

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA



Fotografía de Miguel Uribe V.

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL COMPLEJO DE HUMEDALES EN MALABAR, PEREIRA, RISARALDA.

*Facultad de Ciencias Ambientales
Administración Ambiental 2021*

ANGÉLICA MARÍA BECERRA MÉNDEZ, CLARA ALEJANDRA
GIRALDO OSORIO &
MIGUEL ÁNGEL URIBE VALENCIA

Lineamientos estratégicos de Gestión Ambiental para el complejo de humedales en Malabar,
Pereira, Risaralda

Angélica María Becerra Méndez
Clara Alejandra Giraldo Osorio
Miguel Ángel Uribe Valencia

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Administradores Ambientales

Director
Marcela Uribe Lastra
Química
MSc Biología Vegetal
PhD (C) Ciencias Ambientales

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias Ambientales
Administración Ambiental
Pereira
2021

Nota de Aceptación

Firma del director del trabajo de grado

Pereira, diciembre 2021.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi madre por siempre creer en mí y ser esa voz de aliento en los momentos más complicados, su compañía y dedicación han sido indispensables en este proceso formativo. Con su generosidad, resiliencia y tolerancia ha logrado ser mi principal guía en las diferentes etapas de mi vida.

A nuestra directora Marcela Uribe Lastra, pues durante esta investigación nos brindó su asesoría y conocimientos, también, le agradezco por su paciencia, solidaridad, acompañamiento y sobre todo por permitirnos intercambiar experiencias y aprender de cada una de ellas.

A todas las personas de Malabar y en general a los actores de las instituciones, la academia y otras organizaciones que nos compartieron su conocimiento referente al territorio, sin sus aportes no hubiera sido posible la realización de este trabajo. En especial agradecer a Johana Drews por abrirnos las puertas de su casa y su interés y motivación en el desarrollo de esta investigación.

Finalmente, agradezco a mis compañeros Clara y Miguel por todo su empeño, responsabilidad y esfuerzo, no sólo en este proyecto, sino por todas sus enseñanzas durante estos 5 años compartidos. Son personas maravillosas con las que tuve la posibilidad de trabajar en diferentes investigaciones y han hecho parte de mi crecimiento personal e intelectual, gracias por su amistad y comprensión en todas las situaciones.

Angélica

A mi madre por todo las acciones y tiempo compartido, por ser mi amiga, por creer siempre en mí, motivarme todos los días y por su amor infinito.

A mi padre, por sus ideas, palabras y ejemplo; porque me enseñó a esforzarme para alcanzar los objetivos, realizarlos de la mejor manera y con responsabilidad. Por su respaldo y gran esfuerzo laboral para que nunca nos faltara nada.

A mi tía Marina, por ser mi otra madre, por su inmenso amor y brindarme un constante apoyo que ha sido fundamental en cada etapa de mi vida. A mis abuelas Clara y Ana, como también a mis tíos y tías por su cariño y apoyo.

A mis hermanos Valentina y Daniel, por compartir con amor y alegría cada uno de nuestros logros, como también, tantos conocimientos.

A Miguel y Angélica, por su amistad y participación en los diferentes espacios que hemos compartido juntos en este andar; por su dedicación, comprensión en este proyecto y en la construcción de conocimiento para los proyectos que están por venir. E igualmente, agradecimiento a todos los amigos y amigas que hice en mi formación académica, todas personas admirables con los cuales aprendí mucho más y con quienes me quedan recuerdos extraordinarios llenos de mucho amor.

Clara

A mi familia y mis amigos (que son más familia) que han sido mi apoyo y fuerte frente a los distintos desafíos de este proceso de aprendizaje; a Angélica y Clara, y también a todos los

compañeros y compañeras con los que he co-incidido en estos años de aprendizaje; mis maestros a quienes les debo todo lo que sé; a Marcela nuestra directora de proyecto, por enseñarnos transmitirnos con tanta paciencia y amor su pasión por los humedales, a Johanna Drews por su acto de resistencia en la reserva Cauquité, por ser un espacio para la conservación de la vida.

Miguel



Fotografía: Miguel Uribe

DEDICATORIA

A mis padres por inculcar en mí perseverancia y pasión por lo que hago, además de apoyarme incondicionalmente en los proyectos que emprendo, motivándome a continuar sin importar las adversidades y dificultades que se me presentan en el camino.

Angélica

A mis padres, que, a pesar de las dificultades, día tras día trabajaron duro por darme esta oportunidad y me acompañaron de manera incondicional, esto es el resultado de ello. A mi hermana Salomé, que siempre está presente desde el amanecer hasta el atardecer, me enseña el verdadero amor y la compañía; porque en este mundo caótico sus brazos siempre están ahí.

Clara

A la vida, su prodigiosa existencia, y a todo lo que en delicado balance y caos la hace posible.

Miguel



Fotografía: Miguel Uribe

RESUMEN

Los humedales son uno de los ecosistemas más productivos del mundo y, aun así, han sido históricamente amenazados y degradados por el desarrollo antrópico y urbanístico. La presente investigación tuvo como finalidad establecer mecanismos de gestión ambiental para la conservación y rehabilitación del complejo de humedales Malabar en Pereira, Colombia, mediante la formulación de unos lineamientos estratégicos. Para lograr este objetivo se planteó la perspectiva metodológica de los sistemas socioecológicos, la proyectación ambiental y la planeación estratégica situacional. Se tuvieron como principales productos un diagnóstico ambiental, y la revisión de la perspectiva de actores, autores e instrumentos de planeación y normativos, todo con el objetivo de formular dos lineamientos estratégicos alrededor de dos ejes fundamentales: la rehabilitación y conservación de dichos humedales. Producto de la investigación se evidenció el alto grado de amenaza a los humedales por la expansión urbanística del lugar, frente a esto se resalta la existencia de un tema generador que apalanca cambios ambientales positivos que se da alrededor de la reserva de la sociedad civil Cauquitá y los últimos relictos de bosque seco tropical del lugar.

Palabras clave: *bosque seco tropical, rehabilitación de humedales, conservación de humedales, ecosistemas estratégicos, gestión ambiental.*

ABSTRACT

Wetlands are one of the most productive ecosystems in the world. Even so, they have historically been degrading and threatening by the urbanistic human development. This investigation has as purpose to establish environmental management mechanisms for protect and rehabilitate the Malabar wetland complex in Pereira, Colombia, by formulating strategic guidelines. To reach this objective, the methodological perspective of social-ecological systems, environmental projection and strategic situational planning was adopted. As principal products, there are an environmental diagnostic, a revision of actors, authors, and planning and normative instruments perspectives, all with the aim of formulate two strategic guidelines around two fundamental axes: The rehabilitation and the conservation of this wetlands. As a product of investigation, high threat and degradation levels of wetlands by urbanistic expansion were evidenced. Against this is highlighted the presence of a generator topic that leverages positive environmental changes by Cauquitá civil society reserve and he last tropical dry forest relicts.

Keywords: *tropical dry forest, wetland rehabilitation, wetland conservation, strategic ecosystems, environmental management.*

TABLA DE CONTENIDIO

1.	INTRODUCCIÓN	10
2.	JUSTIFICACIÓN	12
3.	OBJETIVOS	13
4.	MARCO TEÓRICO	14
4.1.	La crisis Ambiental y la respuesta de la gestión.....	14
4.2.	Los Humedales Como Ecosistemas Estratégicos	17
4.3.	La Expansión de las ciudades y sus efectos en los humedales	20
4.4.	Esfuerzos de gestión ambiental local de los humedales	21
5.	DISEÑO METODOLÓGICO	23
5.1.	Etapas Metodológicas	24
5.1.1.	Etapa de Caracterización diagnóstica.....	24
5.1.2.	Etapa de síntesis diagnóstica	25
5.1.3.	Etapa de Análisis estratégico	25
5.1.4.	Etapa Propositiva	26
6.	ÁREA DE ESTUDIO	29
	ETAPA I. CARACTERIZACIÓN DIAGNÓSTICA.....	30
7.	CARACTERIZACIÓN SOCIOECOLÓGICA	30
7.1.	Unidades de recursos.....	31
7.1.1.	Complejo Malabar.....	39
7.1.2.	Complejo Cauquitá	41
7.1.3.	Complejo de humedales Maizal	43
7.2.	Sistema de Recursos.....	44
7.4.	Sistemas de gobernanza y entes de control	54
7.5.	Reglas.....	55
	ETAPA II. SÍNTESIS DIAGNÓSTICA	57
8.	EXPLICACIÓN SITUACIONAL	57
8.1.	Identificación de conflictos, problemas y potencialidades	58
8.2.	Flujograma situacional	62
9.	COMPRENSIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL	63
9.1.	Tema generador.....	64
9.2.	Subsistema decisor	65
	ETAPA III. ANÁLISIS ESTRATÉGICO	66

11. LEGITIMACIÓN POLÍTICA Y SOCIAL DEL PROYECTO	67
ETAPA IV. PROPOSITIVA.....	70
10. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	70
10.1. Lineamiento Estratégico 1: Rehabilitación de la conectividad ecológica y social en Malabar.....	71
10.1.1. Sustentabilidad Técnica, Económica y Legal del Lineamiento Estratégico 1.....	72
10.1.2. Plantilla del proyecto del lineamiento.....	77
10.1.3. Ciclo del proyecto del lineamiento.....	79
10.2. Lineamiento Estratégico 2: Resignificar para Conservar los Humedales de Malabar	84
10.2.1. Sustentabilidad Técnica, Económica y Legal Del Lineamiento.....	85
10.2.2. Plantilla del proyecto del lineamiento.....	91
10.2.3. Ciclo del proyecto del lineamiento.....	93
10.3. Ciclo del Proyecto.....	97
11. ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LOS LINEAMIENTOS	98
11.1. Valoración de los lineamientos por cada variable.....	99
12. CONCLUSIONES.....	101
13. RECOMENDACIONES	102
BIBLIOGRAFÍA	104
ANEXOS.....	113
Anexo 1. Base normativa	113
Anexo 2. Subvariables del SSE.....	115
Anexo 3. Fichas de caracterización de humedales	116
Anexo 4. Fichas de entrevistas.....	142
Anexo 5. Matriz de actores Malabar y Entes de control.....	160
Anexo 6. Matriz síntesis sistemas socio ecológicos (SSE).....	163
Anexo 7. Matriz síntesis estratégica.....	166
Anexo 8. Fichas de revisión documental de planes y políticas	171

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Servicios ecosistémicos de los humedales.....	18
Figura 2. Subsistemas de análisis de los sistemas socioecológicos	31
Figura 3. Mapa de actores.....	55
Figura 4. Flujoograma Situacional de la problemática ambiental.....	63
Figura 5. Políticas que dan la legitimación política al proyecto	67
Figura 6. Ciclo del proceso proyectual	71
Figura 7. Ciclo del proyecto de los lineamientos estratégicos	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz Metodológica.	28
Tabla 2. Complejos de humedales de la zona de estudio.....	32
Tabla 3. Indicadores de Calidad del Agua.	34
Tabla 4. Problemas y conflictos ambientales identificados	61
Tabla 5. Potencialidades ambientales del territorio	62
Tabla 6. Subsistema decisor	65
Tabla 7. Matriz Multiactoral de Perspectivas	70
Tabla 8. Ficha técnica del Lineamiento Estratégico 1: Rehabilitación de la conectividad ecológica y social en Malabar.....	77
Tabla 9. Plantilla del proyecto del lineamiento estratégico 1	78
Tabla 10. Estrategia de intervención del Lineamiento Estratégico 1	83
Tabla 11. Fundamentos de la conservación de humedales	84
Tabla 12. Ficha técnica de Lineamiento Estratégico 2: Resignificar para conservar los Humedales de Malabar	91
Tabla 13. Plantilla del Proyecto del Lineamiento Estratégico 2.	92
Tabla 14. Estrategia de Intervención Lineamiento Estratégico 2	96
Tabla 15. Medición de las variables de viabilidad.....	99
Tabla 16. Matriz de viabilidad de los lineamientos.	99

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación de la zona de estudio	29
Mapa 2. Hidrografía de los humedales de la zona de estudio.....	33
Mapa 3. Bosque seco tropical cercano a la zona de estudio.	35
Mapa 4. Cambios en cobertura de bosque	36
Mapa 5. Bosque conector	38
Mapa 6. Complejo de Humedales Malabar.....	39
Mapa 7. Complejo de Humedales Cauquitá.	41
Mapa 8. Complejo de Humedales Cauquitá.	43
Mapa 9. Usos del suelo en el año 2016.....	50
Mapa 10. Mapa de conflictos por usos del suelo.	51

1. INTRODUCCIÓN

Los humedales han sido históricamente degradados por dinámicas de ocupación y expansión urbana, prácticas agrícolas, decisiones administrativas, manejo inadecuado y sobre todo, un débil reconocimiento y concientización de las personas sobre el valor que tienen los mismos propiciando un sinnúmero de impactos ambientales y aumentando la vulnerabilidad global, reconociendo que estas situaciones se han presentado hasta la actualidad de manera similar en las diferentes escalas territoriales, por lo cual se hace necesario trabajar en su planificación, rehabilitación y conservación.

Por todas las razones expresadas con anterioridad, nace el interés del presente trabajo de investigación “*Lineamientos estratégicos de Gestión Ambiental para los complejo de humedales Malabar*”, siendo este el resultado final del objetivo de la Administración Ambiental “*Formar un profesional que esté en capacidad de administrar técnica y científicamente la problemática ambiental y la oferta de recursos en el ámbito biofísico y sociocultural, hacia la generación de los criterios que promuevan un desarrollo regional y sostenible*”, mediante la puesta en práctica de los conceptos teóricos, metodológicos y prácticos adquiridos a lo largo de la formación académica sumado a, actitudes y aptitudes que los facultan para la toma de decisiones y el trabajo interdisciplinar, todo en función de las necesidades del territorio y sus diferentes contextos.

Para el desarrollo de este trabajo investigativo y teniendo en cuenta sus objetivos direccionados a la conservación y rehabilitación de los complejos de humedales de Malabar en el municipio de Pereira, el diseño metodológico interdisciplinar aplicado se compuso por tres metodologías que corresponden a la *Proyección Ambiental, los Sistemas Socioecológicos y la Planeación Estratégica Situacional (PES)* de donde se usaron diferentes técnicas e instrumentos propuestos en cada una de ellas. El trabajo investigativo se constituyó por cuatro etapas que dieron como resultado dos lineamientos estratégicos siendo el primero la *Rehabilitación de la conectividad ecológica y social en Malabar* y el segundo, *Resignificar para conservar los Humedales de Malabar* de los complejos de humedales de Malabar, donde se tuvo en cuenta la realidad ambiental y la legitimidad social, política y económica de la zona de estudio.

Los complejos de humedales de Malabar que fueron seleccionados para esta investigación son de gran importancia, pues estos se encuentran en inmediaciones de la Reserva de la Sociedad Civil Cauquité que es la puerta de entrada a uno de los últimos ecosistemas del bosque seco tropical con importancia especial debido su riesgo de desaparición a nivel nacional y mundial. Además, tienen cercanía con el inicio del bosque Loma del Oso donde se crea una conexión entre los diferentes ecosistemas y configura un centro de vida para las especies de fauna y flora que en estos habitan y que luchan por sobrevivir frente a las diversas amenazas. Por otra parte, además de los muchos servicios ecosistémicos brindados se subraya el papel que juega la zona de estudio en la resiliencia al cambio climático.

Cabe resaltar que por la actual situación de pandemia, la participación de los diferentes actores se presentaron principalmente por medio de encuentros virtuales para lograr esa gestión participativa y para la proposición de lineamientos estratégicos en los humedales de una manera integral y apropiada a las diferentes características del lugar de trabajo, sin embargo, pese a la condición de virtualidad se lograron grandes aportes y una participación activa por parte de los diferentes actores en las cuatro etapas de la investigación, donde se originaron espacios enriquecedores, diálogo de saberes, visibilización de acciones desde diferentes ámbitos, potencialidades y mayor aprendizaje referente al manejo, gestión y valoración de los humedales y demás dinámicas económicas, sociales, culturales, administrativas que se gestan alrededor de ellos.

2. JUSTIFICACIÓN

Los humedales constituyen uno de los ecosistemas más productivos del mundo, albergan diversidad biológica, agua y productividad primaria que beneficia a especies vegetales y animales, siendo posible su subsistencia. Además, brindan innumerables servicios ecosistémicos como la recarga de aguas subterráneas y la mitigación al cambio climático, no obstante, y a pesar de su influencia en la supervivencia de los seres vivos, la superficie y la calidad de los humedales disminuye progresivamente, en consecuencia, se reducen los beneficios de estos productivos ecosistemas. De hecho, *“se calcula que la extensión mundial de los humedales disminuyó entre un 64 y un 71% en el siglo XX, y que la pérdida y degradación de estos continúan en todo el mundo”* (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2018), por las razones anteriormente expuestas, los humedales se encuentran amenazados por la actividad humana y es de carácter urgente tomar medidas de mitigación de impactos ambientales, direccionadas a su conservación, rehabilitación y permanencia en el tiempo.

Así pues, a través de la realización de este trabajo se pretenden formular lineamientos estratégicos de gestión ambiental para el complejo de humedales Malabar, entendiendo que ha sido intervenido con fines urbanísticos y no representa un valor ambiental ni cultural para las personas que los rodean, además, se evidencia un detrimento en la estructura y funcionalidad que estos brindan. Es necesario desarrollar más investigaciones que propendan por la caracterización y evaluación del estado de los humedales, pero también, orientadas a la generación de alternativas que tomen en cuenta las diferentes perspectivas de los actores presentes en el territorio, en donde se rescate el diálogo de saberes y se construya colectivamente con las comunidades tal como se propone en esta investigación.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Administrador Ambiental es un profesional idóneo para esta labor, ya que es un tomador de decisiones, gestor del desarrollo, de tecnologías, prácticas alternativas y procesos culturales ambientales; que desde una mirada holística e interdisciplinaria está en la capacidad de desarrollar acciones que minimicen los impactos ambientales mediante la realización de planes, programas y proyectos para lograr el desarrollo sostenible. De esta forma, este profesional articula diferentes disciplinas y actores pertenecientes a la academia, instituciones, comunidad y la sociedad civil desde una visión sistémica para mejorar las condiciones de vida de un sistema ambiental determinado, el cual en este caso comprende el complejo de humedales de Malabar. La formulación de los lineamientos estratégicos de gestión ambiental para el área de estudio permite al Administrador Ambiental aportar desde las diferentes áreas del conocimiento y así contribuir a las transformaciones de los territorios para el bienestar de las comunidades y el equilibrio de los ecosistemas.

3. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Formular lineamientos estratégicos de gestión ambiental para la conservación del complejo de humedales Malabar.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar el estado ambiental del complejo de humedales a partir del análisis de sus dinámicas biofísicas y socioculturales.
- Analizar instrumentos de planificación y estrategias de conservación de humedales a nivel municipal como insumo para la elaboración de los lineamientos estratégicos.
- Proponer estrategias de gestión ambiental para la conservación del complejo de humedales de la zona de estudio.

4. MARCO TEÓRICO

Los humedales han sufrido transformaciones históricas que se han dado en distintos contextos sociales, culturales y económicos, en donde la concepción de la importancia y utilidad de estos ha cambiado dramáticamente en distintos momentos. Debido a que diferentes concepciones teóricas implican diferentes formas de identificar y afrontar un problema, es importante desde este punto el plantar posiciones sobre lo que significa la degradación de los humedales y su relación con la crisis ambiental de la modernidad, así como los retos y perspectivas que ha planteado su gestión ambiental.

4.1. La crisis Ambiental y la respuesta de la gestión

Las Ciencias Ambientales, que tienen como objeto de estudio la problemática ambiental, comienzan a desarrollarse desde finales del siglo XX. En este momento, y desde instancias nacionales e internacionales, se empezó a ahondar en la posible *crisis del medio humano*. El primer precedente de preocupación internacional sobre el medio ambiente y la necesidad de estudiar desde una perspectiva científica los problemas que enfrenta, se dio en 1973 con la *Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (CNUMH)* en Estocolmo-Suecia. La cosmovisión en esta primera modernidad identifica al hombre como sujeto y a la naturaleza como el objeto, causando prácticas degradativas sobre la naturaleza. Desde entonces el pensamiento y la cosmovisión han evolucionado hasta un nuevo paradigma ambiental que se ha esforzado en estudiar y caracterizar la existencia de una crisis.

La crisis ambiental ha sido evidente desde que el hombre tuvo la necesidad de extraer los bienes de la naturaleza para su subsistencia en el tiempo y así empezó a usar artefactos que le permitieran hacer uso de esta, mediado por el acelerado desarrollo tecnológico. Se señala que el capitalismo siempre ha concebido el medio natural como un productor de recursos que contribuye a fortalecer la productividad para una mayor obtención de ganancias y eficiencia en el proceso productivo a través de la explotación de recursos, es así como la expansión de las ciudades que de la mano de los avances tecnológico, nuclear, químico y el capitalismo industrial han incidido en el deterioro ambiental del planeta tierra y sus ecosistemas.

La crisis ambiental como *crisis de civilización* para Enrique Leff (2004) significa “*una crisis de las formas de comprensión del mundo (...) que hace que la historia humana se separe de la historia natural, que sea una historia del significado y el sentido asignado por las palabras a las cosas (...) para forjar el sistema mundo moderno*”. La escisión de la sociedad y el medio biofísico se manifestó, desde Smith hasta Marx, en la búsqueda de la productividad y la división del

conocimiento, primero en el marco de la noción de progreso, y finalmente en el concepto de desarrollo en las sociedades actuales.

Lo anterior, obedece a un crecimiento económico sin límites que no dimensiona los diferentes impactos antrópicos que atentan contra el equilibrio de los diferentes ecosistemas. Así pues, se ha demostrado *“la incapacidad humana de reflexionar sobre la propia complejidad de su actuar”* (Beck, 1996). Esta incapacidad humana de entender las consecuencias de su actuar, así como su tendencia casi biológica de tomar riesgos, ha causado innumerables problemáticas en el mundo, y han sido siempre las generaciones futuras las que han tomado posturas críticas respecto a los daños ambientales originados por la forma en la que el ser humano se ha beneficiado de la naturaleza a lo largo de la historia.

La división del pensamiento, del entendimiento, de la sociedad y la naturaleza, son características de una civilización que no tiene certeza de las implicaciones que estas divisiones y el crecimiento desmesurado tienen, pero que aún sigue realizando acciones que se sabe degradan el medio biofísico, esperando que el mismo desarrollo que impacta sobre el ambiente nos otorgue la respuesta. La paradoja radica en que las mismas estructuras económicas y políticas que nos pusieron en un inminente riesgo, son las elegidas para tratar de mitigarlo. La sociedad del riesgo, planteada por Beck (1996) como una manifestación inconsciente-consciente de la creciente costumbre de las sociedades humanas de crecer más allá de la certidumbre, fuera de los límites asegurable: *“La conversión de los efectos colaterales invisibles de la producción industrial en conflictos ecológicos globales críticos no es un problema ambiental, sino una profunda crisis institucional de la primera fase de la modernidad industrial (modernización reflexiva)”*, la sociedad del riesgo es aquella que es consciente de los riesgos y consecuencias de los procesos que desarrolla, pero aun así decide asumirlos.

La crisis ambiental, como crisis del pensamiento y entendimiento (Leff, 2007), trasciende las fronteras reduccionistas de lo que se suele llamar la crisis ecológica, relativa a la afectación de los recursos naturales. Esta crisis profundiza más en la problemática, se habla entonces de un empobrecimiento de la diversidad de mentalidades, conciencias, sentimientos y acciones que va de la mano de una interrupción de los flujos de energía, materia y comunicación (Torres, 2016). El empobrecimiento de la diversidad, como principio biológico, no lleva a otro final que una reducción a la capacidad de adaptarse a un mundo cambiante con un ambiente en crisis.

El ambiente se configura como un sistema complejo que debe ser entendido de una manera global y que no solo se limita a las interacciones ecológicas, aunque muchas fuentes acotan su significado a solamente el espacio natural. La concepción de este concepto ha variado con el paso del tiempo y se han planteado diversas interpretaciones con el objetivo de entenderlo más allá de la suma de sus partes, por ello, es dinámico y abierto. Lo *ambiental* se entiende como el atributo sistémico de las relaciones entre los subsistemas del ambiente, y es allí donde las ciencias ambientales se plantean como un conjunto de disciplinas que tiene por objeto de estudio la problemática ambiental

y buscan entender y solucionar las implicaciones que resultan de una cultura moderna que divide la relación medio biofísico-sociedades, división que fracciona saberes y conocimientos.

El modelo de interpretación ambiental propuesto por Ángel Maya (1996) plantea el ambiente como un “*campo de análisis interdisciplinario que estudia las relaciones entre las formaciones sociales y los ecosistemas*”. Bajo este modelo, ni las sociedades son sometidas por el ecosistema, ni la sociedad domina los ecosistemas y las relaciones, más que los elementos separados, se vuelven el campo de análisis. En concordancia con Carrizosa (2000) el ambiente se aborda desde el pensamiento complejo en oposición al reduccionismo en donde emergen interrelaciones entre la oferta del medio biofísico y la demanda de la sociedad, estas relaciones son en un principio mediadas por las adaptaciones culturales, es decir, y parafraseando a Ángel Maya, la cultura como herramienta de adaptación al medio, en la cual se requiere de “*transformaciones profundas no sólo en los instrumentos técnicos, sino también en las formas de entender la sociedad y en los símbolos que aglutina a los hombres*”. La necesidad de la nueva cultura se da en medio de una crisis ambiental en la que la relación entre las sociedades y los ecosistemas se ha deteriorado, este nuevo reto plantea una transformación en la forma en que las sociedades se planean, organizan, accionan y controlan su desarrollo.

Para asumir estos nuevos retos la gestión ambiental es considerada como una estrategia orientada hacia la búsqueda de la sostenibilidad en los territorios, de igual manera es un proceso conformado por una serie de funciones y actividades organizativas enmarcadas en la planificación, la ejecución, el control y la evaluación para el cumplimiento de unas determinadas metas en materia ambiental, específicamente para proponer alternativas de solución y contrarrestar los diferentes impactos ambientales producto de la actividad humana mediante instrumentos jurídicos y normativos, de planeación, tecnológicos, económicos y administrativos (Guhl, 2005) con la finalidad de mitigar las diferentes afectaciones que atentan contra la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.

Con base en autores como Rodríguez & Espinoza (2002) y Ruiz (2007), la gestión ambiental es indiscutiblemente un proceso social, en el cual se llevan a cabo un conjunto de acciones por los diferentes sectores de la sociedad (públicos, privados y sociedad civil), con el fin de reducir las brechas en el equilibrio entre la sociedad y los ecosistemas, es decir, que se permita la vida digna de la especie humana al tiempo que se preservan los ecosistemas naturales. La gestión ambiental procura desde los procesos e instrumentos propios de la gestión, reducir la problemática ambiental atacando no solo los problemas ambientales sino sus causas.

La gestión ambiental, a su vez, puede estar focalizada en diferentes ámbitos de acuerdo con las necesidades y el contexto; así mismo, está ligada a las diversas escalas territoriales, por lo que puede ser global, nacional, regional, departamental, a nivel de cuenca, municipal o local. Es también un proceso político, debido a que “*sus propósitos están dirigidos a modificar una situación actual a otra deseada, de conformidad a la percepción que sobre ella tengan los actores involucrados*” (Rodríguez & Espinoza, 2002) de igual forma, permite establecer las directrices,

definir los papeles, los alcances, los recursos e instrumentos de los mismos y, de acuerdo a esto, facilita armonizar la gestión, las políticas sectoriales, el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional y la participación ciudadana.

Es por ello, que la gestión ambiental es la base para guiar el alcance del objetivo general y llevar a la realidad los resultados esperados de este trabajo, siendo estos los lineamientos estratégicos enmarcados en una propuesta proyectual. Los lineamientos estratégicos son el objetivo principal que se desea plasmar en la realidad, un objetivo amplio que abarca en este caso varios problemas y conflictos encontrados en la zona de estudio que están relacionados, y toma aspectos claves para darles respuesta de manera conjunta en un tiempo determinado. Así pues, los lineamientos son un instrumento de gestión para direccionar la planificación que se derivan en objetivos, metas y acciones para la gestión ambiental de los complejos de humedales en Malabar. En ellos se consideran aspectos organizacionales, financieros, normativos y temporales, así como actores sociales para la gestión (roles y responsabilidades). Con todos estos elementos la propuesta cuenta con los aspectos mínimos necesarios para la viabilidad de su ejecución.

4.2. Los Humedales Como Ecosistemas Estratégicos

De acuerdo con la convención Ramsar “*los humedales son extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros*” (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2016). Estos importantes ecosistemas comparten una característica similar que es la predominancia de agua y poseen funciones físicas, químicas, bio-ecológicas y sociales; entre las cuáles se pueden destacar las siguientes: reguladores del ciclo hídrico superficial, que al almacenar y liberar lentamente las aguas provenientes de escorrentía previenen inundaciones aguas abajo; regulación de los ciclos de nutrientes; productividad biológica; retención de Dióxido de Carbono y sustancias tóxicas; contribución en los sistemas productivos y socioculturales; entre otros (*ver figura 1*). De igual manera, poseen una serie de servicios de investigación, educación y recreación, los cuales permiten un goce colectivo de los beneficios que brindan los humedales como uno de los ecosistemas más productivos del mundo, siendo considerados como bienes de uso público o común que son fundamentales en el bienestar de la población humana y los demás seres vivos que allí habitan para su subsistencia (Naranjo et al., 1998).



Figura 1. Servicios ecosistémicos de los humedales, elaboración propia con información (Naranjo et al., 1998).

Cabe aclarar que, al ser ecosistemas dinámicos, están expuestos a diferentes factores naturales y antrópicos que alteran su estructura y funcionalidad en el transcurso del tiempo, hasta el punto de desaparecerlos. Estas dinámicas se dan en busca de intereses particulares que atentan contra la permanencia de los diferentes tipos de humedales alrededor del planeta. Históricamente han sido transformados principalmente para la expansión urbanística y de la frontera agrícola, con la finalidad de obtener mayor crecimiento económico, sin tener en cuenta que los humedales constituyen un valor no sólo ecológico, sino también cultural, que representan un soporte para la biodiversidad y la sostenibilidad de las sociedades mismas.

Por consiguiente, las sociedades son altamente dependientes de los ecosistemas para su subsistencia, y existe una relación directa entre el bienestar humano y la buena salud del ecosistema que le rodea (Benayas, et al., 2010). Es por esto, que más que recursos naturales, los humedales deben ser considerados como bienes comunes (Saldivar, 2016) que son de importancia ecosistémicas y sociocultural, en donde su valor trasciende a las apreciaciones mercantilistas o positivistas, siendo muchas veces verdaderas fallas de mercado. Debido a su importancia y sinergia entre distintos sistemas socioeconómicos, culturales y ecosistémicos, la degradación de los humedales es una problemática de sumo interés para la gestión ambiental.

La degradación hace referencia a los cambios o transformaciones negativas de un ecosistema en estructura y función, manifestándose esto en el desbalance de servicios ecosistémicos y pérdida de los recursos biológicos, es por ello que al presentarse un deterioro progresivo, se disminuyen los beneficios que otorgan, y se inhibe su funcionamiento en el transcurrir del tiempo, lo que puede

manifestarse en desastres puntuales dentro del ecosistema o en su totalidad. La degradación ocurre por acción antrópica o a causa de factores naturales, generando así alteraciones perjudiciales para el ecosistema. No obstante, desde las Ciencias Ambientales el reto es abordar la problemática de la degradación de los humedales mediante la comprensión de las interrelaciones de los sistemas ecológicos y sociales, y por lo tanto, la gestión no puede centrarse únicamente en los factores biofísicos olvidando las relaciones de presión y demanda que ejerce la sociedad.

Es así como la degradación es definida por Herzer (1985) como “*una reducción de grado o a un rango menor, o a cambios en la homeóstasis de un sistema, de tal forma que hay una reducción en su productividad*”. La degradación no se limita a una mirada reduccionista, no hace alusión solo a la naturaleza sino también, a la compleja relación que configura en ambiente tanto natural como social, es decir, una afectación en su totalidad. Esta se materializa sobre los componentes físicos, ecológicos y sociales aumentando la vulnerabilidad global ambiental frente a los desastres (Wilchex Chau, 1993).

Si la interacción social y ecosistémica es resiliente, se preservan las características y los servicios ecosistémicos que prestan a la sociedad, haciendo su viabilidad social más conveniente (Franco-Vidal et al. 2015), sin embargo, y a pesar de la resiliencia intrínseca de este tipo de ecosistemas, si las presiones sociales son muy fuertes, el ecosistema tenderá a desaparecer. Las presiones más comunes sobre los humedales en zonas urbanas y suburbanas se dan en forma de depósito de escombros, iluminación artificial, tránsito indiscriminado de personas, depredadores domésticos, vertimientos de aguas residuales, invasión especies exóticas y desecación del cuerpo de agua (Bernal, 2006). Una de las principales estrategias para frenar la degradación ambiental es la conservación de los ecosistemas desde la mirada holística de la gestión ambiental.

El ecólogo español Ramón Margalef (1977), plantea una definición de conservación: afirma que esta podría entenderse como “*cualquier acción deliberada que pretende mantener indefinidamente en un estado original una parte o la totalidad de un ecosistema*”; definición que permite flexibilidad. La conservación de la naturaleza puede verse desde dos enfoques distintos: por un lado, están los más clásicamente proteccionistas, dirigidos a prohibir distintos usos o actividades y, por otro lado, se dan los enfoques más conservacionistas que promueven un uso sostenible de los recursos naturales basado en regulaciones más que en limitaciones estrictas (Esteve, 2015). En este sentido, las comunidades juegan un rol distinto en cada perspectiva: se puede entender al ser humano como parte del estado original del ecosistema, o, por otro lado, este se puede ver como ajeno que pone en peligro al entorno natural. El enfoque de esta investigación es el del conservacionismo, entendiendo la importancia de los sistemas sociales enmarcados en unos procesos de gestión para la conservación de los ecosistemas.

La conservación es un método empleado para proteger el uso de un recurso o un ecosistema previniendo prácticas devastadoras como la explotación, polución o destrucción de un lugar con importancia ambiental y cultural. Este concepto tomó fuerza por los efectos negativos que

surgieron con la industrialización; entre los objetivos principales de la conservación se tienen en cuenta el mantenimiento de procesos ecológicos, preservación de diversidad y usos sostenibles de ecosistemas para lo cual incluye acciones como protección y restauración de ecosistemas y especies en peligro de extinción, uso racional de recursos, reciclaje. Para ello se debe tener conocimiento de diferentes disciplinas y tener en cuenta los saberes, tradiciones o creencias del contexto al cual se haga referencia.

Los desbalances entre las presiones derivadas de los procesos sociales de demanda sobre la oferta de recursos es un importante factor de degradación de ecosistemas, la expansión de la frontera urbana sin una correcta planificación y gestión origina ecosistemas estratégicos arrinconados, o directamente desaparecidos, por los procesos urbanizadores. Los humedales rodeados de urbanizaciones tienen una gran presión derivada de las demandas del entorno, factor que dificulta cualquier proceso de rehabilitación y restauración a la condición original (Bernal, 2006). Debido a esto, las estrategias de conservación deben ir encaminadas a la recuperación o preservación de algunas funciones, estructuras y servicios que se consideren relevantes, como su capacidad de recargar acuíferos, amortiguar crecientes, estabilizar microclimas, o ser fuente de biodiversidad biótica de las ciudades, aportando funciones socioculturales que facilitan apropiaciones del medio natural, identidad cultural y espacios de recreación pasiva, investigación científica y educación ambiental (Calvachi, 2004).

4.3. La Expansión de las ciudades y sus efectos en los humedales

Históricamente, los humedales han sido afectados por la intervención antrópica, ocasionando una disminución de estos alrededor del mundo, tal situación se viene presentando por el aumento en el requerimiento de espacio para nuevos usos del suelo, principalmente urbanos. De acuerdo con la Convención Internacional sobre Humedales, dichos ecosistemas cubren una superficie que está entre los 748 a los 778 millones de hectáreas a nivel mundial aproximadamente, de las cuales durante los últimos 50 años se ha perdido el 50% de su cobertura (Smith & Romero, 2008) a causa de la actividad agropecuaria, la urbanización, la contaminación por el elevado uso de agroquímicos y por diversos tipos de residuos sólidos y líquidos y el vertimiento de aguas residuales domésticas.

Uno de los procesos que ha generado la desaparición masiva de los humedales ha sido el crecimiento urbano del contexto latinoamericano, caracterizado por ser acelerado, desordenado y no planificado, teniendo en cuenta que *“las tendencias indican que el mayor crecimiento demográfico en las próximas décadas se centrará en las zonas urbanas de los países subdesarrollados”* (International Institute for Environment and Development [IIED], 2006). Es así como el elevado uso del suelo provoca la fragmentación y la pérdida de hábitat de especies tanto de flora como de fauna, deteriorando los ecosistemas y creando desequilibrios naturales. De hecho, las evaluaciones internacionales (EM, 2005; Ramsar, 2010) demuestran que, frente a la desorganizada urbanización, los ecosistemas frágiles, como lo son los humedales, desaparecen de forma más rápida y devastadora.

A pesar del gran valor ambiental, social, económico y cultural que tienen los humedales, los modos de producción moderna, han considerado a estos ecosistemas como tierras improductivas y focos de generación de enfermedades, dejando a un lado las características tanto físicas como biológicas propias de los humedales. En este sentido, es necesario que exista una articulación entre la expansión urbana y las áreas de especial valor ambiental orientado hacia la expansión urbana con un uso sostenible del suelo.

Los antecedentes del deterioro de los humedales en Colombia se remontan a la época colonial, según Santiago (2012), los imaginarios y la relación ambiental de la sociedad con los ecosistemas cambió con los procesos de ocupación, y transformaciones sociales, políticas y económicas que trajeron los españoles, erradicando en gran medida el paisaje y las relaciones de memoria, tradición y cosmogonía que existían entre los indígenas y los humedales.

Durante el desarrollo de las primeras ciudades y asentamientos en la época de la colonia, los humedales eran concebidos como basureros o pantanos, lugares sin valor paisajístico o ecológico que debían desaparecer para abrir paso al progreso de las ciudades (DAMA, 2006). Debido a esto, los ecosistemas de humedales fueron desapareciendo rápidamente a medida que las ciudades se expandían, mientras parte de un bosque podía ser cortado para establecer urbanizaciones o cultivos, los humedales se veían desaparecer completamente por drenaje o llenado.

En años recientes se ha producido un crecimiento demográfico sostenido de las ciudades que ha causado la expansión de la frontera urbana, con ella se ha intensificado el fenómeno de dispersión humana (Rojas et al. 2015), en donde se han aumentado las distancias de los asentamientos urbanos de los centros de las ciudades, consumiendo suelo hacia lugares cada vez más periféricos, afectado a ecosistemas como los humedales que se encuentran en tierras más bajas, fuera de las zonas de protección de las cuencas altas.

Los procesos urbanísticos, son el principal factor que ha afectado a los humedales de Colombia en los últimos 15 años (Senhadji et al., 2017). Debido a esto, ha habido una creciente preocupación por el deterioro histórico de los ecosistemas como los humedales y la necesidad de hacer reconocer su importancia y conservación, surgen lineamientos soportados a partir, principalmente, de un hito histórico que fue la Convención Relativa a los Humedales de importancia Internacional como Hábitat de Aves Acuáticas (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2016), en Ramsar, Irán en 1971 el cual fue adoptado en 131 países reconociendo la importancia y beneficios de esos ecosistemas acuáticos.

4.4. Esfuerzos de gestión ambiental local de los humedales

Colombia es un país que alberga gran porcentaje de diversos tipos de humedales que brindan estabilidad ecosistémica y grandes beneficios a las comunidades locales. El país plantea mediante su Constitución Política de 1991 la obligación de proteger las riquezas naturales y culturales de la nación, la protección del ambiente, la conservación de áreas de importancia ecológica y el fomentar

la sensibilización en las comunidades para su conservación. Teniendo esto en cuenta, mediante la ley 99 de 1993 se crea el Ministerio de Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental SINA relacionado con la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos renovables, en donde una de sus funciones es la formulación de políticas encaminadas a la protección de los ecosistemas acuáticos y, por lo tanto, los humedales. El Ministerio de Ambiente presenta en el 2002 la Política para Humedales Interiores de Colombia con el fin de regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales.

Por otra parte, se encuentra el decreto Ley 2811 por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la resolución 157 de 2004 MAVDT con el cual se reglamenta el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la convención RAMSAR. Los lineamientos normativos orientados hacia la protección y manejo de los humedales se pueden observar con mayor detalle en el *fig 1, Base normativa*.

A nivel local, los humedales, si bien se distribuyen a lo largo y ancho del departamento de Risaralda, su estudio detallado, así como la investigación y conservación, se ha limitado a los ubicados en las zonas protegidas en las cuencas altas de los ríos, poco se han estudiado sobre la degradación de los humedales de las áreas producción agrícola en las zonas medias y bajas de las cuencas.

