco.

Subcuenca	IUA	IACAL	Categoría del conflicto
Río Cañasgordas	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río La Herradura	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Frontino	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Verde Alto	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Musinga	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Chuzá	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Q. Nobogá	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Sucio	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Directos Río Sucio - Q. Ambalema	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Verde Bajo	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Santo Domingo	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Uramita	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Q. La Esperanza	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Q. Encalichada	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Directos Río Sucio - Q. Murrabal - Q. Caliche	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Q. El Indio	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Choromandó	MUY BAJO	MEDIA ALTA	CONFLICTO BAJO
Directos Río Sucio - Q. Beiba Viejo - Q. El Pital	MUY BAJO	MUY ALTA	CONFLICTO MEDIO
Directos Río Sucio - Q. Carra	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Urama Bajo	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Urama Alto	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Quebrada Antadó	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Quiparadó	MUY BAJO	MEDIA ALTA	CONFLICTO BAJO
Q. Playones	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Q. de Chimiadó	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO
Río Páramo	MUY BAJO	ALTA	CONFLICTO MEDIO

Fuente: Elaboración propia.





PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO
FASE DE DIAGNÓSTICO

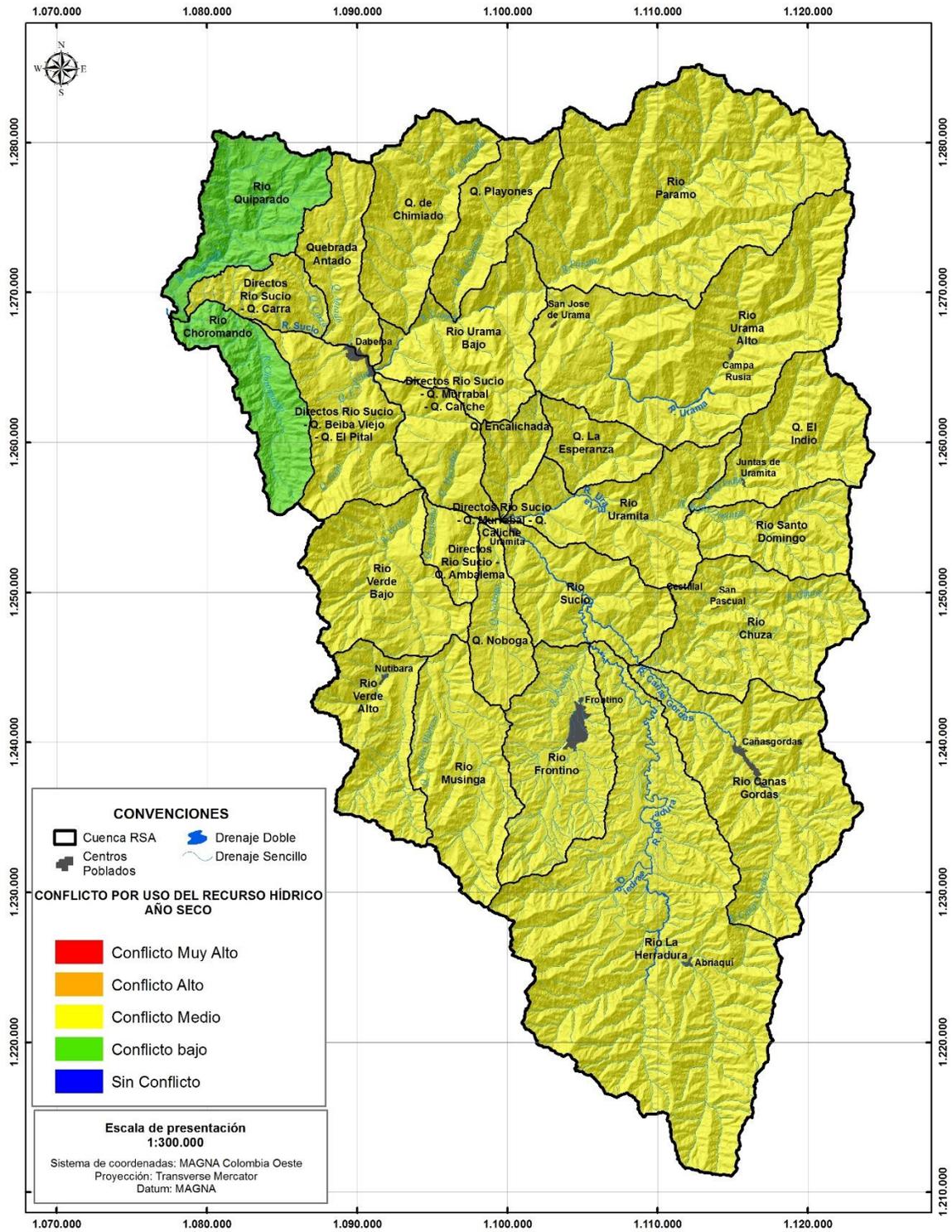
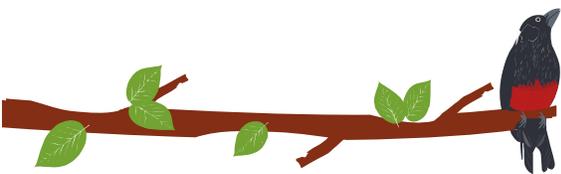


Figura 12. Conflicto por uso del recurso hídrico en condiciones de año seco. Elaboración propia.