Los humedales de las tierras bajas de las cuencas Otún – Consotá y su degradación han sido inicialmente abordados por Bedoya y Restrepo (2001) y Carranza et al. (2004, 2008) [Contenidos en Duque et al. 2008]. Sin embargo, los estudios son pocos si se comparan con los de humedales altoandinos, que han sido considerados de mayor importancia económica y social debido a su función como fuente de recurso hídrico en áreas afluentes a las bocatomas. Sin embargo, en años recientes se ha reconocido la importancia de los humedales de la cuenca baja del Otún y el Consotá como descarga de acuíferos, regulación hídrica, mantenimiento de la biodiversidad e incluso regulación de aguas subterráneas (Bedoya y Restrepo, 2001).

Debido a esto, la CARDER ha adelantado esfuerzos para la identificación y caracterización de los humedales en todo el departamento, una de estas labores se dio en el marco del Convenio 503 entre WCS-Colombia y CARDER que tiene como producto un informe técnico (Rojas, 2013) que identifica y clasifica los sistemas lénticos y lóticos del Municipio de Pereira mediante el uso de imágenes satelitales y sistemas de información geográfica. Posterior a la formulación de este informe técnico, y anexo a dicho documento, se comenzaron a elaborar visitas de campo a los humedales, para la generación de fichas de identificación y caracterización de estos.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

Para el entendimiento de las dinámicas ambientales del territorio desde un visión interdisciplinaria, multiactoral y holística y para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el presente trabajo se seleccionaron tres metodologías las cuales corresponden a la proyectación ambiental, los sistemas socioecológicos y la Planeación Estratégica Situacional (PES); los planteamientos de estos enfoques metodológicos facilitaron el proceso investigativo, comprendiendo el ambiente como un sistema que tiene múltiples interacciones y que se aborda desde la integralidad. Es así como, para cada una de las etapas que conforman la metodología se usaron diferentes técnicas e instrumentos propuestos dentro de las metodologías mencionadas.

El enfoque de *proyectación ambiental* planteado por Pesci et al. (2007) considera al ambiente como proyecto, sistema dinámico, abierto, continuo e impredecible, que tiene una evolución y por ello no se debe ver desde la linealidad. Así pues, la proyectación ambiental se desplaza desde la escala histórica regional en la escala espacio temporal para la comprensión de la situación ambiental actual y de esta manera, proyectar su transformación. Adicionalmente, esta posee un enfoque integrador, enfrenta la fragmentación y tiene en cuenta el conocimiento de antecedentes, la relación sociedad- naturaleza, la percepción ambiental y la organización social. Esta metodología fue utilizada para la determinación de la problemática ambiental y elaboración de lineamientos estratégicos.

Por su parte, el procedimiento diagnóstico de sistemas socioecológicos planteado por Cox, (2014) y Hinkel et al., (2015), “*reconoce la relación entre sistemas sociales y sistemas ecológicos, su coevolución y la dificultad en definir límites en cada uno de ellos en razón de esta misma asociación o interdependencia*” (Ospina, 2010). Este enfoque ofrece alternativas en la gestión de recursos naturales pues permite integrar dinámicas institucionales, sociales, políticas, económicas y culturales, así como otros aspectos críticos para el manejo adaptativo de ecosistemas (Folke, 2007). Bajo este planteamiento los humedales son definidos como sistemas ecológicos que permiten el desarrollo de actividades humanas, albergan biodiversidad y prestan servicios ecosistémicos que son aprovechados por las diferentes comunidades.

El otro enfoque corresponde a la PES propuesta por Matus (1987), el cual se sustenta en un marco teórico interdisciplinario y de la noción contextual del sistema, generando todo un modelo capaz de revertir situaciones conflictivas y por ello los actores sociales deben cumplir un rol fundamental en todo el proceso de gestión. Cabe aclarar que, la PES no se aborda desde las etapas, sino a través de momentos que se encadenan para culminar o atender a una situación en específico; constituyendo así un proceso de retroalimentación. Una de las principales técnicas usadas de esta metodología es el análisis situacional que permite organizar y analizar la información referente a problemas y conflictos ambientales desde una perspectiva histórica.

En este sentido, el diseño metodológico (ver tabla xx) se compone de cuatro etapas para la consecución del objetivo general. Primero se realizó una caracterización diagnóstica para delimitar y caracterizar las dimensiones ambientales de la zona estudiada, información que posteriormente fue sometida a un proceso de *síntesis diagnóstica*, que evidencia la problemática ambiental del territorio plasmado en un subsistema decisor (que provoca el desajuste del sistema ambiental) y un tema generador (que apalanca los potenciales cambios ambientales positivos). Posteriormente se analizaron instrumentos y estrategias relacionadas con la protección de los humedales de la zona de estudio en la etapa de *Análisis Estratégico* y con la información recopilada se formularon los lineamientos en la parte *Propositiva* que tiene en cuenta, para la propuesta de gestión ambiental, las realidades ambientales de la zona de estudio, así como legitimidad social, política, económica y ecológica.

5.1. Etapas Metodológicas

5.1.1. Etapa de Caracterización diagnóstica

El diagnóstico se realizó a través de la revisión de cartografía e información primaria y secundaria. Una vez consolidada la información documental se hizo la caracterización en campo de acuerdo con el instrumento propuesto por la Resolución 196 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Posteriormente, con la información colectada, y para realizar el diagnóstico, se identificaron las características específicas de cada humedal y las relaciones entre la estructura de gobernanza y el sistema biofísico. Paralelamente al trabajo de campo y recolección de datos mediante una adaptación de la ficha *instrumento de levantamiento de información de campo*, adaptado por Álvarez y Londoño (2019), se definieron los subsistemas que conforman el diagnóstico para analizar las condiciones biofísicas, socioculturales e históricas del área de estudio.

En esta etapa la principal técnica fue el análisis de información primaria y secundaria para delimitar el área de estudio y caracterizar la ecoforma y socioforma de los complejos de humedales; asimismo, se realizaron diferentes entrevistas semiestructuradas a algunas personas involucradas o relacionadas con los humedales, por consiguiente, se realizó un mapa de actores que permite evidenciar la relación y las diferentes redes de comunicación que se establecen entre los actores pertenecientes a la academia, sociedad civil y las instituciones. Para la realización de esta caracterización diagnóstica se usaron principalmente técnicas e instrumentos del enfoque metodológico "*sistemas socioecológicos*", pues este permite considerar las interacciones e interrelaciones entre las condiciones biofísicas y socioculturales de los humedales vistos como sistemas socio-ecológicos compuestos por varios subsistemas que interactúan y se superponen entre sí, generando conflictos de usos del suelo y manifestando problemas de degradación ambiental de los ecosistemas que, inmersos en una relación socio-ecológica, terminan afectando a las sociedades humanas.

5.1.2. Etapa de síntesis diagnóstica

Con toda la información obtenida en la delimitación de los humedales, la definición de los subsistemas del sistema socio ecológico, y las relaciones entre sistemas de gobernanza; se procedió a realizar una matriz síntesis e identificar los problemas, conflictos y potencialidades ambientales. Para ello, se hizo necesario incorporar en la metodología interdisciplinaria técnicas e instrumentos propios de la metodología PES, siendo estos pertinentes para representar una realidad compleja como lo es la problemática ambiental, que se encuentra configurada por los problemas y conflictos ambientales, el origen histórico y la evolución de estos, así como los actores sociales que se relacionan a diferentes escalas y temporalidades, estableciendo una relación de causalidad.

Por esta razón, mediante la técnica explicación situacional se comprendió la realidad del territorio de estudio, en busca de dar explicación a las interacciones del ambiente, la situación inicial y sus problemas. Así mismo, comprender el proceso de interrelación y causalidad entre los problemas para tener una visión de síntesis del sistema que los produce y para ello, también se utilizó el instrumento matriz de definición de problemas para dar lugar al análisis situacional. Finalmente, se definió el subsistema decisor, el cual incluye los elementos que están ocasionando el desajuste más evidente dentro del sistema ambiental en estudio y por otro lado, el tema generador, que incorpora las potencialidades configurando el punto de inicio para superar los conflictos o maximizar las potencialidades, todo ello, mediante la técnica análisis relacional donde fueron agrupados los problemas, conflictos y potencialidades relacionados en una matriz de síntesis. El producto de esta etapa fue el diagnóstico ambiental.

5.1.3. Etapa de Análisis estratégico

Esta etapa hace parte de la legitimación política y social de la investigación, pues se analizaron diferentes instrumentos de planificación territorial como el POT, PDD, PDM, PGAR, POMCA; entre otros que tienen en cuenta la gestión ambiental del municipio, pero también una escala a nivel nacional como la Política Nacional de Humedales Interiores de Colombia. La principal técnica utilizada fue el análisis de información primaria y secundaria, ya que no solo se recopilaron datos de documentos, sino también de entrevistas con distintos actores con algunas perspectivas respecto a las estrategias de conservación de humedales a nivel local. La recopilación de la información fue sistematizada en unas fichas bibliográficas y las entrevistas también se sistematizaron en un formato definido.

El producto de esta etapa se basó en la construcción de una línea base de estrategias que propendieran por el mantenimiento de los humedales, a través de una matriz estratégica, esto representa un paso previo a la formulación de lineamientos, para así proponer acciones aterrizadas con la realidad contextual y con la capacidad técnica y operativa que tiene la institucionalidad; asimismo, se reconoció la importancia de algunos procesos que han desarrollado actores de la

sociedad civil y de la academia en temas de reconocimiento e identificación de estos ecosistemas estratégicos.

5.1.4. Etapa Propositiva

La etapa propositiva, se concentra en la formulación de los lineamientos estratégicos para la conservación y rehabilitación de los complejos de humedales de Malabar. Para tal fin, se realizó la estructura del lineamiento estratégico, teniendo en cuenta los medios operacionales a emplear en el cumplimiento de los objetivos estratégicos a través de una ficha estratégica, pues esta se soporta en los resultados del análisis relacional representado en el subsistema decisor y tema generador. Se trata entonces de un proceso de planificación, de un ejercicio de proyección de propuestas viables, que respondan a las condiciones del sistema correspondiente con el propósito de establecer metas alcanzables y develar un adecuado proceso de gestión. Lo anterior, en concordancia con los aspectos más relevantes identificados en los humedales que requieren de intervención, es así como el propósito de esta etapa fue proyectar una visión “internalista” del ambiente que sustituya la actual visión externalista en donde se privilegia la participación multiactoral dentro de cada una de las fases que conforman esta investigación.

En este sentido, se desarrolló una etapa de prefactibilidad, en la cual se evaluaron los lineamientos determinando su viabilidad respecto a aspectos sociales, económicos, ecológicos y políticos-organizacionales, entre otras variables a tener en cuenta para determinar si lo que se propone dentro de esta fase es acorde con las condiciones actuales de los humedales y su población aledaña; lo anterior a través de una matriz multicriterio de viabilidad y la técnica de marco lógico. Cabe aclarar que la metodología también incluye una etapa de verificación, pero por los alcances de este trabajo no se lleva a ejecución la propuesta, entonces no es posible medir el nivel de cumplimiento de los lineamientos, sin embargo, lo ideal es que esta última etapa se desarrolle para verificar que exista una legitimación tanto social como política del proyecto y así se retroalimenta el proceso con base en los logros alcanzados y los ajustes de los objetivos.

Matriz Metodológica						
<i>Objetivo específico</i>	<i>Etapas</i>	<i>Procedimientos</i>	<i>Actividades</i>	<i>Técnicas</i>	<i>Instrumentos</i>	<i>Producto</i>
Diagnosticar el estado ambiental del complejo de humedales a partir del análisis de sus dinámicas biofísicas y socioculturales.	Caracterización diagnóstica	Delimitación de los humedales del área de estudio	Delimitar los humedales por complejos.	- Análisis espacial - Observación simple	- Sistemas de Información Geográfica	Delimitación del área de estudio
		Descripción de subsistemas que componen el sistema socio-ecológico	Recolectar información primaria de subsistemas.	-Análisis de información -Análisis espacial - Entrevistas - Observación simple - Revisión documental - Análisis de actores	-Fichas de revisión bibliográfica - Libreta de campo - Ficha levantamiento de información de campo - Cámara fotográfica - Guía de encuesta - Entrevista semiestructurada virtual - Ficha de entrevista - Matriz de Actores	Caracterización Ecoforma y Socioforma
			Recolectar información secundaria de subsistemas.			
			Diligenciar información de caracterización de humedales			
	Síntesis diagnóstica	Síntesis de la información diagnóstica	Elaborar la matriz síntesis de los Sistemas Sociecológicos	- Sistemas socioecológicos	- Matriz síntesis SSE	Diagnóstico Ambiental
		Análisis de problemas, conflictos y potencialidades ambientales	Organizar y analizar información.	- Análisis de información primaria y secundaria	-Matriz de problemas y conflictos Ambientales - Matriz de potencialidades Ambientales	
			Definir los problemas, conflictos y potencialidades ambientales.			
			Explicar relacionales de causalidad.			
	Comprensión de la problemática ambiental de	Determinar el subsistema generador y decisor	- Análisis Relacional	- Matriz relacional		

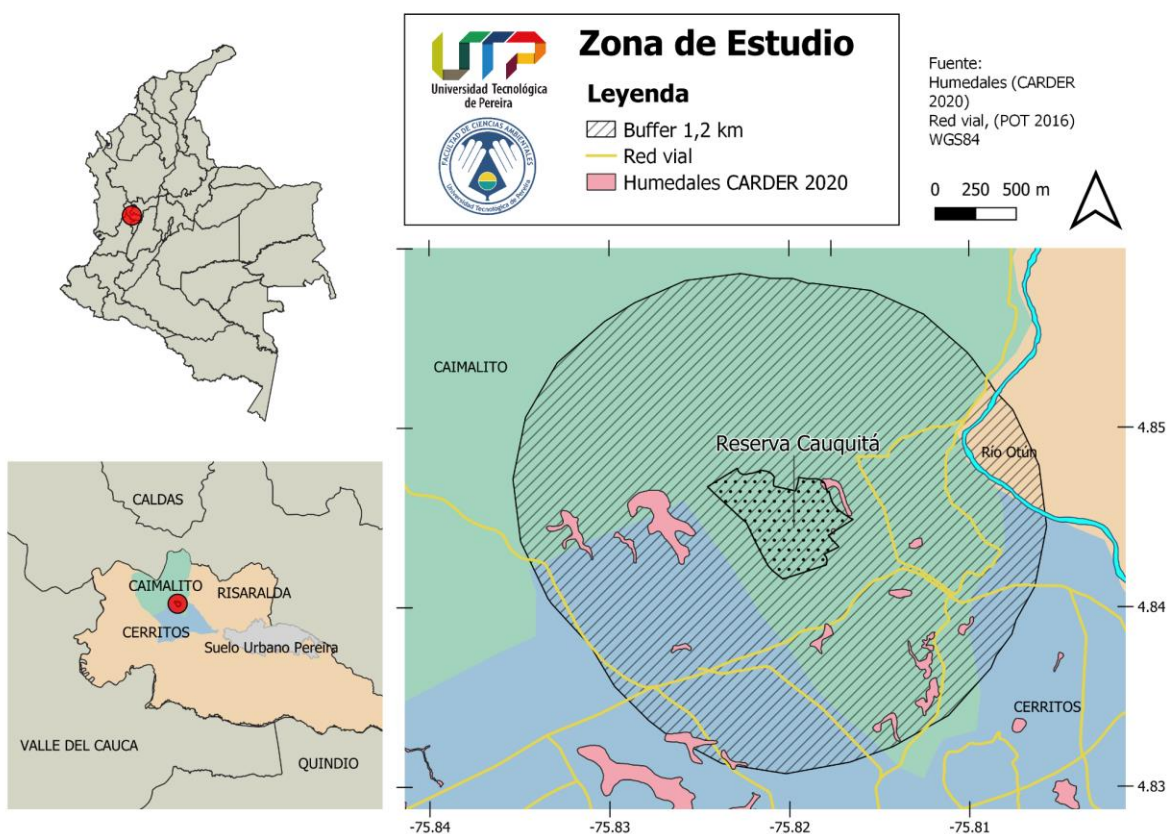
Matriz Metodológica						
<i>Objetivo específico</i>	<i>Etapas</i>	<i>Procedimientos</i>	<i>Actividades</i>	<i>Técnicas</i>	<i>Instrumentos</i>	<i>Producto</i>
		los humedales de la zona de estudio				
Revisar planes y estrategias de conservación de humedales a nivel municipal como insumo para la elaboración de los lineamientos estratégicos.	Análisis estratégico	Legitimación Política	Buscar estrategias en instrumentos de planificación a diferentes escalas territoriales	- Análisis de información primaria y secundaria - Entrevista semiestructura	- Ficha de entrevista - Fichas bibliográficas - Matriz estratégica	Línea base de estrategias para la conservación de humedales
		Legitimación Social	Indagar perspectivas referentes a las estrategias para la conservación de humedales			
Proponer estrategias de gestión ambiental para la conservación del complejo de humedales de la zona de estudio.	Propositiva	Sustentabilidad técnica, económica y legal del proyecto	Formular en detalle los lineamientos estratégicos	Marco lógico	- Plantilla del proyecto	Propuesta Projectual
		Análisis de Viabilidad	Describir las actividades de los lineamientos para hacer el ciclo del proyecto	Análisis multicriterio de viabilidad	-Matriz de descripción de actividades -Diagrama del ciclo del proyecto -Matriz de viabilidad	
	Realizar el análisis de viabilidad de los lineamientos estratégicos propuestos					

Tabla 1. Matriz Metodológica. Fuente: Elaboración propia, 2021.

6. ÁREA DE ESTUDIO

Los humedales seleccionados para esta investigación están ubicados en los corregimientos de Cerritos y Caimalito, entre las cuencas de los ríos Otún y Cauca, en el municipio de Pereira, departamento de Risaralda en Colombia. Para la selección de los humedales se tuvo en cuenta el interés de los investigadores de realizar un trabajo de caracterización y estrategias de gestión ambiental en la cuenca baja del río Otún, teniendo en cuenta que los humedales de las cuencas media y alta ya estaban sobrediagnosticados

Una vez determinado el territorio a investigar, se hizo de especial interés el territorio de Malabar, al ser una población de un nivel socioeconómico alto, en la que no se suelen hacer investigaciones sociales, y en donde además se encuentra ubicada la reserva Cauquité, la única reserva de la sociedad civil de todo el departamento registrada en el RUNAP. Esta zona es, además, la puerta de entrada al bosque La Loma del Oso, uno de los últimos relictos de bosque seco tropical de todo el departamento, un ecosistema que, además, es de especial interés mundial como una de las áreas más amenazadas y de más rápido desaparición en los últimos años.



Mapa 1. Ubicación de la zona de estudio. Elaboración propia con datos de CARDER (2020) y Municipio de Pereira (2016)

Debido al especial interés por los humedales relacionados con el bosque seco tropical como eje articulador del complejo de humedales, se decidió establecer un buffer de 1,2 km alrededor de la reserva Cauquité, como entrada a este ecosistema de bosque, teniendo en cuenta que los humedales más cercanos son los de mayor potencial para la conectividad. El resultado, como se puede observar en el *Mapa 1*, fue la selección de los 14 humedales encontrados dentro de este buffer. Los cuales se enmarcan en dos sectorizaciones hidrográficas, por un lado la microcuenca de la quebrada Garrapata, tributaria del río Cauca, a la que pertenecen 7 humedales; por otro lado, los restantes 7 humedales pertenecen a la microcuenca Cauquillo, tributaria del río Otún.

ETAPA I. CARACTERIZACIÓN DIAGNÓSTICA

Esta es la primera etapa de la cual se compone este trabajo de investigación y está basada en el enfoque de sistemas socio-ecológicos, los cuales están compuestos por varios subsistemas y variables internas que se organizan en diferentes niveles; se usó esta metodología teniendo en cuenta la relación que existe entre los humedales y el entorno social, pues se obtienen beneficios tangibles e intangibles de estos ecosistemas, es así como, a través de esta metodología se definieron las características principales de la zona de estudio de una forma integradora, entendiendo que los subsistemas interactúan entre sí y tienen repercusiones en todo el sistema, por ello hay una retroalimentación en las dinámicas o transformaciones originadas en el territorio.

7. CARACTERIZACIÓN SOCIOECOLÓGICA

Para este procedimiento una de las principales técnicas fue la observación simple, ya que cada humedal fue visitado y caracterizado, dicha información se sistematizó en unas fichas de caracterización y con los datos recopilados se elaboró la descripción de los subsistemas definidos para la elaboración del diagnóstico. A continuación, se describe el enfoque planteado por Ostrom (2009), el autor propone una serie de subsistemas que deben ser considerados a la hora de efectuar un diagnóstico ambiental, adaptados al área de estudio, son los siguientes:

Unidades de recursos (UR): Los servicios ecosistémicos medibles en los humedales dados en los componentes biofísicos de este. Se compone de datos, mediciones e índices relacionados con los servicios presentes en los componentes hídricos, climáticos, edafológicos y de biodiversidad.

Sistemas de recursos (SR): Se compone de los servicios ecosistémicos generados por el sistema socio-ecológico estudiado. En el caso de los humedales estos pueden ser reguladores del ciclo hídrico superficial, que al almacenar y liberar lentamente las aguas provenientes de escorrentía previenen inundaciones aguas abajo; regulación de los ciclos de nutrientes; productividad biológica; retención de Dióxido de Carbono y sustancias tóxicas; contribución en los sistemas productivos y socioculturales; entre otros. De igual manera, poseen una serie de servicios de investigación, educación y recreación.

Usuarios y dinámicas histórico culturales (U): Actores y autores que han estado históricamente en el territorio, que usan el socio-ecosistema de humedales de alguna forma.

Sistemas de gobernanza (SG): Construido por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que tiene injerencia sobre el sistema socio-ecológico de los humedales, así como las reglas formales e informales que gobiernan el sistema.

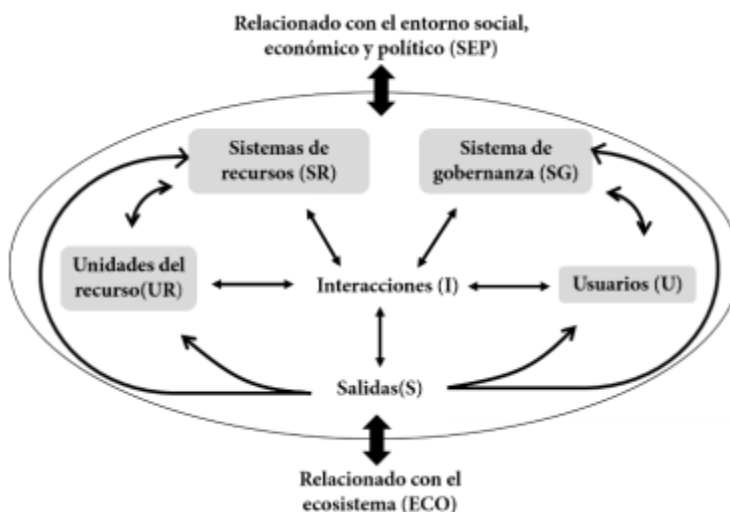


Figura 2. Subsistemas de análisis de los sistemas socioecológicos. Tomado de Ostorm, 2009.

Además de los subsistemas descritos, existe un segundo nivel de subvariables de análisis, la elección de estas depende particularmente de cada investigación, sus alcances y escalas espaciales y temporales de análisis. El anexo 2, *subvariables del SSE*, detalla la descripción de cada una de las variables de segundo nivel planteadas en este estudio.

7.1. Unidades de recursos

Las unidades de recursos, como manifestación observable y medible de los servicios ecosistémicos prestados por los humedales, se dan dentro de una dimensión biofísica, que contiene tanto las unidades de recursos bióticos como abióticos. En primer lugar, los recursos bióticos son todos aquellos relacionados con la riqueza y abundancia de especies de animales y plantas dentro unos ecosistemas con unas características y estructuras dadas, estos recursos bióticos se desarrollan alrededor de los humedales, los cuales se encuentran enmarcados también en unas condiciones abióticas, como lo son el clima, la morfología, los suelos, la geología y la hidrología del lugar donde se encuentran los humedales y que influye directamente la capacidad de éstos para prestar los servicios ecosistémicos.

El área de estudio se conforma por 14 humedales que se agrupan en 3 complejos, según su cercanía, conectividad y pertenencia a microcuencas, estos se listan en la *tabla 2*. Los humedales estudiados poseen unas unidades de recursos que se detallan en unas *fichas de caracterización de humedales*

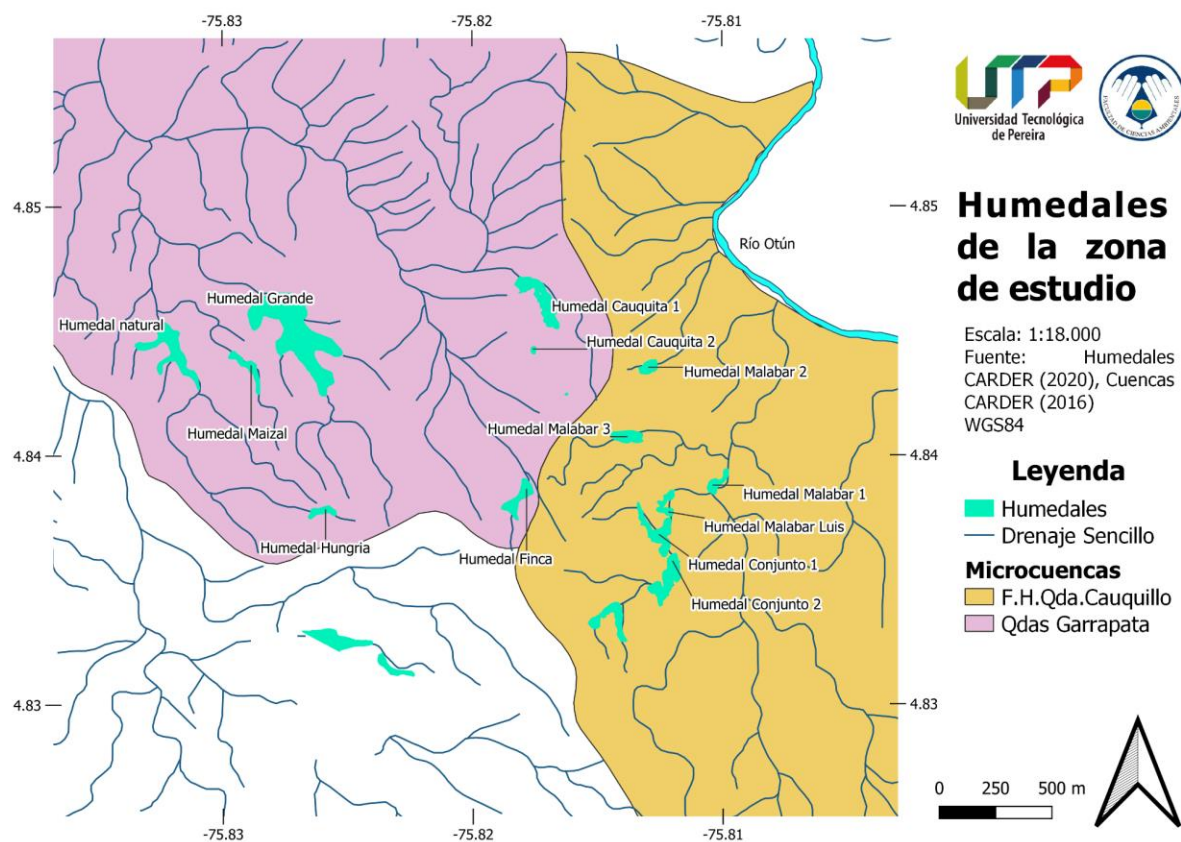
(ver anexo 3), adicionalmente, en el presente documento, se esboza el entorno ecosistémico, climático, hidrológico y geológico en el que se encuentran.

Complejos de humedales de la zona de estudio.			
<i>Cuenca</i>	<i>Microcuenca</i>	<i>Complejo</i>	<i>Humedal</i>
Cauca	Garrapata	Maizal	H. Grande
			H. Maizal
			H. Natural
			H. Hungría
		Cauquitá	H. Finca
			H. Cauquitá 1
			H. Cauquitá 2
Otún	Cauquillo	Malabar	H. Malabar 1
			H. Malabar 2
			H. Malabar 3
			H. Malabar Luis
			H. Conjunto 1
			H. Conjunto 2
			H. Conjunto 3

Tabla 2. Complejos de humedales de la zona de estudio. *Elaboración propia*

El soporte a los humedales y los ecosistemas se da sobre el suelo de la zona de estudio, que se compone de materiales del cuaternario, que incluye cenizas volcánicas, depósitos fluviovolcánicos, depósitos aluviales, torrenciales y de vertiente, lo que establece que sean materiales más fácilmente excavables para intervención antrópica (Consortio de ordenamiento de cuenca Otún, 2016). Los depósitos fluviovolcánicos presentes en la zona establece el favorecimiento de actividades antrópicas por cambio de usos del suelo a cultivos, favorecido por el aporte de minerales al suelo por parte de dichas unidades y también por su facilidad de modificación topográfica, lo que genera cambios notables en las condiciones actuales del sitio y por consiguiente podría presentarse adicionales factores contribuyentes a la generación de áreas inestables en el territorio.

Sobre los suelos se asientan los humedales estudiados que hacen parte de la hidrografía del sitio, y se sitúan en dos microcuencas, como se observa en el *mapa 2*. En la parte occidental de la zona de estudio se encuentra la microcuenca de la quebrada Garrapatas, afluente directo del río Cauca; dentro de esta se encuentran los humedales Grande, Maizal, Natural, Hungría, Finca, Cauquité 1 y Cauquité 2. Hacia el occidente se encuentran los humedales pertenecientes a la microcuenca Cauquillo y corresponde a los humedales Malabar Luis, Malabar 1, Malabar 2, Malabar 3, Conjunto 1, Conjunto 2 y Conjunto 3.



Mapa 2. Hidrografía de los humedales de la zona de estudio. Elaboración propia con datos de CARDER (2016, 2020)

La dinámica hidrológica de los humedales está fuertemente influenciada por sus cuencas aferentes ya que esos sistemas lénticos son los receptores de sus aguas, nutrientes y contaminación (García, Beltrán & Zafra, 2020). Esta relación hace que los humedales manifiesten con mayor evidencia el estado de sus cuencas aferentes, y los hacen muy vulnerables a los manejos inadecuados que se den en cualquier lugar de la cuenca (Moreno, 2012). Para el área de estudio se pudieron obtener datos e índices relacionados con la hidrología de la cuenca de la quebrada Garrapatas, los cuales se consignan en *la tabla 3*. La cuenca en cuestión posee una oferta hídrica de 0,339 m³/s (0,113 m³/s en caudales mínimos), tiene una demanda de 0 l/s, un área de 11,25 Km², una longitud

drenajes de 64,59 km, una densidad de drenaje de 5,74 y en donde se estima se vierten 0.56 DBO y SST ton/año de carga contaminante.

Indicadores de calidad del agua de la subcuenca Garrapata		
Indicador	Medición	Significado
Índice de uso del agua (IUA)	Muy Bajo	La presión de la demanda es muy baja con respecto a la oferta Disponible
Índice de Retención Hidráulica (IRH)	Moderado	La capacidad que tiene la subcuenca de retener o regular el flujo de humedad a través de esta es moderada ¹
Índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH)	Bajo	La fragilidad del sistema para mantener una oferta adecuada para el abastecimiento de agua es baja frente a amenazas como períodos largos de estiaje o eventos climáticos extremos.
Índice de Alteración Potencial de la Calidad de Agua (IACAL)	Moderado	La presión por contaminantes sobre la calidad del agua superficial de la subcuenca es moderada debido a las descargas de aguas residuales de los predios que se asientan en estas zonas
Categoría de Conflicto	Bajo	Los conflictos bajos se presentan donde la oferta hídrica es superior a la demanda y además las condiciones de calidad no limitan los usos definidos para los diferentes tramos de cuenca (MADS, 2013)

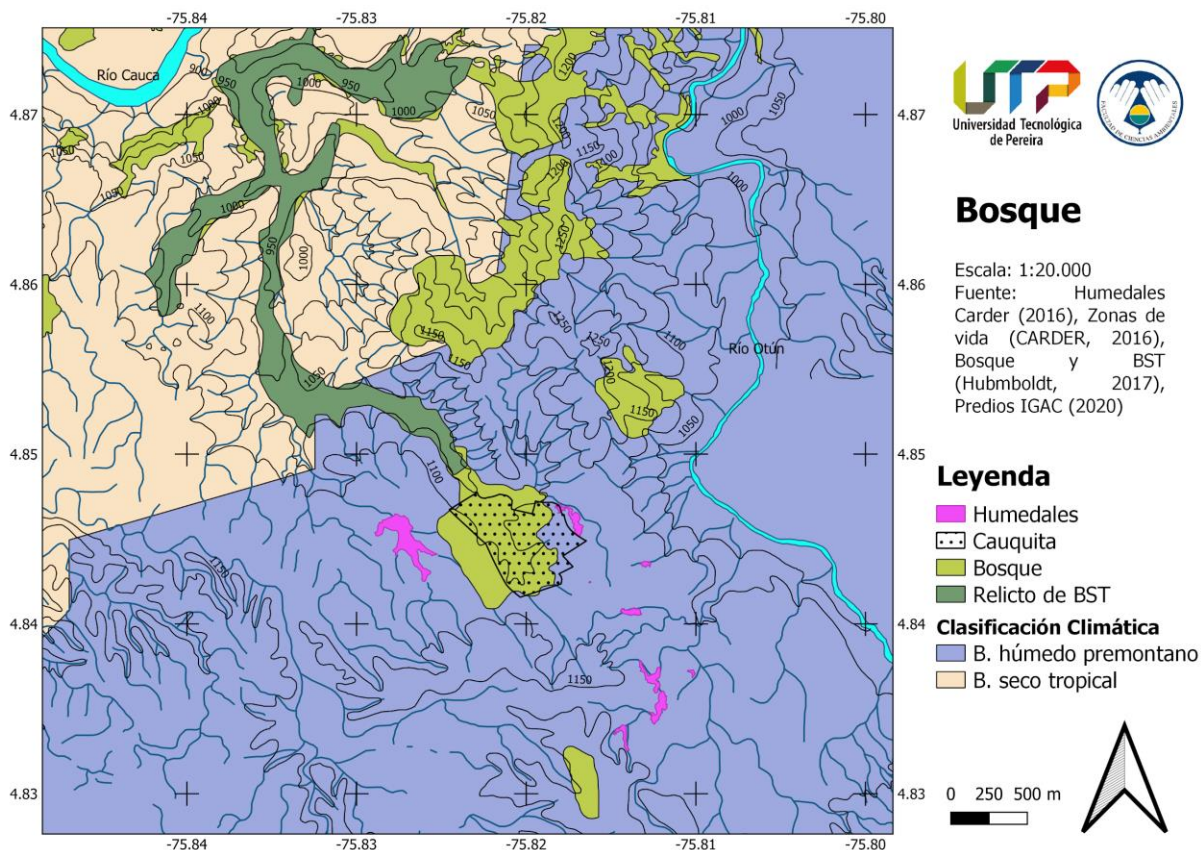
Tabla 3. Indicadores de Calidad del Agua. Elaboración propia con datos del Consorcio Ordenamiento Cuenca Otún, 2016.

El clima, que influye directamente sobre las condiciones hidrográficas y la biodiversidad, se presenta con precipitaciones de entre 1700 mm y 1900 mm anuales que se dan dentro de un régimen bimodal, en donde los meses más lluviosos son abril, mayo, octubre y noviembre con precipitaciones medias mensuales sobre los 200 mm; mientras que los meses más secos son enero, febrero, julio y agosto con alrededor de 100 mm de precipitaciones medias mensuales (Consorcio ordenamiento cuenca Otún (2016), con datos del IDEAM). En cuanto a la temperatura, ésta oscila entre los 28 °C y 32° C de media anual. Es de destacar que, según las proyecciones del IDEAM, se espera un aumento de temperatura de entre un 0,81 °C y 1°C para el año 2040 y de entre 2,11°C y 2,2°C para el 2100 (IDEAM, 2015), así como un cambio en el índice de confort térmico que pasaría de *cálido* en la actualidad, a *caluroso* en el año 2100 (IDEAM, 2010).

Estas condiciones de humedad, en combinación con la altitud, influyen fuertemente en las características ecosistémicas del lugar. Los humedales del sitio se encuentran en inmediaciones del bosque Loma del oso, conformados por los bosques Loma del Oso, Garrapatas y Las Colinas en la formación montañosa denominada Loma del Oso, en la vereda La Paz, entre los 900 y 1150

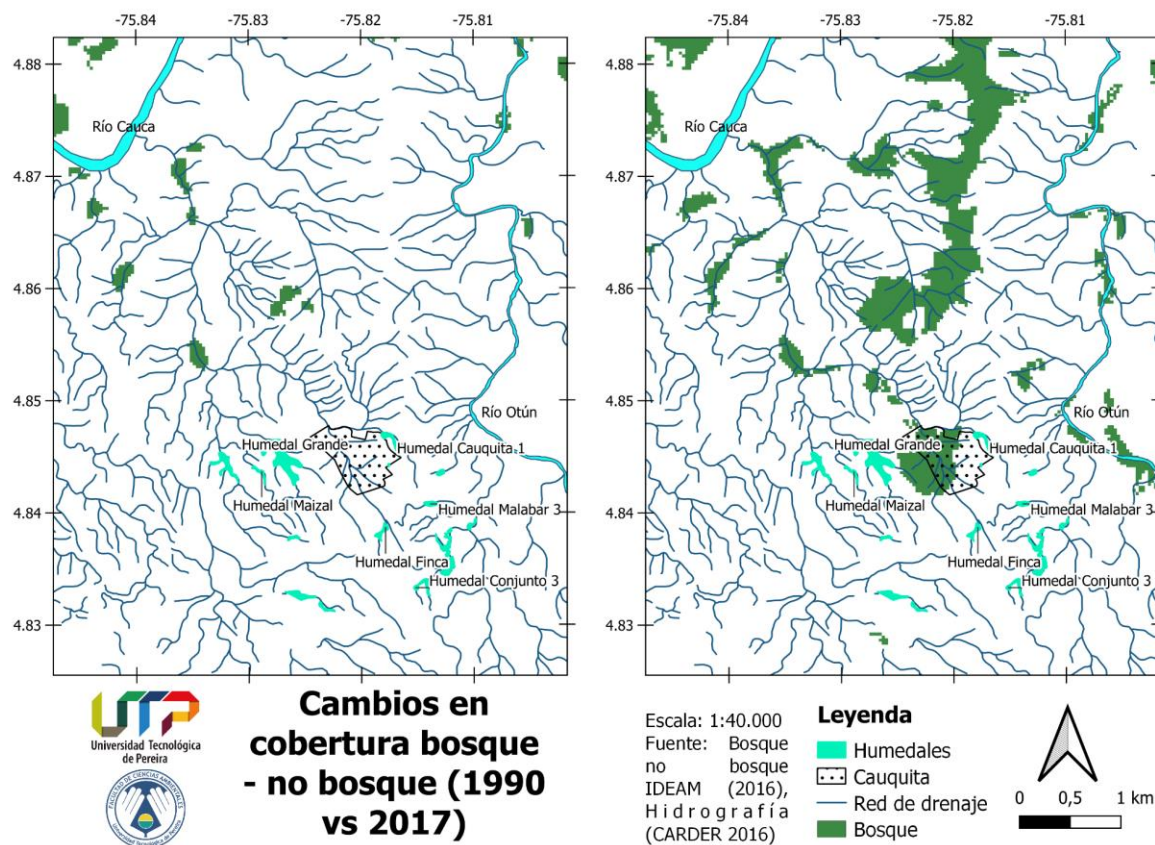
¹ Debido a las altas pendientes e intensidad de lluvias que presenta la, lo que hace que la escorrentía directa se active casi de manera instantánea, haciendo que se presenten caudales picos con magnitudes altas y con bastante frecuencia; esto también hace que el caudal ambiental esté muy cerca del caudal promedio, lo cual para efectos de oferta hídrica superficial disponible hace que esta sea muy baja.

msnm. Los relictos boscosos de la zona son ecosistemas de transición entre el bosque húmedo premontano (Bhpm) por debajo de los 1000 msnm, y por encima el bosque seco tropical. Estos bosques son de importancia especial, dado su extensión (alrededor de las 200 ha), su localización con gran interés y valor paisajístico, y por el interés de los propietarios de los predios por la conservación (Alcaldía de Pereira, 2016).



Mapa 3. Bosque seco tropical cercano a la zona de estudio. Elaboración propia con datos de CARDER (2016), I. V. Humboldt (2017), e IGAC (2020).

En el *mapa 3*, se puede observar la distribución de los bosques de la zona, y en el *mapa 4* su evolución desde 1990. En el lugar se ha dado una histórica deforestación de los árboles del lugar para el establecimiento de pastizales y cultivos, en dónde existe una historia de más de 500 años de degradación ambiental por parte de los colonos (historia que se detalla en el subsistema de Usuario y *dinámicas Histórico culturales*). Sin embargo, el seguimiento periódico realizado por el IDEAM (2016) desde 1990, así como relatos de los habitantes del lugar, denotan la tendencia reforestadora que se ha dado en los últimos 30 años en sectores específicos de la zona de estudio, esta restauración del bosque se ha dado por iniciativa de los propietarios, como es el caso de la reserva Cauquitá, pero que se ve limitada por la extensión de los predios con vocación de conservación, teniendo en cuenta que alrededor de estos la tendencia es deforestadora.



Mapa 4. Cambios en cobertura de bosque. Elaboración propia con shapefiles de IDEAM (2016) y CARDER (2016)

El ecotono del bosque seco tropical (BST) colindante y conectado directamente al bosque húmedo premontano de la zona es de especial interés ecosistémico ya que es uno de los ecosistemas más frágiles y amenazados del mundo, y en especial del país, se estima que más de la mitad del área original de BST en Colombia se ha degradado hasta la desertificación, y más del 90% se ha visto afectado de alguna manera (Humboldt, 2014). El BST es de particular importancia debido al delicado balance que necesitan para prestar servicios ecosistémicos como lo son la estabilización de los suelos, el ciclaje de nutrientes, la regulación hídrica y climática y la biodiversidad genética que desarrollaron especies animales y vegetales para adaptarse a las características únicas de estos ecosistemas.

La biodiversidad de fauna y flora que se pueden presentar potencialmente en inmediaciones de los humedales están fuertemente influenciadas por las especies identificadas del bosque seco. La diversidad del bosque de la reserva de Cauquité es el que más ampliamente ha sido estudiado, esto debido a que esta es la única reserva de la sociedad civil de toda la cuenca del Otún consignada en el registro único de áreas naturales protegidas (RUNAP).

El documento diagnóstico de la reserva (Jiménez, 2014), que hace parte de su plan de manejo, posee un registro de especies basado en datos tomados de RESNATUR (2009), en esta se registran

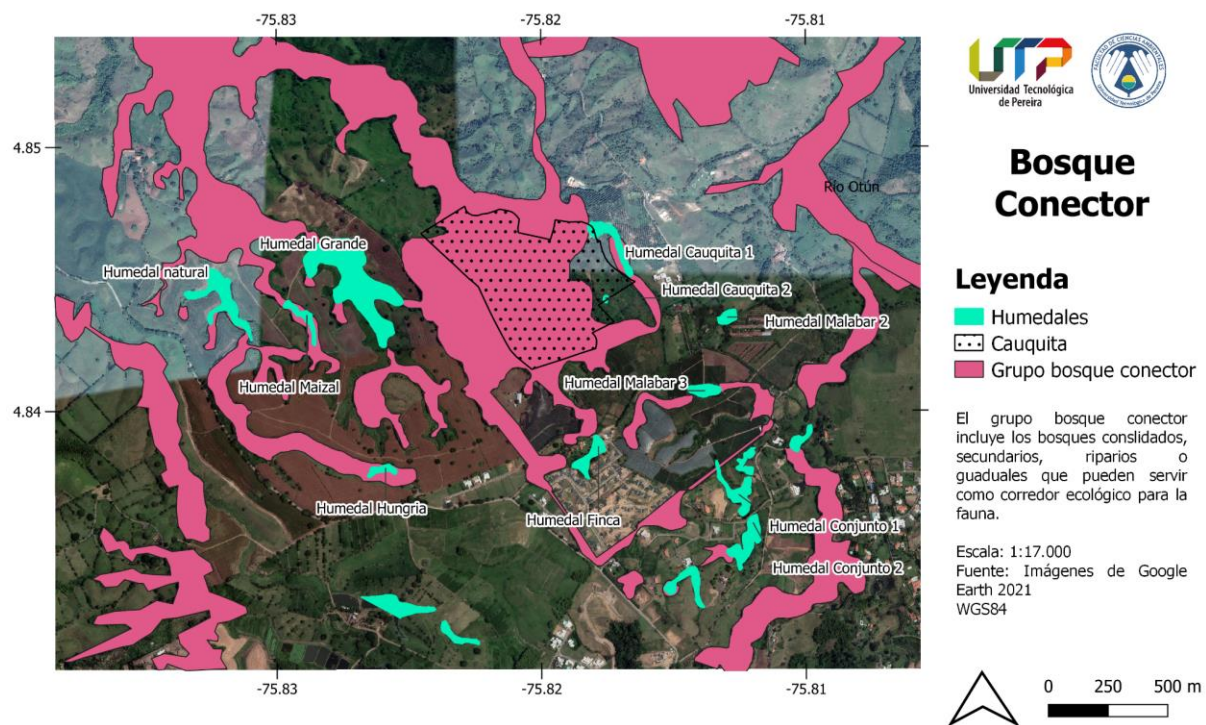
en flora 152 especies, pertenecientes a 122 géneros y 60 familias (RED., 2009), dentro de las que se destaca el membrillo (*Gustavia sessilis*) como especie en estado de vulnerabilidad según la IUCN. En cuanto a la fauna, se observaron un total de 91 especies, pertenecientes a 35 familias, entre las que se encuentran 8 especies de mamíferos. Se destacan como especies en estado vulnerable la nutria (*Lontra longicaudis*); y como especies de preocupación menor se encuentran el mono aullador (*Alouatta seniculus*), mono Maicero (*Cebus capucinus*) y el oso Hormiguero (*Tamandua mexicana*).

Los datos de biodiversidad aquí presentados, si bien dan una idea de la diversidad presente en la zona de estudio, deben ser solo una guía, teniendo en cuenta la reciente y notable transformación que han tenido los humedales y el bosque cercano en los últimos años. Como datos recientes se tienen los obtenidos durante el diagnóstico del POMCA del río Otún, así como los registros recientes de cámaras trampa instaladas por el proyecto *Restauración* en el 2020 en la reserva.

El Consorcio ordenamiento cuenca Otún (2016) ubicó una parcela de muestreo de vegetación en donde se registraron en Cauquitá 8 familias, 40 géneros, 54 especies, 182 individuos, dando como resultado unos índices de diversidad Margalef alto (10,5), Simpson alto (0,074) y Shannon Weiner medio (2,59). También se observó la presencia de especies de murciélagos como los de los géneros *Carollia*, *Glossophaga*, *Artibeus* y *Dermanura*, de gran importancia para la polinización, y dispersión de semillas.

En cuanto a los registros obtenidos recientemente por cámaras trampa se destaca la prevalencia de especies como el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) con crías, así como el registro de individuos de tigrillo (*Leopardus tigrinus*), que suceden en el espacio donde antes habitaba el jaguar (*Panthera onca*), pero que debido a la transformación del ecosistema ha desaparecido de la zona.

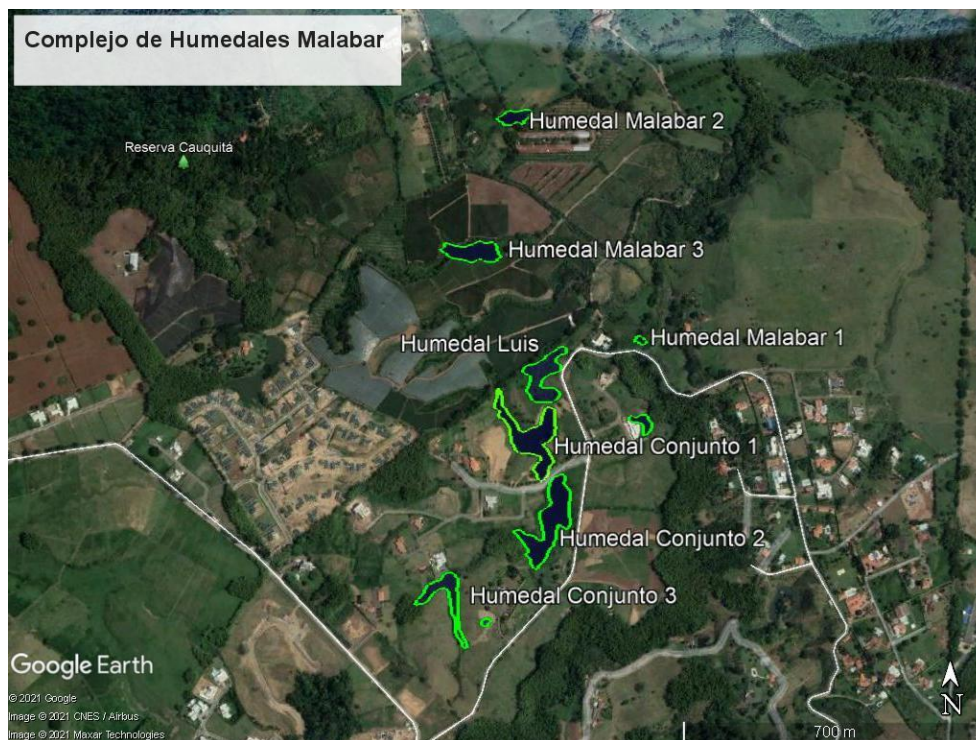
La desaparición del patrimonio biológico en la zona de estudio se ha dado con el establecimiento de agroecosistemas en detrimento de los bosques originales. Actualmente, y como se evidencia en el *mapa 4*, existe una evidente fragmentación de los corredores ecológicos y la conectividad de los relictos boscosos en la zona de estudio. Como lo plantea Gurrutxaga y Lozano (2012), la conectividad ecológica permite procesos biológicos tan vitales como el desplazamiento de los organismos para alimentarse, obtener refugio o dispersarse, sin esta conectividad la población de muchos organismos se ve comprometida. Adicionalmente esta fragmentación produce un incremento demográfico de especies generalistas y descenso de especialistas (Gascon et al. 1999), así como un incremento de las especies invasoras (Rivard et al. 2000). Esto fue corroborado por Juana Gonzáles, bióloga que ha realizado investigaciones en el lugar (el anexo 4 contiene la transcripción en las *fichas de entrevistas*), que en entrevista ilustró que las islas de bosques que existen en el lugar terminan produciendo falta de alimento, endogamia, daños genéticos, y en última, la extinción de poblaciones en el lugar.



Mapa 5. Bosque conector. Elaboración propia con imágenes satelitales de Google Earth (2021).

Para una comprensión más profunda de las características de los recursos bióticos y abióticos de los ecosistemas que rodean los humedales, se plantea el agrupamiento de los humedales en términos de cercanía, conectividad y pertenencia a cuencas hidrográficas, y a partir de ahí, hacer una descripción más detallada.

7.1.1. Complejo Malabar



Mapa 6. Complejo de Humedales Malabar. Elaboración propia con imágenes satelitales de Google.

Este complejo agrupa 7 humedales y es el más grande dentro del área de estudio definida. Hay 4 humedales que están directamente conectados por la misma fuente hídrica, estos son, de sur a norte, los humedales *conjunto 3*, *conjunto 2*, *conjunto 1*, *humedal Luis*, que son separados por pequeños relictos de potrero y una vía que fue construida para el ingreso a un predio, así pues se rellenó este humedal separándolo en dos, anteriormente en épocas de invierno se unían, pero ahora esto no ocurre; además se identificaron unos relictos de guadua en sus extremos que también los conectan. Más hacia al norte, y pertenecientes a otra subunidad hidrográfica, se encuentran los humedales *Malabar 1* al nororiente, *Malabar 2* y *Malabar 3*, que están más separados entre sí por una vía principal y por cultivos de piña, sin embargo, tienen varias cosas en común que los agrupa en este complejo como los usos del suelo que hay a su alrededor.

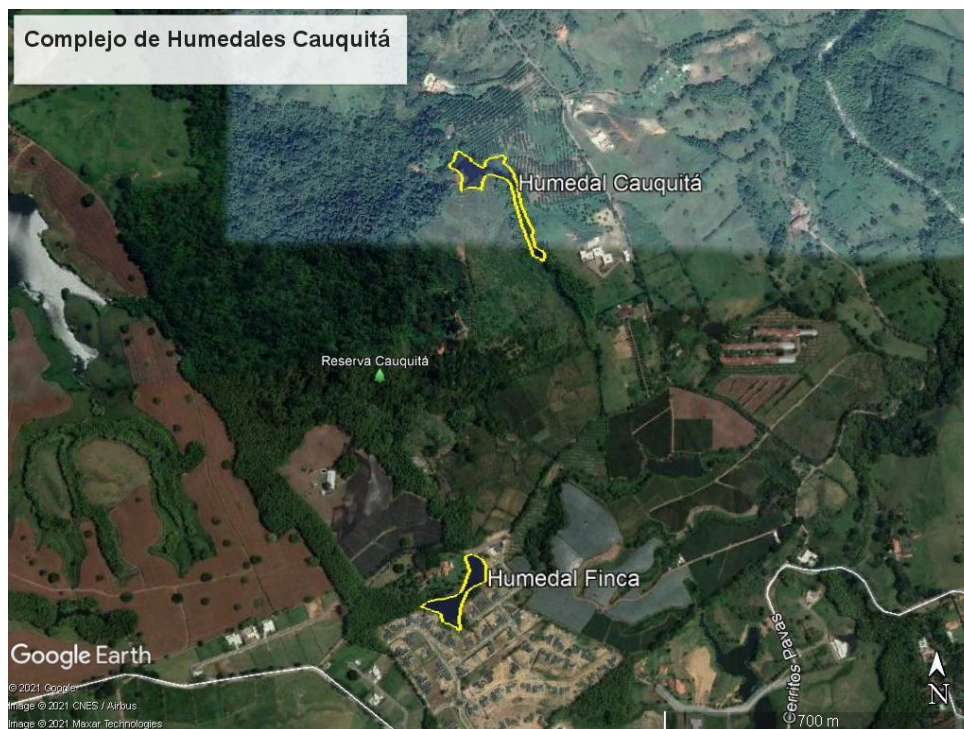
Los 7 humedales están rodeados por potreros y hay aprovechamiento del pasto introducido por parte de los equinos, las especies identificadas de estos pastos en el complejo fueron las siguientes: Pasto estrella (*Cynodon plectostachium*) y pasto maralfalfa (*Pennisetum sp.*); así mismo, se encontraron pequeños relictos de guadua y el cultivo predominante que los separa es el de piña y algunas de plantas de plátano; cabe aclarar que todos los humedales tienen el espejo de agua descubierto menos el humedal *Malabar Luis*, que es pantanoso, y cuenta con una gran diversidad de flora que lo cubre. Otra de las especies de flora encontradas en común fueron arbustos como el matarratón (*Gliricidia sepium*) y quiebrabarrigo (*Trichanthera gigantea*). En general, estos humedales se encuentran muy desprotegidos y no hay cobertura arbórea a su alrededor; a pesar de

esto se encontró excremento de chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en casi todos los humedales que componen el complejo, no obstante, esta especie al ser invasora puede competir por recursos con otras que sí son endémicas.

Respecto a la avifauna las especies más representativas observadas fueron las siguientes: caravanas (*Vanellus chilensis cayennensis*), polla gris (*Gallinula chloropus*), ibis afeitado (*Phimosus infuscatus*) y una gran abundancia de patos criollos; en todos los humedales se observó presencia de avifauna, menos en el humedal *Malabar 2*, pues este es el que se encuentra más afectado a causa de un galpón de pollos que lo rodea, así como cultivo de piña. El complejo se ve amenazado principalmente por los cultivos de pasto y la compactación del suelo a causa de los caballos y el ganado, de igual manera, los relictos de guadua son muy reducidos y en cuanto a relictos de bosque no hay presencia, otra de las razones por las cuales pueden verse afectados es por los agroquímicos utilizados en los piñales que por escorrentía contaminan las aguas de dichos ecosistemas.

Solo uno de los propietarios tiene interés en conservar el humedal *Malabar Luis*, desea desarrollar un proceso de restauración y de hecho es el humedal que está más cubierto por vegetación, en el resto de predios los propietarios no llevan a cabo ninguna medida de conservación y los tienen cada vez más desprotegidos, lo cual indica una falta de interés hacia estas áreas. Los humedales pertenecientes a este complejo se encuentran dentro de la microcuenca Cauquillo y esto representa el principal factor de conectividad, además la distancia entre un humedal y otro oscila entre los 12 metros a los 300 metros aproximadamente, asimismo, se evidencia una similitud respecto a la vegetación circundante, usos del suelo y las especies de fauna identificadas.

7.1.2. Complejo Cauquité



Mapa 7. Complejo de Humedales Cauquité. Elaboración propia con imágenes satelitales de Google (2021).

El Complejo de Humedales Cauquité se ubica sobre la microcuenca Garrapatas en inmediaciones de la reserva Cauquité, está compuesto por los humedales *Cauquité 1*, *Cauquité 2* y *Finca*. Los tres humedales presentan drenaje permanente sobre la quebrada Garrapatas, y poseen una conexión mediante una sucesión de bosque secundario y guaduales.

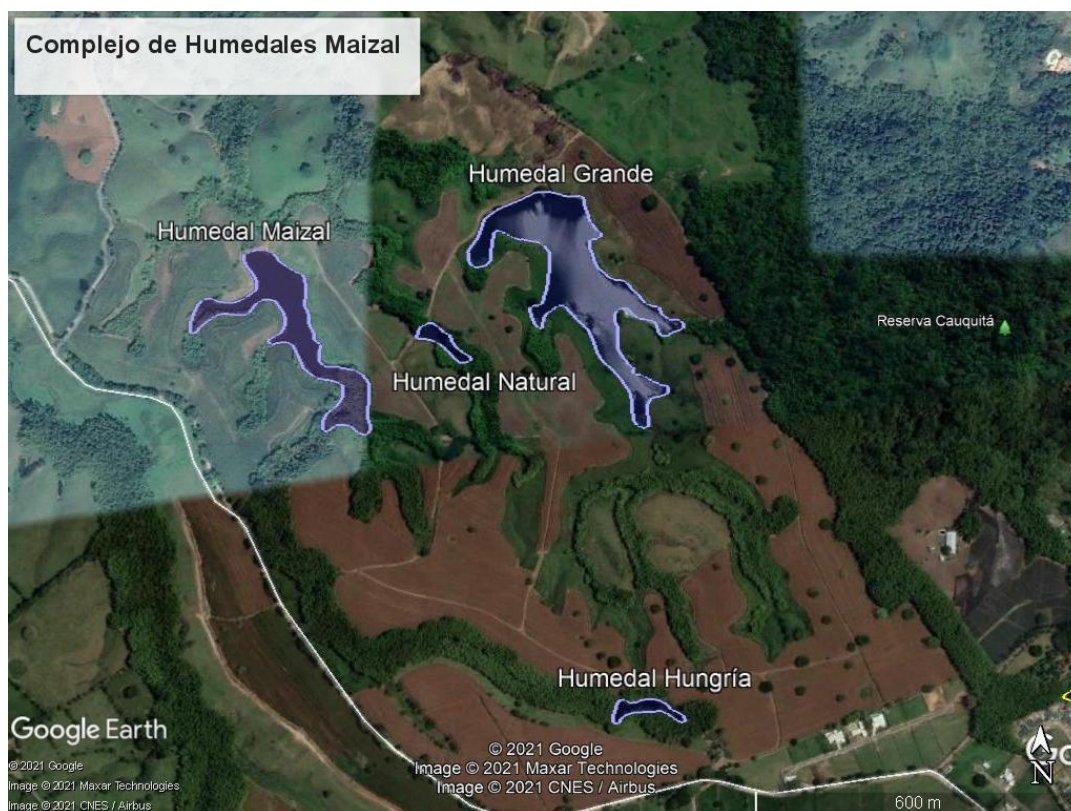
El Humedal *Finca* se encuentra muy cerca del nacimiento más occidental de la quebrada Garrapatas. Está rodeado hacia el sur y el oriente por una urbanización que se estableció en el año 2020, no posee prácticamente margen protector, sin embargo, hacia el occidente se conecta directamente con un guadual que rodea a la quebrada Garrapatas hacia la reserva Cauquité. Una vez la quebrada ingresa a la reserva, esta se une con más fuentes hídricas de la quebrada Garrapatas. En el nacimiento más oriental esta adquiere una ronda hídrica compuesta principalmente por Guadua (*Guadua angustifolia*). Más adelante se desarrolla el humedal *Cauquité 1* a partir de un represamiento de la quebrada garrapatas hacia su lado más occidental, inundando el suelo cercano a la corriente hídrica, formando un humedal alargado que presenta espejo de agua en los extremos noroccidental y suroriental del mismo, entre estos dos extremos este presenta características de pantano con especies de flora arbustiva y guaduales, sobre la mitad de este pasa una vía de acceso. El humedal *Cauquité 2* se encuentra al suroccidente del extremo sur de *Cauquité 1*, y se caracteriza en las fichas realizadas por CARDER, sin embargo, en las visitas de campo se constató que este ya no presenta espejo de agua, probablemente debido al pequeño tamaño del humedal (91m²), y al proceso de sucesión que viene ocurriendo en el lugar

donde se encontraba ubicado, en donde ya existen gran variedad de especies pioneras y algunas arbustivas y arbóreas. Estas condiciones de recuperación ecológica se deben a los esfuerzos realizados por la propietaria Johanna Drews en la conservación y rehabilitación de estas áreas como parte de la reserva de la sociedad civil Cauquitá.

En inmediaciones del humedal *Cauquitá 1* se encuentra gran variedad de flora, entre ellas hay pastos introducidos (*Axonopus micay* *Pennisetum clandestinum*), así como arvenses o flora acompañante de estos sitios intervenidos (*Commelina diffusa*, *Lantana pastazensis*), también se encuentran guaduales (*Guadua angustifolia*) y platanillo (*Heliconia bihai*), este último es un indicador de buena calidad de hábitat. De igual manera se observó arbustos como guamo (*Inga heteróptera wild*) y jagua (*Genipa americana*).

Dentro del espejo de agua se observaron *Myriophyllum aquaticum* (mil hojas), elodea (*Egeria densa*), victoria regia (*Victoria amazónica*) y sombrillita de agua (*Hydrocotyle ranunculoides*). Es de destacar la presencia de *Eichhornia crassipes* (Buchón de agua), *Pistia stratiotes* (lechuga de agua), *Nelumbo nicifera* (loto sagrado), lenteja de agua (*Lemna minor*), flor de loto roja (*Nymphaea alba*), flor de loto blanca (*Nymphaea sp.*), ya que estas especies introducidas proliferaron de forma indeseada, llegando a cubrir la mitad del espejo de agua del humedal *Cauquitá 1*, por lo que en el mes de agosto de 2021 se realizó un proceso de dragado del humedal, en donde se extrajeron desde la raíz estas plantas. Actualmente el humedal posee una mayor área de espejo de agua descubierto de biota invasora.

7.1.3. Complejo de humedales Maizal



Mapa 8. Complejo de Humedales Cauquité. Elaboración propia con imágenes satelitales de Google (2021).

El complejo de humedales Maizal comprende 4 humedales: el *Grande* al noroeste, que en su costado occidental tiene al humedal *Natural*, seguido del humedal *Maizal*, y hacia el sur del complejo se encuentra el humedal *Hungría*. Estos cuatro humedales artificiales como su nombre hace referencia, la mayoría se encuentran rodeados por cultivos de maíz y además, algunos con pequeños cultivos de plátano. Su estado de conservación actual mantiene su área de espejo de agua, no se encuentran eutrofizados o con residuos sólidos a simple vista, sin embargo, se evidencia la ausencia de coberturas boscosas en sus márgenes; el humedal con mayor franja de protección es el humedal *Hungría* que se encuentra rodeado por guaduales y posterior a estos, cultivos de maíz y pastos.

En estos cuatro humedales no se observó gran cantidad de especies de fauna y flora lo que podría deberse a la poca cobertura boscosa adyacente a ellos, no obstante, las especies de fauna en común observadas en estos humedales los días que se realizaron las visitas a campo fueron: el ibis afeitado (*Phimosus infuscatus*), libélulas (*Perithemis tenera*, *Micrathyrta sp*) y las caravanas (*Vanellus chilensis cayennensis*), además de estos, se encontraron otras especies en cada uno de los humedales como por ejemplo, el garrapatero aní (*Crotophaga ani*), la iguaza maría (*Dendrocygna bicolor*), la tingua pico rojo (*Gallinula galeata*) y garza blanca (*Egretta thula*) como también, se encontró en el humedal *Natural* excremento de chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris*). De igual

forma, las especies de flora en común encontradas en estos humedales fueron parches de guadua (*guadua angustifolia*), pastos introducidos como *Axonopus micay*, *Cynodon plectostachyus*; y plantas acuáticas como la *Hydrocotyle umbellata*, *Nymphaea odorata*.

Los principales usos que se le dan a este complejo de humedales son para el riego de los cultivos de maíz y su aprovechamiento. Es por ello que, entre las principales amenazas y presiones que se perciben para este complejo de humedales son el uso de agroquímicos utilizados para los cultivos de maíz que los rodean, la pérdida de márgenes protectoras para los humedales; presiones directas como la fragmentación del ecosistema y el aprovechamiento de los mismos. Por otra parte, presiones indirectas como la deforestación y la fragmentación del humedal por una vía de acceso. Así pues, las especies que están presentes allí pueden verse afectadas ocasionando impactos como la pérdida de biodiversidad y la proliferación de biota indeseada.

Finalmente, la conectividad entre los humedales y otros ecosistemas en la zona se limita por la escasa cobertura boscosa, los extensos potreros sin arborización y los cultivos, no obstante, se destaca que alrededor de los humedales existe una franja de pastizales de alrededor de 30 metros, que también se evidencian a través de las imágenes satelitales. La conectividad recae en primer medida en los relictos de guadua que se encuentran en algunas de las márgenes de los espejos de agua, bordeando la quebrada Cauquillo y que permiten la conexión de los humedales que componen este complejo, como también, con las microcuena circundante donde se facilita el establecimiento de especies de aves y flora pioneras como es el caso del humedal *Maizal*. Así mismo, el humedal Grande en uno de sus bordes tiene un gradual que permite conectar directamente con la reserva Cauquitá y por último, el humedal *Natural* y *Hungría* con un área mínima de protección. Por lo descrito anteriormente, se destaca que aunque este complejo de humedal no se encuentra degradado, requiere la recuperación de sus márgenes protectoras para la conservación de estos ecosistemas y la gran importancia de la conectividad que requieren las especies de fauna y flora asociadas a estos.

7.2. Sistema de Recursos

Es el sistema que produce los beneficios en forma de servicios ecosistémicos, estos constituyen las contribuciones directas o indirectas, en este caso, de los humedales al bienestar humano. Los principales servicios identificados en el área de estudio son los de provisión representados en productos tangibles obtenidos de la producción de los humedales; de soporte, los cuales son indispensables para la generación de los demás servicios; de regulación son los que ayudan a regenerar algunos factores de la naturaleza, resultado de la regulación de los procesos ecosistémicos, y culturales compuestos por los beneficios intangibles originados por el valor que le atribuyen las personas a los humedales.

En este sentido, los servicios ecosistémicos de provisión identificados en los complejos de humedales fueron los siguientes: primero, el agua usada para riego en los cultivos de maíz y piña

que, cabe aclarar, se hizo más evidente en los humedales pertenecientes al complejo *El Maizal* pues estos como su nombre lo indica están rodeados de maíz y son unos de los más grandes dentro de Malabar, asimismo, el agua es usada para bovinos y equinos, porque uno de los principales usos del suelo es para potreros y crianza de estos animales. Segundo, otro de los aspectos característicos del sector de Malabar y en general Cerritos es que varios predios cuentan con agua subterránea y por ello sus propietarios también la usan para el desarrollo de diferentes actividades.

De hecho, la zona de mayor acumulación y demanda de aguas subterráneas en pereira es Cerritos, junto con algunas zonas de Dosquebradas y Puerto Caldas, pues el uso principal de estas aguas se da en las áreas de expansión urbana y se presenta una media y baja vulnerabilidad de contaminación en los acuíferos de estos lugares, por ello deben ser monitoreados los puntos de extracción permanente para detectar posibles efectos como descenso de niveles con el tiempo (CARDER, 2007). En su mayoría, el agua proveniente de pozos o aljibes es usada para el desarrollo de la actividad agrícola, pecuaria e industrial; esto indica que especialmente Cerritos tiene un potencial en aguas subterráneas que debe ser manejado adecuadamente y así tener un aprovechamiento responsable de este recurso.

Por otra parte, respecto a los servicios ecosistémicos de soporte se destaca que estos humedales cumplen un papel fundamental en el hábitat de especies tanto de flora como de fauna. A pesar de que alrededor de estos ecosistemas ya no hay cobertura boscosa y se identifican muchas especies introducidas como la flor de loto y el buchón de agua, una de las potencialidades es que se conservan algunos relictos de guadua, los cuales conectan entre sí algunos humedales y se encuentran ubicados en ambas márgenes de la quebrada Cauquillo. En los tres complejos se identifican varias especies de aves, en particular de patos, reconociendo que hay una gran diversidad de avifauna en los humedales caracterizados, además se resalta la presencia de mariposas y libélulas.

Hay otros servicios que son intrínsecos a estos humedales como el de regulación de caudales de las quebradas Cauquillo y Garrapatas, ya que cada complejo se conecta principalmente por estas dos fuentes hídricas. Adicionalmente, cumplen un papel fundamental en la recarga y descarga de acuíferos, porque la recarga de un humedal está ligada al comportamiento de los acuíferos subterráneos y estos ecosistemas al alimentarse de estas descargas influyen sobre el flujo de las corrientes superficiales. Asimismo, se evidencia que existen microclimas en cercanía a los humedales, esta regulación climática es de especial relevancia en un lugar de clima cálido como Cerritos, en donde el potencial de ser una isla de calor se ve minimizado con la presencia de relictos boscosos y humedales, esto también influenciado por los guadales encontrados en los extremos de estos; *“los ciclos de nutrientes, hidrológicos y de materia de los humedales pueden estabilizar las condiciones climáticas locales, en especial las temperaturas y precipitaciones”* (Dugan, 1992), por las razones antes mencionadas los humedales representan una de las estrategias más importantes de mitigación para contrarrestar los efectos del cambio climático.

Por último, los humedales contribuyen a la regulación de los ciclos biogeoquímicos relacionado con la reducción del contenido de materia orgánica, nitrógeno y fósforo en el agua. Estos complejos aparte de poseer una importancia ecosistémica y ambiental también tienen un valor cultural, el cual es inmaterial y subjetivo; dentro de los percibidos está el asociado al uso del humedal para procesos de educación y sensibilización ambiental específicamente en la reserva Cauquitá, pues uno de los principales objetivos de este lugar es conservar los ecosistemas que allí se encuentran, incentivando la investigación al interior de esta área protegida. En su mayoría, para los propietarios estos ecosistemas no tienen un valor significativo, no obstante, los han mantenido para uso del agua y para fines recreativos y paisajísticos dentro de sus predios, cabe aclarar, que desde Promalabar se está arreglando y habilitando un sendero alrededor de la quebrada Garrapatas, la cual conecta con los humedales para que los habitantes tengan mayor sentido de pertenencia por estas áreas y así otras personas puedan desarrollar actividades educativas orientadas a resaltar la importancia de la biodiversidad presente y su función en este territorio.

7.3. Usuarios y dinámicas histórico-culturales

Principales transformaciones socioculturales asociadas al sistema socioecológico en estudio, para analizar desde una perspectiva histórica cuáles han sido los sucesos más importantes que han traído consigo la ocupación de este territorio y como sus dinámicas han cambiado las formas de vida de los habitantes acorde a la oferta de los bienes naturales y los servicios ecosistémicos disponibles, pues el aprovechamiento de los mismos ha ocasionado unos efectos negativos que deterioran los humedales y demás ecosistemas estratégicos encontrados alrededor. De igual manera, analiza cuáles han sido los principales actores y autores que han tenido incidencia históricamente en Malabar hasta la actualidad en lo referente a los cambios en el paisaje y en especial de los humedales.

La historia del corregimiento de Cerritos y, por lo tanto, la vereda Malabar, ha estado configurada y transformada a lo largo de los años por los diferentes acontecimientos sucedidos a nivel nacional, regional y local que han permeado desde diferentes ámbitos este lugar, donde se han presenciado disputas entre los distintos pobladores, desde sus aborígenes, la sociedad occidental, extranjeros, antioqueños y caucanos hasta la actualidad. Esto se ha evidenciado desde las nominaciones que se le ha dado como son Pueblo de indios, Llano de vía, La Paz, Zerrillos y actualmente, Cerritos como es narrado por Zuluaga (2013) en su libro “Historia Extensa de Pereira” en el cual están basados los siguientes párrafos.

En este sentido, el asentamiento indígena que ocupó este territorio del corregimiento de Cerritos fue conocido como “*Pindaná de los Zerrillos*”. De todos los asentamientos indígenas ubicados en esta región del asentamiento Pindaná de los Zerrillos se tenía conocimiento con gran precisión sobre su lugar de ubicación por el motivo de su localización cerca de los denominados “cerrillos” en el momento que llegaron los españoles lo que indica la geomorfología representativa del lugar y que para ese entonces, se contó con un censo de 364 indígenas. Por otro lado, es importante

precisar que como se relata en este libro el cacique Pindaná tenía gran importancia por encima de otros asentamientos indígenas, pues contaba con gran poder de convocatoria.

Ante de la llegada de los españoles y por facilitar la evangelización de los indígenas, el visitador real ordenó crear pueblos de indios, debido a que los sacerdotes se quejaban constantemente por la lejanía que había entre los asentamientos, de modo que, el asentamiento Pindaná de los Zerrillos hizo parte del pueblo indígena denominado “*Llano de vía*” junto con los Aguascabezas, Yoruma, Zazapa, Tanambí y Peromboso.

Los indígenas Pindaná y Aguascabezas generaban grandes tributos anuales que debían ser entregados a los encomenderos. En la zona eran “*214 mantas, 214 aves, 5 fanegadas de maíz, dos fanegadas de fríjol, 10 almudes de yuca, 4 arrobas de sal, 6 libras de algodón, 2 arrobas de cabuya, 30 piezas de loza, 500 haces de leña y pescado (p.53)*” estos tributos nos dan cuenta de la principal actividad económica en la zona y por ende, los usos del suelo que se tenían desde los primeros pobladores. Los encomenderos españoles y sus familias fueron ocupando terrenos de la actual Cartago y terrenos de Cerritos, estableciendo haciendas ganaderas y trapiches de caña de azúcar como lo fueron El Tablazo, Pedro Sánchez, Paibá y Brito; estos hacendados utilizaban a los indígenas Pindaná como mano de obra en sus haciendas.

El pueblo Pindaná de los Zerrillos sufrió varios conflictos por la pérdida de sus tierras como fue el caso de invasión por parte del hacendado Carlos Andrade y la posterior venta de los terrenos que realizó una señora de Cartago con la excusa de que los indígenas los habían abandonado. Por esta razón, los indígenas entablaron un fallo en el tribunal en Cali, en el cual el juez determinó que se debían indemnizar por las tierras perdidas con tierras en las montañas del Quindío; esta práctica era común y estratégica para que los indígenas “limpiarán” o abrieran nuevos terrenos para más adelante expropiarlos nuevamente.

Años después en el año 1809, el señor José A. Mazuera alcalde en ese entonces de Cartago decidió comprar los predios que seguían en pleito para que se fijaran cuáles eran los terrenos de los indígenas, por lo que el deslinde fue autorizado pero el pleito fue abandonado por el cacique Pindaná. Lo anterior, también era una de las tácticas utilizadas en diferentes pueblos de Caldas y Risaralda, donde las autoridades ponían muchas trabas a los indígenas para recuperar sus terrenos y estos finalmente abandonan los pleitos (Zuluaga,1995).

El último censo que se hizo del resguardo Pindaná de los Zerrillos fue en 1820. Mediante la fundación de Pereira en 1863, los indígenas Pindaná fueron perdiendo poco a poco sus tierras presionados por colonos antioqueños y caucanos; fue así como en 1874 las autoridades de Cartago decretaron abolición de este resguardo indígena para destinar los recursos de la venta a la educación, las cuales no fueron recuperadas por el territorio y los colindantes se apropiaron de ellas. Con la abolición del resguardo indígena, apareció una población con el nombre La Paz en el cual se describe en el año 1898 por Heliodoro Peña en Zuluaga (2013) lo siguiente:

“Este caserío, pertenece al Distrito de Cartago, habitantes: 1.000.

Posee algunas haciendas con extensos potreros de pasto artificial, considerable número de ganado vacuno, abundantes sementeras, y produce caña de azúcar, cacao, plátano y legumbres. Hay una carnicería donde se degüellan mensualmente diez reses. El pueblito está sobre una bella cuchilla, hace parte de la altiplanicie, y está bañado a poca distancia por el río Otún y por el arroyo de Consotá. La existencia de la población cabecera, conocida con el nombre de “Los Cerritos” data de la fundación de Cartago. “Pindaná de los Cerritos” era su antiguo nombre, y se componía todo de indígenas, parte de la gran tribu que encontraron los conquistadores. Constaba la población casi hasta mediados del presente siglo de 300 habitantes indígenas (Se está refiriendo a la mitad del siglo XIX, o sea 1850). Los terrenos llamados resguardos fueron poseídos por éstos hasta el año de 1876, en que el Cabildo del Distrito cabecera los declaró propiedad suya, por extinción de los naturales quienes reducidos a un número insignificante no pudieron formar ni el medio Cabildo que según la ley se requería para que fuesen poseedores.

El nombre de La Paz fue dado en el año 1840. El resto del caserío está formado por un callejón bien poblado, lleno de ventas, de labranzas y muchos potreros de pastos artificiales. Los terrenos que fueron de los resguardos, pertenecen hoy a la Instrucción Primaria, por cesión que de ellos hizo el Distrito (PEÑA, Heliodoro. 1892, p. 53)”.

Por otra parte, Cerritos fue un lugar muy importante y representativo porque fue uno de los caminos estratégicos por donde se escapaban los esclavos y eran ayudados por los indígenas Pindaná, donde se destacan los indígenas María Arcos y Pedro Yara. Del mismo modo, es relevante retroceder el tiempo y mencionar que en 1825, el presidente Francisco de Paula Santander le encargó a Francisco Pereira Martínez vender un millón de hectáreas a extranjeros, estas tierras ubicadas entre el pueblo indígena Pindaná y con un límite oriental por la quebrada Las Partidas que dejó de existir hace años; esto fue una propuesta realizada por Francisco Pereira Martínez al presidente, con la excusa o el decir que se debía “mejorar la raza”.

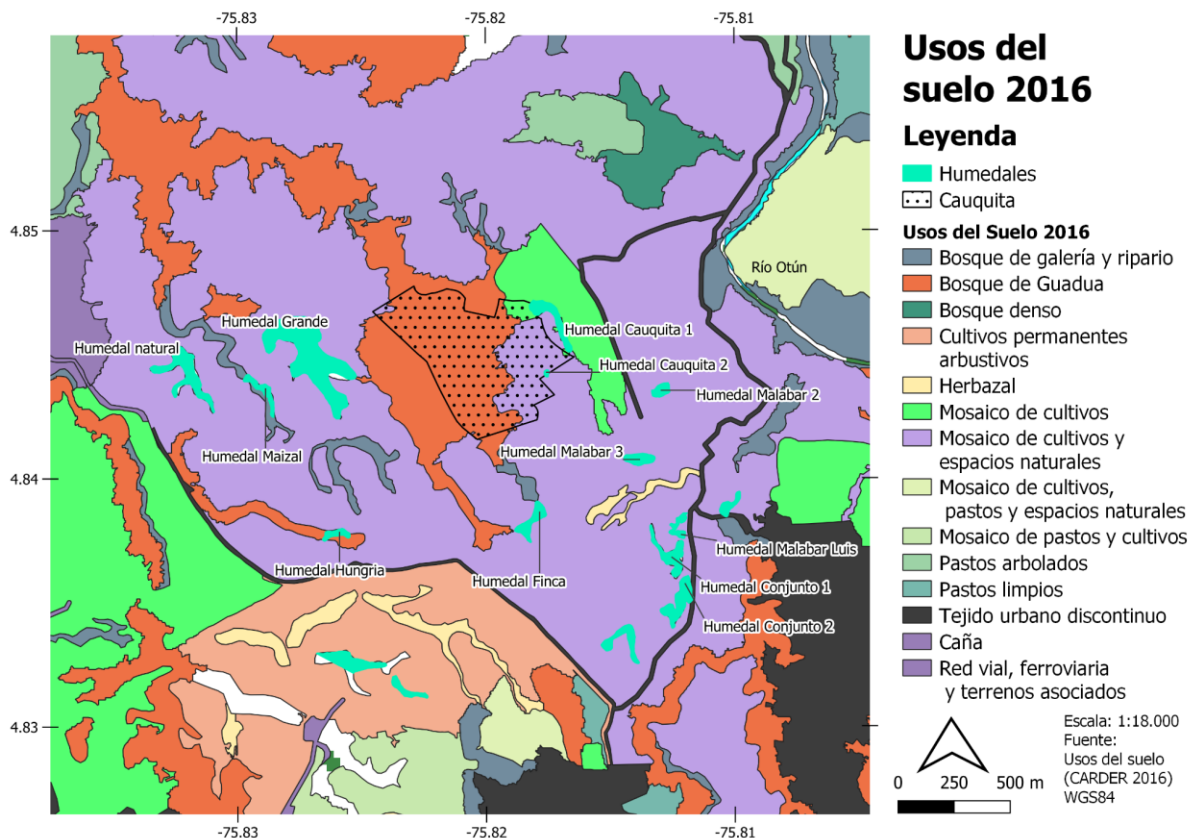
Los pleitos por los linderos de estos terrenos se siguieron presentando durante los años e igualmente, la claridad de sus propietarios. Además, Francisco Pereira vendió algunos terrenos que pertenecían a los indígenas Pindaná de los Zerrillos como por ejemplo, los que vendió a Vicente Bueno y más adelante fueron vendidos a Benicio Angel y Tulio Castro el Guavinero y El Tablazo; con ellos comenzó generarse una primera oleada antioqueña, colonos empresarios como los Mejía, Marulanda y Vallejo, grandes propietarios como Toribio Robledo y Bonifacio Giraldo que introducen la actividad ganadera y la potrerización como labor principal en todo Cerritos.