Para condiciones de año medio, es decir, cuando las condiciones hidrológicas son normales, se observa que el conflicto por uso del recurso hídrico es medio en 16 subcuencas y bajo en los 10 restantes, es decir, el 38,5% de las subcuencas tienen una oferta hídrica que supera la demanda y además las condiciones de calidad no limitan los usos definidos para los diferentes tramos de cuenca. En año seco, las condiciones en la Cuenca se deterioran y tan sólo las subcuencas del río Quiparadó y río Choromandó se categorizan con conflicto bajo.

Para ambas épocas predomina el conflicto medio por uso del recurso hídrico, esto es debido principalmente, a la presión que sufren las fuentes de agua por las cargas contaminantes, generadas desde las actividades económicas predominantes en la Cuenca. La ausencia de un adecuado manejo de aguas residuales en la parte rural y la poca cobertura en la zona urbana de los municipios, conlleva a que la problemática se agudice, sumado a esto, la práctica extensiva de ganadería, en gran parte de las subcuencas, ha generado la mayor presión en los sistemas naturales.

Factor a favor, es la buena oferta de agua generada en todas las subcuencas, suficiente para abastecer los diferentes sectores usuarios. Estos excedentes significativos de agua son debidos a la alta pluviosidad y la baja demanda ambiental por procesos de evapotranspiración.

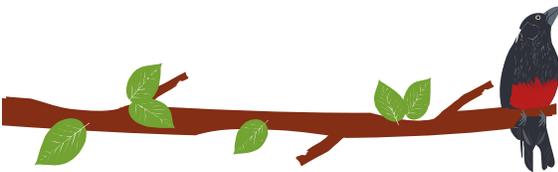
Las subcuencas con los centros poblados, y de las cuales se tiene la posibilidad de tener un registro del estado del agua, por medio del Índice de Calidad de Agua (ICA), tanto en época húmeda como seca, evidencian la presión que los vertimientos generados en el sector doméstico ejercen sobre las fuentes hídricas. De igual manera, con las estaciones ubicadas en la parte alta de la Cuenca, como es el caso de la estación de la quebrada Santa Teresa en el municipio de Abriaquí, la quebrada El Toyo y el río Chuzá en el municipio de Cañasgordas; es posible contrastar los resultados que se obtuvieron con el IACAL, con el cual, se obtuvo menores presiones en el recurso hídrico, en las cuencas ubicadas en la parte alta, donde los procesos de oxigenación son favorecidos por la oferta hídrica y la geofoma.

Con los resultados obtenidos, se puede concluir que las cuencas en las cuáles hay menor intervención antrópica, debido a las hectáreas pertenecientes a parques nacionales naturales, y en las cuales predomina los bosques densos, el recurso hídrico logra autoregenerarse, en ambas épocas. Esto no indica, que no exista grado de vulnerabilidad, ni que el recurso esté siendo manejado de la manera idónea, sino que existe en él, la posibilidad de asimilar los vertimientos.

Es preciso, crear medidas que permitan tener un registro detallado de los vertimientos y que de esta manera se genere el control y el seguimiento del adecuado manejo de estos, para que estas condiciones que reflejan la buena capacidad del sistema, se prolonguen en el tiempo.

Es debido considerar las practicas adecuadas y la cantidad de terreno destinado a actividades como la ganadería, siendo concientes, desde los resultados obtenidos, que es en este sector donde se están generando las mayores cargas en cuanto sólidos suspendidos totales y la demanda biológica de oxígeno.



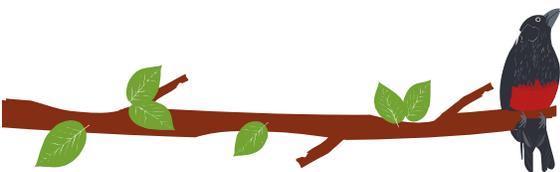


8.4.2.1 Análisis y evaluación de conflicto

A continuación, se analiza el conflicto por uso del recurso hídrico con base en los elementos propuestos por el Anexo A. Diagnóstico, de la Guía Técnica para la Formulación de POMCAS (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014, pág. 67). Para el análisis se tomaron de base, algunos aspectos de la matriz propuesta para el análisis de una situación conflictiva (ver Tabla 6).