La segunda oleada antioqueña se dio a partir de la entrega de doce mil hectáreas por parte de la nación y los empresarios empezaron a surgir, en especial, los interesados en la ganadería de modo

que, las tierras de Cerritos y aledañas eran las más codiciadas por sus condiciones físicas y climáticas. En esta zona se encontraban propiedades de descendientes españoles como Miguel Sanchez, El Tablazo, Guavinerio, Atanacio Brito y Paiba, además de los grandes terrenos que tenía en la zona Francisco Pereira. Al tener la posesión de las tierras, los empresarios antioqueños captaron mano de obra para trabajar en las haciendas; esta situación desestabilizó los costos de vida de los pequeños productores por los nuevos valores que se le concedían a estos terrenos. De igual manera, en la década de 1990 primaba en Cerritos la ganadería, seguida de los cultivos de piña con 50.98 ha equivalentes al 7.29%, “*lo que lo posicionó como el segundo sistema productivo de explotación de interés económico en el departamento*” (Nates & Velásquez, 2017).

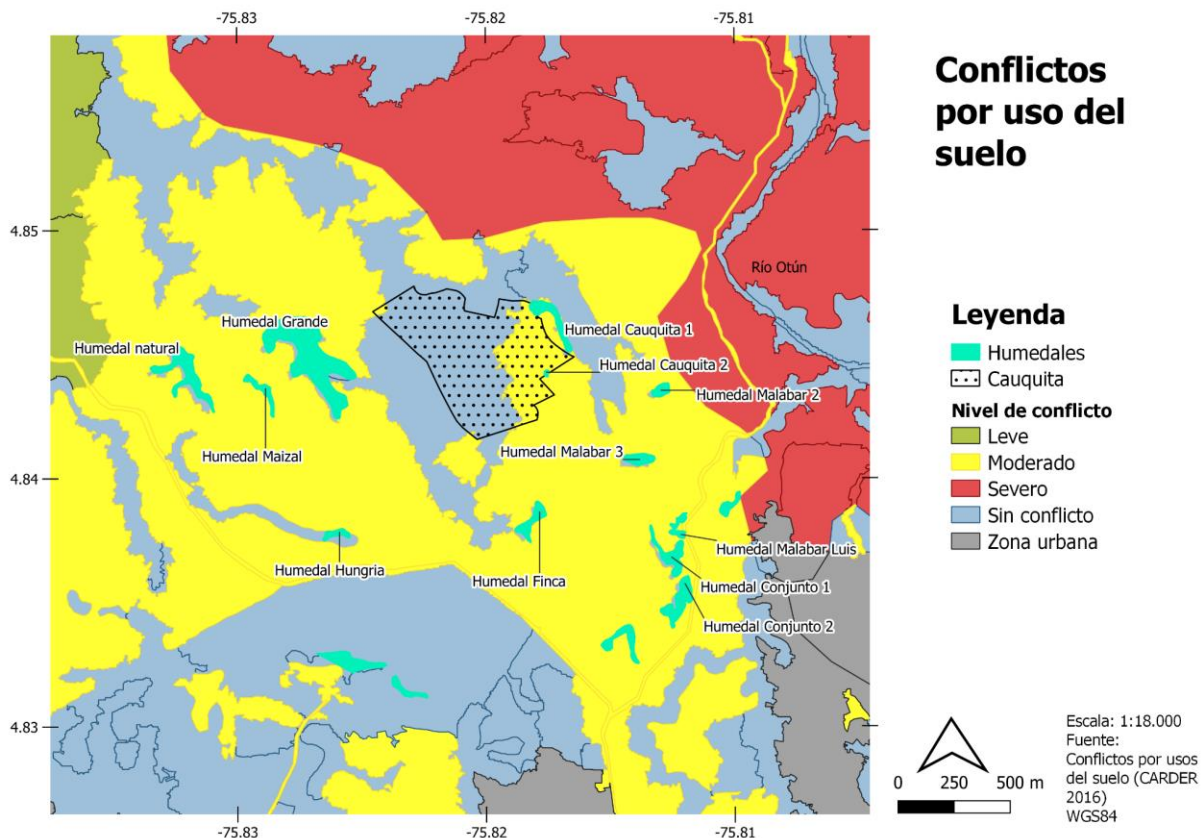
Como es conocido por muchos, Cerritos con el paso de los años sigue siendo una zona llamativa y codiciada para diferentes proyectos, del mismo modo, conserva las grandes extensiones de tierra con grandes viviendas que siguen empleando muchas personas en diferentes oficios; el uso residencial es la actividad de mayor intensidad y de acelerado desarrollo, se conjuga con parcelaciones de viviendas campestres, condominios y pocos asentamientos campesinos (Ibid.,2017). Precisamente en Malabar, Cerritos se caracteriza por grandes mansiones con piscinas y zonas verdes, en las cuales viven pocas personas o incluso son lugares de descanso ocupados solo unos cuantos días; estos han dejado de ser principalmente fincas ganaderas y han pasado a ser zonas de recreación o residenciales con algunos cultivos.

De hecho, los usos del suelo para el año 2016 indican que el uso más representativo es el de mosaico de cultivos y espacios naturales, resaltando que también hay algunos relictos de guadua alrededor de los humedales y en menor proporción se encuentra cobertura de bosque denso y de galería. Esto demuestra que evidentemente los humedales del área de estudio se encuentran inmersos en una matriz de potreros con un nivel de protección bajo, porque en las zonas aledañas, si bien se encuentran unos pequeños relictos de bosque, estos están desconectados entre sí y los cultivos existentes no siempre respetan la ronda hídrica de las corrientes de agua cercanas, como la quebrada Garrapata y Cauquillo. A continuación, se muestra el mapa de usos del suelo (2016) para el área de estudio.



Mapa 9. Usos del suelo en el año 2016. Elaboración propia con shapefiles de CARDER (2016)

Debido a las diferentes transformaciones del paisaje presentadas en Malabar a lo largo de la historia, esto ha derivado en conflictos por uso del suelo, puesto que han existido diversos intereses, tanto públicos como privados que han deteriorado los espacios naturales que antes prevalecían para el desarrollo de proyectos urbanísticos o incentivo de actividades agrícolas. Como se puede observar en el mapa, casi todos los humedales seleccionados para fines de la investigación se encuentran en un nivel de conflicto por uso del suelo *moderado*, solo el humedal Hungría está ubicado en una zona categorizada como *sin conflicto*. Por consiguiente, esto representa un riesgo en la permanencia de estos ecosistemas a causa de los cambios en los usos del suelo por parte de los propietarios, los cuales aún no han comprendido que implicaciones tiene vivir en un área que cuenta con una gran variedad de humedales.



Mapa 10. Mapa de conflictos por usos del suelo. Elaboración propia con base en shapefiles de CARDER (2016)

Sin duda alguna, los conflictos por uso del suelo se han dado principalmente por el rápido proceso de expansión demográfica, especialmente de estratos altos y medios con capacidad adquisitiva, pues el sector de Cerritos se caracteriza por ser una zona con un valor de tierras bastante alto (aproximadamente 100 a 150 mil pesos m²), convirtiéndose en una de las zonas más caras de Colombia. Ha sido caracterizada por tener potencial urbanístico para proyectos tipo condominio campestre y fincas recreativas, es así como, se comprende cómo en los espacios rurales emergen usos de carácter urbano que paulatinamente se van consolidando como los nuevos usos del suelo de mayor demanda.

En este sentido, Cerritos es una de las principales zonas de expansión de Pereira, además, se considera una de las zonas de interés para el asentamiento de importantes centros logísticos a futuro, incentivando un crecimiento acelerado de la población. Con base en las proyecciones del DANE del 2005 la población para el corregimiento de Cerritos para el año 2020 sería de 8.021 habitantes. Según el DANE (2005) el 74.99% de la población pertenece a los estratos 1 y 2, este corregimiento posee 7 veredas, una de las más pobladas recibe el mismo nombre: Cerritos con 1.607 habitantes, la otra, Galicia Alta, tiene 2.601 (Alcaldía de Pereira - secretaria de planeación, 2014).

Ahora bien, en Malabar casi todas las construcciones están representadas en condominios campestres y grandes viviendas que superan los 1000 m² que en su mayoría son visitadas por sus propietarios solo en algunas épocas del año, o cada fin de semana como casas de descanso, asimismo, se encuentran haciendas en las cuáles hay equinos, bovinos y otros animales y para el cuidado de estos contratan a familias para que administren dichos predios; cabe aclarar que este tipo de población no vive un largo tiempo allí pues cada vez llegan personas nuevas al territorio, la venta de tierra se intensifica y se están loteando los grandes terrenos.

A pesar de la predominancia de los potreros, el ganado y el cultivo de piña, en Malabar se sitúa la Reserva Cauquitá, la cual lleva más de 100 años bajo la propiedad de una misma familia, su propietaria actual es Johana Drews desde el 2002. Esta Reserva se llamaba Cauquillo desde 1.578, anteriormente se llamaba como ahora, Cauquitá. La zona de transición (4 Ha) es la única área que antiguamente era productiva (Jiménez, 2014). De acuerdo con lo descrito por su propietaria, en décadas atrás, se contaba con un predio muy grande que fue dividido paulatinamente entre los hijos y después, fueron vendidos algunos de ellos. Los principales usos del suelo en esa época eran cultivos y ganadería, con excepción del lugar actual del bosque de la Reserva Cauquitá debido al histórico concepto que se le atribuía por sus condiciones biofísicas como “Improductivo porque no servía ni para cultivos, ni para ganado”, se conocía como el pedazo “feo” por estar enmontado y por su difícil accesibilidad, esta zona fue la menos trabajada, allí solo se realizaba extracción de madera; los alrededores de la reserva se comenzaron a trabajar de una forma tecnificada y extractivista, en ellas se cultivaba naranja, macadamia, piña y mucha yuca (tal como lo menciona Johanna Drews, la transcripción de las entrevistas se encuentra en el anexo 4).

Cuando el padre de Johana muere, ella y su hermana reciben este predio como herencia, este se encontraba completamente sembrado hasta los lagos que también fueron hechos por su padre, existían cultivos de café y otras diversificaciones que sacaban el comité de cafeteros y eran implementados en este predio; Johana intentó continuar con la agricultura sin tener ningún conocimiento sobre ello pero le resultó económicamente insostenible por lo que después de un tiempo reconoce el valor del bosque en su predio y decide dejar reforestar algunas de las áreas cultivadas y así, la reserva fue registrada en el RUNAP en el año 2014.

La visión de la reserva es una conservación activa, y tal como lo mencionó Johanna, es de constante participación con investigaciones en donde se espera realizar una cooperación internacional para ir adquiriendo predios y así garantizar la conectividad de los humedales y el bosque seco tropical. Desde esta perspectiva se reconoce que los humedales tienen un valor como mecanismo de adaptación al cambio climático y particularmente los de Cerritos y los escenarios para esta zona, mencionó el profesor Carranza en entrevista, son “terribles”, estos ecosistemas tienen la capacidad de regular ese microclima local lo ideal es que haya una red de humedales como una estrategia de adaptación al cambio climático son importantes como reservorios de agua, sumideros de carbono y además tienen un valor paisajístico.

No obstante, en todos los predios no existe el mismo interés por restaurar y proteger los lagos y la cobertura arbórea. En su mayoría, los humedales se encuentran dentro de predios privados, muchos de estos son artificiales y fueron creados para fines agrícolas (riego) o para abastecer de agua a bovinos y equinos. Estos ecosistemas a pesar de ser considerados como estratégicos se han desecado para el establecimiento de urbanizaciones y sus propietarios no le atribuyen algún valor y, tal como se evidenció en las entrevista con el profesor Carranza y Daniela, la directora de PROMALABAR, estos no se consideran importantes y lo único que representan es otro espacio privado más de sus viviendas. Se puede inferir entonces que un mayor número de predios pequeños por unidad de área representa escenarios de mayor dificultad en procesos de ordenamiento del territorio y de los recursos naturales, dado que esto usualmente coincide con menor gobernabilidad por parte de las autoridades ambientales y menor capacidad de los propietarios para cumplir con normas o lineamientos para la conservación del recurso hídrico, especialmente cuando éstas implican el no uso de determinadas áreas de sus predios (Consortio Ordenamiento Cuenca Otún, 2016).

Respecto a la incidencia de actores académicos que han contribuido en Malabar en temas ambientales durante los últimos años hay 3. En la escuela Cauquillo dentro del PRAE, tal como contaron en entrevistas las profesoras Matilde y Elsa Nory, se han trabajado con proyectos en el bosque seco, haciendo investigación social y socializando con los niños, también se han hecho recorridos con los estudiantes para reconocimiento de paisaje y recorridos hasta el río Otún, así como a la reserva Cauquita. Otro de los actores ha sido el colegio comunitario de Cerritos que ha trabajado con los estudiantes en jornadas de campo haciendo observaciones en la reserva y también a sus alrededores desarrollando avistamiento de aves. Por último, en el marco de los retos naturalistas realizados en Pereira se han hecho recorridos en cerritos identificando flora y fauna, en particular dentro del bosque seco característico de esta zona.

En Cauquillo los estudiantes de décimo y once han ejecutado unas actividades en un proyecto que llamado Consumo y Desechos Responsables, el cual consistía en mirar el tipo de consumo y el tipo de alimentación, estimulando la alimentación sana y aprovechamiento de recursos en la zona. En este colegio, el avistamiento de aves se trabaja en grado sexto; la fauna nativa, mamíferos, reptiles en séptimo; en octavo se trabaja microcuencas; en noveno suelos, protección suelos, búsqueda de alternativas de producción limpia y agroecológica; en 10 y 11 proyectos comunitarios. Es así como se han hecho diagnósticos, bitácoras y observación de animales. En el 2020 se dedicaron a estudiar el bosque seco tropical, y esto lo lideró un grupo ecológico llamado Pindaná.

Se hizo también un acercamiento a Malabar mediante el reto naturalista, que es un reto de búsqueda de biodiversidad del municipio de Pereira, a través de la aplicación iNaturalist se incentivó la identificación de biodiversidad en los días del reto, del 28 al 3 de mayo del 2021. Adicionalmente, contó la bióloga Juana González en entrevista, se instalaron cámaras trampa para monitorear mamíferos, estas fueron instaladas en Cauquita y en pino verde en la vereda el Tigre.

7.4. Sistemas de gobernanza y entes de control

A través de un análisis (Anexo 5. *Matriz de Actores*) realizado en los diferentes niveles territoriales y teniendo en cuenta los actores institucionales, académicos y de la sociedad civil, se concluye que entre los actores con mayor influencia en la zona de estudio se encuentra a nivel departamental la gobernación de Risaralda y la CARDER; a nivel municipal la Alcaldía de Pereira y a nivel local, la Asociación de propietarios de la portada Malabar (PROMALABAR), la Reserva de la Sociedad Civil Cauquita y la Corporación Crisol; estos últimos con acciones administrativas, ambientales y sociales por toda esta zona. Por otro lado, entre los actores académicos se encuentra la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) y el Colegio Comunitario de Cerritos-Escuela Cauquita. Todos estos actores mencionados dan cuenta de ciertas dinámicas en la zona de estudio (ver figura x) como por ejemplo, programas de desarrollo económico e inversiones en mejoramiento de vías, control de urbanizaciones, ejecución de proyectos de orden municipal, desarrollo de actividades para el bienestar común de la comunidad aledaña; por parte de los actores académicos se realiza avistamiento de fauna, estudios y sensibilización ambiental, así mismo, la reserva Cauquita aporta en la conservación de los bienes naturales y la prestación de servicios ecosistémicos en este lugar.

Del mismo modo, se realizó este análisis con los entes de control pertinentes en la zona y con el tema de estudio, siendo estos: el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el SINA, el Comité Nacional de Humedales, la Procuraduría Ambiental, la curaduría, la CARDER y la policía ambiental con las funciones principales de velar por el cumplimiento de la gestión del ambiente, del uso responsable de recursos naturales, la conservación de áreas protegidas, la ejecución de planes, programas y proyectos de carácter ambiental, la verificación del cumplimiento de deberes y derechos con relación al ambiente y la contribución con la Política Nacional de Humedales; cumplimiento de normas urbanísticas y económicas. Este análisis permite comprender la falta de coherencia entre las políticas departamentales y locales, algunas deficiencias administrativas para dar cumplimiento a la normatividad aplicada que pretende contribuir a la conservación de estos ecosistemas que se refleja en el acelerado crecimiento urbanístico en la zona y que muchas de las construcciones se desarrollan en zonas aledañas a la reserva y a los humedales, sin tener en cuenta las márgenes de protección, las zonas de amortiguación y la gran importancia ambiental que representa estos ecosistemas a nivel local, municipal y departamental.

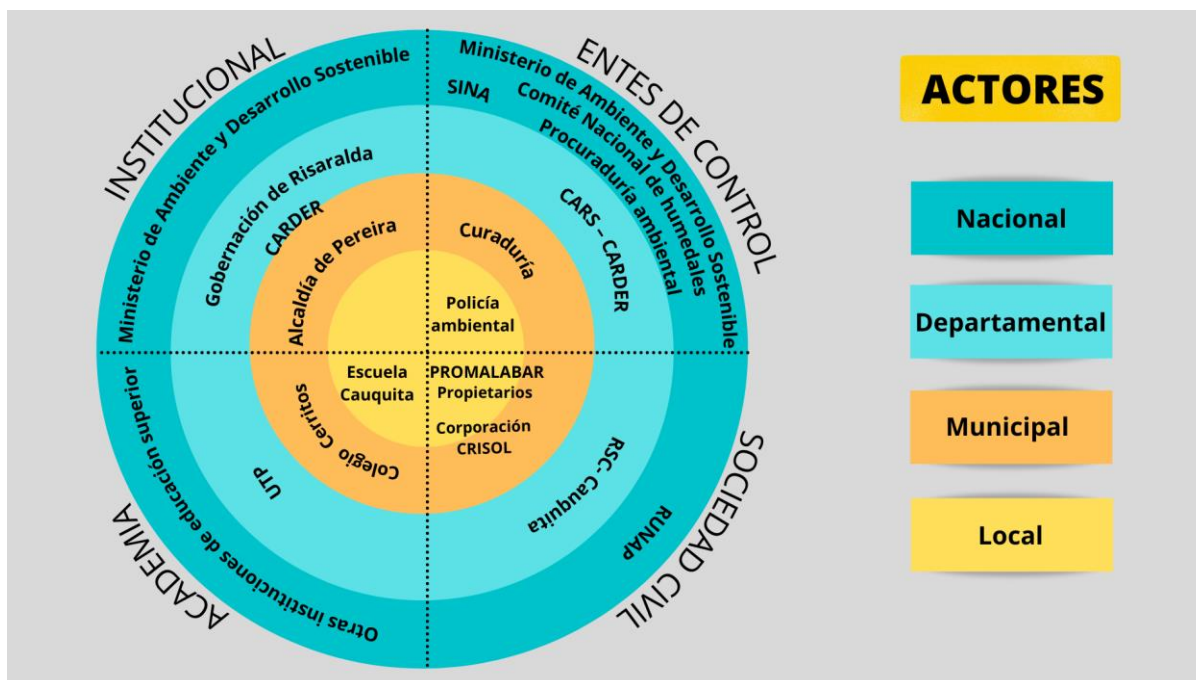


Figura 3. Mapa de actores. Elaboración propia.

7.5. Reglas

La preocupación histórica e internacional que nació por el creciente deterioro de los ecosistemas, entre ellos, los humedales; surge la necesidad de reconocer su importancia y conservación a través de unos lineamientos soportados por la Convención Relativa a los Humedales de importancia Internacional como Hábitat de Aves Acuáticas (cuya transcripción se detalla en Secretaría de la Convención de Ramsar, 2016), en Ramsar, Irán en 1971 reconociendo la importancia y los beneficios de estos ecosistemas acuáticos. Lo anterior, fue adoptado en nuestro país mediante la ley 357 del 21 de enero de 1997, siendo Colombia un país que alberga diferentes tipos de humedales que son indispensables para la estabilidad de otros ecosistemas, la gran importancia de sus servicios ecosistémicos y los beneficios que proveen a las comunidades locales, atendiendo a lo estipulado en la Constitución Política Colombiana de 1991 donde se establece la obligación de proteger las riquezas naturales y culturales de la nación, la protección del ambiente, la conservación de áreas de importancia ecológica y fomentar la sensibilización en las comunidades para su conservación.

Reconociendo la ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente y se crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA), encargados de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos renovables donde se resalta una de sus funciones que es la formulación de políticas encaminadas a la protección de los ecosistemas acuáticos y por lo tanto, el Ministerio de Ambiente presenta la Política para Humedales Interiores de Colombia con el fin de regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos

continentales; también se encuentra la ley 388 de 1997 del Ordenamiento Territorial que establece las directrices para orientar el desarrollo del territorio, la utilización del suelo, preservación y defensa del patrimonio ecológico; en cuanto al tema de humedales esta ley establece las infracciones y sanciones urbanísticas si se construye en una zona de protección ambiental tales como humedales, rondas de cuerpos de agua o de riesgo geológico.

Por otra parte, se encuentra el decreto Ley 2811 por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la resolución 157 de 2004 MAVDT con el cual se reglamenta el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la convención RAMSAR, y la resolución 196 de 2006 MAVDT que establece la guía técnica para la elaboración de planes de manejo de los humedales de Colombia. Además, está también el decreto 1355 de 1970 orientado hacia la autoridad para detener rellenos, desecación e invasión de la zona de ronda de los humedales y el decreto 1594 de 1984, orientado hacia la protección y manejo de los humedales, el uso de sus aguas dados sus parámetros fisicoquímicos. Finalmente, es importante resaltar el decreto 1996 de 1999 *“Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil”* compilado en el decreto 1076 del 2015 teniendo en cuenta que la Reserva Cauquité es una Reserva Natural de la Sociedad Civil, dentro de ella y a sus alrededores se encuentran humedales y por ende, esta normatividad es aplicable.

La CARDER, por otro lado, mediante la resolución 1723 de 2017, establece a los humedales como determinantes ambientales para la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal en Jurisdicción del Departamento de Risaralda, por lo que el Municipio en su POT debe reconocer como Suelos de Protección de la Biodiversidad a los humedales que se encuentren en su territorio, bien sean los identificados por la Carder o por el ente territorial.

La aplicación de lo anterior, se da mediante el acuerdo 035 del 2016 del municipio de Pereira, por medio del cual se adopta el plan de ordenamiento territorial -POT-, en el cual se establecen los humedales como suelos de protección de la biodiversidad, en donde sus usos y medidas de protección son: garantizar espejo de agua, fuentes y relictos asociados con 15 metros de zona forestal protectora, y si no hay, se debe propiciar con especies locales, se permiten además especies ornamentales no invasivas, obras de contención, recreación pasiva. Como instrumento de ordenamiento territorial de mayor jerarquía se encuentra el plan de ordenación y manejo de cuenca hidrográfica -POMCA- del río Otún, adoptado mediante la resolución de la CARDER No. 1560 del 11 de diciembre de 2017.

El municipio de Pereira, adicionalmente a lo establecido en su POT, mediante el decreto 029 de 2015 en su artículo 8, numeral 6, establece beneficios tributarios para aquellos propietarios que destinan el 10% o más de estos como espacios para la rehabilitación y conservación ecológica.

Es de destacar que al realizar la revisión de las diferentes políticas e instrumentos de planificación no se encuentran diagnósticos bien elaborados e información sobre los humedales y sobre todo, de

los humedales de la zona de estudio. Las acciones y estrategias se encuentran encaminadas a otros ecosistemas o temas, algunas de estas son transversales con la conservación de los humedales y la mayoría enfocadas a ello, son iniciativas de organizaciones no gubernamentales; en el caso de las labores desempeñadas y la reglas sociales adoptadas por la Asociación de Propietarios de Malabar (PROMALABAR) no se realizan acciones y controles rigurosos orientadas a la protección, conservación y sensibilización sobre los humedales de la zona, pues estos son considerados como propiedad privada. Por otro lado, instrumentos como el POMCA del Río Otún cuenta con un programa dirigido a los humedales como ecosistemas estratégicos, sin embargo, se evidencia la necesidad de ir más allá de la caracterización de los humedales y trabajar de una forma más propositiva donde se pueda lograr un cambio más estructural en beneficio de la recuperación y conservación de estos ecosistemas.

ETAPA II. SÍNTESIS DIAGNÓSTICA

Corresponde a la segunda etapa del proceso investigativo, en esta se sintetizó la información suministrada en los subsistemas y variables descritos en la anterior etapa, una de las herramientas más importantes fue la *Matriz síntesis Sistemas Socio Ecológicos (SSE)* (anexo 6), en la cual se exponen los datos exactos de cada una de las variables definidas. La finalidad de esta síntesis es comprender integralmente las dinámicas originadas en el territorio, tanto en aspectos biofísicos como socioculturales que han acontecido históricamente, para complementar esta síntesis se explicó la problemática ambiental mediante la explicación situacional y así entender las relaciones de causalidad entre los diferentes problemas y conflictos ambientales identificados.

Es así como, también se construyó una matriz de problemas y conflictos y otra de potencialidades ambientales, para definirlos y establecer su tipología de acuerdo a los establecido por (Matus, 1987) en la PES; cabe aclarar que en el desarrollo de esta etapa se destacaron planteamientos de las 3 metodologías establecidas para este trabajo, para el caso de la proyectación ambiental, esto se dio con la definición del subsistema decisor y el tema generador que permitieron tener una mejor comprensión de la problemática ambiental del territorio y así generar los lineamientos de gestión ambiental acordes a la realidad territorial.

8. EXPLICACIÓN SITUACIONAL

La problemática ambiental que pone en peligro la integridad de los ecosistemas de los humedales responde a una serie de elementos que se han desarrollado históricamente en el territorio. El diagnóstico ambiental de la zona de estudio no estaría completo sin una sistematización que permita modelar las relaciones de causalidad de los problemas estudiados. Se parte de la premisa que las relaciones de los sistemas ambientales no son lineales, sino complejas y diacrónicas, por lo que la realidad no se comporta como diagramas de árboles jerárquicos, sino como redes

dinámicas (Pesci, 2007), debido a esto las explicaciones lineales y reduccionistas no permitirían apreciar la globalidad y complejidad del problema estudiado.

Para la explicación de la problemática se propuso desde la metodología del proyecto la utilización de la explicación situacional. Esta técnica, que hace parte de la planeación estratégica situacional (Matus, 1987), pretende sistematizar la reflexión sobre las causas de un problema, y permite modelar el conocimiento de una realidad problemática. El flujograma situacional, que es su representación gráfica, se compone de los siguientes elementos.

Determinantes o Vector de Definición del Problema (VDP): Expresa el consenso de los participantes que, aunque con distintas opiniones, sirve para llegar a un acuerdo sobre la existencia del problema, son los datos o indicadores que manifiestan la existencia de uno o varios problemas. El VDP no es una explicación, es un enunciado que debe ser explicado y puede ser tanto cualitativo o cuantitativo.

Acumulaciones o fenoestructuras: son realidades más estructuradas como respuesta al VDP. Son realidades que responden a causas y son productoras de los hechos y se configuran como sistemas de vida que se acumulan en la realidad y son propias de la cultura de una sociedad.

Hechos o Flujos: Son los hechos o situaciones problemas evidentes que, en varios casos, refuerzan las acumulaciones que los causan.

Reglas o Genoestructuras: Son las causas estructurales de los problemas, las reglas básicas del sistema económico, político y social. Determina las características de la problemática y la explicación situacional pero están fuera del espacio proyectual del problema.

Condicionantes y condicionados: son asuntos fuera del espacio del problema estudiado que, aunque influyen, son problemas diferentes. El condicionante es el que influye en el espacio del problema, y el condicionado es influido por el espacio del problema.

8.1. Identificación de conflictos, problemas y potencialidades

Producto del análisis de información primaria y secundaria se identificaron los problemas y conflictos ambientales de la zona de estudio delimitada en Malabar (*tabla 4*) esto a través de una matriz con la finalidad de definir y clasificar, de acuerdo a la Planeación Estratégica Situacional, cada uno de los problemas y conflictos determinados en el diagnóstico para así establecer los subsistemas decisores que constituyen la base en la formulación de lineamientos estratégicos.

Matriz de problemas y conflictos Ambientales		
<i>Problemas y conflictos Ambientales</i>	<i>Definición del problema</i>	<i>Tipo de problema</i>
Vertimientos dispersos en los humedales y cuencas aferentes	A los humedales llegan vertimientos de los agroquímicos provenientes de los cultivos circundantes de las cuencas aferentes, también se da la presencia de materia orgánica, excremento de animales y contaminación por residuos sólidos evidenciada en las visitas de campo.	Acumulación
Fragmentación de humedales	Los humedales de la zona de estudio tienen evidencias de fragmentación debido a los caminos, cultivos, carreteras, potreros grandes, condominios que los atraviesan, estos pierden su conexión óptima, lo que dificulta la movilidad de las especies y reduce la calidad de su hábitat.	Hecho
Proliferación de especies invasoras	La presencia de especies introducidas de pastos (como el <i>Axonopus micay</i> y <i>Pennisetum clandestinum</i>) de mamíferos (como el <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>) y de flora de humedales que cubre el espejo de agua (como la <i>Eichhornia crassipes</i> (Buchón de agua), <i>Pistia stratiotes</i> (lechuga de agua), <i>Nelumbo nicifera</i> (loto sagrado), lenteja de agua (<i>Lemna minor</i>), flor de loto roja (<i>Nymphaea alba</i>), flor de loto blanca (<i>Nymphaea sp.</i>)), presenta un rápido crecimiento en los últimos años, lo que amenaza la salud del ecosistema.	Hecho
Cambio en las dinámicas de apropiación y ocupación del territorio	Derivado de las diferentes colonizaciones que han acontecido en la zona desde sus aborígenes, españoles, antioqueños, caucanos, extranjeros y hasta la actualidad, lo que ha causado el despojo de nativos del lugar, transformando el paisaje y el sentido de identidad y apropiación del territorio. La relación ambiental del terrateniente ha sido en forma de acumulación y transformación del espacio natural.	Condicionante
Despoblamiento masivo de los indígenas Pindaná de los Zerrillos	Desde la llegada de los españoles los indígenas sufrieron diferentes formas de castigos y despojos, conflictos por sus tierras y la invasión por parte de los hacendados. Los indígenas Pindaná fueron perdiendo sus tierras presionados por colonos antioqueños y caucanos; fue así como en 1874 las autoridades de Cartago decretaron abolición de este resguardo indígena para destinar los recursos de la venta a la educación, las cuales no fueron recuperadas por el territorio y los colindantes se apropiaron de ellas.	Condicionante
Estructura de la tenencia de tierra	Se da con la existencia de grandes latifundios, en donde se otorgaron grandes extensiones de tierra a manos de unos pocos propietarios, que en un principio fueron de descendientes españoles como Miguel Sanchez, El Tablazo, Guavinero, Atanacio Brito y Paiba. El presidente Francisco de Paula Santander le encargó a Francisco Pereira Martinez vender un millón de hectáreas a extranjeros, estas tierras ubicadas entre el pueblo indígena Pindaná en los terrenos de los indígenas Pindaná de los Zerrillos con la excusa de mejorar la raza.	Condicionante

Matriz de problemas y conflictos Ambientales		
<i>Problemas y conflictos Ambientales</i>	<i>Definición del problema</i>	<i>Tipo de problema</i>
Expansión urbanística descontrolada	Cerritos incluye el asentamiento de 47 industrias, más de 360 establecimientos de servicios y comercio. Cerritos cuenta con 7.097.386 m ² que han sido planificados a través del tiempo con el uso de instrumentos de gestión urbana con el concurso público y privado de las 887 hectáreas definidas en el año 2016 como suelo de expansión (Secretaría de Planeación, 2021).	Acumulación
Deforestación del bosque seco tropical	Originado por el establecimiento de pastizales y cultivos, en dónde existe una historia de más de 500 años de degradación ambiental por parte de los colonos, lo que ha causado la fragmentación de los bosques locales evidenciado en el diagnóstico. Derivado de los conflictos que tenían los indígenas con sus terrenos, las autoridades ponían muchas trabas para que los indígenas pudieran recuperarlos o también, les cedían otras tierras como prácticas estratégicas para que los indígenas “limpiaran” o “abrieran nuevos terrenos”.	Acumulación
Cambios en los usos del suelo	Desde la década de los noventa, se evidencia el aumento de condominios y chalés junto con la renovación de fincas que antes eran dedicadas al cultivo de café y ahora se convirtieron en hoteles rurales. Con la primera oleada antioqueña, colonos empresarios como los Mejía, Marulanda y Vallejo, grandes propietarios como Toribio Robledo y Bonifacio Giraldo introducen la actividad ganadera y la potrerización como labor principal en todo Cerritos.	Acumulación
Desigualdad social y marginalización	Se dio por el crecimiento acelerado de la población de poder adquisitivo medio alto y alto. Se caracteriza por ser una zona con un valor de tierras bastante alto (aproximadamente 100 a 150 mil pesos m ²), convirtiéndose en una de las zonas más caras de Colombia.	Condicionante
Contaminación de los humedales	Según el Índice de Alteración Potencial de la Calidad de Agua (IACAL) que es Moderado para la quebrada Garrapatas, debido a las descargas de aguas residuales de los predios que se asientan en estas zonas. Si bien, la quebrada conecta directamente con algunos humedales, la contaminación es originada por los sedimentos de materia orgánica y sustancias agroquímicas provenientes de los cultivos circundantes.	Hecho
Pérdida de biodiversidad	Se produce debido a la pérdida de hábitat y fragmentación en islas de bosques que existen en el lugar terminan produciendo falta de alimento, endogamia, daños genéticos, y en última, la extinción de poblaciones.	Hecho

Matriz de problemas y conflictos Ambientales		
<i>Problemas y conflictos Ambientales</i>	<i>Definición del problema</i>	<i>Tipo de problema</i>
Desarraigo Cultural	Al tener la posesión de las tierras, los empresarios antioqueños captaron mano de obra para trabajar en las haciendas; esta situación desestabilizó los costos de vida de los pequeños productores por los nuevos valores que se le concedían a estos terrenos por lo que se dio un desarraigo cultural indígena y campesino.	Condicionante
Conflictos por uso del suelo	Los conflictos por uso del suelo se originan principalmente por el crecimiento urbanístico de la zona y construcciones desarrolladas en zonas aledañas a la reserva y a los humedales, así pues, no todos los propietarios tienen el mismo interés de conservar. De hecho, según la ubicación de los humedales seleccionados, estos se encuentran en conflicto por uso del suelo “moderado”, ya que las áreas de importancia ecosistémica han ido desapareciendo.	Hecho
Deficiencias administrativas en la protección de los humedales	La autoridad ambiental no ha ejecutado acciones de mejoramiento a los humedales de la zona de estudio, solo se han caracterizado, pero esto no ha trascendido en cambios que permitan la recuperación de estos ecosistemas. Adicionalmente, por parte de la administración municipal la inversión y el acompañamiento técnico y operativo para los humedales es mínimo.	Acumulación
Cultura del terrateniente como dueño del humedal	Existe la creencia de que cada propietario decide qué hacer con los humedales que se encuentren dentro de sus predios, por ende estos ecosistemas pueden degradarse progresivamente, teniendo en cuenta que no hay un interés colectivo por protegerlos; al contrario, los propietarios que los consideran parte de su propiedad privada, podrían desaparecerlos.	Acumulación
Modelo económico y social predominante	Las sociedades modernas se encuentran inmersas dentro de una crisis ambiental, en dónde luego de las crecientes expansiones demográficas y cambios culturales se ha creado la necesidad constante de progreso y desarrollo. Aunque actualmente hay más conciencia sobre las implicaciones del uso de los bienes y recursos naturales, las bases sobre las que se estructuran los modelos económicos y sociales en las sociedades occidentales ha sido las mismas desde la revolución industrial: la productividad, la acumulación, el uso intensivo de recursos naturales y la sociedad del riesgo.	Regla
Pérdida de valores atribuidos a los humedales	Los indígenas Pindaná de los Zerrillos trabajaban la tierra desde la concepción de cuidado y amor por la naturaleza, ante la llegada de los españoles, dicha concepción cambio y predominó el extractivismo a causa de esa riqueza del suelo para cultivar y criar animales; fue así como hasta la actualidad la mayor parte de los propietarios no poseen un sentido de pertenencia por los humedales, más allá del valor paisajístico, sin representar esa importancia ambiental inherente a este ecosistema.	Hecho

Tabla 4. Problemas y conflictos ambientales identificados. Elaboración propia.

Adicionalmente a la identificación de problemas y conflictos, se identificaron también las potencialidades del territorio (tabla 5) que, como configurantes de tema generador, permiten

apalancar las posibles alternativas de transformación y mejoramiento de las condiciones ambientales del territorio.

Matriz de potencialidades Ambientales	
<i>Potencialidades Ambientales</i>	<i>Definición de la potencialidad</i>
Existencia de la Reserva Natural de la Sociedad Civil Cauquitá	La Reserva de la Sociedad Civil Cauquitá representa gran importancia ambiental a nivel local, municipal, departamental y nacional puesto que, es la única zona de protección encontrada en el sector de Malabar y es un foco de biodiversidad. Así mismo, es la única reserva Natural de la Sociedad Civil en el municipio de Pereira; de esta manera aporta para la conservación de los bienes naturales y la prestación de servicios ecosistémicos. Esta reserva ha desarrollado un valioso trabajo en la recuperación y conservación del bosque seco tropical, uno de los ecosistemas más amenazados en el país. En Colombia, el bosque seco tropical es uno de los tres ecosistemas más degradados, fragmentados y desconocidos.
Corredores ecológicos existentes	Se conservan algunos guaduales en las márgenes de las fuentes hídricas que permiten la conectividad entre los humedales y la cercanía con las microcuencas. Así también, desde la administración de propietarios de Malabar (Promalabar) se está adecuando y habilitando un sendero alrededor de la quebrada Cauquillo desde la sede de la administración hasta el Humedal Malabar 1 en el predio de la hacienda Chamberí, la cual conecta con los humedales para que los habitantes tengan mayor sentido de pertenencia por estas áreas y así otras personas puedan desarrollar actividades educativas orientadas a resaltar la importancia de la biodiversidad presente y su función en este territorio, además, esto permite la movilidad de especies de fauna.
Interés e investigación en temas ambientales en Malabar	Existe en Malabar una organización social conformada por los propietarios de algunos de los predios "Promalabar", esto con el fin de trabajar por los intereses comunes en diferentes temas en la zona. Entre las actividades ambientales que realizan se cuenta con contenedor de reciclaje promoviendo la adecuada disposición de residuos, un lombricompost y un vivero, educación ambiental por medio de folletos con temas de concientización sobre la disposición de basura y la protección de la Fauna. A parte de esta organización se destaca el arduo trabajo de Johana Drews por conservar el bosque seco tropical, se encontraron otros dos propietarios interesados en restaurar y conservar los ecosistemas que se encuentran dentro de sus predios, en especial, los humedales. Por ejemplo, el dueño del predio donde se encuentra el humedal Luis desea desarrollar un proceso de restauración y la propietaria de la hacienda Chamberí expreso su interés por recuperar un humedal que fue afectado por una creciente. Referente a la investigación se ha desarrollado una iniciativa ciudadana de nombre "Reto Naturalista" identificando especies de flora y fauna y se ha promovido la búsqueda de biodiversidad en la zona, en especial en la reserva Cauquita; además, a través de un proyecto que lidera la UTP "Restauracion", se realizó a través del método de fototrampeo monitoreo y seguimiento a la fauna silvestre, así como salidas de campo y recorridos orientados a la identificación de diversidad biológica

Tabla 5. Potencialidades ambientales del territorio. Elaboración propia.

8.2. Flujograma situacional

La clasificación de los problemas y conflictos permitió desarrollar el flujograma situacional (*figura 4*) como representación gráfica de las relaciones de causalidad y retroalimentaciones existentes entre los distintos vectores de definición de problemas, hechos, acumulaciones, reglas y

condicionantes que en conjunto configuran la problemática ambiental del territorio y el subsistema decisor del proyecto.

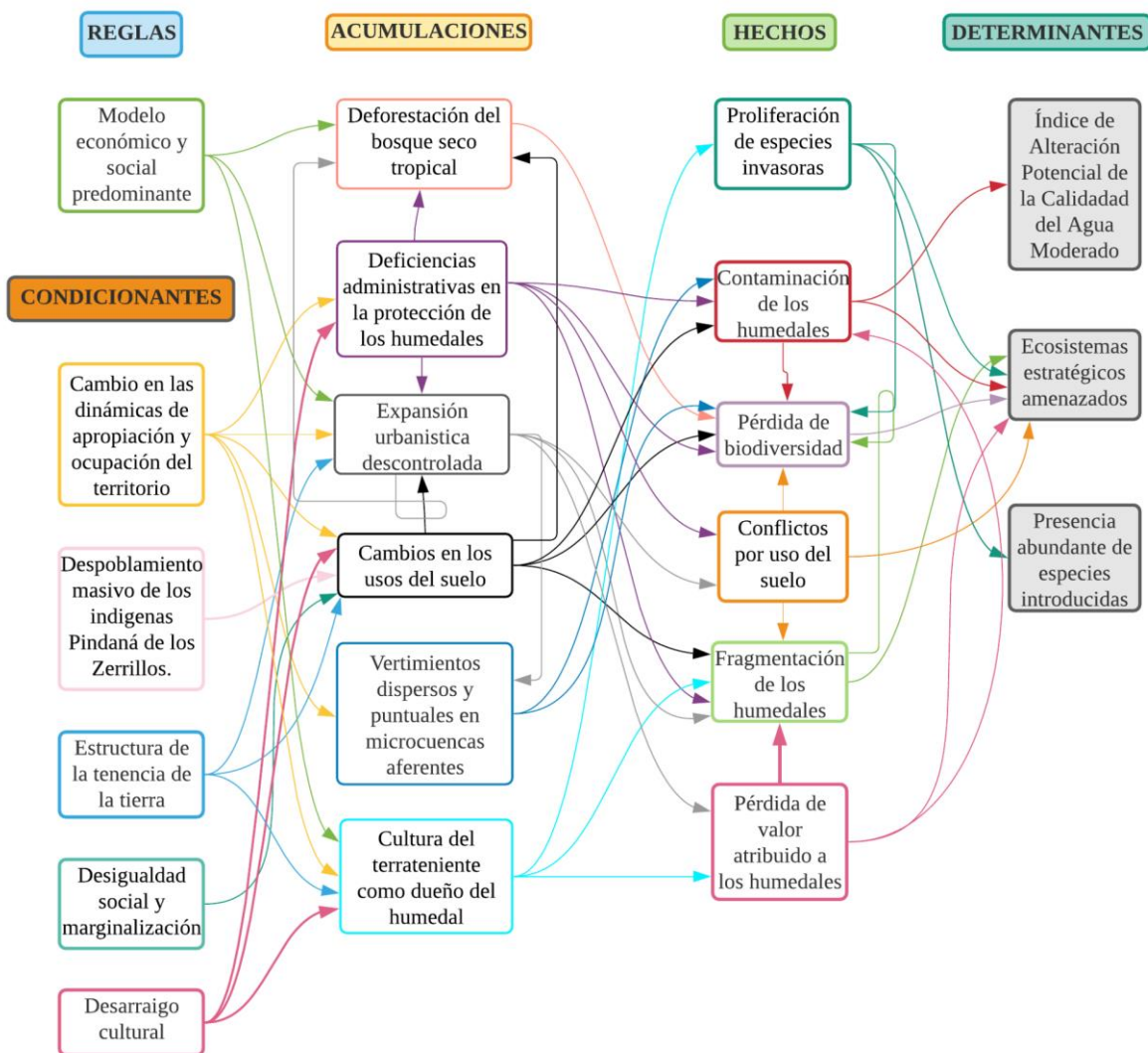


Figura 4. Flujograma Situacional de la problemática ambiental. Elaboración propia

9. COMPRENSIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL

La problemática ambiental de los humedales de la zona de estudio no se puede explicar cómo nudos aislados, sino que es producto de la confluencia y relación dinámica de diversos problemas y conflictos. Debido a que las limitaciones del espacio proyectual son dadas, no está al alcance

del presente proyecto la solución a todos los problemas y conflictos ambientales, sin embargo, el ejercicio de síntesis dado por el flujograma situacional, y el de priorización dado por la determinación del subsistema decisor y el tema generador, son los insumos que orientan la formulación de estrategias que permitan manejar esta problemática.

9.1. Tema generador

El tema generador, de acuerdo con Pesci (2007), es el “*descubrimiento o invención de la obra y/o acción socialmente convocante que pueda iniciar un proceso sinérgico de solución del o los subsistemas decisores*”. Lo anterior, se puede comprender como la visualización de potencialidades en el tema o en el territorio que permita facilitar la materialización de una o unas estrategias integrales que apoyen a la solución del subsistema decisor y disparen ese proceso proyectual planteado. Las principales potencialidades encontradas en la zona de estudio de la presente investigación se muestran en la *tabla 5 potencialidades ambientales de la zona de estudio*.

En esta zona de Cerritos del municipio de Pereira y como es en este caso, Malabar se destaca la gran riqueza de ecosistemas como los humedales, estos prestan diferentes servicios ecosistémicos y sumado a ello, la existencia del bosque seco tropical representa gran relevancia en la conservación de la fauna y flora asociada.

Por otra parte, se cuenta con el interés de organizaciones sociales como PROMALABAR y la iniciativa de algunos propietarios de predios en la zona para conservar los humedales o ecosistemas que se encuentran dentro de sus predios, entre estos se resalta la iniciativa de Johanna Drews por la conservación del Bosque Seco Tropical y difícil trabajo que ha desempeñado durante años para lograr mantener el equilibrio ecológico. Así mismo, las actividades realizadas por la asociación de propietarios de Malabar orientadas a la protección del ambiente y en especial, mediante la adecuación de senderos resaltando los valiosos corredores ecológicos que son indispensables para sostener el flujo de vida entre los ecosistemas.

Debido a la riqueza e importancia ambiental que representa esta zona, se han gestado múltiples estrategias de investigación en temas ecológicos por parte de diferentes grupos; estas investigaciones son fundamentales y aportan mayor visibilidad al valor ambiental de todo Cerritos, aumentando el interés y la apropiación con la conservación de esta zona. Los estudios y actividades mencionadas con anterioridad están estrechamente relacionados con el agua y las especies asociadas, los servicios ecosistémicos y los usos antrópicos que se dan a este recurso, por lo cual se destaca la quebrada Garrapatas, la quebrada Cauquillo y los humedales.

Todas estas potencialidades que forjan el tema generador permiten dar inicio a una fase propositiva que va más allá del diagnóstico realizado a los humedales en la zona de estudio y posibilitan mayor acción o cambio en la situación actual de estos ecosistemas estratégicos. Conjuntamente, se aúnan esfuerzos por la protección del ambiente desde diferentes temas, facilitando la coordinación, unión y potencialización de cada una de ellas abriendo paso al fortalecimiento de acciones que permitan

resignificar el valor de los humedales como también, el valor de otros ecosistemas estratégicos que se encuentran presentes y, además, se crea un vínculo más estrecho de los actores con su territorio. De igual manera, se podría reforzar la conectividad entre los ecosistemas, su recuperación, funcionamiento para garantizar la supervivencia de especies de fauna y flora que habitan en ellos reconociendo a Malabar como un lugar de gran importancia ambiental.

9.2. Subsistema decisor

El subsistema decisor, según Pesci (2007), son aquellos problemas o conflictos que están ejerciendo el desajuste más evidente y multiplicador en la problemática. El análisis efectuado mediante el flujograma situacional evidencia los problemas y conflictos más importantes, en cuanto a generación de otros problemas y conflictos se refiere. Estos nudos críticos (Matus, 1987) son aquellos que más influencia tienen sobre la generación de la problemática, produciendo cadenas de nudos que influyen fuertemente en todo el sistema. En el flujograma situacional de esta investigación se encontraron 4 nudos críticos (*tabla 6*) que dan cuenta de la problemática del territorio, y que en combinación con sus causantes y consecuencias forman el subsistema decisor.

Matriz Subsistema Decisor		
<i>Nodos Críticos</i>	<i>Nodos Causantes</i>	<i>Nodos producidos</i>
Cambios en el uso de suelo	Desarraigo cultural, estructura en tenencia de la tierra, despoamiento masivo de los indígenas Pindaná, Cambio en las dinámicas de apropiación y ocupación del territorio, Desigualdad social y marginalización	Expansión urbanística descontrolada, Deforestación del bosque seco tropical, Fragmentación de los humedales, Pérdida de biodiversidad, Contaminación de los humedales
Expansión urbanística descontrolada	Modelo económico y social predominante, Deficiencias administrativas en la protección de los humedales, Cambio en las dinámicas de apropiación y ocupación del territorio, Estructura de la tenencia de la tierra, Cambios en los usos del suelo	Vertimientos dispersos y puntuales en microcuencas aferentes, Pérdida de valor atribuido a los humedales, Fragmentación de los humedales, Conflictos por uso del suelo
Deficiencias administrativas en la protección de humedales	Desarraigo cultural, Cambio en las dinámicas de apropiación y ocupación del territorio	Pérdida de biodiversidad, conflictos por uso del suelo, fragmentación de los humedales, contaminación de humedales, expansión urbanística descontrolada, Deforestación BsT
Cultura del terrateniente como dueño del humedal	Desarraigo cultural, estructura en tenencia de la tierra, Cambio en las dinámicas de apropiación y ocupación del territorio, Modelo económico y social predominante	Pérdida de valor atribuido a los humedales, Fragmentación de los humedales, Proliferación de especies invasoras

Tabla 6. Subsistema decisor. Elaboración propia

El territorio de Cerritos y Malabar, como interfase de lo rural y lo urbano, es un lugar donde convergen formas distintas de territorialidades e intereses. Durante varios siglos el territorio de la zona ha sido objeto de la intervención antrópica, al punto de casi desaparecer sus condiciones

ecológicas originales, no obstante, el lugar aún se caracterizaba por ser predominantemente rural. Sin embargo, en los últimos años, el territorio se ha convertido en una de las principales zonas de expansión urbana de la ciudad de Pereira, esta nueva vocación de uso es conflictiva con la anterior, y sobre todo, con los pocos ecosistemas de interés que prevalecen, como lo son el bosque seco tropical y los humedales.

La expansión urbanística descontrolada se ha dado por un modelo económico y social que, como modo de vida, y de la mano de deficiencias administrativas en la protección de los ecosistemas, causa el detrimento de áreas estratégicas tan vulnerables como los humedales. Las deficiencias administrativas se caracterizan por un pobre seguimiento y control de la protección de humedales de la zona de estudio. Estas falencias van de la mano con la falta de impulso a instrumentos y estrategias económicas para la preservación de los humedales, como lo son los esquemas de pagos por servicios ecosistémicos.

Es de resaltar también, que lo anterior se ha dado en confluencia de unas dinámicas históricas de apropiación y ocupación del territorio, así como con la estructura de su tenencia, que antes se dio con la entrega de grandes latifundios, y ahora con la concesión de parcelaciones para urbanizaciones rururbanas. Este establecimiento de nuevos pobladores se caracterizó por unas relaciones ambientales muy distintas las culturas campesinas e indígenas, este desarraigo cultural se dio en un contexto en donde los nuevos habitantes, grandes hacendados, vieron a los ecosistemas como bosques, ríos y humedales como parte de su propiedad, más cuando se tiene en cuenta que los lagos del sitio fueron hechos por los mismos propietarios para, inicialmente, darle de beber al ganado, o regar los cultivos. Si bien hoy en día resaltan y se conservan como valor paisajístico, aún existe la creencia de que estos les pertenecen.

Todo lo anterior ha conllevado a consecuencias que son evidentes, la expansión urbana descontrolada que genera conflictos por uso del suelo, en combinación con una cultura de terratenientes como dueños de humedal y unas deficiencias administrativas en su conservación, dan como resultado lógico la contaminación de las fuentes hídricas; la deforestación que rompe la conectividad de los ecosistemas y reduce la biodiversidad; la fragmentación de humedales por caminos, carreteras y urbanizaciones; la pérdida de valor atribuido a unos humedales que solo parecieran tener valor paisajístico; todo lo anterior, en últimas, es lo que más influye sobre la amenaza a los ecosistemas estratégicos de los humedales del lugar.

ETAPA III. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

El análisis estratégico es resultado de dos procesos propuestos por Pesci (2007), los cuales son la legitimación social y política, pues *“el compromiso central es transformar a los actores en autores activos del propio proceso proyectual”* y así tener una participación no solo en la formulación de estrategias, sino en su ejecución, haciendo parte de todo el proceso de gestión. En la legitimación se plantea que el proyecto supere la legitimación local, es decir, tanto de quienes formulan los

lineamientos como de los participantes. De esta forma se logra un impacto más global y social de retroalimentación, que cada vez se va ampliando y creciendo más con base en las decisiones conjuntas por parte de los actores participantes. Es así como se llegan a consensos políticos y el proyecto se legitima gracias al trabajo multiactoral, por esta razón el analizar las estrategias planteadas en información primaria y secundaria fue un paso previo fundamental en la formulación de lineamientos estratégicos para la conservación y rehabilitación de los complejos de humedales de Malabar.

11. LEGITIMACIÓN POLÍTICA Y SOCIAL DEL PROYECTO

En la realización de lineamientos estratégicos fue fundamental hacer un análisis de las estrategias de conservación de humedales ya propuestas en otros documentos que le dieran al proyecto un fundamento basado en políticas, de donde se pudieran desprender actores estratégicos y recursos financieros. Las políticas y planes revisados (ver *figura 5*) son del nivel nacional, regional y local: La Política Nacional para la gestión de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia, Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, Política Nacional de Cambio Climático; Plan de Gestión Ambiental Regional (2020-2036), Plan de Desarrollo Departamental (2020-2030); y Plan de Desarrollo Municipal (2020-2023), POMCA río Otún y Plan de Ordenamiento Territorial (2016-2028).



Figura 5. Políticas que dan la legitimación política al proyecto. Elaboración Propia.

La matriz de síntesis estratégica (anexo 7) plantea, como *legitimación política del proyecto*, las diferentes perspectivas planteadas en cada documento. En general, en los planes de acción de las políticas revisadas y los instrumentos de planificación se encuentra una similitud y es que, en su mayoría, se propone la caracterización e identificación de estos ecosistemas, pues a pesar de la cartografía existente aún hay humedales sin caracterizar. Cabe mencionar que en el *anexo 8* se encuentran las *fichas de revisión documental de planes y políticas* en donde a detalle se describe lo encontrado en cada uno de los documentos expuestos.

Además, se desconoce cuáles serían los principales escenarios de conectividad para lograr un adecuado manejo de los complejos de humedales que se encuentran a nivel departamental, pues una de las dificultades a nivel municipal es que no hay los suficientes profesionales para desarrollar acciones de conservación y de igual manera la inversión para los humedales se incluye dentro del manejo de otros ecosistemas y por ello en lo único que se ha avanzado es en la cartografía y fichas de caracterización con sus principales características biofísicas y sociales. Lo anterior, es producto del análisis de las diferentes entrevistas realizadas a actores pertenecientes a la comunidad, ONG 's, Alcaldía Municipal, CARDER, colegios y universidades, pues también se tienen en cuenta sus ideas referentes a cómo deberían desarrollarse las estrategias que propendan por mantener los humedales. En la *matriz de perspectivas multiactoral (tabla 7)*, se encuentran las acciones que los actores proponen desde la labor que han desarrollado en la zona de Malabar y sus alrededores, esto como forma de darle *legitimidad social al proyecto*.

Matriz Multiactoral de Perspectivas		
Tipo de actor	Actor	Perspectivas de lineamientos estratégicos
Sociedad civil	Johanna Drews, propietaria de la reserva Cauquité	-Adquisición de predios por medio de cooperación internacional para la conservación y asegurar la conectividad. Asimismo, realizar turismo de investigación.
	César Valencia, fundador de la fundación Crisol	-Trabajar desde las comunidades fortaleciendo las habilidades de las personas a través de talleres colectivos dirigidos a mejorar la calidad de vida de los habitantes y el bienestar de los ecosistemas. -Gestionar recursos a través de proyectos propuestos desde las organizaciones sociales para contribuir a labores sociales y ambientales.
	Esperanza, propietaria de la hacienda Chamberí	- La reconstrucción del muro que funcionaba como represa y que permitía la acumulación del agua que constituía el humedal Malabar 1, pues recientemente fue derribada por una creciente. - Desarrollar la reforestación y rehabilitación de la margen hídrica de la quebrada Garrapatas que alrededor del humedal Malabar 1 se encuentra desprovista de vegetación. Esperanza manifiesta la voluntad, pero necesita apoyo técnico y financiero.
	Daniela, directora de PROMALABAR	- Concientización de los asociados de Promalabar por el ambiente mediante difusión de piezas digitales en el grupo de WhatsApp. - Se requiere de la recuperación del sendero de los guadauales de la margen protectora de la quebrada Cauquillo

		- Denunciar ante la CARDER y Policía Ambiental cualquier irregularidad Ambiental
Academia	Juana Gonzáles, estudiante biología UNISAR	- Promover educación ambiental en donde la comunidad, y en especial los niños, entiendan la importancia del ambiente - Generar una conectividad que devuelva aspectos específicos de funcionalidad y estructura para el bosque y los humedales - El Ordenamiento Ambiental debe vincularse a la conservación de estos ecosistemas.
	Jaime Andrés Carranza, biólogo profesor de la UNISAR	- Debe darse el siguiente paso hacia lo propositivo y no quedarse en los diagnósticos a los humedales; trabajar desde la perspectiva de complejos de humedales es más interesante. - Tener a tiempo los planes de manejo priorizados para que puedan ser integrados en el próximo POT. - Tener Mayor conocimiento de las acciones complementarias para la conservación propuestas por el municipio de Pereira donde están definidos todos los incentivos disponibles. - Incorporar la metodología de ecología del paisaje para la conectividad.
	Matilde Sánchez, profesora de la escuela Cauquillo	-Realizar reconocimiento del territorio con jóvenes y niños y así potenciar el turismo de investigación alrededor de los humedales y la reserva Cauquita. Desde el PRAES promover el trabajo orientado hacia la conservación.
	Elsa Nory Echeverry, profesora del colegio de Cerritos	-Realizar salidas de campo, investigación, acciones concretas de mejoramiento ambiental en el proceso educativo. -Se hace una jornada ecológica, allí se presentan todos los proyectos de investigación desde primaria hasta bachillerato y grupos de la comunidad, se busca la vinculación con el parque Ucumari, la gente del acueducto, la fundación Crisol son aliados en la parte de educación ambiental y la asociación de recicladores.
	Michael Rave, Administrador Ambiental, profesor de la UTP.	- La estrategia fundamental es la conectividad, por sus características, por la distribución espacial y principalmente los de la cuenca baja del Otún; la conectividad entre ellos y otros relictos de guadua y de bosque es la estrategia fundamental porque ahí se puede pasar de una conectividad estructural a una conectividad funcional y esto va a permitir mantener la integridad del ecosistema. - Mejorar la coordinación interinstitucional, eso implica mejorar la coordinación, los instrumentos conjuntos, el diálogo y también en la operación (principalmente lo que tiene que ver con el control en campo). Segundo, mejorar en tema de personal y de recursos, alrededor del tema de los ecosistemas estratégicos. - Lograr que todos los humedales identificados que por su área sean susceptibles a plan de manejo tengan plan de manejo, porque los humedales así estén caracterizados y tengan cartografía siguen siendo vulnerables.

Instituciones	Steven Herrera, funcionario encargado de humedales en CARDER.	<p>-La CARDER apoya a los propietarios que quieren conservar humedales en sus predios con apoyo técnico y con plántulas, acompañamiento durante el proceso y el municipio brinda incentivos económicos.</p> <p>-Se recomienda que para la rehabilitación se deben identificar las dinámicas hídricas en la zona, franjas de protección y conectividad entre ecosistemas.</p> <p>- Sensibilizar a gremios de la construcción y agricultura sobre los humedales, como generan valor a sus proyectos y productos y además, inculcar la importancia de estos ecosistemas frente al cambio climático especialmente en la zona de estudio.</p>
	Rosa Castellanos, profesional de bienes y servicios ecosistémicos de la Alcaldía de Pereira	<p>- Desde el municipio se trabaja en incentivos para la conservación relacionados con la reducción del impuesto predial, y se especifica en el decreto 099 del 2015 del municipio de Pereira.</p> <p>- Se está estableciendo también un esquema de pagos por servicios ecosistémicos, pero solo en áreas estratégicas para la conservación del recurso hídrico, y Cerritos no tiene áreas priorizadas en la resolución 3578 del 2014 de la CARDER.</p>
	Carolina Osorio, profesional responsable del componente ambiental del POT de Pereira	<p>-Desde la administración y la corporación se debe tener un inventario claro de los humedales, una caracterización de los humedales y comenzar a hacer unos acuerdos con los propietarios; realizar un instrumento que diga que pueden o no hacer.</p> <p>-Se debe trabajar fuerte en la educación ambiental en la zona, sensibilizando sobre el tema de su función ecológica y además que es un bien común. Es importante hacerles saber los servicios ambientales que prestan, la importancia frente al cambio climático en términos de temperatura y precipitaciones.</p> <p>- Se considera que lo más importante para la conservación de los humedales es el seguimiento y control.</p>

Tabla 7. Matriz Multiactoral de Perspectivas. Elaboración Propia.

ETAPA IV. PROPOSITIVA

La etapa propositiva de este proyecto implica la búsqueda de la ejecución y materialización de los lineamientos estratégicos propuestos en la realidad, lo que sería, según la proyectación ambiental, la *sustentabilidad técnica, económica y legal del proyecto*. Para la realización de este trabajo, como lo plantea Pesci (2007) es muy importante tener en cuenta la convergencia del estado que clarifique el rumbo mediante políticas (revisadas en este trabajo en la etapa II de análisis estratégico), pero también con acciones sectoriales en las que convergen el sector privado, el académico y el comunitario.

10. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

Para la formulación de los lineamientos estratégicos se propuso el *Marco Lógico* como enfoque para el diseño, formulación y evaluación de cada lineamiento estratégico. Posteriormente, se desarrolló una *ficha técnica* por cada lineamiento, la cual permitió organizar y visualizar la

información respectiva de cada uno de ellos, donde se establece su objetivo, meta, indicadores; sus respectivos productos y acciones, además, fuentes de financiación, marco normativo y actores involucrados que constituyen el proceso lógico de actividades para la consecución de los objetivos establecidos en una *plantilla del proyecto del lineamiento* y el propósito general planteado en la propuesta proyectual.



Figura 6. Ciclo del proceso proyectual, se observan los requerimientos previos para la formulación e las propuestas de lineamientos estratégicos en el marco lógico. *Elaboración propia.*

Para las acciones definidas en cada lineamiento se tuvo en cuenta el proyecto como un ciclo (ver figura 6), que es lo que garantiza su sustentabilidad en el tiempo; razón por la cual se previeron en una *estrategia de intervención* los diferentes cambios que generen una inviabilidad de este que, a su vez, permiten su retroalimentación. Por último, se realizó un análisis de viabilidad económica, político-organizativa, ecológica y social de cada lineamiento estratégico. Todo lo mencionado anteriormente se profundiza a continuación:

10.1. Lineamiento Estratégico 1: Rehabilitación de la conectividad ecológica y social en Malabar.

Este lineamiento se orienta hacia la conectividad de los complejos de humedales encontrados en el área de estudio, con el objetivo de mejorar las condiciones del paisaje a través de la rehabilitación, y así asegurar una conectividad horizontal en donde se tengan en cuenta los factores físicos y biológicos; así como una conectividad vertical que incluya los procesos socioeconómicos, pues la población es quien se beneficia de los bienes y servicios ecosistémicos que brindan estos humedales, por ello, el componente humano se incorpora como uno de los criterios dentro de un

proceso de conectividad. En este sentido, el desarrollo de este lineamiento permite que los organismos se desplacen entre fragmentos o parches que han sido intervenidos antrópicamente.

En este caso la conexión entre los humedales se aborda desde la rehabilitación, esto se define de acuerdo con el nivel de degradación del ecosistema y las condiciones del entorno. Se entiende la rehabilitación como un proceso a través del cual se quiere llevar “*al sistema degradado a un sistema similar al original, éste debe ser autosostenible, y se debe asegurar la preservación de algunas especies y la prestación de algunos servicios ecosistémicos*” (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2020). Asimismo, para fines de esta investigación se pretende desarrollar una conectividad estructural, pues se busca establecer las condiciones necesarias para el desplazamiento de especies silvestres a través de un área determinada, teniendo en cuenta criterios como la presencia o ausencia de corredores, la distancia entre los parches y la cantidad de hábitat en el paisaje; entre otros aspectos.

Este método puede asegurar “*la movilidad de especies con menor sensibilidad a los efectos de la fragmentación, efectos de borde y demás perturbaciones como ciertas especies de aves*” (Saura, 2009). No se plantea un enfoque dirigido hacia la conectividad funcional, porque este se basa principalmente en “*datos empíricos sobre las características reales de los individuos y para ello se requiere de atributos complejos como la permeabilidad de la matriz, la estructura de Grafos, la simulación del movimiento de las especies sobre el paisaje*” (Harrison, 1992); entre otros, es así como el grado de complejidad es mayor y la caracterización de este trabajo no enfatiza en el comportamiento específico de las especies y también se desconoce cómo es el desplazamientos de las mismas y demás características que son necesarias para llevar a cabo este tipo de conectividad. De igual manera, al iniciar un proceso de conectividad estructural se contribuye a la conectividad funcional y a futuro se podrían establecer objetivos específicos dirigidos hacia esta última.

10.1.1. Sustentabilidad Técnica, Económica y Legal del Lineamiento Estratégico 1

Ficha técnica del Lineamiento Estratégico 1: Rehabilitación de la conectividad ecológica y social en Malabar.	
Justificación	Malabar durante los últimos años ha tenido una expansión urbanística descontrolada y por eso la condominización, representada en casas campestres cada vez tiene mayor auge. Si bien se desarrollan algunas actividades económicas sustentadas en los cultivos y la actividad agropecuaria, esto no significa la mayor ocupación del suelo, aun así a causa de ese modelo de ocupación de Cerritos a cargo de terratenientes muchos suelos productivos, ricos en nutrientes han sido usados para la potrerización y la construcción de infraestructura lujosa y costosa; esto ha conllevado a que se presenten grandes transformaciones en el paisaje y las dinámicas socioculturales cambien. De igual manera, ecosistemas estratégicos como los humedales han desaparecido, como consecuencia de la intervención antrópica y los cambios en las dinámicas de apropiación y ocupación del territorio.

	<p>Es así como, surge la necesidad de generar un tipo de conectividad entre los humedales que aún existen a través de corredores biológicos con la finalidad de albergar a especies de fauna y flora de importancia para estos ecosistemas, asimismo, conectar fragmentos y parches de guadua que han sido separados por nueva infraestructura y cultivos de piña, principalmente. Este lineamiento se centra en la rehabilitación y conectividad de los complejos de humedales, facilitando la continuidad de los procesos ecológicos naturales en paisajes transformados y favoreciendo el mantenimiento de mayor riqueza y diversidad de especies nativas en los fragmentos de hábitat.</p> <p>Dentro de las acciones incluidas en este lineamiento, las cuales se incorporan dentro de 4 productos se tienen en cuenta aspectos como: los corredores ecológicos ya existentes, las organizaciones de la sociedad civil o grupos académicos que ya han realizado investigaciones en la zona y el interés que demuestran algunos propietarios por conservar estos complejos. Es importante potenciar algunas fortalezas con las que ya cuenta el territorio y así aprovechar los procesos que actualmente se desarrollan en Malabar para el desarrollo del lineamiento.</p>
Objetivo General	Rehabilitar las funciones ecológicas de los humedales relacionadas con los servicios ambientales de soporte y culturales prestados, orientado al restablecimiento de la conectividad entre los complejos de humedales con el bosque seco tropical.
<p>Productos:</p> <p>P1. Priorización de áreas a intervenir P2. Establecimiento de vivero para rehabilitación P3. Suspensión de disturbios P4. Reconstrucción de la estructura biótica</p>	
<p>Acciones:</p> <p>P1:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Difusión del proyecto entre los actores involucrados y la comunidad. -Realizar un análisis geográfico y social que identifique las posibles áreas de intervención. -Determinar las relaciones hidrológicas del humedal con las fuentes hídricas -Realizar un análisis multitemporal de la zona de intervención. -Establecimiento de ejes estratégicos de intervención. -Proponer los posibles escenarios de conectividad. <p>P2:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificación de capacidades y conocimientos locales. -Selección de especies locales con potencial para la rehabilitación. -Recolección de especies vegetales nativas. -Construcción y establecimiento de viveros para la rehabilitación. <p>P3:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reconstrucción de represa humedal malabar 2 -Seguimiento a la sedimentación de los humedales -Promoción de agricultura más ecológica en los cultivos cercanos a los humedales y sus cuencas aferentes. <p>P4:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Consolidación de base de datos con las especies de flora y fauna presentes alrededor de los humedales -Siembra directa de vegetación en las áreas priorizadas 	

<p>-Intervención en parches de vegetación identificados que cumplan una función dentro de la conectividad.</p> <p>-Seguimiento al estado de los individuos de plantas sembrados</p> <p>Monitoreo y Verificación:</p> <p>-Seguimiento de los cambios de cobertura</p> <p>-Monitoreo de especies de fauna</p> <p>-Monitoreo de presencia de especies de aves</p> <p>-Monitoreo de la calidad del agua</p> <p>Acciones complementarias</p> <p>-Acciones correctivas del lineamiento estratégico</p> <p>-Socialización de resultados</p>	
Meta	Rehabilitar el 100% del área priorizada en 16 años
Indicador	Área rehabilitada/área priorizada para ser rehabilitada *100
Actores Involucrados	<p>Instituciones Educativas: Colegio comunitario Cerritos y escuela Cauquita, pues dentro de sus funciones está implementar los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES), a partir de estos instrumentos educativos se pueden incluir actividades relacionadas con la restauración de humedales, en donde los estudiantes puedan participar activamente en las caracterizaciones, y salidas a campo.</p> <p>Promalabar: Al ser una asociación que representa a los propietarios de los predios de Malabar y que está al tanto de financiar procesos dentro de este territorio, también tiene como compromiso contribuir al permanecimiento de los ecosistemas estratégicos; de modo que es un canal de comunicación directo con los propietarios y apoyar las actividades que se hagan concernientes a la rehabilitación.</p> <p>Reserva de la sociedad civil Cauquitá: La propietaria de la reserva tiene proyecciones de que en esta área se lleve a cabo turismo científico y de naturaleza; al ser una de las únicas zonas de protección de este lugar cumple un papel fundamental en procesos de educación y sensibilización ambiental tanto para locales como a agentes externos al territorio. De hecho, por la conexión que tienen los humedales con el bosque seco tropical su conservación es importante para que permanezcan los corredores biológicos y así sea efectiva la conectividad entre un complejo y otro.</p> <p>CARDER: Dentro de sus funciones está contribuir a la conservación de los ecosistemas estratégicos y velar por el hábitat de las especies de flora fauna, es así como la autoridad ambiental debe ser un aliado estratégico para el desarrollo de este lineamiento, no solo a nivel técnico, sino también económico. Dentro de su plan de acción debe incluirse el tema de humedales, teniendo en cuenta que Risaralda es un departamento rico en estos ecosistemas.</p> <p>Comunidad de Malabar: Si bien, los propietarios de las viviendas no se encuentran constantemente en ellas; dentro de varios de los predios hay presencia de humedales, la mayoría le dan un valor paisajístico y como se ha descrito son usados para riego y para abastecimiento de agua de animales, es así como la comunidad debe participar de las acciones propuestas, teniendo en cuenta que esto beneficia sus predios y también la prestación de servicios ecosistémicos.</p>

	<p>Alcaldía municipal de Pereira: En el plan de desarrollo municipal de la alcaldía dentro de las estrategias propuestas se incluye tener una participación activa en la mesa de humedales, trabajar en la caracterización y planes de manejo de humedales. Es así como, la alcaldía también debe cooperar en este lineamiento tanto en fuentes de financiación como en aspectos técnicos y operativos. Cabe aclarar que en otros instrumentos como el POT también se incluyen acciones orientadas a la rehabilitación de humedales.</p> <p>Gobernación de Risaralda: Dentro del PDD 2020-2023 se establecen unas metas asociadas a los PRAEES y procesos de educación ambiental, es decir, son transversales a este lineamiento y por ello desde este ente institucional se debe brindar apoyo y asistencia técnica en la gestión ambiental de Risaralda.</p>
<p><i>Fuentes de financiación</i></p>	<p>Plan anual de Inversiones CARDER 2021: Como autoridad ambiental, invierte en áreas de importancia ecosistémica en busca de su sostenibilidad, por ello, para esta propuesta la corporación, al tener incidencia en la protección de humedales, debe asegurar recursos dentro de su monto presupuestal para este fin. El presupuesto destinado para acciones referentes a humedales que pueden aplicar en la zona es el siguiente: \$90.000.000 en intervención integral de humedales.</p> <p>Presupuesto PDD Risaralda 2020-2023: Para el componente de Gestión ambiental en Risaralda, de los 4 cuatro años de vigencia del plan de desarrollo se estima una inversión de \$55.758.491.583.</p> <p>La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN): Es una Unión de Miembros compuesta por organizaciones gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil que reúnen esfuerzos y direccionan su trabajo para la conservación global de la naturaleza e influir, alentar y ayudar a las sociedades para conservar la integridad y diversidad de la naturaleza y asegurar que cualquier uso de los recursos naturales sea equitativo y ecológicamente sostenible financiando proyectos en diferentes temas. La UICN ha cumplido un papel muy importante en convenciones internacionales como, por ejemplo, en la Convención de Ramsar sobre los Humedales (1971).</p> <p>Critical Ecosystem Patnership Fund (CEPF): Es una organización que financia proyectos de conservación de biodiversidad para el desarrollo de estrategias impulsadas por las comunidades locales con apoyo de organizaciones no gubernamentales y por ello abre unas convocatorias para brindar apoyo técnico y económico a propuestas que salvaguarden por el bienestar de los ecosistemas.</p> <p>El Fondo para el Medio Ambiente Mundial - FMAM (GEF): Fue establecido con el propósito de proveer donaciones y asistencia en proyectos que aporten a la protección de “beneficios ambientales globales” y funciona como mecanismo financiero para algunos tratados multilaterales ambientales como el Convenio de Diversidad Biológica - CDB, es así cómo se relaciona directamente con el proceso de rehabilitación que se propone en este lineamiento.</p>

	<p>Plan plurianual de inversiones del Municipio de Pereira: Este documento incorpora los proyectos de inversión que son considerados importantes para alcanzar las metas del plan de desarrollo y sus líneas estratégicas están basadas en los objetivos de desarrollo sostenible, por lo tanto, una parte de esta inversión está destinada a temas ambientales tanto en la zona urbana como también, en la zona rural. Para el sector de Cerritos y Caimalito se destacan los temas de proyectos en conservación del ambiente, proyectos por la deforestación de las márgenes de quebradas y protección y conservación a las cuencas hídricas del municipio.</p>
<p><i>Marco normativo</i></p>	<p>Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia: Se propone un marco estratégico el cual se desarrollará a través del Manejo y Uso Sostenible, la Conservación - Restauración: Fomentar la conservación, uso sostenible, y restauración de los humedales del país, de acuerdo con sus características ecológicas y socioeconómicas. -Establecer e implementar programas regionales para recuperar, rehabilitar y/o restaurar ecosistemas de humedales e incorporarlos como áreas de manejo especial dentro de los procesos de ordenamiento territorial y planificación del desarrollo económico. -Establecer las medidas requeridas para garantizar el control a la introducción y trasplante de especies invasoras de flora y fauna en los ecosistemas acuáticos continentales.</p> <p>Política Nacional para la Gestión del Recurso Hídrico: Estrategia 1.3 – Conservación: Esta estrategia se orienta a la restauración y preservación de los ecosistemas considerados clave para la regulación de la oferta hídrica, tales como acuíferos, glaciares, páramos, humedales, manglares, zonas de ronda, franjas forestales protectoras, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, áreas marinas y costeras, entre otros.</p> <p>Política Nacional para la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos: Lineamiento estratégico 7.4: Manejo y conservación de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima. Línea estratégica: “Promover la conservación y restauración de ecosistemas terrestres y marino costeros que proveen servicios ambientales que favorezcan la adaptación al cambio climático de los sistemas socioeconómicos, tales como los servicios de regulación hídrica y protección contra inundaciones, y avanzar en el desarrollo de medidas de adaptación basadas en ecosistemas”</p> <p>Política Nacional de biodiversidad: En la estrategia CONOCER, aspecto: el conocimiento sobre la riqueza biológica del país y el fortalecimiento de la investigación relacionada con sistemas de aprovechamiento sostenible de recursos naturales, como se puede observar en la siguiente actividad: Caracterizar los componentes de la biodiversidad en lo referente a ecosistemas: <i>“Estas investigaciones se adelantarán sobre ecosistemas prioritarios amenazados o vulnerables, como son los humedales, bosques secos y bosques andinos”</i>.</p> <p>Decreto 1996 de 1999:</p>

	<p>Reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil compilado en el decreto 1076 del 2015 teniendo en cuenta que la Reserva Cauquita es una Reserva Natural de la Sociedad Civil.</p> <p>Resolución 157 de 2004 MAVDT: Con el cual se reglamenta el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la convención RAMSAR.</p>
Temporalidad	<p>16 años (Largo plazo)</p> <p>Este lineamiento se propone a un largo plazo, teniendo en cuenta que todas las acciones propuestas se dirigen hacia el proceso de rehabilitación, el cual requiere de diferentes salidas de monitoreo y necesita realizar seguimiento a diferentes especies de plantas que tardan un tiempo considerable en crecer; por ello para lograr el desarrollo de las acciones se debe disponer de un tiempo considerable.</p>

Tabla 8. Ficha técnica del Lineamiento Estratégico 1: Rehabilitación de la conectividad ecológica y social en Malabar.

10.1.2. Plantilla del proyecto del lineamiento

Una vez realizada la matriz del lineamiento estratégico, se realizó la plantilla del proyecto para determinar los indicadores verificables tanto del objetivo del proyecto como de los productos propuestos; asimismo, definir los medios de verificación a través de los cuales se comprueban los cambios, que resultan de la ejecución de las acciones propuestas para medir el impacto que estas tienen y su nivel de cumplimiento para la consecución del objetivo del lineamiento.