Tabla 6. Matriz para el análisis del conflicto por uso del recurso hídrico.

<p>Identificación del problema y del conflicto</p>	<p>¿En qué consiste el problema?</p> <p>¿Dónde ocurre?</p> <p>¿Cómo se manifiesta el conflicto y qué situación propició su aparición?</p> <p>El conflicto por uso del recurso hídrico se da cuando existe una demanda significativa por el agua de tal manera que supera la oferta y, además, cuando se tienen condiciones de vulnerabilidad a la contaminación del agua producto de las actividades socioeconómicas desarrolladas en la cuenca.</p> <p>El conflicto se espacializa por subcuenca hidrográfica; para el caso del área de estudio, se tienen 26 subcuencas, de las cuales, 16 presentan conflicto medio y 10 conflicto bajo, en condiciones hidrológicas de año medio y 24 presentan conflicto medio y las 2 restantes conflicto bajo, para año seco.</p> <p>El conflicto medio en las subcuencas del POMCA río Sucio Alto, se manifiesta cuando existe presión sobre el recurso hídrico, proveniente de las cargas contaminantes generadas por las actividades económicas predominantes en el área de estudio (doméstico, ganadería y agricultura de café y caña). El conflicto finalmente se traduce en una limitación para el desarrollo socio económico en la Cuenca y un escenario de intervención que se convierte en prioritario para el POMCA.</p>
<p>Causas y explicación básica</p>	<p>¿Por qué está ocurriendo?</p> <p>El conflicto por el uso recurso hídrico es causado por la presión de las actividades socioeconómicas y productivas desarrolladas en la cuenca, las cuales demandan el recurso y terminan siendo causantes de la contaminación de las fuentes hídricas. También influye en gran medida la disminución de la oferta hídrica en condiciones de eventos extremos.</p>
<p>Aspectos cuantitativos</p>	<p>¿Qué montos, volúmenes, cantidades extensiones etc., son relevantes para sustentar la dimensión y gravedad del conflicto? ¿a qué velocidad evolucionan esas cantidades o magnitudes?</p> <p>El conflicto medio por uso del recurso hídrico se presenta en el 61,5% del territorio de la zona de estudio para condiciones hidrológicas de año medio y en el 92.3% para año seco, es decir cuando la oferta hídrica baja.</p>
<p>Actores y sectores sociales involucrados</p>	<p>¿Quiénes están involucrados y cómo?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sectores económicos y productivos predominantes, los cuales instalan actividades agropecuarias en el área de la cuenca; tal es el caso de los cultivos permanentes de café y caña y el pastoreo extensivo, que ejercen gran presión en la cuenca. - Los centros poblados, especialmente los que aglomeran mayor cantidad de personas, ya que en la cuenca son escasos los servicios de alcantarillado y sistemas de tratamiento de aguas, por lo cual es común tener vertimientos difusos inadecuados; además, la demanda de agua de este sector es alta.