Plantilla del proyecto del lineamiento estratégico 1 “Rehabilitación de la conectividad ecológica y social en Malabar”		
<i>Estrategia de Intervención</i>	<i>Indicadores Verificables</i>	<i>Medios de Verificación</i>
<p>Objetivo: Rehabilitar las funciones ecológicas de los humedales relacionadas con los servicios ambientales de soporte y culturales prestados, orientado al restablecimiento de la conectividad entre los complejos de humedales con el bosque seco tropical.</p>	<p>Indicador de impacto: Cambio en el área rehabilitada</p> <p>Meta: Rehabilitar el 100% de las áreas priorizadas en 16 años</p> <p>Medición: Área rehabilitada/área priorizada para ser rehabilitada *100</p>	<p>Seguimiento de los cambios de cobertura (SIAE, CARDER, Secretaría de Desarrollo Rural y Gestión Ambiental Municipal)</p> <p>Monitoreo de especies de fauna (CARDER)</p> <p>Monitoreo de presencia de especies de aves (Semillero Aves UTP)</p> <p>Monitoreo de la calidad del agua (CARDER, SIAE)</p>
<p>Propósito: Permitir la permanencia de poblaciones de especies de flora y fauna de especial interés ecosistémico, teniendo en cuenta su valor paisajístico y ambiental.</p>	<p>Indicadores de propósito: Índices de biodiversidad Índices de Calidad de agua</p>	

Productos:	Indicadores de Actividad:	
P1. Priorización de áreas a intervenir	Número de áreas priorizadas Viveros construidos	
P2. Establecimiento de vivero para rehabilitación	Número de plántulas germinadas Número de personas socializadas con el proyecto	
P3. Suspensión de disturbios	Acciones de suspensión de disturbios realizadas	
P4. Reconstrucción de la estructura biótica	Plántulas sembradas	

Tabla 9. Plantilla del proyecto del lineamiento estratégico 1 “Rehabilitación de la conectividad ecológica y social en Malabar”

10.1.3. Ciclo del proyecto del lineamiento

Estrategia de intervención del Lineamiento Estratégico 1		
Acciones	Descripción	Supuestos
<i>PI Difundir el proyecto entre los actores involucrados y la comunidad.</i>	Previo a iniciar las actividades de rehabilitación y conectividad es fundamental transmitir a la comunidad y demás actores involucrados la importancia del lineamiento a nivel social y ambiental, el principal intermediario será Promalabar, pues la información de interés para los propietarios es transmitida a través de medios audiovisuales o por medio de talleres participativos. Esta acción es fundamental para que sea posible integrar no solo a los habitantes, sino a otros actores en el desarrollo colectivo de este lineamiento.	En esta actividad se podría presentar falta de interés por parte de la comunidad, se hacen importantes entonces actores comunitarios con mayor poder de difusión, como es el caso de PROMALABAR.
<i>PI Realizar un análisis geográfico y social que identifique las posibles áreas de intervención</i>	El reconocimiento del territorio tanto a nivel biofísico como social es un primer acercamiento para analizar cuáles son las áreas de priorización para la conectividad de acuerdo con su estado actual y nivel de degradación, una de las herramientas principales para el desarrollo de esta acción es la utilización de SIG para así explorar diferentes imágenes satelitales y capas. Una vez se tenga un panorama general de la zona de estudio el resultado de esta acción será determinado por mapas de diversa índole, pero finalmente se obtendrá el mapa con las posibles áreas de intervención.	Puede existir resistencia de los propietarios a que su predio sea intervenido y no permitan el análisis, por lo que la correcta difusión del proyecto realizada en el punto anterior se hace de suma importancia para el éxito de esta actividad.
<i>PI Determinar las relaciones hidrológicas del humedal con las fuentes hídricas</i>	Para el desarrollo de esta acción es fundamental hacer unos mapas en donde se identifique la relación existente entre los humedales con las fuentes hídricas cercanas y así verificar si todos los humedales tienen conexión directa con las fuentes superficiales, así mismo se debe establecer un modelo hidrológico y extrapolar esta información en campo, determinando si el agua de la fuente hídrica y el Humedal se encuentran en buen estado.	Puede tener altos costos, para el trabajo de campo y la contratación de profesionales idóneos para esta labor
<i>PI Realizar un análisis multitemporal de la zona de intervención</i>	Esta acción permite ver cómo a través de la historia se ha modificado el espejo de agua de los complejos de humedales, analizando la variación espacial dominada por los procesos naturales y antrópicos, dicho análisis se hace por medio de índices como: la Tasa de cambio anual, número de parches, índice de área de cada parche; entre otros. El resultado de esta acción será considerar algunas métricas del paisaje con el fin de determinar las condiciones estructurales de la zona, es decir, dividir el paisaje en cada tipo de cobertura del área en estudio. La principal herramienta para la realización del análisis multitemporal es procesamiento digital de imágenes y SIG. El análisis se define a 30 años, teniendo en cuenta que es un rango de tiempo amplio que puede derivar en múltiples cambios de las coberturas del suelo y con ello determinar cómo ha sido el	La inexistencia de imágenes satelitales adecuadas en ese periodo de tiempo podría dificultar la labor, en este escenario se tendrían que buscar otras fuentes de imágenes satelitales, ortofotos, o descripciones escritas u orales, o cómo última opción, cambiar el horizonte temporal

	comportamiento de los humedales junto con la Estructura Ecológica Principal hasta la actualidad.	
<i>P1 Establecer Ejes estratégicos de intervención</i>	Realizar una matriz dinámica por componentes donde se determinen ejes estratégicos para la conectividad de los humedales y los elementos de la Estructura Ecológica Principal (EEP). En el desarrollo de esta acción son fundamentales los resultados obtenidos del análisis multitemporal desde una perspectiva histórica, pues se deben relacionar los componentes de la EPP presentes en la zona que permitan la conectividad con los complejos de humedales, es así como, por medio de SIG y la matriz dinámica se determinan las condiciones estructurales del área en estudio. Los ejes estratégicos tienen una estructura definida, pueden incluir estrategias, metas e indicadores, responsables; entre otros aspectos que establezca el investigador.	Los ejes de intervención resultantes podrían ser insuficientes para cumplir el objetivo del lineamiento estratégico, en este caso se tendrían que reformular con otros criterios.
<i>P1 Proponer los posibles escenarios de conectividad</i>	Se proponen los escenarios de conectividad entre los complejos de humedales y los demás elementos de la EEP, teniendo en cuenta las dinámicas sociales y biofísicas de la zona de estudio. Esto se hace teniendo en cuenta un diagrama de actores, la matriz por componentes y el o los mapas de la propuesta para seleccionar el escenario más viable de acuerdo con las condiciones del entorno.	
<i>P2 Identificar capacidades y conocimientos locales</i>	Se programa un encuentro con las personas de los predios priorizados para intervención y otras personas que conozcan sobre el tema o deseen aprender, donde compartan desde sus experiencias y capacidades sobre especies vegetales nativas de la zona de Malabar que permitan un proceso de rehabilitación participativo y enriquecedor, siendo transversal en todas las actividades y de esta manera, lograr un mejor acercamiento de la comunidad con la restauración de los humedales, las márgenes y la biodiversidad de la zona.	Puede existir una falta de interés de la población implicada, por lo que la correcta comunicación del proyecto desde la primera actividad, y la correcta vinculación de actores estratégicos, es muy importante.
<i>P2 Seleccionar especies locales con potencial para la rehabilitación</i>	Se identificarán mediante recorridos por la zona los lugares importantes para la posterior recolección de semillas. Se seleccionarán las semillas y plantas nativas de fácil propagación que aseguren una disponibilidad para realizar dicha rehabilitación. Esta selección será de forma participativa con la comunidad, de esta manera, se seleccionará flora con importancia local, por su estado de conservación y por la significancia que tenga para las comunidades, teniendo en cuenta sus saberes y experiencias locales.	Es posible que haya una insuficiencia de saberes locales para la identificación de especies para la rehabilitación, por lo que esta actividad se podría basar solamente literatura especializada o expertos, también se puede dar el caso de una escasez de especies locales con potencial de rehabilitación, se requeriría entonces considerar el no plantar especies locales, o disminuir los criterios de selección.
<i>P2 Recolectar especies vegetales nativas</i>	Realizar los recorridos por los sitios seleccionados (Humedales, bosque seco tropical y márgenes de las quebradas Garrapata y Cauquillo) para la recolección de semillas y plántulas, esto con el fin de dar inicio al proceso de rehabilitación. Estas pueden ser plántulas nativas como frutales, forrajeras, maderables, especies amenazadas, todas aquellas claves para el proceso de rehabilitación de los humedales y las márgenes de las quebradas.	Al momento de la recolección puede existir una insuficiencia de individuos o semillas, por lo que habría que realizar más visitas de campo, o visitar lugares de recolección diferentes.
<i>P2 Construir y establecer viveros</i>	Con el fin de asegurar la disponibilidad de plántulas y la adaptación de las semillas a los lugares de intervención donde posteriormente se va a realizar la siembra, se deben establecer áreas de propagación masiva, en las cuales se puedan producir plantas ya sea por semillas o por	Existe el riesgo de desvinculación de alguno de los actores involucrados que implique la pérdida del vivero, por lo que el éxito de esta actividad se

<i>para la rehabilitación</i>	propagación vegetativa. Para ello, se propone el acondicionamiento de pequeños viveros en los lugares de intervención para garantizar material vegetal suficiente y adaptado, integrar la comunidad, conocer sus capacidades y fortalecer sus procesos, como también, dar ideas de emprendimientos que dinamicen su económica local, pero contribuyendo a la conservación de los ecosistemas que existen dentro de sus predios.	garantiza empoderando del lugar a tantos actores como sea posible, es también importante evaluar un sitio que sea poco susceptible a la ocurrencia de eventos desastrosos o climatológicos que afecten el vivero.
<i>P3 Reconstruir represa humedal malabar 2</i>	Se propone esta acción específica, pues este es uno de los humedales que desapareció casi en su totalidad, pues el margen de protección de la quebrada Cauquillo llega hasta este humedal y la represa que contenía el agua proveniente de esta fuente se derribó por una fuerte crecienta y por ello es necesario que con recursos de origen público como privado se vuelva a construir la represa; para la realización de esta acción es necesario aunar esfuerzos y en lo posible formular un proyecto justificando la importancia de volver a llenar el humedal, lo que se requiere principalmente son recursos monetarios.	Es posible que exista una insuficiencia de recursos debido al costo financiero de esta actividad, por esto se deben contemplar distintas opciones en diferentes escalas de costos para la rehabilitación de este humedal, de igual forma la correcta gestión financiera del proyecto, detallada en las fuentes de financiación, debe ser detallada.
<i>P3 Hacer seguimiento a la sedimentación de los humedales</i>	Actualmente no existen estudios que permitan valorar el estado de sedimentación de los humedales. El reciente dragado del humedal Cauquita 1 evidenció la sedimentación que este estaba teniendo, por lo que se hace necesario conocer el estado de sedimentación de los otros humedales que, mediante técnicas sencillas y de fácil seguimiento, permitan identificar su estado con periodicidad y ver la tendencia que estos tienen.	Podría existir resistencia de los vecinos a permitir las mediciones periódicas en los humedales, para esto se debe hacer una correcta comunicación del proyecto y del cronograma de seguimiento de estos.
<i>P3 Promover la agricultura más ecológica en los cultivos cercanos a los humedales y sus cuencas aferentes</i>	Requiere de la participación principalmente de los propietarios de los predios y de otros actores pertenecientes a la CARDER, a la secretaria de desarrollo rural y gestión ambiental de la administración municipal; pues para el desarrollo de esta acción es fundamental la capacitación y el diálogo. La finalidad es identificar cuáles son los productos utilizados en el manejo de cultivos, asimismo, si se respetan las rondas hídricas y como es su relación con los humedales que son el foco de estudio de la investigación.	La probable resistencia de los agricultores a cambiar sus prácticas agrícolas implica una eficiente labor de comunicación de los beneficios e incentivos de una agricultura ecológica en cercanía a los humedales.
<i>P4 Consolidar la base de datos con las especies de flora y fauna presentes alrededor de los humedales</i>	Alrededor de los complejos se deben identificar las principales especies de flora y fauna, pues algunas especies pueden ser introducidas y por ello la vegetación nativa puede desaparecer progresivamente, es así como a través de salidas de campo lideradas por biólogos y también por habitantes conocedores de la zona se puede desarrollar esta acción, de igual manera lo ideal es realizar un herbario en compañía de los jóvenes y niños de los colegios aledaños para que así aprendan y puedan transmitir lo que saben a otras personas. Es resultado de esta acción es una base de datos de la biodiversidad presente y fotografías y videos de las especies encontradas.	La base de datos puede no ser desarrollada de la mejor manera por parte de la comunidad, podría presentarse una confusión de las especies nativas con las introducidas. La participación de la comunidad de Malabar podría ser nula, sin embargo, la realización del herbario, el trabajo en campo y las evidencias pueden permitir un espacio interactivo y de mayor enriquecimiento como también, una seguridad de la información recolectada. También, se menciona que además de la comunidad de Malabar existe gran cantidad de personas y grupos interesados por el conocimiento

		del lugar y su riqueza ambiental los cuales se pueden vincular para la consolidación para la base de datos.
<i>P4 Desarrollar siembra directa de vegetación en las áreas priorizadas</i>	La siembra de plántulas y semillas germinadas se realizará de forma comunitaria en las márgenes de los humedales y las quebradas de las zonas definidas para intervenir, teniendo en cuenta el tamaño acordado con el propietario y los usos actuales de dichos predios. La siembra de árboles se hará de manera dispersa, potencializando los árboles ya existentes y creando conexión entre ellos, además facilitan el establecimiento y crecimiento de otras especies como las plántulas que sirvan como facilitadora en el proceso de sucesión. Es importante aclarar que la siembra se realizará posterior a un desarrollo de las plántulas, germinación de semillas en los viveros experimentales.	La etapa de siembra puede presentar escenarios adversos, tales como la insuficiencia de individuos para plantar en los parches priorizados, así como la muerte de estos en el vivero o luego de plantarse, por esto se debe prever tener una reserva extra de plántulas en los viveros.
<i>P4 Intervenir los parches de vegetación identificados que cumplan una función dentro de la conectividad.</i>	Los parches que más predominan entre un complejo y otro son los guaduales y por ende estos requieren de un manejo, asimismo hay que diagnosticar los elementos de la EEP u otra vegetación que permita la conectividad, teniendo en cuenta que los escenarios ya se definieron en esta acción se procede a intervenir la vegetación que permita rehabilitar y conectar a los humedales.	La intervención de los parches de vegetación al requerir de un manejo estricto podría causar una resistencia por parte de los propietarios por temas económicos, de tiempo y personal operativo. Pese a ello, se cuenta con el interés por parte de algunos propietarios por conservar, por lo cual estarían dispuestos a intervenir algunos guaduales que se ubican dentro de sus predios.
<i>P4 Realizar seguimiento al estado de los individuos de plantas sembrados</i>	Es importante fijar unos objetivos de seguimiento y establecer un cronograma para el desarrollo de visitas periódicas, pues el éxito de un proceso de rehabilitación está en el seguimiento y monitoreo que se haga y así verificar el crecimiento de las plántulas; de igual manera es posible medir indicadores de biodiversidad en parcelas para comparar en el transcurso del tiempo como ha sido la transformación del paisaje y si las especies están contribuyendo positivamente a la conectividad de los humedales.	Los resultados de las acciones de rehabilitación pueden llegar a ser distintas de las esperadas, por lo tanto, se plantea una actividad subsiguiente que establece acciones de revisión y corrección del proceso proyectual.
<i>Realizar acciones correctivas del lineamiento estratégico</i>	La metodología usada en este trabajo plantea el proyecto como un ciclo, por lo tanto, es necesario especificar que se debe realizar una acción que monitoree los resultados del proyecto, y de ser necesario, corregir aquellos aspectos, productos, acciones o actividades que no fueron exitosos a la luz del objetivo del lineamiento estratégico.	El no alcanzar las metas esperadas del lineamiento estratégico es una posibilidad que debe mitigarse ejerciendo de manera eficaz las acciones anteriormente descritas, así como la corrección de sus supuestos.
<i>Socializar resultados</i>	Mediante un encuentro presencial o virtual programado con todos los actores involucrados en el lineamiento, se realizará una socialización de los resultados o avances que se tengan del mismo.	El encuentro para la socialización de avances o resultados puede no contar con la participación de todos los actores claves, sin embargo, la socialización puede generar nuevos puntos de vista, ideas, cambios y modificaciones en las acciones para que se retroalimente el lineamiento y tenga mejor resultado, e igualmente, al presentar avances o resultados se motiva a la comunidad y

		los demás actores a seguir trabajando por la conservación de humedales y ecosistemas asociados.
<i>MV Desarrollar seguimiento de los cambios de cobertura</i>	Mediante visitas periódicas de campo y análisis de imágenes satelitales se hará el seguimiento de la cobertura en las zonas que fueron intervenidas para la rehabilitación, se realizará la observación de la sucesión de cobertura vegetal y como esto influye en los humedales.	Podría existir resistencia de los propietarios a que se visiten sus predios, por lo que la correcta comunicación del proyecto y la constante involucración de los actores implicados es muy importante, por otro lado, la inexistencia o imposibilidad de acceso a imágenes satelitales actualizadas hace necesario contemplar la posibilidad de hacer seguimiento mediante otras técnicas.
<i>MV Monitorear especies de fauna</i>	Para el desarrollo de esta acción se usa la técnica de foto trapeo a través de la utilización de cámaras trampa, ubicadas de forma estratégica y en puntos definidos mediante georreferenciación, pues es importante hacer un seguimiento a la fauna presente y así determinar si la propuesta de conectividad establecida ha funcionado para que exista una mayor abundancia de especies.	La posible insuficiencia presupuestal o de logística para el acceso a las cámaras trampa implica la correcta gestión tanto de recursos financieros como de actores clave que las puedan proveer.
<i>MV Monitorear presencia de especies de aves</i>	Mediante avistamientos periódicos en los humedales y por medio de una aplicación se registran las aves vistas o escuchadas, estos avistamientos se deberán realizar cada cierto tiempo y en fechas establecidas para poder obtener una tendencia de las poblaciones de las especies para más adelante analizar si han evolucionado de forma positiva o no.	Se debe incluir desde el principio del proyecto la integración de grupos conocedores de aves para evitar la falta de estos al final del proyecto.
<i>MV Monitorear de la calidad del agua</i>	Esta acción se desarrolla a través de bioindicadores como los macroinvertebrados, además se realizan análisis de las condiciones fisicoquímicas del agua; estos análisis es importante que se den de forma participativa en compañía de personas que habiten el sector y puedan aplicar estos análisis de las fuentes hídricas sin necesidad de un profesional. Los monitoreos deben ser periódicos y para ello se definen unos puntos definidos en las corrientes de agua seleccionadas previamente.	Estos monitoreos no requieren de muchos profesionales, pues son análisis que se pueden hacer de acuerdo con unos estándares ya establecidos a través de las ciencias ciudadanas con personas de la comunidad.

Tabla 10. Estrategia de intervención del Lineamiento Estratégico 1. Elaboración Propia

10.2. Lineamiento Estratégico 2: Resignificar para Conservar los Humedales de Malabar

En relación con lo planteado por la convención de RAMSAR (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2016), en dónde “*se fomentará la conservación de los humedales y de las aves acuáticas (...) y se tomarán las medidas adecuadas para su custodia, (...) se fomentará la investigación y el intercambio de datos y de publicaciones relativos a los humedales y a su flora y fauna*”, y en concordancia con el objetivo específico 2.1 de la política Nacional de Humedales “*Conservación de Humedales*”, y el 3.1 “*Concientización y Sensibilización sobre los Humedales*”, se plantea en este lineamiento estratégico la conservación de los humedales de la zona de estudio y los servicios ecosistémicos que prestan, mediante el fomento a su identificación y conocimiento, así como la concientización de su importancia y amenazas.

Teniendo en cuenta lo planteado en el marco teórico, el enfoque de conservación planteado en este lineamiento se da con la promoción de un uso sostenible de los recursos naturales basado en regulaciones y el conocimiento más que en limitaciones estrictas. En este sentido, la comunidad y los actores involucrados juegan un rol distinto en esta perspectiva: el ser humano es parte del estado original del ecosistema y no debe ser visto como un ajeno que pone en peligro al entorno natural. De esta forma, este lineamiento estratégico destaca la importancia del sistema social de la zona de estudio en el proceso de gestión para la conservación de los humedales. La conservación de humedales, como lo plantea Dugan (1992), se fundamenta trabajando alrededor de dos pilares expuestos a continuación:

Fundamentos de la conservación de humedales	
Mejorar la información	Lograr mayor concientización
Desarrollando un inventario, clasificación y sistema de seguimiento, así como el acceso a esta información.	Vinculado a todos los actores clave, no solo a la comunidad local sino también a la académica y la institucional, haciéndolos conscientes que la conservación de los humedales no puede solamente limitarse a aquellos de las cuencas altas de los ríos.
Conociendo su valor ambiental, teniendo en cuenta sus características ecosistémicas y sociales.	
Conociendo el potencial de manejo, teniendo en cuenta los impactos que tienen algunas actividades sobre los humedales.	Focalizando los objetivos de conservación en esfuerzos ya realizados e implementados. Las iniciativas de conservación locales son una potencialidad que debe ser aprovechada.
Propiciando la investigación sobre los humedales, que no sea sólo teórica sino también práctica.	

Tabla 11. Fundamentos de la conservación de humedales, fuente: Dugan, 1992.

En este sentido, la vinculación de todos los actores sociales para este lineamiento es una cuestión de suma importancia para su éxito. Esta vinculación comienza con el mejoramiento de la disponibilidad y acceso a la información sobre los humedales de la zona de estudio. Esta

información hace referencia no solo a conocer estado actual y futuro de los humedales, sino también a que los actores involucrados entiendan y puedan acceder a información relacionada con:

- Sus valores ambientales y servicios ecosistémicos.
- Sus riesgos y perspectivas futuras, tanto las derivadas de un mal manejo, como las implicaciones de un escenario de cambio climático en la zona.
- Las potencialidades ecosistémicas y económicas si los conservan, como lo son las mejoras en el paisaje, en los servicios ecosistémicos prestados, o los beneficios tributarios por conservación que posee el municipio de Pereira.

En este sentido, se propicia a la concientización de la importancia ambiental de los humedales, esto debido a que las personas suelen conocer el valor de los bosques, el peligro de extinción de las especies, así como la importancia de reciclar o ahorrar energía eléctrica, pero pocas reconocen el valor ambiental de los humedales y su conservación. Las personas entrevistadas en la zona de estudio disfrutaban de los valores paisajísticos y de recreación de los humedales, pero desconocen su fragilidad e importancia como ecosistemas estratégicos.

10.2.1. Sustentabilidad Técnica, Económica y Legal Del Lineamiento

Ficha técnica de Lineamiento Estratégico 2: Resignificar para conservar los Humedales de Malabar	
Justificación	<p>La identificación y revalorización para la conservación de los humedales de la zona de estudio en un contexto de expansión urbanística descontrolada es necesaria, ya que, si en algún momento en el futuro la zona se desarrolla mediante un plan parcial, es importante que el capital ambiental esté plenamente identificado y valorizado para que no desaparezca después de los cambios de uso del suelo que se puedan presentar. Para ello es importante que la comunidad local y los actores involucrados se concienticen, no solo sobre la importancia de los humedales, sino también sobre su amenazas, usos permitidos y valor como bien común natural, y no solo como una propiedad particular.</p> <p>Los objetivos para la conservación aquí planteados dan lugar a 5 productos que en sus actividades tienen en cuenta las potencialidades de conservación ya dadas el territorio desde la reserva Cauquité, así como la disponibilidad de un marco normativo que permite beneficios tributarios para aquellos propietarios que deseen conservar los humedales y bosques en sus predios, de igual forma se apoya también en el alto nivel de organización social y nivel socioeconómico de la población objetivo en un entorno donde ya existen corredores ambientales, investigaciones e interés de propietarios por conservar.</p>

Objetivo General	Desarrollar la sensibilización, el conocimiento y la participación de la población, en el resguardo de la biodiversidad como fuente de su propio bienestar para proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en áreas prioritarias de los humedales.
<p>Productos:</p> <p>P1. Establecimiento de un sistema de información</p> <p>P2. Resignificación del valor de los humedales</p> <p>P3. Reconocimiento de la importancia y potencial de manejo en el ordenamiento territorial de los humedales</p> <p>P4. Promoción de la investigación</p>	
<p>Acciones:</p> <p>P1:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realizar un inventario de predios. -Elaborar e implementar un sistema de seguimiento de los humedales. -Hacer pública la información relacionada con la caracterización y actualización de humedales. <p>P2:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conocer la percepción de la comunidad sobre los humedales. -Compartir con la comunidad las especies viables e inviables -Divulgar a la comunidad el conocimiento relativo a los humedales. -Acondicionar aulas vivas. -Puntos de información y centro de visitantes. <p>P3:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Capacitar a los propietarios referente a los usos permitidos en los humedales. -Fortalecer gestión y notoriedad de los humedales de la zona de estudio. -Apoyar revisiones de beneficios tributarios. -Formular de Planes de manejo <p>P4:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Promover investigaciones de los humedales y su importancia. -Promoción del turismo de investigación. -Alianzas internacionales para la financiación de investigaciones <p>Acciones Complementarias:</p> <p>Acciones correctivas</p> <p>Socialización de Resultados</p> <p>MV:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realizar seguimiento a la percepción de la comunidad. -Desarrollar monitoreo al estado de conservación de los humedales. -Seguimiento a los predios objeto de beneficios tributarios por conservación. 	
Meta	Aumentar en un 70% las personas sensibilizadas sobre la importancia de la protección de los humedales
Indicador	Número de personas sensibilizadas/Número de personas encuestadas *100
Actores Involucrados	CARDER: Dentro de su plan de acción se incluye caracterizar e identificar los humedales del departamento y ejecutar acciones de conservación de los ecosistemas estratégicos como los humedales, cabe aclarar, que en este lineamiento el principal apoyo sería en la capacitación y formación en procesos orientados hacia la

	<p>sensibilización ambiental.</p> <p>Gobernación de Risaralda: Dentro del PDD 2020-2023 se establecen unas metas asociadas a los PRAES y procesos de educación ambiental, es decir, son transversales a este lineamiento y por ello desde este ente institucional se debe brindar apoyo y asistencia técnica en la gestión ambiental de Risaralda.</p> <p>Alcaldía municipal de Pereira: Dentro de las estrategias propuestas en el POT una de las metas es caracterizar el 100% de los humedales del municipio, asimismo, desarrollar acciones orientadas al mantenimiento de ecosistemas estratégicos; por ello tienen incidencia directa sobre el desarrollo de este lineamiento.</p> <p>Comunidad de Malabar: En este lineamiento es fundamental la participación de los habitantes de Malabar, pues las acciones están dirigidas al conocimiento, la sensibilización y la participación multiactoral, además, todos los humedales están dentro de predios privados y es importante tener un diálogo constante con los propietarios de los predios.</p> <p>Instituciones de Educación Superior (IES): Hay unas acciones dirigidas haciendo el fomento de la investigación en la zona; asimismo, alianzas con otras organizaciones internacionales y para eso es importante involucrar a las universidades a través de proyectos con apoyo técnico y financiero.</p> <p>RSC Cauquita: Dentro de la reserva ya se adelantan procesos de educación ambiental e interpretación ambiental a través de recorridos por los senderos del área protegida, una de las proyecciones es la promoción del turismo de investigación o de naturaleza, por ello es indispensable la inclusión de la reserva en los procesos investigativos y en los proyectos de índole ambiental.</p> <p>Instituciones Educativas: Colegio comunitario Cerritos y escuela Cauquillo, dentro de sus funciones está implementar los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES), a partir de estos instrumentos educativos se pueden incluir actividades relacionadas con la conservación de humedales, en donde los estudiantes puedan participar activamente en las caracterizaciones, y salidas a campo; teniendo en cuenta que una de las finalidades del lineamiento es capacitar a toda la comunidad respecto a la importancia de estos ecosistemas.</p> <p>Promalabar: La asociación de propietarios de Malabar son un actor clave para este lineamiento puesto que cuentan con gran representatividad por la comunidad y permiten ser intermediarios para las acciones propuestas de una manera más efectiva. Sumado a ello, Promalabar ya ha desarrollado proyectos ambientales en los cuales se podría incorporar la conservación de ecosistemas estratégicos.</p>
<p><i>Fuentes de financiación</i></p>	<p>Plan anual de Inversiones CARDER 2021: Como autoridad ambiental, invierte en áreas de importancia ecosistémica en busca de su sostenibilidad, es así como, dentro de</p>

	<p>sus estrategias plantean invertir en promover acciones de educación ambiental asociadas a los ecosistemas estratégicos. El presupuesto destinado para acciones referentes a humedales que pueden aplicar en la zona es el siguiente: \$90.000.000 en intervención integral de humedales.</p> <p>Presupuesto PDD Risaralda 2020-2023: Para el componente de Gestión ambiental en Risaralda, de los 4 cuatro años de vigencia del plan de desarrollo se estima una inversión de \$55.758.491.583.</p> <p>Critical Ecosystem Patnership Fund (CEPF): Es una organización que financia proyectos de conservación de biodiversidad para el desarrollo de estrategias impulsadas por las comunidades locales con apoyo de organizaciones no gubernamentales y por ello abre unas convocatorias para brindar apoyo técnico y económico a propuestas que salvaguarden por el bienestar de los ecosistemas.</p> <p>El Fondo para el Medio Ambiente Mundial - FMAM (GEF): Fue establecido con el propósito de proveer donaciones y asistencia en proyectos que aporten a la protección de “beneficios ambientales globales” y funciona como mecanismo financiero para algunos tratados multilaterales ambientales como el Convenio de Diversidad Biológica - CDB. Al igual que el anterior lineamiento se busca la conservación de flora y fauna presente dentro de los humedales y por ello este fondo podría contribuir a la ejecución de este proyecto.</p> <p>La Global Climate Change Alliance Plus (GCCA +): Es una iniciativa emblemática de la Unión Europea que está ayudando a los países más vulnerables del mundo a abordar el cambio climático.</p> <p>Para solicitar la financiación los programas deben cumplir con un cierto número de criterios de elegibilidad. El Fondo de apoyo puede proporcionar asistencia a los países socios en diferentes fases de implementación (programación, identificación, formulación, implementación y evaluación).</p>
<p>Marco normativo</p>	<p>Política Nacional para humedales Interiores de Colombia:</p> <p>Líneas estratégicas relacionadas con el lineamiento:</p> <p><i>Marco estratégico Conservación – Restauración:</i> Fomentar la conservación, uso sostenible, y restauración de los humedales del país, de acuerdo a sus características ecológicas y socioeconómicas.</p> <p>-Diseñar y desarrollar programas de conservación de ecosistemas de humedales y especies amenazadas y/o en vía de extinción, para asegurar su sostenibilidad.</p> <p>-Establecer las medidas requeridas para garantizar el control a la introducción y trasplante de especies invasoras de flora y fauna en los ecosistemas acuáticos continentales.</p> <p><i>Marco estratégico Concientización y Sensibilización:</i> Promover y fortalecer procesos de concientización, y sensibilización en el ámbito nacional, regional y local, respecto a la</p>

conservación y uso sostenible de humedales.

-Formular e implementar un programa nacional de concientización y sensibilización sobre los humedales, sus funciones y valores con base en los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental y el decreto 1743 del 3 de agosto de 1994.

-Establecer un programa de comunicación para difundir la importancia de los valores y funciones de los humedales del país.

Política Nacional para la Gestión Integral del recurso Hídrico:

Estrategia 1.3 – Conservación: se orienta a la restauración y preservación de los ecosistemas considerados clave para la regulación de la oferta hídrica, tales como acuíferos, glaciares, páramos, humedales, manglares, zonas de ronda, franjas forestales protectoras, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, áreas marinas y costeras, entre otros.

Estrategia 6.2 – Cultura del agua: Esta estrategia se orienta a incrementar en los usuarios del agua la conciencia y el conocimiento sobre la importancia de conservar y hacer uso sostenible del recurso hídrico, así como, de abolir prácticas y hábitos de consumo no sostenibles del agua.

Política Nacional de biodiversidad:

En el desarrollo de esta estrategia, el Ministerio del Medio Ambiente debe garantizar la representatividad de los diversos ecosistemas continentales y marinos, y fortalecer la organización institucional para la conservación y el manejo de ecosistemas que poseen un valor estratégico para el país.

-Consolidar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas

-Reducir los procesos y actividades que ocasionan el deterioro de la biodiversidad

-Promover la restauración de ecosistemas degradados y de especies amenazadas

Política Nacional de Cambio Climático:

Línea estratégica:

“Promover la conservación y restauración de ecosistemas terrestres y marinos costeros que proveen servicios ambientales que favorezcan la adaptación al cambio climático de los sistemas socioeconómicos, tales como los servicios de regulación hídrica y protección contra inundaciones, y avanzar en el desarrollo de medidas de adaptación basadas en ecosistemas”.

Políticas Nacionales para la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicas:

- Priorización de la conservación de los ecosistemas de páramos y humedales.

Pomca río Otún: El conjunto de humedales de la parte baja que figuran en los suelos de protección deben contemplar un plan de manejo que promueva la conectividad entre ellos y las áreas boscosas.

Línea estratégica 6. Programa dirigido a los humedales “Cuenca del Otún modelo de los servicios ecosistémicos”. Los Humedales como ecosistemas estratégicos en la cuenca alta, media, baja y área complementaria del POMCA”. Se plantean 2 actividades: complementar el inventario (fichas de humedales) y generar estrategias de manejo y conservación de los humedales e incorporar los humedales identificados y caracterizados como suelos de protección.

Plan de desarrollo municipal 2019: Acciones activas que permitan la Identificación, caracterización y planes de manejo de humedales.

Ley 388 de 1997 del Ordenamiento Territorial : El plan de Ordenamiento Territorial plantea que la protección de los ecosistemas estratégicos (tales como los humedales):

Un procedimiento que detalla el proceso para la identificación, caracterización e incorporación de los humedales al POT; Los humedales deben hacer parte del Suelo para la protección de la biodiversidad y la estructura ecológica principal; Establece que los humedales pueden ser objeto de incentivos a la conservación definidos en el capítulo instrumentos de gestión y financiación.

Convención Relativa a los Humedales de importancia Internacional como Hábitat de Aves Acuáticas, en Ramsar, Irán en 1971 : Reconociendo la importancia y los beneficios de estos ecosistemas acuáticos. Lo anterior, fue adoptado en nuestro país mediante la **ley 357** del 21 de enero de 1997.

Constitución Política Colombiana de 1991: establece la obligación de proteger las riquezas naturales y culturales de la nación, la protección del ambiente, la conservación de áreas de importancia ecológica y fomentar la sensibilización en las comunidades para su conservación.

Resolución 157 de 2004 MAVDT: Con el cual se reglamenta el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la convención RAMSAR.

Resolución 196 de 2006 MAVDT: establece la guía técnica para la elaboración de planes de manejo de los humedales de Colombia. Art 1. Adoptar la Guía técnica para la formulación, complementación o actualización, por parte de las autoridades ambientales competentes en su área de jurisdicción, de los planes de manejo para los humedales prioritarios y para la delimitación de los mismos, que se anexa y hace parte integral de la presente resolución”. · Partes del plan de manejo Preámbulo - Política Descripción Evaluación Zonificación Objetivos Plan de Acción.

Decreto 1996 de 1999: reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil compilado en el decreto 1076 del

	<p>2015 teniendo en cuenta que la Reserva Cauquita es una Reserva Natural de la Sociedad Civil.</p> <p>Ley 373 de 1997: “Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro de agua”. Disposiciones relevantes: Artículo 16 (modificado por el artículo 89 de la Ley 812 de 2003). “En la elaboración y presentación del programa se debe precisar que las zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimientos acuíferos y de estrellas fluviales, deberán ser adquiridos o protegidos con carácter prioritario por las autoridades ambientales, entidades territoriales y entidades administrativas de la jurisdicción correspondiente, las cuales realizarán los estudios necesarios para establecer su verdadera capacidad de oferta de bienes y servicios ambientales, para iniciar un proceso de recuperación, protección y conservación”.</p> <p>Decreto municipal 029 de 2015 artículo 18 numeral 6: Sobre la tarifa diferencial por conservación.</p> <p>Resolución CARDER 3578 de 2014: Sobre áreas estratégicas para conservación del recurso hídrico: Sólo en estas áreas se puede iniciar procesos de PSA.</p>
Temporalidad	<p>4 años (corto plazo), esto teniendo en cuenta que las acciones que se proponen para este lineamiento están muy orientadas a la sensibilización de la importancia de los humedales, y consiste en capacitaciones, talleres, entrevistas y reuniones que, si bien se les deben hacer seguimiento permanente a largo plazo, son actividades que se formulan para ser desarrolladas en un solo periodo de gobierno.</p>

Tabla 12. Ficha técnica de Lineamiento Estratégico 2: Resignificar para conservar los Humedales de Malabar

10.2.2. Plantilla del proyecto del lineamiento

Plantilla del Proyecto del Lineamiento Estratégico 2: Resignificar para Conservar los Humedales de Malabar		
<i>Estrategia de intervención</i>	<i>Indicadores verificables</i>	<i>Medios de verificación</i>
<p>Objetivo: Desarrollar la sensibilización, el conocimiento y la participación de la población, en el resguardo de la biodiversidad como fuente de su propio bienestar</p>	<p>Indicador de impacto: Población sensibilizada</p> <p>Meta: Aumentar en un 70% las personas sensibilizadas sobre la importancia de la protección de los humedales</p> <p>Medición: Número de personas sensibilizadas/Número de personas encuestadas *100</p>	<p>Seguimiento a la percepción de la comunidad (Este proyecto, Semillero de bosques y humedales Andinos UTP)</p> <p>Seguimiento al estado de conservación de los humedales (CARDER, Secretaría de Desarrollo Rural y Gestión Ambiental municipal de Pereira)</p>
<p>Propósito: Proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en áreas prioritarias de los humedales.</p>	<p>Indicadores de propósito: Índices de biodiversidad Área de humedales conservada</p>	

<p>Productos:</p> <p>P1 Establecimiento de un sistema de información</p> <p>P2 Resignificación del valor de los humedales</p> <p>P3 Reconocimiento de la importancia y potencial de manejo en el ordenamiento territorial de los humedales</p> <p>P4 Promoción de la investigación</p>	<p>Indicadores de Actividad:</p> <p>P1 Sistema de información implementado</p> <p>P2 Acciones de resignificación de humedales desarrolladas</p> <p>P3 Medidas de intervención y conservación adoptadas</p> <p>P4 Investigaciones desarrolladas</p>	
---	---	--

Tabla 13. Plantilla del Proyecto del Lineamiento Estratégico 2: Resignificar para Conservar los Humedales de Malabar. Elaboración propia.

10.2.3. Ciclo del proyecto del lineamiento

Estrategia de Intervención Lineamiento Estratégico 2: Resignificar para Conservar los Humedales de Malabar		
Acciones	Descripción	Supuestos
<i>P1 Realizar un inventario de predios</i>	Ya existe cartografía referente a los predios, pero se debe elaborar un inventario que contengan si existe dentro de los predios ecosistemas estratégicos o áreas de conservación e interés ambiental, de igual forma se deben identificar predios susceptibles a beneficios tributarios (según el acuerdo 029 del 2015 del municipio de Pereira) y brindar asesoría referente al procedimiento de los beneficios y cómo pueden ser adquiridos. Resulta importante desarrollar un buen trabajo de campo a través del cual se pueda realizar el inventario con datos verídicos de los predios, por ende, es una acción que requiere de esfuerzos técnicos, financieros y de un tiempo considerable.	Los propietarios de los predios pueden negarse a brindar información referente a sus propiedades, además, esta acción debe ser desarrollada principalmente por la administración municipal y a la hora de ejecutarla puede quedar el proceso sin culminar por falta de apoyo técnico y recursos para el trabajo de campo.
<i>P1 Elaborar e implementar un sistema de seguimiento de los humedales.</i>	Para esta actividad lo más importante es tener una cartografía actualizada y así a través de imágenes satelitales identificar si los humedales se están manteniendo en el tiempo, o si por el contrario desaparecen a causa de la intervención antrópica, por ello implementar un adecuado sistema de seguimiento garantiza tener un control de estos ecosistemas estratégicos. El éxito de esta acción se sustenta en hacer una adecuada caracterización de los humedales y asimismo monitorearlos mediante los SIG.	Se requiere de trabajo de campo, de una alta inversión monetaria y del personal idóneo.
<i>P1 Hacer pública la información relacionada con la caracterización y actualización de humedales</i>	Esta actividad debe desarrollarse mediante los sistemas de información de las instituciones públicas presentes en el municipio. Si bien, hay algunos instrumentos de planificación que incluyen información diagnóstica del municipio como el POT, PGAR, PDD, PDM; entre otros, la información referente a humedales no se encuentra disponible; es así como, se debe fortalecer la accesibilidad a la información al público en general. Para el desarrollo de esta acción se debe publicar la información en otros sistemas ya existentes como el SIAE, los documentos subidos en la página de la alcaldía municipal y en general a través de flyers, videos y otro tipo de estrategias de comunicación para difundir la importancia de estos ecosistemas estratégicos.	Se puede empezar a difundir la información, pero existe la posibilidad de que la información brindada no se actualice frecuentemente y no haya una constancia en la publicación de informes, por ello el proceso sería insuficiente.
<i>P2 Conocer la percepción de la comunidad sobre los humedales</i>	Mediante formularios virtuales y entrevistas se conocen las diferentes percepciones de la comunidad de Malabar sobre los humedales que se encuentran dentro de sus predios o alrededores, así como también qué conocimientos tienen sobre ellos y la importancia que le dan.	Podría presentarse que los propietarios no diligencien los formularios virtuales o sus respuestas sean muy sesgadas y no cuenten con el tiempo para facilitar una entrevista. A pesar de lo anterior, la presencia y el trabajo que ha venido desarrollando ProMalabar es una oportunidad porque funciona como intermediario para que esta acción se pueda materializar de una manera más completa.

<i>P2 Compartir con la comunidad</i>	Se enlistan las especies de fauna y flora asociadas con el humedal y demás ecosistemas estratégicos de la zona de Malabar para que posteriormente, se comparta esta información con los propietarios de la zona para evitar la introducción de especies invasoras.	Los propietarios podrían hacer caso omiso a la información brindada y realizar la introducción de especies de fauna y flora que puedan alterar los ecosistemas y sus dinámicas.
<i>P2 Divulgar a la comunidad el conocimiento relativo a los humedales</i>	En esta acción pretende compartir los conocimientos que se tienen de los humedales como que son, su importancia, servicios ecosistémicos que brindan, las relaciones hidrológicas entre el humedal y sus fuentes de abastecimiento de aguas superficiales y subterráneas y su importancia como base para planificar un manejo apropiado de los mismos mediante encuentros con la comunidad e información digital. Busca visibilizar ecosistemas prioritarios amenazados o vulnerables, como son los humedales, bosques secos y también, las especies amenazadas en la zona.	En esta acción puede verse reflejado una falta de interés por parte de la comunidad al no asistir a los encuentros, socializaciones; o también podría presentarse que no observen la información digital compartida por los medios de comunicación. Sin embargo, se resalta el nivel económico de la población de Malabar y que no cuentan con dificultades de acceso a internet, redes sociales, encuentros virtuales, es decir, medios por los cuales se puede compartir la información desde la asociación de ProMalabar.
<i>P2 Acondicionar aulas vivas</i>	Se pretende identificar espacios estratégicos para el acondicionamiento de aulas en la naturaleza y senderos donde se realicen diferentes actividades para la misma comunidad de Malabar e igualmente, para personas externas donde se expongan los beneficios de poseer humedales, aspectos históricos, presiones, usos y contribuciones efectivas al patrimonio natural urbano; actividades de avistamiento de aves y observatorios de fauna. La educación ambiental se da guiada al conocimiento de las condiciones del cuerpo de agua, vegetación y especies faunísticas que se proveen del buen funcionamiento del humedal.	Las diferentes actividades que se pretenden realizar en las aulas y senderos pueden generar mayor impacto y participación por personas externas de este lugar y menor participación de los propietarios que son quienes tienen una relación más continua con los ecosistemas en sus predios. Es importante resaltar, que se genere mayor impacto en personas externas de Malabar se configura una oportunidad para mayor visibilización de los ecosistemas estratégicos del lugar, oportunidades de turismo de investigación e interés por conservar esta zona, de esta manera, el desinterés de los locales podría ser compensado con el interés y apoyo de personas externas.
<i>P2 Puntos de información y centro de visitantes</i>	Esta acción tiene como objetivo difundir información desde lugares establecidos y reconocidos por la comunidad de Malabar como la sede de promalabar y la portería para que la comunicación y difusión de información sea más con los propietarios y visitantes sobre los ecosistemas estratégicos de Malabar e información relacionada sobre ellos y su manejo. Por otro lado, se instalará dotación interpretativa inclusiva con información ambiental en los puntos de información, aulas vivas y senderos.	Los propietarios y personas visitantes podrían evadir la información oral o impresa compartida en los puntos de información; por otra parte, la dotación interpretativa en los diferentes lugares podría ser inviable económicamente, no obstante, la dotación podría ser financiada en conjunto con promalabar, la carder y la alcaldía municipal.
<i>P3 Capacitar a propietarios en los usos permitidos en los humedales</i>	Mediante talleres, medios digitales y capacitaciones a asociaciones sobre los usos permitidos alrededor de los humedales según lo establecido por el plan de ordenamiento territorial en su componente general, así mismo se socializa el apoyo técnico que tiene los propietarios por parte de CARDER para el cumplimiento de dichos usos permitidos.	Los propietarios podrían tener una reacción negativa frente a las limitaciones que tendrían, por eso la participación de actores clave y la correcta socialización de los beneficios y posibles escenarios de protección son muy importantes.

<i>P3 Fortalecer gestión y notoriedad de los humedales de la zona de estudio</i>	La mesa departamental de humedales es un instrumento que debería generar espacios de discusión y gestión alrededor de los humedales, sin embargo como instrumento de gestión ha sido poco efectivo, y más aún en humedales de la cuenca baja, para esta acción se propone la participación y socialización del proyecto frente a la mesa de humedales Departamental, con el fin de estimular la interacción entre entidades privadas y públicas que trabajen en humedales, en donde se formule, proponga y ponga en práctica mecanismos de participación de los actores y comunidades involucradas en el proceso de planificación, gestión y manejo de los humedales.	La mesa de humedales podría seguir inoperante si no existe voluntad política y administrativa para ello, por eso se debe buscar diversificar los escenarios de participación que den notoriedad a estos humedales, como pueden ser congresos u otras mesas ambientales o espacios de divulgación científica
<i>P3 Apoyar revisiones de beneficios tributarios</i>	Mediante la socialización con talleres y medios digitales de los beneficios tributario y el apoyo técnico de la secretaría de desarrollo departamental, en dónde se realizan las visitas pertinentes para que los propietarios que decidan puedan acceder a este beneficio que otorga el acuerdo 029 del 2015 del municipio de Pereira. De igual forma se establece un cronograma y unas metas de protección para que el propietario pueda acceder al beneficio cada año.	La secretaría de desarrollo rural no posee actualmente la capacidad operativa para realizar diligentemente este apoyo técnico de forma eficaz, por lo que la actividad debe ser socializada y coordinada con tiempo ante esta dependencia.
<i>P3 Formular de Planes de manejo</i>	Se realiza mediante mecanismos de apoyo técnico, a través del comité de humedales, la secretaría de desarrollo rural y la CARDER, para la formulación de planes de manejo en aquellos humedales priorizados para ello.	Los planes de manejo podrían tener costos financieros que los propietarios podrían no querer asumir, por lo que la búsqueda de fuentes de financiación diversas, y coordinación con actores clave como CARDER, debe ser coordinada desde el inicio del proyecto.
<i>P4 Promover investigaciones de los humedales y su importancia</i>	Esta actividad está relacionada con desarrollar mayor investigación respecto a la importancia de los humedales y demás ecosistemas estratégicos como medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Para la realización de esta acción es necesario que Promalabar lidere estas iniciativas y además Malabar se promocióne como un espacio de investigación, como un aula viva, esto con la finalidad de registrar más información del área y resaltar su importancia a nivel local y regional.	En la zona ya se han desarrollado algunas investigaciones por parte de las instituciones educativas, entonces es una acción que se viene promoviendo desde tiempo atrás, y por eso esta acción se propone en continuidad a los procesos de investigación desarrollados con anterioridad
<i>P4 Promoción del turismo de investigación</i>	El turismo de investigación ya se ha promovido desde la RSC Cauquité, sin embargo, hay algunos humedales que son visitados por personas externas al territorio y no se está desarrollando un turismo responsable, además, por parte de Promalabar una de las proyecciones es poder promocionar uno de los senderos que se adecuaron hace poco para los locales y también para personas que deseen desarrollar procesos investigativos allí. Resulta importante desarrollar una estrategia a través de medios de comunicación que permita promocionar el lugar al público en general, pero con el objetivo de investigar referente a la flora y fauna presente, así como se desarrolla el "Reto Naturalista". Es así como, los esfuerzos deben ser principalmente por parte de la comunidad y también promocionar esto por parte de la administración municipal y la autoridad ambiental.	Esta es una iniciativa que lidera principalmente la comunidad y ante la inexistencia de esfuerzos colectivos sería imposible desarrollar el turismo de investigación.

<i>P4 Alianzas internacionales para la financiación de investigaciones</i>	Las alianzas permitirían la ejecución de proyectos con financiación externa asociada a la conservación de humedales y el bosque seco tropical que tiene influencia con estos ecosistemas, lo que se debe tener en cuenta principalmente para esta actividad son las convocatorias que se abren con la finalidad de apoyar económicamente estas iniciativas. El factor más importante para esta acción es el trabajo colectivo con actores pertenecientes de la comunidad que lideren esta iniciativa.	Se deben elaborar unas buenas propuestas que justifiquen la necesidad de promover investigaciones, por ello si no existe un grupo líder sería complicado la formulación de dichos proyectos. Dentro de la reserva la propietaria ha optado por ejecutar este tipo de alternativas, pues lo que más se requiere son recursos monetarios.
<i>Acciones correctivas</i>	La metodología usada en este trabajo plantea el proyecto como un ciclo, por lo tanto, es necesario especificar que se debe realizar una acción que monitoree los resultados del proyecto, y de ser necesario, corregir aquellos aspectos, productos, acciones o actividades que no fueron exitosos a la luz del objetivo del lineamiento estratégico.	El no alcanzar las metas esperadas del lineamiento estratégico es una posibilidad que debe mitigarse ejerciendo de manera eficaz las acciones anteriormente descritas, así como la corrección de sus supuestos.
<i>Socialización de Resultados</i>	Mediante un encuentro presencial o virtual programado con todos los actores involucrados en el lineamiento, se realizará una socialización de los resultados o avances que se tengan del mismo.	La socialización, aunque no cuente con la participación de todos los actores, puede generar nuevos puntos de vista, ideas, cambios y modificaciones en las acciones para que se retroalimente el lineamiento y tenga mejor resultado, también se se motiva a la a seguir trabajando por la conservación de humedales y ecosistemas asociados.
<i>MV Realizar seguimiento a la percepción de la comunidad</i>	El cumplimiento del objetivo de este lineamiento requiere de la realización periódica de encuestas que denoten la evolución de los niveles de sensibilización sobre los humedales de la población objetivo con respecto a la línea base. La encuesta evaluaría tanto la percepción de valor de uso de los humedales de los actores involucrados.	Puede existir resistencia de los actores involucrados, o pérdida de interés, es importante entonces que la comunicación del proyecto sea constante e incluyente.
<i>MV Desarrollar monitoreo al estado de conservación de los humedales</i>	La identificación, si bien es un primer paso, es insuficiente a al ahora de conservar los humedales, que, aunque identificados, pueden ser degradados. Por esto es importante realizar, de la mano de la CARDER y la secretaría de desarrollo rural, un seguimiento periódico a los complejos de humedales que actualice constantemente las fichas de caracterización y estado de conservación de los humedales, y si es necesario, establecer acciones correctivas en este mismo ciclo proyectual.	Los humedales y sus ecosistemas adyacentes podrían degradarse aún más durante el tiempo del proyecto, de forma que la correcta ejecución del lineamiento y sus medios de seguimiento, así como las correcciones que se lleguen a dar al ciclo proyectual, son necesarias para que la actividad de perspectivas positivas.
<i>MV Seguimiento a los predios objeto de beneficios tributarios por conservación</i>	Los predios candidatos a obtener incentivos tributarios deben renovar este beneficio cada año, es importante realizar un seguimiento periódico a los predios que sigan accediendo a este beneficio, pues el éxito de este lineamiento depende, no solo que estos beneficios se den en un solo periodo de tiempo, sino que se den de manera indefinida.	Los propietarios deben recibir no solo incentivos tributarios, sino apoyo técnico para la planeación y el manejo de las áreas restauradas o protegidas para tal fin. Es importante entonces establecer un mecanismo de comunicación contante entre estas personas y las instituciones que pueden dar este apoyo, como la CARDER y la secretaría de desarrollo rural.

Tabla 14. Estrategia de Intervención Lineamiento Estratégico 2: Resignificar para Conservar los Humedales de Malabar

10.3. Ciclo del Proyecto

El proyecto, como ciclo, debe superar la visión sectorial y lineal, teniendo en cuenta que en el devenir del proyecto se encuentran acontecimientos y emergencias que cambian su visión y rumbo, por eso la previsión de estos posibles cambios debe considerarse desde la elaboración del proyecto como ciclo. Como se evidencia en la *figura 7* cada uno de los lineamientos estratégicos aquí propuestos se enmarca en el ciclo administrativo en sus diferentes etapas de formulación, planificación, ejecución y evaluación, etapas que se retroalimentan y complementan con los resultados de cada una de ellas, y también con las acciones realizadas en cada lineamiento, que contienen en sí mismas cada uno de las diferentes etapas del proceso administrativo y que, además, se ven fuertemente influenciadas por las diferentes estrategias y oportunidades que fueron identificadas en las estrategias de intervención de cada uno de los diferentes lineamientos.

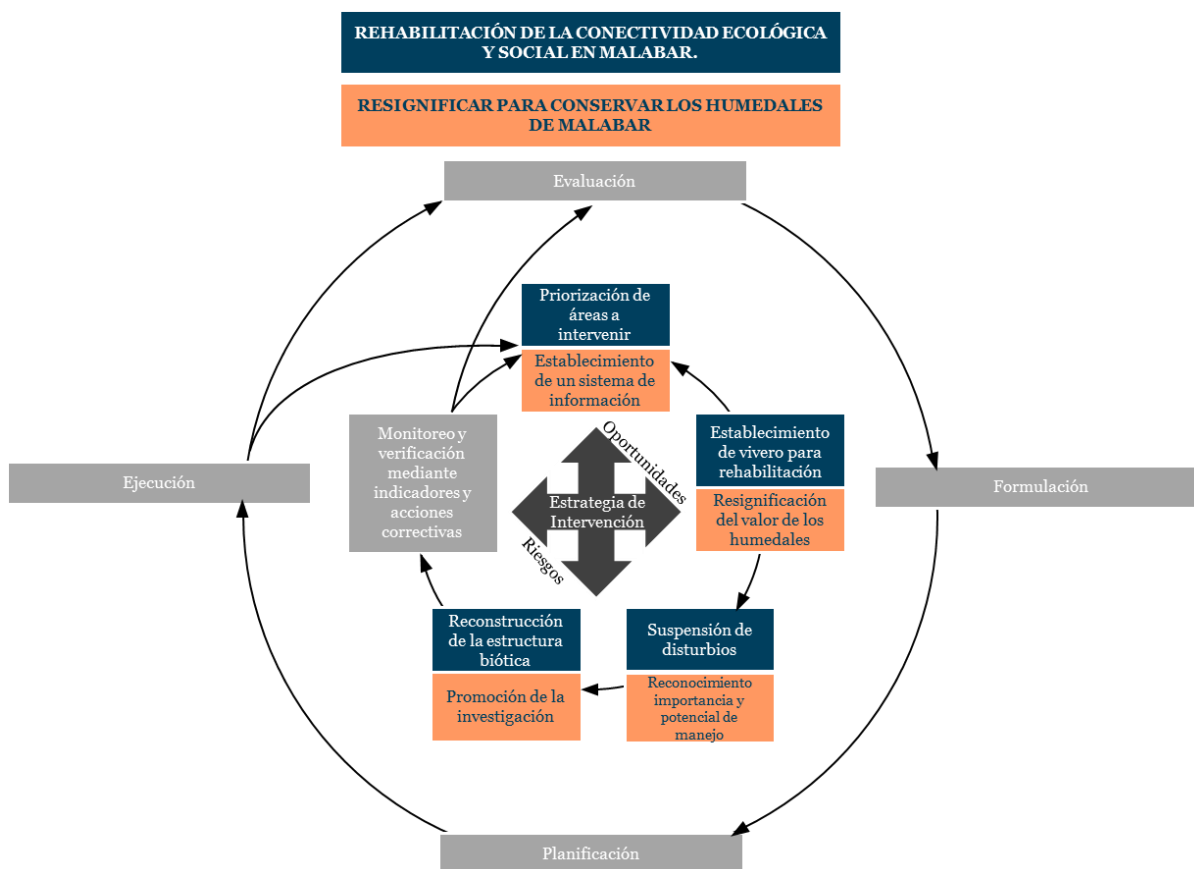


Figura 7. Ciclo del proyecto de los lineamientos estratégicos. *Elaboración propia.*

11. ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LOS LINEAMIENTOS

Este proceso se desarrolló para determinar la viabilidad social, económica, político - organizativa y ecológica de los lineamientos estratégicos, para tal fin se empleó una calificación tanto cuantitativa como cualitativa con un máximo de 3 y un mínimo de 1; siendo Alto (3) y Bajo (1), cada lineamiento se evaluó con cada criterio de acuerdo a la inversión requerida, la articulación actoral y capacidad técnica y organizativa, pues dentro de cada lineamiento confluyen los esfuerzos de varios actores evaluando también los beneficios que las acciones podrían tener a nivel ecológico. De acuerdo con la calificación realizada el segundo lineamiento tiene una mayor viabilidad, pues por el alcance que tiene y las acciones propuestas requiere de una menor inversión, hay un alto impacto social y ya hay unas iniciativas locales que podrían fortalecer su ejecución en los procesos de sensibilización, conocimiento y participación; para el caso del primer lineamiento, posee una menor viabilidad por requerir de una mayor articulación y organización por parte de los actores y además por los altos costos que acarrea desarrollar un proceso de rehabilitación y conectividad en el áreas de estudio, sin mencionar que, actualmente en el municipio no se están destinando unos recursos significativos para este tipo de acciones, las cuales necesitan de monitoreo y trabajo en campo principalmente.

No obstante, al considerar ambos lineamientos de maneja conjunta la viabilidad de la propuesta sería *Media*, considerando que la principal falencia se encuentra en el aspecto económico y la capacidad político-organizativa. Por un lado, son pocos los profesionales en el municipio encargados del tema del manejo de humedales y la inversión anual para contrarrestar los efectos negativos a estos ecosistemas se incluye dentro del presupuesto para atender a otros problemas relacionados con: rondas hídricas, fajas protectoras de cuerpos de agua, bosques urbanos de guadua; entre otras áreas de importancia ambiental para el municipio. Por otro lado, se evidencia que hay una desarticulación entre los actores institucionales para el desarrollo de estrategias que propendan por la conservación y el manejo de humedales, adicional, la comunidad de Malabar no está lo suficientemente organizada para contribuir en acciones de gestión ambiental en su territorio.

Es así como, para la ejecución de los lineamientos se necesitan unir esfuerzos por parte de los diferentes actores y conseguir recursos monetarios mediante la presentación de proyectos a convocatorias internacionales y nacionales, pues las instituciones a nivel municipal no poseen una capacidad financiera ni organizativa para lograr los objetivos y propósitos de esta investigación. A continuación, se expone la medición de cada variable cuando es Alta (3), Media (2) y Baja a través de una matriz multicriterio.

Medición de las variables			
<i>Político-organizativa</i>	<i>Alta:</i> Hay una alta organización multiactoral, los actores son numerosos y están bien vinculados	<i>Media:</i> Los actores existen, pero están poco articulados y hay pocos esfuerzos de intervenir en la iniciativa	<i>Baja:</i> Los actores son escasos y la vinculación entre ellos es débil
<i>Social</i>	<i>Alta:</i> Incide directamente en el mejoramiento de las condiciones sociales de la zona	<i>Media:</i> Incide de forma indirecta y difusa en los actores de la zona de estudio	<i>Baja:</i> No tiene repercusión social, sino que tiene incidencia en otros aspectos
<i>Económica</i>	<i>Alta:</i> Requiere de pocos recursos que pueden ser gestionados a nivel comunitario o ya hay una inversión definida para esto	<i>Media:</i> Requiere de un nivel medio de recursos, que podrían venir de recursos a través de convocatorias locales	<i>Baja:</i> Requiere de un presupuesto muy alto, que necesita fuentes de recursos fuera del nivel local.
<i>Ecológica</i>	<i>Alta:</i> Las acciones repercuten de manera directa sobre el mejoramiento de los bienes y servicios ecosistémicos de la zona	<i>Media:</i> Las acciones inciden positivamente en los servicios ecosistémicos de manera indirecta en la zona de estudio, pero dependen del éxito total de las acciones	<i>Baja:</i> La estrategia no tiene incidencia en el mejoramiento de los bienes y servicios ecosistémicos.

Tabla 15. Medición de las variables de viabilidad. Elaboración Propia

11.1. Valoración de los lineamientos por cada variable

Matriz de viabilidad de los lineamientos			
Variable	Definición	Lineamiento	
		1	2
Político-organizativa	Capacidad organizativa, de articulación, coordinación y ejecución de cada uno de los actores sociales que repercuten en las dinámicas territoriales.	Bajo (1)	Medio (2)
Social	Influencia de cada una de las estrategias sobre las condiciones sociales de la comunidad de la zona de estudio.	Medio (2)	Alto (3)
Económica	Capacidad de gestionar recursos financieros por parte de los actores que deben ejecutar las estrategias planteadas.	Baja (1)	Media (2)
Ecológica	Repercusión en la recuperación y sostenimiento de los bienes y servicios ecosistémicos dentro de las áreas de importancia ambiental en la zona.	Alta (3)	Media (2)

Tabla 16. Matriz de viabilidad de los lineamientos.

Viabilidad Político-organizativa: En el *lineamiento 1* la calificación es Baja (1), pues dentro de los instrumentos de planificación revisados las acciones propuestas solo se orientan hacia la caracterización e identificación de humedales, por ende, desde la institucionalidad no se ejecutan acciones más aplicadas al manejo en temas de rehabilitación y conectividad ecológica, además, dentro de la comunidad no se evidencia un interés por el desarrollo de este tipo de iniciativas. En el *lineamiento 2* la calificación es Media (2), porque a diferencia del otro lineamiento ya se adelantan algunas actividades referente a terminar la caracterización de humedales por parte de la CARDER y la secretaría de desarrollo rural y gestión ambiental, adicionalmente, la capacidad técnica y operativa es más consolidada para el desarrollo de este lineamiento, ya que hay algunos

semilleros por parte de la academia que se dedican a difundir información de importancia de los humedales y por parte de la RSC Cauquitá se promueve la educación ambiental no solo asociada al bosque seco tropical, sino también a los humedales.

Viabilidad Social: En el *lineamiento 1* la calificación es Media (2), porque las acciones que se proponen son más técnicas y si bien se incluye la participación social, es más voluntaria, además, los beneficios están más orientados a aumentar los bienes y servicios ecosistémicos de los humedales desde una perspectiva más ecológica; aun así indirectamente la población aledaña también obtiene un aprendizaje de todo el proceso. Respecto al *lineamiento 2* la calificación es Alta (3) pues precisamente el objetivo con las acciones que en este se proponen es aumentar el conocimiento de los habitantes referente a los humedales y así mismo generar un impacto directo en la sensibilización ambiental, no solo de los locales, sino también de los demás actores que confluyen en este territorio, pues la finalidad de este lineamiento se orienta hacia el fomento de la educación ambiental en pro de la conservación de los humedales de Malabar. De esta manera hay un impacto directo sobre la población.

Viabilidad Económica: En el *lineamiento 1* la calificación es Baja (1), se requiere de una gran cantidad de recursos, puesto que se necesita de mayor trabajo en campo, teniendo en cuenta que en el proceso de rehabilitación y conectividad se deben hacer visitas periódicas y contratar profesionales idóneos para ello, adicional a esto, la comunidad no tiene una alta capacidad de gestión del dinero y desde la administración municipal y la autoridad ambiental dentro de sus planes de acción solo se incluyen actividades para caracterizar la totalidad de humedales y por eso para el manejo no hay estrategias consolidadas. En el caso del *lineamiento 2* la calificación es Media (2), porque dentro de los PRAES o los PROCEDAS se podrían incluir acciones que se proponen dentro del lineamiento, además ya hay unos procesos de investigación y sensibilización existentes, por ende, lo que más se requiere para el desarrollo del lineamiento es de aunar esfuerzos y articular a los actores para aumentar el conocimiento, la información e investigación.

Viabilidad Ecológica: En el *lineamiento 1* la calificación es Alta (3), teniendo en cuenta que uno de los principales objetivos es la conectividad entre un complejo y otro esto garantiza la permanencia de especies y un aumento en su abundancia, además tiene un impacto directo sobre las especies de flora y fauna que allí habitan y con esto se podrían generar mayores beneficios de los servicios ecosistémicos que cumplen un papel fundamental dentro de estos ecosistemas. Para el *lineamiento 2* la calificación es Media (2), porque en este se desarrollan acciones más dirigidas a concientizar a los habitantes en pro del cuidado de los humedales, pero no hay acciones tan específicas que estén encaminadas a incrementar los bienes y servicios ecosistémicos como ocurre en el lineamiento 1, por esa razón tiene una valoración menor, aunque al promover actividades de formación y capacitación también se incide indirectamente en beneficiar a los complejos de humedales.

12. CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación evidencian que el profesional en administración ambiental está en la capacidad de tener un diálogo continuo con los diferentes actores que se encuentran y tienen influencia en un territorio, pues la etapa diagnóstica y la propositiva se basa en las perspectivas que tienen las personas relacionadas con el área de estudio seleccionada, y por ello el enfoque de la propuesta es participativo e integrador, lo cual permitió formular lineamientos estratégicos consecuentes con las condiciones biofísicas y socioculturales de Malabar desde un visión holística e interdisciplinar. De modo que la proposición de acciones orientadas hacia la conservación y rehabilitación de humedales es pertinente con las funciones que desempeña un administrador ambiental para propender por la permanencia de los bienes y servicios ambientales generado por ecosistemas estratégicos como los humedales y así disminuir las presiones directas e indirectas que ponen en peligro la supervivencia de la biodiversidad.

De acuerdo con los productos obtenidos en las diferentes etapas ejecutadas en este trabajo de investigación, se evidenció que los humedales de Cerritos han sido poco estudiados en comparación con los humedales de la cuenta alta y media del río Otún, desconociendo la cantidad de estos ecosistemas que aún existe en la zona como también, su relevancia ecosistémica. Por otra parte, se encontró que los humedales de la zona de estudio y de Cerritos son poco o no visibilizados en instrumentos de planificación municipal y en los instrumentos en las diferentes escalas territoriales.

Los humedales seleccionados para esta investigación reflejaron un estado de conservación moderado, algunos con espejo de agua, la mayoría con poca protección de márgenes, rodeados de cultivos de maíz, piña o plátano; se evidenciaron especies de fauna y flora en cada uno de ellos. Lo anterior, resume el valor que representan al constituirse como centros de vida para las diferentes especies, la conectividad entre ellos y otros ecosistemas en la zona como los guaduales, quebradas y el bosque seco tropical; por lo tanto, es un lugar de gran importancia ambiental además de su proximidad con el bosque Loma del Oso. Referente a su valor, se destaca el interés de algunos propietarios por conservar y recuperar los humedales existentes en sus predios posibilitando mayor acción y cambio en la situación actual de los ecosistemas de Malabar y dando un paso más allá del diagnóstico a acciones más propositivas. Sin embargo, se desarrolla una expansión urbana acelerada en Malabar que crea una amenaza constante para estos ecosistemas y las especies de fauna y flora que allí habitan. En el progreso del trabajo investigativo y con la participación de diferentes actores, se manifestó la importancia de los humedales y ecosistemas relacionados frente a los escenarios de cambio climático y sobre todo en esta área.

La identificación y el ordenamiento para la protección y rehabilitación de los humedales tiene como condicionamiento importante las limitaciones administrativas y financieras de las entidades públicas en todo lo relacionado con su gestión, y es que si bien existe un buen marco normativo

derivado de la política de protección a humedales y de lo establecido en el plan de ordenamiento territorial local, la realidad es que tanto la administración municipal, como la CARDER, poseen recursos muy limitados para hacerle seguimiento a los más de 500 humedales del municipio, teniendo en cuenta que solamente hay alrededor de dos personas en cada entidad encargadas de la identificación, seguimiento y ordenamiento de tantos humedales. Adicionalmente, los esfuerzos políticos y los recursos económicos que vengan de estas instancias o de otras instituciones han estado dirigidos, respondiendo también a una lógica de priorización, a los humedales de las cuencas abastecedoras del municipio, por lo que humedales de las cuencas bajas, que prestan también servicios ecosistémicos muy importantes, han sido dejados de últimos en la priorización para su manejo.

13. RECOMENDACIONES

Para el desarrollo de los lineamientos que se exponen en el presente trabajo es fundamental que exista un trabajo articulado y colectivo entre los actores pertenecientes a los diferentes sectores, tanto públicos como privados, pues de acuerdo con las diferentes etapas del diseño metodológico alrededor de los humedales de Malabar confluyen distintos intereses y por ello se hace necesario que la comunidad se apropie del proceso e involucrar a los actores que representan a la institucionalidad y la academia para el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas. Asimismo, una de las grandes falencias es la viabilidad económica de la propuesta y por tal razón se deben buscar alianzas internacionales para apoyar este tipo de iniciativas orientadas hacia la conservación y rehabilitación de humedales, entendiendo que las instituciones locales no poseen la capacidad financiera para llevar a cabo todas las acciones que se proponen en los plazos estipulados.

En este sentido, se hace necesario generar más proyectos de investigación en la zona de estudio; al ser un área tan importante por la cantidad de humedales y la biodiversidad que albergan. Se evidencia, en los diferentes instrumentos de planificación y bibliografía revisada que los humedales de la cuenca baja no son considerados con la misma importancia que los de la cuenca alta y de hecho no hay estudios específicos que denoten las características tanto biofísicas como socioculturales de estos ecosistemas en esta ubicación. Aún hay mucho desconocimiento del valor ecosistémico y cultural de los humedales, especialmente en Cerritos, de este modo, la educación ambiental debe ser transversal a las actividades que propendan por cuidar los humedales y otros ecosistemas de importancia que cumplen un papel fundamental en su conectividad ecológica.

Por último, se debe tener en cuenta que en caso de no desarrollarse ninguna acción de manejo para los humedales del área seleccionada en un escenario próximo estos desaparecerían, principalmente por la acelerada expansión urbanística del sector y por los cultivos presentes, es así como, lo recomendable es desarrollar un plan de manejo que integre estos complejos de forma integral

considerándolos dentro de un sistema, pues estos humedales son susceptibles a plan de manejo, para iniciar este proceso un primer paso es sensibilizar a los propietarios de los beneficios que obtienen no solo en bienes sino en servicios ecosistémicos, por consiguiente, una de las labores más importantes es resignificar el valor de humedales y así contribuir a su conservación.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Pereira - Secretaria de planeación. (2014). Diagnóstico socioeconómico del corregimiento de Cerritos. Disponible en.
<http://www.pereira.gov.co/Planeacion/DIAGNOSTICOS%20SOCIOENCONOMICOS/DIAGNOSTICOS%20SOCIOENCONOMICOS/15.%20CORREGIMIENTO%20CERRITOS.pdf>
- Álvarez, K., & Londoño, D., (2019). Observatorio de Humedales Andinos: Propuesta de Herramienta para la Gestión Ambiental Territorial – Cuenca Alta del Río Otún – Risaralda. Tesis de Grado. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Ángel-Maya, A. (1996). El reto de la vida: ecosistema y cultura: una introducción al estudio del medio ambiente. Ecofondo.
- Beck, U. (1996). Teoría de la modernización reflexiva en Giddens, A. et. al. (comps.) Las consecuencias perversas de la modernidad: Modernidad, contingencia y riesgo. México. Anthropos
- Beck, U. (1996). Teoría de la sociedad del riesgo. Las consecuencias perversas de la modernidad, 201-222.
- Bedoya, E. & Restrepo, S. (2001). Humedales La Palmilla-Frascate municipio de Pereira. Características, estado actual y plan de manejo ambiental. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Benayas, J., Casado, S., Díaz, M. J. & Piñeiro, C., (2010). El reto de comunicar la importancia social de los ecosistemas. Ciencia en sociedad, ¿es una realidad? 27. en: Viota, F. N., & Maraña, S. M. (2010). Servicios de los ecosistemas y bienestar humano: La contribución de la evaluación de los ecosistemas del Milenio.
- Bernal, C. (2006). Estudio preliminar de la degradación física de tres humedales de la sabana de Bogotá y lineamientos ecológicos y paisajísticos para su gestión. Tesis de Maestría, Universidad de los Andes.
- Calvachi, B. (2004). La fauna de los humedales de Bogotá y la sabana de Bogotá. Los Humedales de Bogotá y la Sabana. CIC & EAAB.

- CARDER. (2007). Plan Manejo Integrado de Aguas Subterráneas en Pereira. Disponible en: <https://sites.google.com/view/sistemadeacuiferosdeperdos/instrumentos-para-la-gesti%C3%B3n>
- CARDER. (2016). Mapa de conflictos de uso del suelo al año 2016 en el departamento de Risaralda (Shapefile). Disponible en <https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/CONFLICTOS-DE-USO-DEL-SUELO/rcf6-ftgv>
- CARDER. (2016). Mapa de Usos del Suelo Departamento de Risaralda 2016 (Shapefile). Disponible en <https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Usos-del-Suelo-Departamento-de-Risaralda-2016/kpar-kbu9>
- CARDER. (2016). Sectorización Hidrográfica Risaralda (Shapefile). Disponible en <https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Sectorizaci-n-Hidrogr-fica-Risaralda/pvb3-3h3n>
- CARDER. (2020). Humedales Pereira 2020 09 (Shapefile).
- Carneiro, M (2010). En Contreras, E. El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/646/64629832007.pdf>.
- Carrizosa, J. (2000). ¿Qué es ambientalismo? - La visión ambiental compleja. Disponible en: <https://eaterciario.files.wordpress.com/2015/09/quc3a9-es-ambientalismo-la-vision-ambiental-compleja-umac3b1a.pdf>
- Consortio Ordenamiento Cuenca Otún, (2016). Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Otún.
- Constitución Política de Colombia 1991. Disponible en: <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>
- Convención RAMSAR. (1971). La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional. Irán. Disponible en: <https://www.ramsar.org/es/acerca-de/la-convencion-sobre-los-humedales-y-su-mision>
- Cox, M. (2014). Applying a Social-Ecological System Framework to the Study of the Taos Valley Irrigation System.
- DAMA-Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente. (2006). Política de humedales del distrito capital. En: Salgado, N; & Triana, I. (2019). Efectos del proceso de urbanización sobre el espejo de agua y la cobertura vegetal del humedal Jaboque en los últimos 31 años: análisis multitemporal. Universidad El Bosque. Bogotá Colombia.

Disponible en:

https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2604/Salgado_Rojas_Natalia_Alejandra_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Decreto 1355 de 1970. Dictan normas sobre Policía. Disponible en:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6945>

Decreto 1541 de 1978. Aguas no marítimas. Función Pública. Disponible en:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1250>

Decreto 1594 de 1984. Usos del agua y residuos líquidos. Disponible en:

http://www.ideam.gov.co/documents/24024/36843/Dec_1594_1984.pdf/aacbcd5d-fed8-4273-9db7-221d291b657f

Decreto 1753 de 19940. Licencias ambientales. Función Pública. Disponible en:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1299>

Decreto 1996 de 1999. Reservas de la Sociedad civil. Función Pública. Disponible en:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1230>

Decreto-Ley 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Disponible en:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>

Dugan, P. (1992). Conservación de humedales. Un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias. UICN, Gland, Suiza. Disponible en:

<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/1990-011-Es.pdf>

Duque, A., Restrepo, S., Restrepo, S., Carranza, J., Bernal, C., & Bedoya, E. (2008). *Los Humedales en Risaralda: Una Perspectiva Ecosistémica* (Fondo Edit). Pereira.

Esteve, M. A. (2015). Evolución de los paradigmas en conservación de la naturaleza desde una perspectiva ambiental. *Revista Eubacteria. Cien años de avances en ciencias de la vida*, 34, 44-50.

Folke C. (2007). Social–ecological systems and adaptive governance of the commons. *Ecological Research* 22:1-2.

Franco-Vidal, L., Delgado, J., & Andrade, G. (2013). Factores de la vulnerabilidad de los humedales altoandinos de Colombia al cambio climático global. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 22(2), 69-85. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/37018>

- García-León, G., Beltrán-Vargas, J., & Zafra-Mejía, C. (2020). Modelación dinámica del comportamiento hidrológico de un humedal urbano bajo condiciones del fenómeno ENSO. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 23(2).
- Gascon, C. (1999): «Matrix habitat and especies richness in tropical forest remnants». *Biological Conservation* 91: 223-229.
- Google Earth (2021). Imágenes Satelitales de la zona de Malabar, Pereira. Recuperado el 16 de septiembre de 2021.
- Guhl, E. (2005). En León, A. Gestión ambiental: ¿estrategia para el desarrollo sostenible? *Revista Trabajo Social*. Medellín, Colombia
- Gurrutxaga, M., & Lozano, P. J. (2012). Efectos de la fragmentación de hábitats y pérdida de conectividad ecológica dentro de la dinámica territorial. *Polígonos. Revista de geografía*, (16), 35-54.
- Harrison, R. L. (1992). Toward a theory of inter-refuge corridor desing, *conservation Biology*. Citado en Bennet, (1998).
- Herzer, H. (1985). Degradación ambiental. CIUDADES EN RIESGO: Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres. En Fernández, M (comp.), 1996. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Disponible en: <https://www.desenredando.org/public/revistas/dys/rdys07/dys-7-1.0-may-2-2002-CRAC.pdf>
- Hinkel, J., Cox, M., Schlüter, M., Binder, C., & Falk, T. (2015). A diagnostic procedure for applying the socialecological systems framework in diverse cases *Ecology and Society* 20(1): 32. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-07023-200132>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM, (2010). Evolución del índice de conform térmico por periodos. Shapefile. Consultado el 7/11/2021. Disponible para descarga en <http://www.ideam.gov.co/capas-geo>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM, (2015). Diferencia de la Temperatura media (°C) para Colombia (Ensamble Multiescenario). Shapefile. Consultado el 7/11/2021. Disponible para descarga en <http://www.ideam.gov.co/capas-geo>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM, (2016). Mapa de Bosque No Bosque Colombia- Área Continental (Escala Fina LANDSAT). Shapefile. Consultado el 7/11/2021. Disponible para descarga en <http://www.ideam.gov.co/capas-geo>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2017). Mapa digital del bosque seco tropical en Colombia (Shapefile). Disponible en <http://www.humboldt.org.co/en/research/projects/developing-projects/item/158-bosques-secos-tropicales-en-colombia>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2020). ¿Restauración ecológica? Disponible en: <http://www.humboldt.org.co/es/actualidad/item/635-restauracion-eco>

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (IIED), (2006). Editorial: Towards a real-world understanding of less ecologically damaging patterns of urban development. *Environment and Urbanization*, 18 (2): 267-273.

Jiménez, J. (2014) Diagnóstico Ambiental participativo para el plan de manejo de la reserva natural de la sociedad civil (RNSC) Cauquité

Leff, E. (2004). Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza. Siglo XXI.

Leff, E. (2007). La complejidad ambiental. *Polis. Revista Latinoamericana*, (16).

Ley 165 de 1994. Aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica". Congreso de Colombia. Disponible en: <https://test-www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2020/06/Ley-165-de-1994.pdf>

Ley 357 de 1997. Aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas". Congreso de Colombia. Función Pública. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=344>

Ley 357 de 1997. Ministerio del Medio Ambiente (1997). Disponible en: <https://justiciaambientalcolombia.org/wp-content/uploads/2014/04/ley-357-de-1997.pdf>

Ley 388 de 1997. Ley de Desarrollo Territorial. Función pública. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339#:~:text=Se%20define%20como%20el%20conjunto,y%20la%20utilizaci%C3%B3n%20del%20suelo.>

Ley 99 de 1993. Creación del Ministerio de Ambiente. Congreso de Colombia. Disponible en: https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/dacn_ley_99_de_1993_0.pdf

Margalef, R. (1977). *Ecología* (No. 84-320-6443-2. FT 02-D9.). Barcelona: Omega.

- Matus, C. (1987), Política, Planificación y Gobierno. Venezuela, Fundación ALTADIR. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.
http://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/2_carlos_matus_politica__planificacion_y_gobierno_.pdf
- Moreno, P. (2012). Los humedales en México. Oportunidades para la sociedad. Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable.
- Municipio de Pereira (2016). Revisión de Largo Plazo Plan de Ordenamiento Territorial 2016 - 2027. Disponible en
https://drive.google.com/drive/folders/0B3qDmYA_QxBAZ3h0WW0wTGc0NTQ?resourcekey=0-5BKCG1Du1zH6V2h3WbQLyw&usp=sharing
- Municipio de Pereira-Secretaría de Planeación. (2021). La Secretaría de Planeación visitó Cerritos para el ordenamiento y la planificación del territorio. sede electrónica Alcaldía de Pereira. Disponible en: <https://www.pereira.gov.co/publicaciones/3427/secretaria-de-planeacion-visito-cerritos-para-el-ordenamiento-y-la-planificacion-del-territorio/>
- Naranjo, L. G., Andrade, G. I., & Ponce de León, E. (1999). Humedales interiores de Colombia: Bases técnicas para su conservación y uso sostenible.
- Nates, B., & Velásquez, P. (2017). Gentrificación rururbana. Estudios territoriales en La Florida (Manizales-Villamaría) y Cerritos (Pereira) Colombia. Territorios, (41), 143-170. Doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.6251>
- Ospina, D. (2010). Marco de análisis propuesto para la caracterización de socioecosistemas y una aproximación al análisis de la resiliencia. Informe final de resultados. Instituto Alexander von Humboldt.
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. Science 325, 419.
- Pesci, R., Pérez, J., & Pesci, L. (2007). Proyectar la Sustentabilidad. Enfoque y metodología de FLACAM para proyectos de sustentabilidad. Editorial CEPA. Buenos Aires.
- Política Nacional de biodiversidad. (1995). Ministerio de Ambiente. Departamento Nacional de Planeación. Instituto “Alexander Von Humboldt”. Disponible en:
https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Politica-Nacional-de-Biodiversidad/politica_nacional-biodiversidad.pdf
- Política Nacional de Cambio Climático. (2017). Ministerio del Medio Ambiente. Disponible en:
https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Politica_Nacional_de_Cambio_Climatico_-_PNCC_/PNCC_PoliticasyPublicas_LIBRO_Final_Web_01.pdf

Política Nacional de Humedales Interiores de Colombia Estrategias para su conservación y usos sostenible. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá D.C., Julio del 2002. Disponible en: www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Politicasy/polit_nal_humedales_int_colombia.pdf

Política Nacional para la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. (2017). Ministerio de Ambiente. Disponible en: https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Politica-Nacional-de-Biodiversidad/PNGIBSE_espanol_web.pdf

Política Nacional para la Gestión del Recurso Hídrico. (2010-2022). Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Dirección de Ecosistemas- grupo de Recurso Hídrico. Disponible en: https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Presentacion%20Pol%20ADtica_Nacional_-_Gesti%20/libro_pol_nal_rec_hidrico.pdf

Ramsar. (2018). *PERSPECTIVA MUNDIAL SOBRE LOS HUMEDALES Estado de los humedales del mundo y de los servicios que prestan a las personas*. Disponible en: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/gwo_s.pdf

RESNATUR (Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil), (2009). Ficha de Caracterización RED.