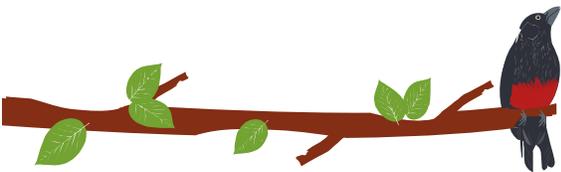


PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO
FASE DE DIAGNÓSTICO

	<p>- La autoridad ambiental y entes territoriales, ya que es su deber velar por la disponibilidad y calidad de los recursos naturales y ejercer control sobre actividades que vayan en contra de la sostenibilidad de los mismos.</p>
Posiciones de los actores	<p>¿Cuáles posiciones contrapuestas generan el conflicto?</p> <p>El conflicto se genera por la presión generada por los sectores económicos sobre el recurso hídrico, contribuyendo así a su contaminación y la demanda de agua de dichos sectores que requieren el recurso para sus actividades.</p> <p>¿Qué posición tiene cada actor relevante frente al conflicto?</p> <p>Los sectores económicos y centros poblados ejercen presión sobre el recurso hídrico y los entes territoriales y autoridad ambiental vela por su disponibilidad y calidad.</p> <p>¿Se articulan algunas de estas posiciones entre sí?</p> <p>Sí, es interés de todos los usuarios del agua en la cuenca que ésta presente buena disponibilidad y calidad para desarrollar de manera óptima sus actividades.</p>
Contexto social - intereses	<p>El conflicto por uso del recurso hídrico se da principalmente por las actividades económicas desarrolladas en la cuenca, las cuales ejercen gran presión sobre éste; predominan principalmente la agricultura permanente intensiva de café y caña y el pastoreo extensivo. A pesar de esto, dichas actividades son importantes para el desarrollo económico de la región, por ende, aunque estén beneficiando la economía, se deben realizar de manera sostenible, con el fin de disminuir el conflicto, el cual afecta principalmente a la población asentada en la cuenca.</p>
Impactos ambientales	<p>El recurso hídrico es el directamente afectado, ya que la calidad de agua es regular; sin embargo, que exista conflicto medio por el uso de éste, implica que otros recursos naturales también se vean afectados, especialmente la fauna y flora acuática; además, trae impactos a nivel social ya que afecta las condiciones sanitarias de la población.</p>
Marco normativo y político	<p>¿Cuáles son las normas y reglamentación con las que se cuenta para enfrentar el conflicto?</p> <p>El conflicto medio por uso del recurso hídrico se da por el alto consumo o demanda y la baja calidad. En cuanto a la demanda, los usuarios deben obtener permisos de la Autoridad Ambiental para realizar captaciones de agua; así mismo, se deben tener permisos de vertimiento otorgados por la autoridad ambiental, en el caso de que se vayan a realizar por parte de algún usuario.</p> <p>¿Se utilizan efectivamente las normas con las que se cuenta para enfrentar el conflicto?</p> <p>Actualmente la Autoridad Ambiental tiene otorgadas concesiones de agua para realizar captaciones para los diversos sectores, pero no todas las captaciones están registradas. En cuanto a los permisos de vertimiento, aunque se tienen otorgados algunos, éstos no reflejan la totalidad de vertimientos que se realizan en la cuenca, sobre todo, los que tienen que ver con las actividades agrícolas y pecuarias, para las cuales no existen permisos vigentes.</p> <p>Se presenta falencia en cuanto a la aplicación de la norma que regula el uso del recurso hídrico en la Cuenca.</p>

Fuente: Recuperado de Recuperado de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014).

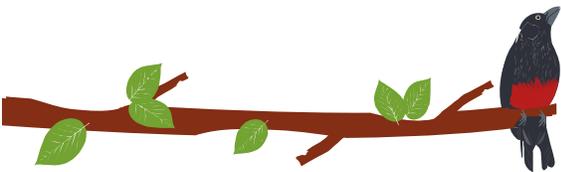




8.4.1 Conflictos por pérdida de cobertura en ecosistemas estratégicos

En el POMCA Río Sucio Alto, se consideran Ecosistemas Estratégicos a los Bosques y Áreas seminaturales (Vegetación secundaria alta y baja), además de las áreas protegidas definidas para la cuenca- lo anterior debido a que se busca proteger los relictos de vegetación natural, debido a que actualmente la cuenca se encuentra con alto grado de deforestación como es el caso de la zona norte en el municipio de Dabeiba y Uramita. Para estabilizar el equilibrio ambiental en la cuenca se requiere establecer programas de restauración y conservación sobre estos ecosistemas, con la finalidad de generar redes ecológicas y áreas que brinde servicios ecosistémicos a las comunidades. En la Figura 13 se espacializa el conflicto por pérdida de la cobertura en ecosistemas estratégicos.





PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO
FASE DE DIAGNÓSTICO

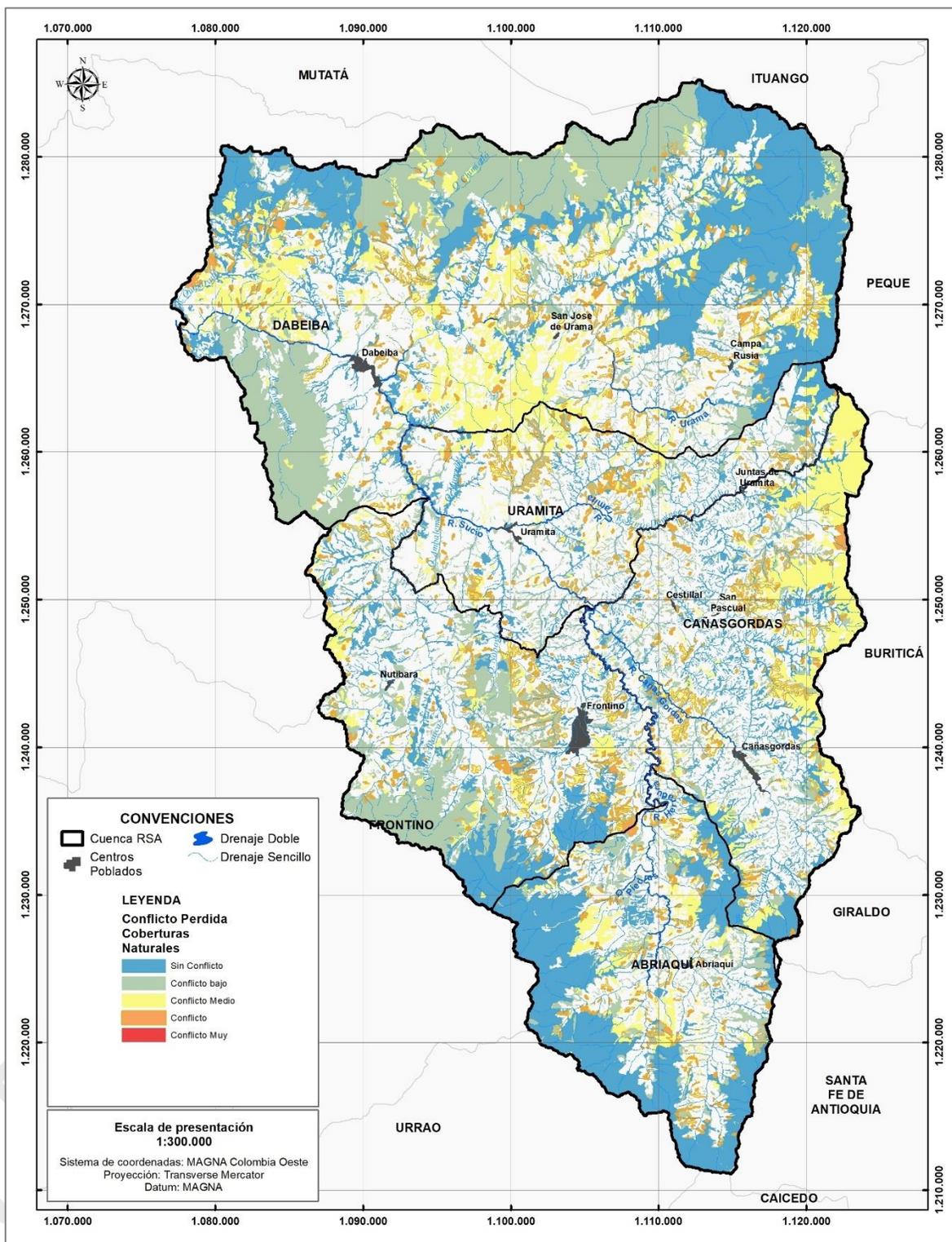
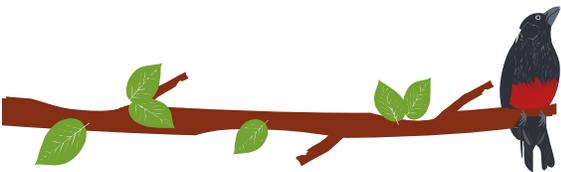


Figura 13. Conflicto por pérdida de cobertura en ecosistemas estratégicos.
Fuente: Elaboración propia.





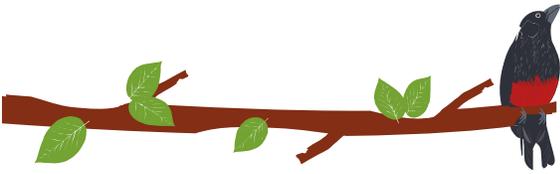
Se observa que en términos generales que la cuenca presenta conflictos medios por pérdida de los ecosistemas, lo anterior se entiende porque el periodo analizado 2007 – 2018, las problemáticas sociales de orden público y de tenencia de la tierra mantuvieron estables las coberturas naturales, sin embargo se ha notado en los recorridos de campo, el retorno de campesinos y la presión sobre los recursos naturales, por lo que se requiere con urgencia que se adopten prácticas agrícolas amigables con el ambiente.

8.5 ANÁLISIS DE TERRITORIOS FUNCIONALES

8.5.1 Áreas de interés para la conservación y preservación de los Recursos Naturales Renovables – RNR

La cuenca Río Sucio Alto destaca por el potencial en recursos naturales renovables que contiene en su territorio. Como se detallaba en la Caracterización Funcional del presente Diagnóstico, estos recursos se ven amenazados por las exigencias de la expansión de las diferentes actividades económicas, en especial la actividad ganadera, pues demanda una amplia cantidad de territorio, desgastando en el tiempo las coberturas naturales a través de la modificación del paisaje. La Figura 14 presenta los territorios clave en la protección de los recursos naturales renovables de la cuenca.





PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO
FASE DE DIAGNÓSTICO

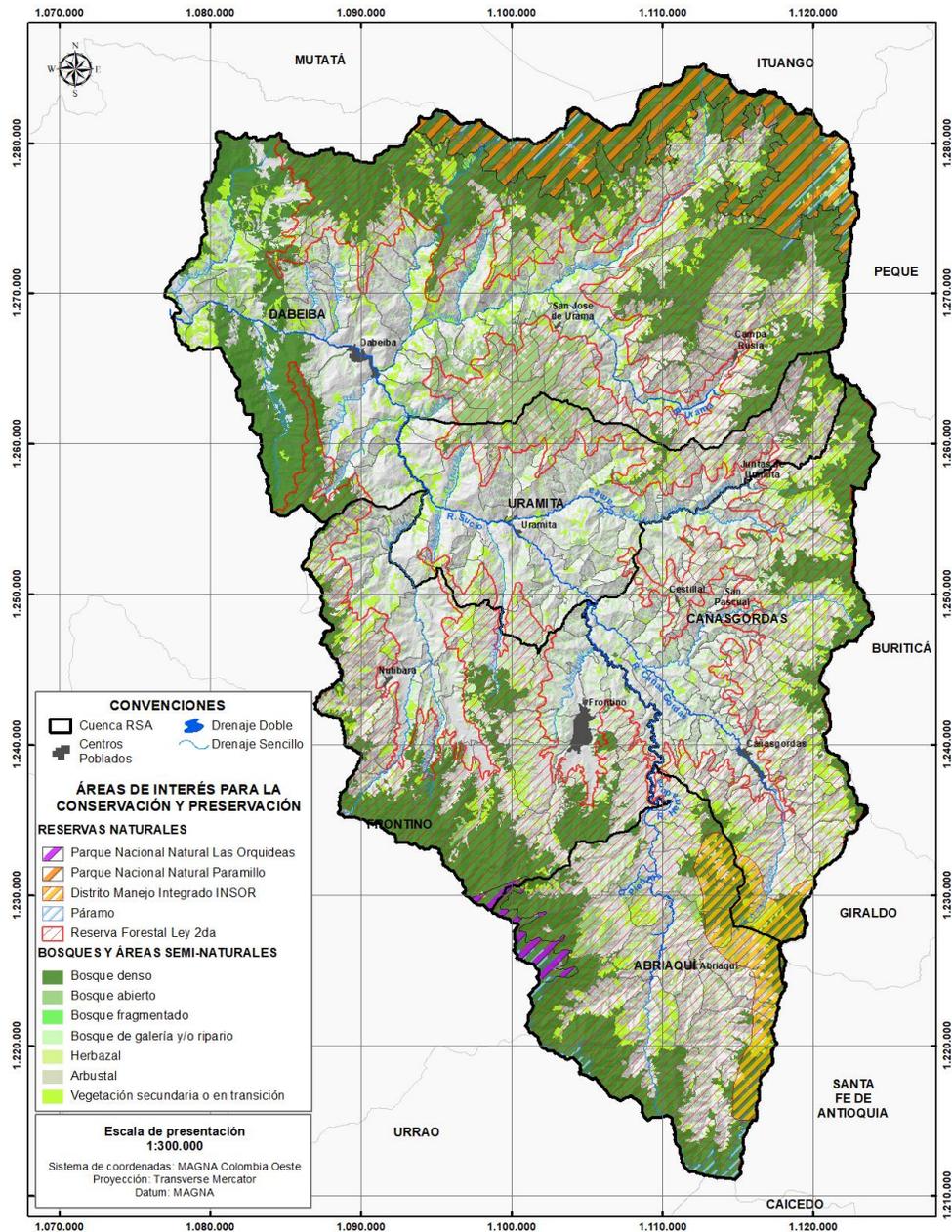
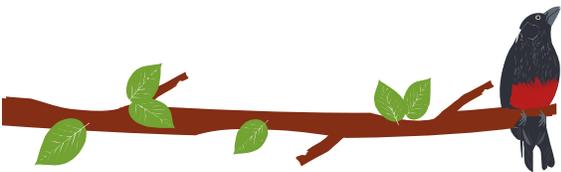


Figura 14. Áreas de importancia para la conservación y preservación de recursos naturales renovables.

Como se puede apreciar en la Figura 14, los territorios de reserva como los parques Nacionales Naturales (PNN) de Las Orquídeas, el PNN Paramillo, el Distrito de Manejo Integrado Insor y los territorios de reserva forestal de ley segunda. Lugares que denotan un especial interés para la conservación por su aporte en materia de servicios ecosistémicos a las actividades socioeconómicas de la cuenca.

En la caracterización funcional se pudo evidenciar como variables como los niveles de centralidad, densidad vial, migración laboral y movilidad general de la población exhiben



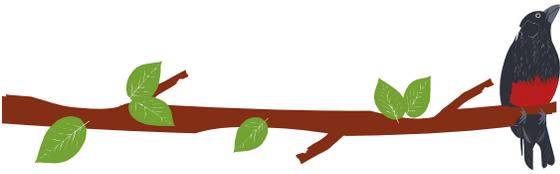


un amplio contraste entre los centros poblados de Cañasgordas, Frontino y Dabeiba, siendo esta última la que presenta un mayor deterioro por la presión que ejercen las variables ya mencionadas. Por su parte, dada la provisión vial y el nivel de tecnificación (especialmente en el sector agrícola), la región montañosa de la cuenca (parte alta), ha quedado relativamente desconectada del sistema urbano de la cuenca y su actividad económica tiende a ser espacialmente dispersa, revelando una menor presión en la demanda por servicios ecosistémicos.

8.5.2 Áreas para la preservación y conservación por los servicios sociales actuales y previstos que prestan

La identificación de ecosistemas estratégicos de la cuenca confirmó la importancia de las coberturas vegetales que posee la cuenca y en especial, las fuentes hídricas que abastecen a la población y a las actividades socioprodutivas que tienen lugar al interior de la zona de estudio. La Figura 15 presenta la distribución de quebradas y bocatomas que abastecen al sistema social y productivo de la cuenca.





PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO SUCIO ALTO
FASE DE DIAGNÓSTICO

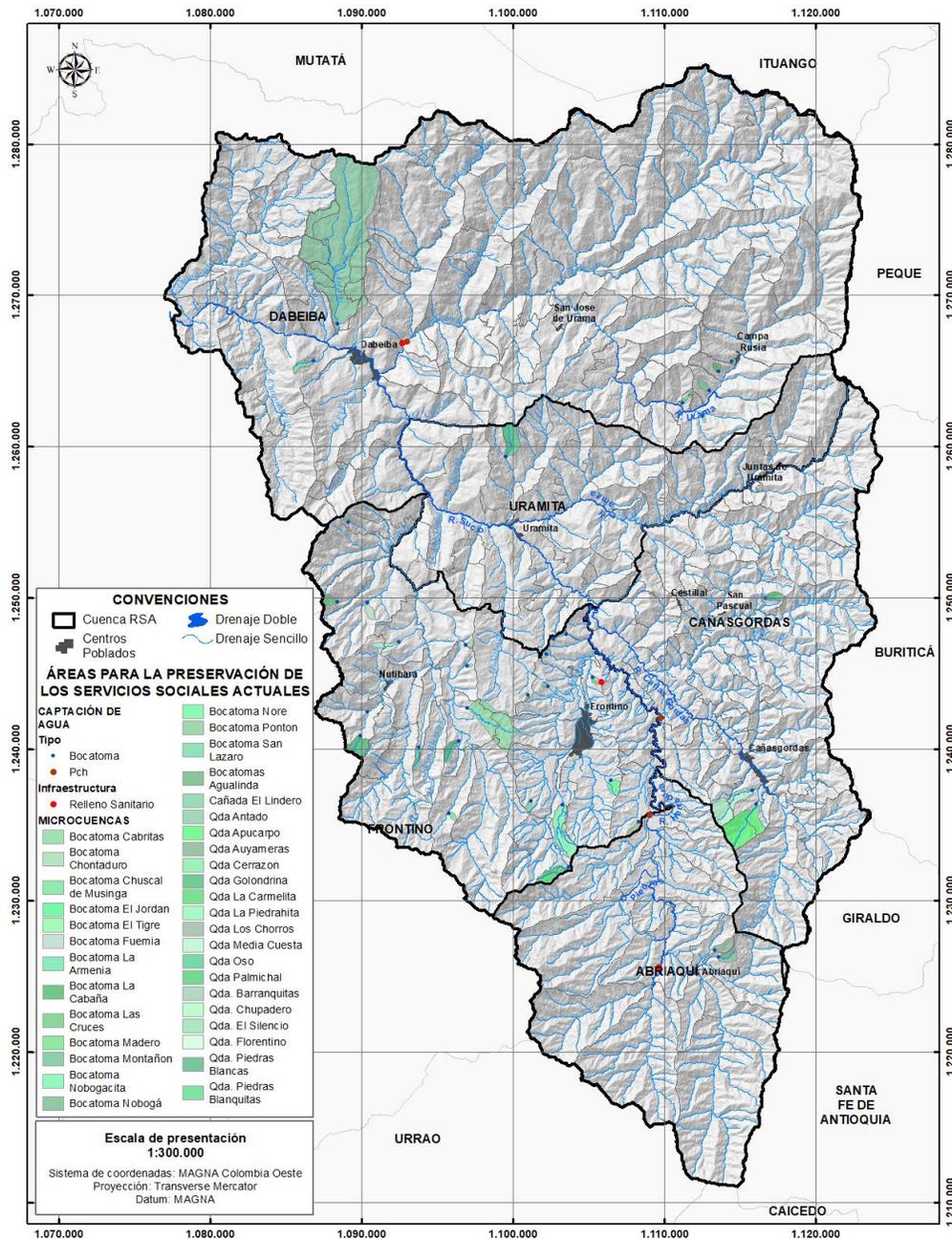
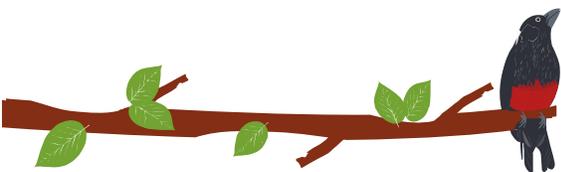


Figura 15. Áreas para la preservación y conservación por los servicios sociales actuales y previstos que prestan

Como se puede apreciar en la Figura 15, el territorio posee un alto potencial en materia productiva gracias a la oferta de recursos naturales que posee el territorio en cuanto al aprovisionamiento de materias primas y recurso hídrico. Cabe resaltar que este potencial observado, aunque en el momento se encuentre en un estadio de desarrollo incipiente, constituye un riesgo latente para el desgaste de coberturas vegetales y fuentes hídricas en el tiempo, por tanto, las autoridades locales deben generar junto con los actores del





sector productivo y la población en general, estrategias de producción y campañas educativas enfocadas a la sostenibilidad del territorio.

8.5.3 Áreas críticas para el manejo del recurso hídrico

Para el territorio de la cuenca se identificó una calidad del recurso hídrico aceptable, incluso en las áreas aledañas a los principales centros poblados en toda su extensión. Por tanto, en la cuenca Río Sucio Alto, las autoridades locales se encuentran en un momento propicio para generar políticas de manejo, priorizando las fuentes hídricas más cercanas a los centros poblados, de modo que los instrumentos que generen para tal fin, establezcan cursos de acción que protejan a las fuentes hídricas de futuros usos inadecuados.

8.5.4 Áreas de interés por la prestación de servicios institucionales y confluencia de población que generan presiones sobre los RNR

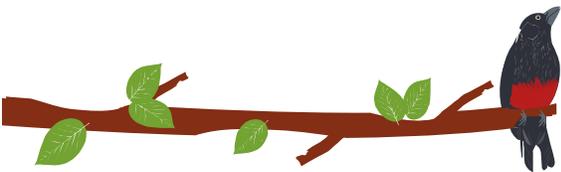
La cuenca Río Sucio Alto concentra en las cabeceras urbanas de Frontino, Dabeiba y Cañasgordas la mayor parte de los servicios institucionales que, a nivel local suplen las necesidades de la población. Dado que en el territorio sólo se presentan centros poblados cuya influencia es limitada, la dotación de servicios institucionales se ha visto históricamente rezagada y se ve limitada a las áreas urbanas de la cuenca.

Para el polígono de la cuenca, cabe mencionar que la búsqueda de servicios institucionales con un mayor grado de especialización por parte de la población, lleva a esta a complementar las falencias de la cuenca en el área del Valle de Aburrá. Este comportamiento se debe a que Santa Fe de Antioquia, como centro de relevo secundario de la región, no posee un tamaño de mercado real que logre superar su potencial teórico, aspecto que impide la generación de una economía de aglomeración capaz de atender con cierto grado de especialización toda la subregión de occidente.

8.5.5 Áreas para actividades económicas que demandan un uso y manejo sostenible de los recursos naturales y sirven de soporte para la producción

El territorio de la cuenca Río Sucio Alto se caracteriza por una amplia variedad en la producción del sector agropecuario. Los agentes que coinciden en esta área de estudio, en especial aquellos que no forman parte del sector primario de la economía, poseen la particularidad de generar un impacto moderado sobre el territorio, pues el desarrollo y aparición de nuevas actividades productivas no se expande en el tiempo a una tasa elevada. Cabe resaltar que, por las condiciones del sector pecuario en la zona, las áreas dedicadas a ganadería, resaltadas en la Figura 13, demandan una atención especial por parte de las autoridades locales.





por las coberturas naturales. Sitios como cerro plateado, donde se aprecian caídas de agua agradables a la vista, poseen dicho potencial. También, los límites del parque natural las orquídeas, el Distrito de Manejo del Alto de Insor poseen potencial ecoturista, además de prestar protección para la flora y fauna de la zona. Las zonas del complejo de páramos de Abriaqui-Frontino, el Parque Natural Nudo del Paramillo, y la zona de reserva de ley segunda se convierten en el área con un alto aporte cultural para la población y sus visitantes.

EN ETAPA DE PUBLICIDAD