Resolución N° 157 del 2004. Reglamenta el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Disponible en: https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambientevdt_0157_2004.htm

Resolución N° 196 (2006). Guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Disponible en: https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambientevdt_0196_2006.htm

Rivard, D. H. et al. (2000): «Species richness and changes in species composition in Canada's national parks: With-in park habitat and the regional context». *Conservation Biology* 14: 1099-1110

Rodríguez, M., & Espinoza, G. (2002). “Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: Evolución, tendencias y principales prácticas”. Banco Interamericano de Desarrollo, 2002. David Wilkes editor. Disponible en:

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019857/GestionambientalenA.L.yelC/GestionAmb..pdf>

- Rojas, C., Sepúlveda-Zúñiga, E., Barbosa, O., Rojas, O., & Martínez, C. (2015). Patrones de urbanización en la biodiversidad de humedales urbanos en Concepción metropolitana. *Revista de Geografía Norte Grande*, 61, 181–204. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022015000200010>
- Ruiz, L. (2007). La Universalización de la Formación de Postgrado en la Gestión Ambiental Cubana. En: Sáenz, O. (Compilador). Las ciencias ambientales como nueva área de conocimiento. COLCIENCIAS. Red Colombiana de Formación Ambiental-Colciencias. Bogotá. Disponible en: https://redcolombianafa.org/wp-content/uploads/2019/08/Libro_Ciencias_Ambientales.pdf
- Saldívar-Valdés, A. (2016). La destrucción de los humedales en Tajamar Quintana Roo y la problemática del recurso hídrico.
- Santiago Villa, H. (2012). Importancia histórica y cultural de los humedales del borde norte de Bogotá (Colombia). *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 15(1), 167–180. Disponible en: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/814>
- Saura, S. (2009). Measuring connectivity in landscape networks: towards meaningful metrics and operational decision support tools. *Ecological networks: science and practice. Proceedings of the 16th Annual.*
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2010). El Plan Estratégico de Ramsar para 2009-2015: Objetivos, estrategias y expectativas para la aplicación de la Convención de Ramsar durante el período comprendido entre 2009 y 2015. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, vol. 21. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de 2005, pág. 10. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza). Disponible en: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/hbk4-21sp.pdf>
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2016). *Introducción a la Convención sobre los Humedales*. Gland, Suiza. Disponible en <https://www.ramsar.org/es/recursos/manuales-ramsar>
- Senhadji-Navarro, K., Ruiz-Ochoa, M. A., & Rodríguez Miranda, J. P. (2017). Estado ecológico de algunos humedales colombianos en los últimos 15 años: Una evaluación prospectiva. *Colombia forestal*, 20(2), 191-200.

- Smith, P., & Romero, H. (2008). *Efectos del crecimiento urbano del Área Metropolitana de Concepción sobre los humedales de Rocuant-Andalién, Los Batros y Leng*. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/41393091_Efectos_del_crecimiento_urbano_de_l_Area_Metropolitana_de_Concepcion_sobre_los_humedales_de_Rocuant-Andalien_Los_Batros_y_Lenga
- Torres-Carral, G. (2016). Reflexiones alrededor de la epistemología ambiental. *Revista de estudios sociales*, (58), 39-51.
- Wilchex, G. (1993). Vulnerabilidad global. CIUDADES EN RIESGO: Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres. En Fernández, M (comp.), 1996. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Disponible en:
<https://www.desenredando.org/public/revistas/dys/rdys07/dys-7-1.0-may-2-2002-CRAC.pdf>
- Zuluaga, V. (1995). Vida, pasión y muerte de los indígenas de Caldas y Risaralda. *Colección literaria Colombia Cultural*. Pereira. Disponible en:
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4896/CDR9804613Z94V.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zuluaga, V. (2013). Historia Extensa de Pereira. Editorial Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira. Disponible en:
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/3824/HISTORIA%20EXTENSA%20DE%20PEREIRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

Anexo 1. Base normativa.

NORMATIVIDAD	
<i>Constitución Política colombiana de 1991</i>	<p>La Constitución establece las siguientes disposiciones:</p> <p>Artículo 8: Es obligación del Estado y de los particulares proteger las riquezas naturales y culturales de la Nación.</p> <p>Artículo 63: Los bienes de uso público, entre estos los parques naturales, son inalienables, imprescriptibles e inembargables. A</p> <p>Artículo 79: Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar ciertas áreas de especial importancia ecológica, y fomentar la educación para el logro de estos fines.</p> <p>Es responsabilidad estatal planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. En el mismo sentido, impone a las autoridades municipales dictar las normas necesarias para la preservación y defensa del patrimonio ecológico local.</p>
<i>Política para Humedales Interiores de Colombia</i>	Esta política acoge los principios establecidos en la Constitución Política de Colombia y la Ley 99 de 1993 para la formulación, concertación y adopción de políticas orientadas a regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales (Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial, 2002).
<i>Convención RAMSAR, 1971</i>	Comunidad Internacional Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Ramsar, 1971).
<i>Ley 99 de 1993 Congreso de Colombia</i>	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones (Secretaría Distrital de Hábitat, 2016).
<i>Ley 357 de 1997</i>	Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar. Por medio de la cual se establecen los nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales (Justicia Ambiental Colombia, 2014).

Ley 165 de 1994	<p>Esta Ley aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992 en donde se compromete a elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, así como a integrar estos criterios en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.</p> <p>En su artículo 8 se encuentra estipulado en los siguientes literales:</p> <p>b) Los Estados deben elaborar directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación de áreas protegidas, o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica.</p> <p>d) y f) Colombia debe promover la protección y rehabilitación de ecosistemas y hábitat naturales, y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales. En el artículo 13 se habla de la necesidad de sensibilizar, educar, y concientizar sobre la diversidad biológica y, finalmente el artículo 14 que establece la necesidad de evaluar y reducir al mínimo los impactos adversos sobre biodiversidad, principalmente en proyectos de desarrollo (Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial).</p>
Resolución N° 196 de 2006 MAVDT	<p>Por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia (CORTOLIMA , 2014).</p>
Resolución N° 157 de 2004 MAVDT	<p>Por la cual se reglamenta el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la convención RAMSAR (Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial, 2004)</p>
Decreto 1594 de 1984	<p>Por el cual se reglamenta parcialmente el Título 1 de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la parte III - Libro I - del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a Usos del Agua y Residuos Líquidos. Los usos de agua en los humedales, dados sus parámetros fisicoquímicos son: Preservación de Flora y Fauna, agrícola, pecuario y recreativo (Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial).</p>
Decreto 1541 de 1978	<p>Por el cual se reglamenta la parte III del libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974; “De las aguas no marítimas” y parcialmente la Ley 23 de 1973, normas relacionadas con el recurso agua. Dominio, ocupación, restricciones, limitaciones, condiciones de obras hidráulicas, conservación y cargas pecuniarias de aguas, cauces y riberas (Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial).</p>
Decreto-Ley 2811 de 1974	<p>Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.</p> <p>Artículo 8-f: Considera factor de contaminación ambiental los cambios nocivos del lecho de las aguas y g) considera como contaminación la extinción o disminución de la biodiversidad biológica. Artículo 9: Se refiere al uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables. Artículo 137: Señala que serán objeto de protección y control especial las fuentes, cascadas, lagos y otras corrientes de agua naturales o artificiales, que se encuentren en áreas declaradas dignas de protección (Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial).</p>
Decreto 1355 de 1970	<p>Por medio de este decreto se dictan las normas sobre pociás y su artículo 1, se establece que son ilegales los rellenos y la desecación de los humedales, por esto las autoridades ambientales, pueden solicitar a las alcaldías, entes municipales y distritales, detener los rellenos y la invasión de la zona de ronda o protección alrededor de estos sistemas, que es hasta de 30 m (Función pública).</p>

Decreto 1753 de 1994

Por medio de este decreto se reglamentan parcialmente los Títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993, sobre licencias ambientales (Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial).

Anexo 2. Subvariables del SSE

1. Unidades de recursos (UR)	
<i>Sectorización hidrográfica</i>	Pertenencia de los humedales a cuentas hidrográficas aferentes.
<i>Fauna asociada</i>	Especies y comunidades de fauna presentes en inmediaciones de los humedales.
<i>Flora asociada</i>	Flora de humedal o ripiara asociada.
<i>Especies vulnerables y especies invasoras</i>	Especies y comunidades de fauna o flora que son de especial interés ecosistémico o social.
<i>Índices de biodiversidad</i>	Índices que denotan riqueza o abundancia de los humedales y sus ecosistemas asociados.
<i>Indicadores calidad del agua</i>	Índices que denotan mediante parámetros la calidad del agua de los humedales y las quebradas aferentes.
<i>Característica del suelo</i>	Descripción de características como tipo de suelo, geomorfología de la zona de estudio.
<i>Características climáticas</i>	Descripción de temperatura, precipitación, piso térmico y escenario de cambio climático de la zona de estudio.
<i>Ecosistemas</i>	Descripción de ecosistemas presentes en la zona de estudio.
<i>Conectividad ecológica</i>	Capacidad de movilización y relación de las especies de fauna y flora en el ecosistema fragmentado.
<i>Área total de humedales y su tipología</i>	Aproximación al área que poseen los humedales de los complejos y el tipo de humedal que son.
2. Sistemas de recursos (SR)	
<i>Provisión</i>	Beneficios materiales que las personas obtienen de la productividad de los ecosistemas.
<i>Soporte</i>	Son los servicios que son necesarios para la producción de todos los demás servicios ecosistémicos.
<i>Regulación</i>	Beneficios obtenidos de la regulación de los procesos ecosistémicos
<i>Culturales</i>	Son los beneficios inmateriales que las personas obtienen los ecosistemas.

3. Dinámicas histórico- culturales (U)	
<i>Población</i>	Número de habitantes de la zona de estudio.
<i>Atributos socioeconómicos de los usuarios</i>	Nivel de solvencia socioeconómico de la comunidad.
<i>Historia de uso (Cambios en el uso del suelo y usos actuales)</i>	Historia breve de la apropiación del territorio.
<i>Usos y conflictos del suelo</i>	Descripción de diferentes usos en la zona de estudio como predios para la conservación, cultivos presentes y conflictos por interés sobre el mismo.
<i>Actores</i>	Presencia y actuar de la comunidad académica respecto a los humedales.
<i>Emprendimientos y liderazgos</i>	Liderazgos visibles de la comunidad, por emprendimientos, organizaciones, iniciativas.
<i>Normas sociales</i>	Normas acordadas por la comunidad para la convivencia alrededor del recurso.
<i>Valor de uso del recurso</i>	Corresponde a la percepción que tienen los propietarios sobre el valor que este le da a los humedales, o percibe de ellos (basado en los servicios ecosistémicos).
<i>Cambios en la propiedad del territorio</i>	Se debe a las diferentes dinámicas que se fueron gestando en la historia de este territorio con sus diferentes propietarios.
4. Sistemas de gobernanza (SG):	
<i>Organizaciones gubernamentales</i>	Organismos e instituciones de la esfera gubernamental que tiene injerencia o control sobre la zona de estudio.
<i>Organizaciones no gubernamentales</i>	Organizaciones no gubernamentales que han incidido en la zona de estudio.
<i>Entes de control</i>	Entes de control que hacen parte de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que velan por el cumplimiento de las normativas y la conservación de los humedales.
<i>Reglas</i>	Normatividad asociada a reglamentación de los humedales en la zona de estudio.
<i>Propiedad de los predios</i>	Control que tienen los habitantes sobre los predios que contienen los humedales determinados por los títulos de propiedad de estos.

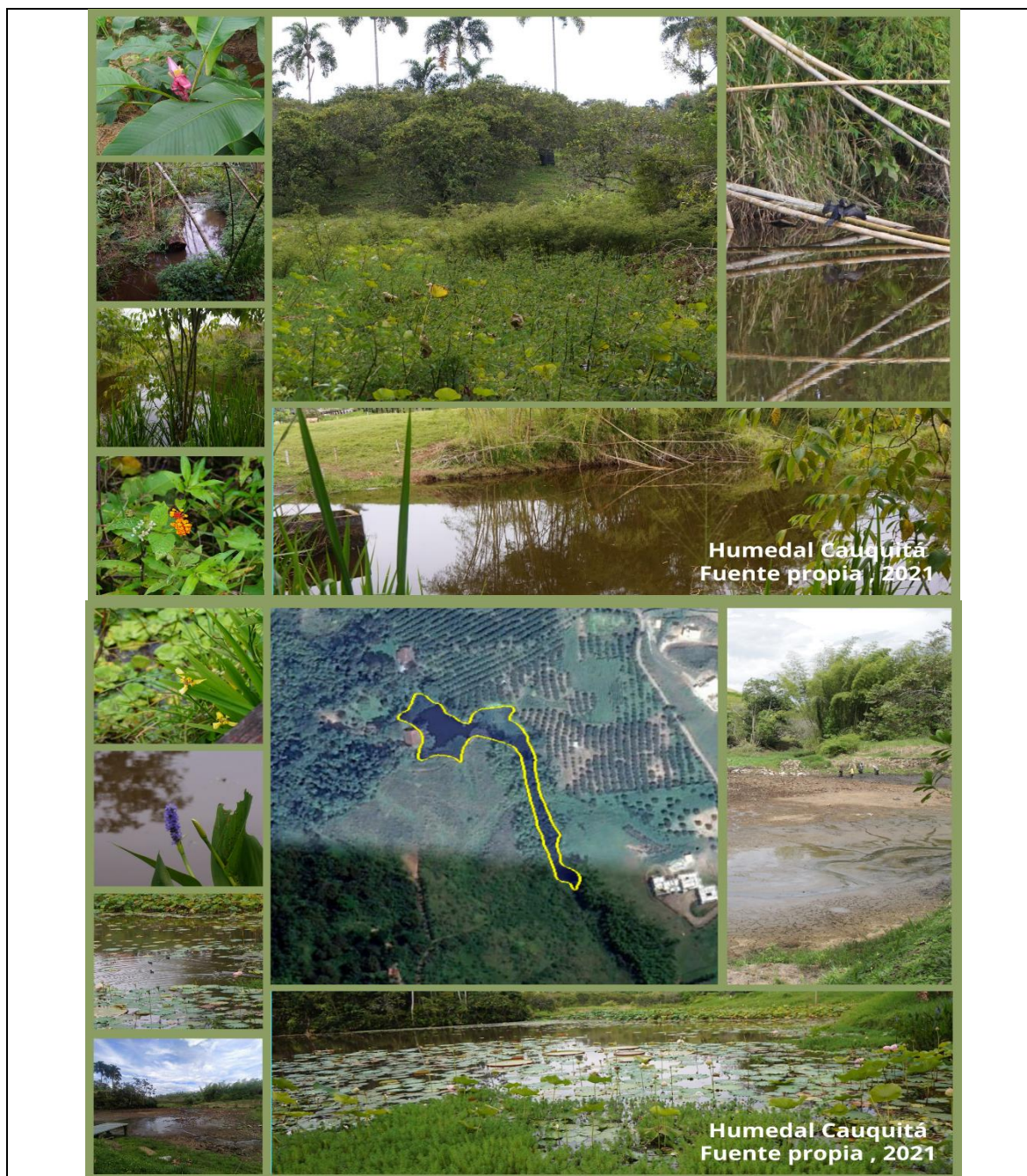
Anexo 3. Fichas de caracterización de humedales

Ficha de Caracterización de Humedales		
Fecha 01/09/2021	Complejo del humedal Complejo Cauquitá	Nombre del humedal Humedal Finca

Latitud 4°50'17.78"N	Longitud 75°49'5.09"O		Altitud (msnm) 1.147		
Municipio Pereira	Vereda La Paz		Cuenca Quebrada Garrapata		
Área (ha) 0.68	Tipo de Humedal				
	Ribereño	x	Pantano		
	Artificial	x	Lacustre	x	
Descripción: Humedal Artificial con drenaje permanente, se encuentra muy cerca del nacimiento de la quebrada Garrapata. Está rodeado hacia el sur y el oriente por una urbanización que se estableció en el último año, no posee prácticamente margen protector, sin embargo, hacia el occidente se conecta directamente con un guadual que rodea a la quebrada Garrapata hacia la Reserva Cauquitá.					
Características físicas					
Depresión	x	Llanura de inundación		Otra	
Pendiente moderada	x	Pie de monte			
Represamiento	x	Ladera			
Características ecológicas relevantes: Al encontrarse cerca del nacimiento de la quebrada Garrapata adquiere una especial importancia para la regulación hídrica de dicha quebrada, almacenando agua de escorrentía en épocas de sequía o intensas lluvias. La conexión al occidente con el guadual le permite conectarse directamente con el ecosistema de bosque seco tropical de la Loma del Oso.					
Especies de Flora Buchón de agua (<i>Limnobium laevigatum</i>), flor de loto roja (<i>Nymphaea alba</i>), flor de loto blanca (<i>Nymphaea sp</i>) y juncos (<i>Eleocharis elegans</i>), pasto estrella (<i>Cynodon plectostachium</i>), guadual (<i>Guadua angustifolia</i>).			Especies de Fauna Ibis afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>), caravanas (<i>Vanellus chilensis cayennensis</i>), iguasa maría (<i>Dendrocygna bicolor</i>) y garza morena (<i>Ardea cocoi</i>).		
Usos del suelo					
Ganadero		Forestal		Industrial	
Agrícola		Residencial	x	Otro	
Piscícola		Comercial/servicios			
Factores de amenaza para su estructura o funcionamiento: La deforestación y el establecimiento de unidades residenciales en un perímetro menor a los 20 metros del humedal amenaza el hábitat de especies que puedan establecerse cerca al humedal.					
Medidas de conservación propuestas o adaptadas, ¿Cuáles? Ninguna					
Servicios ecosistémicos					
Regulación de los ciclos hídricos	x	Recarga y descarga de aguas subterráneas	x	Contribución de sistemas productivos y socioculturales	X
Almacenamiento de agua proveniente de escorrentía	x	Productividad biológica	x	Investigación o educación	
Liberación lenta de las aguas provenientes de escorrentía	x	Retención de dióxido de Carbono	x	Recreación	X
Regulación de los ciclos de nutrientes	x	Retención de sustancias tóxicas			
Controladores – Actores					
Predios que ocupa		Tenencia de los predios			
Tipo de predio					
El humedal se encuentra en medio de 14 parcelaciones.		Reserva		Arrendamiento	
		Predio titulado	x	Baldío	
Actores que influyen en el humedal					

CARDER		Colegios		Alcaldía de Pereira y secretarías	
ONG'S		Empresarios		Empresas de Servicios Públicos	
Universidades		Comunidad	x	Otro ¿Cuál?	
Presiones (Actividad económica)					
Agricultura	x	Extractivismo		Riego	X
Ganadería		Transporte		Turismo	
Piscicultura		Industria		Ninguna	
Forestal		Caza		Otra	
Presiones directas		Presiones indirectas		Estado actual	
Canalización		Deforestación	x	En proceso de secamiento	
Fragmentación		Quemas		Relleno	
Vertimientos puntuales		Agroquímicos		Espejo de agua cubierto	
Presencia de residuos sólidos		Vías		Eutrofizado	
Aprovechamiento		Otro		Sedimentado	
Otro				Otro	
Impactos					
Pérdida de biodiversidad	x	Desecación		Fragmentación	
Proliferación biota indeseada		Eutrofización		Erosión	
Otro					

Ficha de Caracterización de Humedales



Fecha 12/04/2021	Complejo del humedal Cauquita	Nombre del humedal Cauquita
Latitud 4°50'47.69"N	Longitud 75°49'5.39"O	Altitud 1113 msnm
Municipio Pereira	Vereda Corregimiento Caimalito, Vereda La Paz	Cuenca Garrapatas/ Cauca
	Tipo de Humedal	
	Ribereño	x Pantano

Área (ha)		Artificial	x	Lacustre	x
0,97					
Descripción: Este humedal se encuentra en inmediaciones de la Reserva Cauquitá y se desarrolla a partir de un represamiento de la quebrada Garrapata hacia su lado más occidental. Presenta espejo de agua en los extremos de este, hacia la mitad de este presenta características de pantano con especies de flora arbustiva y guaduales, sobre la mitad de esta pasa una vía de acceso.					
Características físicas					
Depresión	x	Llanura de inundación		Otra	
Pendiente moderada	x	Pie de monte			
Represamiento	x	Ladera			
Características ecológicas relevante: Los humedales permiten la supervivencia de ciertas especies de vegetación y de fauna, que se adaptan perfectamente a los niveles freáticos altos y a los encharcamientos. Sirven también de zonas de amortiguación en épocas lluviosas evitando las inundaciones. El humedal se encuentra rodeado por un bosque en sucesión hacia el occidente, hacia el oriente por cultivos de cítricos y ganadería. En su parte central pantanosa hay una alta presencia de guaduales y vegetación de humedal.					
Especies de Flora En el estrato herbáceo: Pastos introducidos como <i>Axonopus micay</i> y <i>Pennisetum clandestinum</i> , así como arvenses o flora acompañante de estos sitios intervenidos (<i>Commelina diffusa</i> , <i>Lantana pastazensis</i>). Dentro del espejo de agua se observa: <i>Myriophyllum aquaticum</i> (mil hojas), <i>Eichhornia crassipes</i> (Buchón de agua), <i>Pistia stratiotes</i> (lechuga de agua), <i>Nelumbo nicifera</i> (loto sagrado), lenteja de agua (<i>Lemna minor</i>), flor de loto roja (<i>Nymphaea alba</i>), flor de loto blanca (<i>Nymphaea sp.</i>), elodea (<i>Egeria densa</i>), victoria regia (Victoria amazónica) y sombrillita de agua (<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>). Alrededor del humedal se observó pastos introducidos como <i>Axonopus micay</i> y <i>Pennisetum clandestinum</i> , así como arvenses o flora acompañante de estos sitios intervenidos (<i>Commelina diffusa</i> , <i>Lantana pastazensis</i>) un guadual (<i>Guadua angustifolia</i>) y platanillo (<i>Heliconia bihai</i>). El último es un indicador de buena calidad de hábitat. De igual manera se observó arbustos como guamo (<i>Inga heteróptera wild</i>) y jagua (<i>Genipa americana</i>).			Especies de Fauna Polla de agua (<i>Aramides cajanea</i>), polla azul (<i>Porphyrio martinica</i>), iguasa maría (<i>Dendrocygna bicolor</i>), Chachalaca colombiana (<i>Ortalis columbiana</i>), Calamencillo americano (<i>Porphyrio martinica</i>) y dos especies de mariposa que ayudan a determinar la buena calidad de hábitat en la zona <i>Siderone galanthis</i> y <i>Leucochimona philemon</i> .		
Usos del suelo					
Ganadero	x	Forestal		Industrial	
Agrícola	x	Residencial	x	Conservación	x
Piscícola		Comercial/servicios		Otro	
Factores de amenaza para su estructura o funcionamiento: Se encuentra cercano construcciones que generan tierras que son transportados por escorrentía y sedimentan el humedal. También hay presencia de ganadería el predio Casa Iberika en la parte inferior al margen derecho. Adicionalmente, existen especies introducidas dominantes que proliferan rápidamente y amenazan con cubrir el espejo de agua (Agroquímicos).					
Medidas de conservación propuestas o adaptadas, ¿Cuáles? Se encuentra en inmediaciones de una reserva de la sociedad civil (Cauquitá), hay esfuerzos para el control de la proliferación de la biota indeseada en el espejo de agua. Es considerado como un laboratorio vivo o lugar de investigación por la reserva Cauquitá. La parte occidental del mismo, perteneciente a la reserva, se encuentra en un proceso de sucesión ecológica.					
Servicios ecosistémicos					
Regulación de los ciclos hídricos	x	Recarga y descarga de aguas subterráneas	x	Contribución de sistemas productivos y socioculturales	x

Almacenamiento de agua proveniente de escorrentía	x	Productividad biológica	x	Investigación o educación	x
Liberación lenta de las aguas provenientes de escorrentía	x	Retención de dióxido de Carbono	x	Recreación	
Regulación de los ciclos de nutrientes	x	Retención de sustancias tóxicas	x		
Controladores - Actores					
Predios que ocupa		Tenencia de los predios			
Tipo de predio					
Ocupa 3 predios, uno de ellos es la Reserva Cauquité .		Reserva	x	Arrendamiento	
		Predio titulado	x	Baldío	
Actores que influyen en el humedal					
CARDER	x	Colegios		Alcaldía de Pereira y secretarías	x
ONG'S		Empresarios		Empresas de Servicios Públicos	
Universidades	x	Comunidad		Otro ¿Cuál?	
Presiones (Actividad económica)					
Agricultura	x	Extractivismo		Riego	
Ganadería	x	Transporte		Turismo	x
Piscicultura		Industria		Ninguna	
Forestal		Caza		Otra	
Presiones directas		Presiones indirectas		Estado actual	
Canalización		Deforestación		En proceso de secamiento	
Fragmentación	x	Quemas		Relleno	
Vertimientos puntuales		Agroquímicos	x	Espejo de agua cubierto	x
Presencia de residuos sólidos		Vías	x	Inicio de Eutrofización	x
Aprovechamiento		Escorrentía con sedimentos	x	Sedimentado en proceso	x
Otro				En proceso de recuperación	x
Impactos					
Pérdida de biodiversidad	x	Desecación		Fragmentación	X
Proliferación biota indeseada	x	Eutrofización		Erosión	
Otro					

Ficha de Caracterización de Humedales

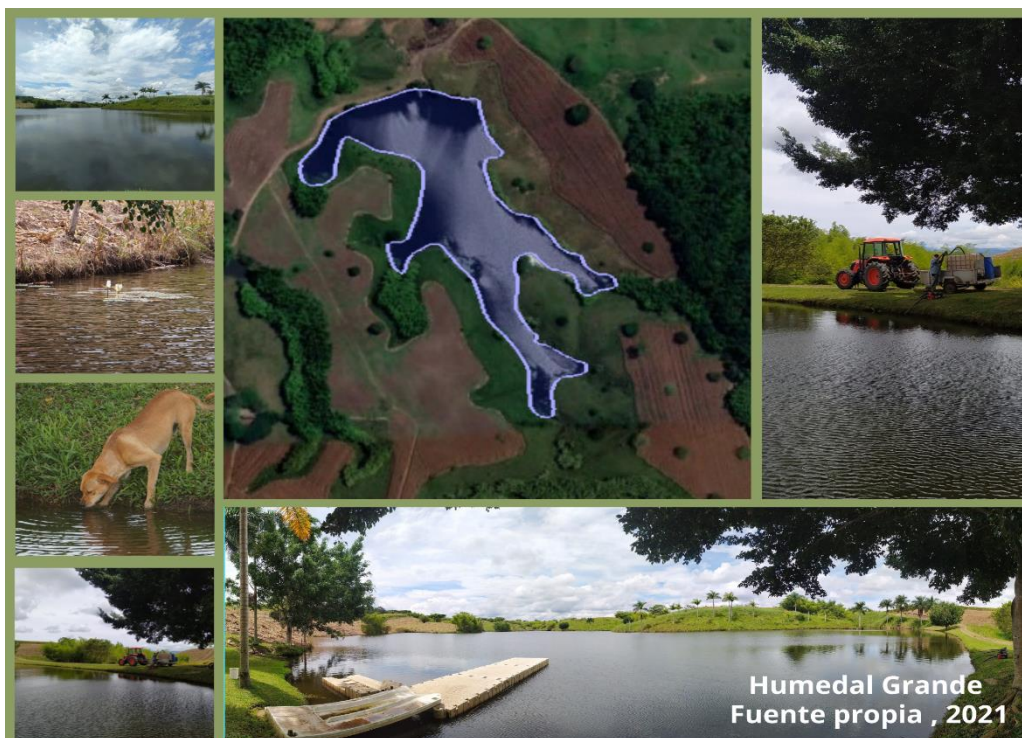


Fecha 11/08/2021	Complejo del humedal Complejo Maizal	Nombre del humedal Humedal Maizal	
Latitud 4°50'38.77"N	Longitud 75°49'46.82"O	Altitud 1128 msnm	
Municipio Pereira	Vereda La Paz	Cuenca Garrapata	
Área 1928 m2	Tipo de Humedal		
	Ribereño	x	Pantano
	Artificial	x	Lacustre
Descripción: Pequeño humedal artificial, su límite occidental está dado por una vía que lo atraviesa, presenta cobertura protectora compuesta principalmente, por guadua (<i>Guadua angustifolia</i>), al sur limita con cultivos de plátano.			
Características físicas			
Depresión	x	Llanura de inundación	Otra
Pendiente moderada	x	Pie de monte	

Represamiento	x	Ladera		
Características ecológicas relevantes: Humedal con cobertura protectora parcial hacia su lado oriental, la cobertura de guaduales permite la conexión del humedal con la microcuenca circundante y facilita el establecimiento de especies de flora pioneras, así como aves.				
Especies de Flora En las márgenes se observan: En el estrato herbáceo: pastos introducidos <i>Axonopus micay</i> , así como arvenses o flora acompañante de estos sitios intervenidos <i>Pteridium aquilinum</i> (Helecho). En el estrato arbustivo se observan parches de <i>Guadua angustifolia</i> . Dentro del espejo de agua: <i>Hydrocotyle umbellata</i> (sombrellita), <i>Eichhornia crassipes</i> (Buchón de agua), <i>Eleocharis elegans</i> (cebolleta).			Especies de Fauna ibis afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Garrapatero aní (<i>Crotophaga ani</i>) y Libélulas (<i>Perithemis tenera</i> , <i>Micrathyria sp.</i>)	
Usos del suelo				
Ganadero		Forestal		Industrial
Agrícola	x	Residencial		Otro
Piscícola		Comercial/servicios		
Factores de amenaza para su estructura o funcionamiento: El uso de agroquímicos de los cultivos que lo rodean, la pérdida de margen protector, y la vía que fragmenta el humedal.				
Medidas de conservación propuestas o adaptadas, ¿Cuáles? Ninguna.				
Servicios ecosistémicos				
Regulación de los ciclos hídricos	x	Recarga y descarga de aguas subterráneas		Contribución de sistemas productivos y socioculturales
Almacenamiento de agua proveniente de escorrentía	x	Productividad biológica	x	Investigación o educación
Liberación lenta de las aguas provenientes de escorrentía	x	Retención de dióxido de Carbono	x	Recreación
Regulación de los ciclos de nutrientes	x	Retención de sustancias tóxicas	x	
Controladores – Actores				
Predios que ocupa		Tenencia de los predios		
Se encuentra inmerso en un predio.		Tipo de predio		
		Reserva		Arrendamiento
		Predio titulado	x	Baldío
Actores que influyen en el humedal				
CARDER	x	Colegios		Alcaldía de Pereira y secretarías
ONG'S		Empresarios		Empresas de Servicios Públicos
Universidades		Comunidad		Otro ¿Cuál?
Presiones (Actividad económica)				
Agricultura	x	Extractivismo		Riego
Ganadería		Transporte		Turismo
Piscicultura		Industria		Ninguna

Forestal	Caza	Otra	
Presiones directas	Presiones indirectas	Estado actual	
Canalización	Deforestación	x	En proceso de secamiento
Fragmentación	x Quemas		Relleno
Vertimientos puntuales	Agroquímicos	x	Espejo de agua cubierto
Presencia de residuos sólidos	Vías	x	Eutrofizado
Aprovechamiento	Otro		Sedimentado
Otro			Otro
Impactos			
Pérdida de biodiversidad	x Desección		Fragmentación
Proliferación biota indeseada	x Eutrofización		Erosión
Otro			

Ficha de Caracterización de Humedales

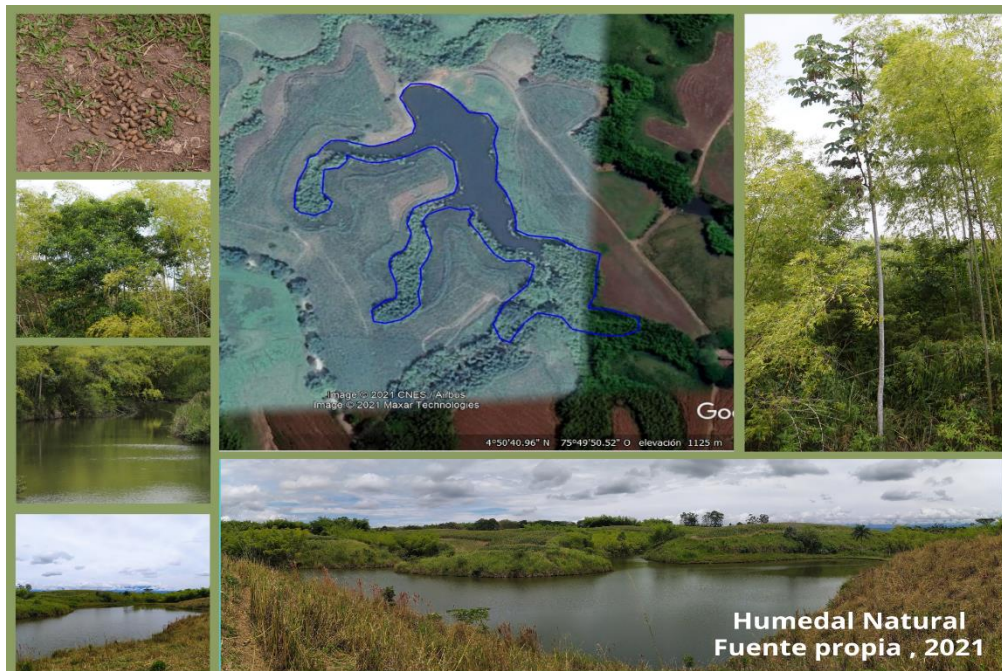


Fecha 11/08/2021	Complejo del humedal Maizal	Nombre del humedal Humedal Grande	
Latitud 4° 56' 46,72" N	Longitud 75° 46' 38,18" O	Altitud 1120 msnm	
Municipio Pereira	Vereda La Paz	Cuenca Garrapata	
Área 47453 m2	Tipo de Humedal		
	Ribereño	x	Pantano

	Artificial	x	Lacustre	x
Descripción: Humedal artificial usado para riego de los cultivos de maíz cercano. Se encuentra desprotegido, sin cobertura vegetal Arborea en todos sus bordes exceptuando la parte más oriental, en donde un borde de guaduales conecta directamente con la Reserva Cauquítá.				
Características físicas				
Depresión	x	Llanura de inundación	Otra	
Pendiente moderada	x	Pie de monte		
Represamiento	x	Ladera		
Características ecológicas relevantes El humedal de mayor tamaño del complejo estudiado, a pesar de su tamaño no se identifican gran variedad de especies animales o vegetales alrededor, esto debido probablemente a la usencia de un margen protector de cobertura boscosa.				
Especies de Flora En las márgenes se observan: En el estrato herbáceo: Pastos introducidos como <i>Cynodon plectostachyus</i> y <i>Pennisetum clandestinum</i> . En el estrato arbóreo palmas. Dentro del espejo de agua se observa: <i>Nymphaea odorata</i> (Flor blanca).			Especies de Fauna ibis afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>), y caravanas (<i>Vanellus chilensis cayennensis</i>).	
Usos del suelo				
Ganadero		Forestal	Industrial	
Agrícola	x	Residencial	Otro	
Piscícola		Comercial/servicios		
Factores de amenaza para su estructura o funcionamiento: El uso de agroquímicos en los cultivos de maíz circundantes, así como la ausencia de bosque protector en sus márgenes.				
Medidas de conservación propuestas o adaptadas, ¿Cuáles? Ninguna.				
Servicios ecosistémicos				
Regulación de los ciclos hídricos	x	Recarga y descarga de aguas subterráneas	Contribución de sistemas productivos y socioculturales	x
Almacenamiento de agua proveniente de escorrentía	x	Productividad biológica	Investigación o educación	
Liberación lenta de las aguas provenientes de escorrentía	x	Retención de dióxido de Carbono	Recreación	
Regulación de los ciclos de nutrientes	x	Retención de sustancias tóxicas		
Controladores – Actores				
Predios que ocupa		Tenencia de los predios		
Ocupa 3 predios		Tipo de predio		
		Reserva	Arrendamiento	
		Predio titulado	x Baldío	
Actores que influyen en el humedal				
CARDER		Colegios	Alcaldía de Pereira y secretarias	
ONG'S		Empresarios	x Empresas de Servicios Públicos	
Universidades		Comunidad	Otro ¿Cuál?	

Presiones (Actividad económica)				
Agricultura	x	Extractivismo	Riego	x
Ganadería		Transporte	Turismo	
Piscicultura		Industria	Ninguna	
Forestal		Caza	Otra	
Presiones directas		Presiones indirectas		Estado actual
Canalización		Deforestación	x	En proceso de secamiento
Fragmentación		Quemas		Relleno
Vertimientos puntuales		Agroquímicos	x	Espejo de agua cubierto
Presencia de residuos sólidos		Vías	x	Eutrofizado
Aprovechamiento	x	Otro		Sedimentado
Otro				Otro
Impactos				
Pérdida de biodiversidad	x	Desecación		Fragmentación
Proliferación biota indeseada		Eutrofización		Erosión
Otro				

Ficha de Caracterización de Humedales



Fecha 11/08/2021	Complejo del humedal Maizal		Nombre del humedal Humedal Natural	
Latitud 4°50'36.76"N	Longitud 75°50'02.18"O		Altitud 1.130	
Municipio Pereira	Vereda La Paz		Cuenca Qda Garrapata	
Área (ha) 3.78	Tipo de Humedal			
	Ribereño	x	Panta no	
	Artificial	x	Lacu stre	x
Descripción: Es un pequeño humedal rodeado de pequeños relictos de guadua y cultivos de maíz, aunque estos no llegan hasta los bordes del humedal, así mismo se identifican pastizales, algunas palmas y árboles de yarumo. Casi todo el humedal tiene espejo de agua y no se identifican muchas especies de flora y fauna dentro de humedal.				
Características físicas				
Depresión	x	Llanura de inundación		Otra
Pendiente moderada	x	Pie de monte		
Represamiento	x	Ladera		
Características ecológicas relevantes: Alrededor del humedal el principal uso del suelo es el agrícola y de hecho no hay vegetación arbórea, por ende, no se identificaron especies de fauna y no hay especies de flora dentro del espejo de agua del humedal, el agua de este es usada para riego.				
Especies de Flora: En el estrato herbáceo: Pastos introducidos como <i>Cynodon plectostachyus</i> . En el estrato arbustivo parches de guadua y un individuo de <i>Cecropia peltata</i> (Yarumo), y un individuo de una <i>Fabaceae</i> , que puede ser del género <i>Senna</i> . Dentro del espejo de agua no se ve vegetación		Especies de Fauna ibis afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>), caravanas (<i>Vanellus chilensis cayennensis</i>), iguasa maría (<i>Dendrocygna bicolor</i>), polla azul, Tingua pico rojo (<i>Gallinula galeata</i>) y garcita blanca (<i>Egretta thula</i>). En el recorrido alrededor del humedal se observó rastros (excremento) de chigüiro (<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>).		
Usos del suelo				
Ganadero		Forestal		Industrial
Agrícola	x	Residencial		Otro
Piscícola		Comercial/servicios		
Factores de amenaza para su estructura o funcionamiento: En la zona adyacente al humedal hay diferentes cultivos y no hay un área mínima de protección del humedal, así pues, las especies que puedan tener presencia allí se pueden ver afectadas, asimismo, se evidencia potrero a su alrededor lo que inhibe la conectividad de este humedal con otros cercanos o con cobertura boscosa.				
Medidas de conservación propuestas o adaptadas, ¿Cuáles? Ninguna.				
Servicios ecosistémicos				
Regulación de los ciclos hídricos	x	Recarga y descarga de aguas subterráneas		Contribución de sistemas productivos y socioculturales
Almacenamiento de agua proveniente de esorrentía	x	Productividad biológica	x	Investigación o educación

Liberación lenta de las aguas provenientes de escorrentía		Retención de dióxido de Carbono	x	Recreación	
Regulación de los ciclos de nutrientes	x	Retención de sustancias tóxicas	x		
Controladores – Actores					
Predios que ocupa		Tenencia de los predios			
		Tipo de predio			
		Reserva		Arrendamiento	
1 predio, Finca Canadá		Predio titulado	x	Baldío	
Actores que influyen en el humedal					
CARDER		Colegios		Alcaldía de Pereira y secretarías	
ONG'S		Empresarios		Empresas de Servicios Públicos	
Universidades		Comunidad	x	Otro ¿Cuál?	
Presiones (Actividad económica)					
Agricultura	x	Extractivismo		Riego	x
Ganadería		Transporte		Turismo	
Piscicultura		Industria		Ninguna	
Forestal		Caza		Otra	
Presiones directas		Presiones indirectas		Estado actual	
Canalización		Deforestación		En proceso de secamiento	
Fragmentación		Quemas		Relleno	
Vertimientos puntuales		Agroquímicos		x	Espejo de agua cubierto
Presencia de residuos sólidos		Vías			Eutrofizado
Aprovechamiento		Otro			Sedimentado
Otro					Otro
Impactos					
Pérdida de biodiversidad	x	Desecación			Fragmentación
Proliferación biota indeseada		Eutrofización			Erosión
Otro					

Ficha de Caracterización de Humedales



Fecha 31/08/2021	Complejo del humedal Malabar	Nombre del humedal Humedal Conjunto 3	
Latitud 4°49'59.96"N	Longitud 75°48'50.69"W	Altitud 1.147 msnm	
Municipio Pereira	Vereda La Paz	Cuenca Qda Cauquillo	
Área (ha) 0.77	Tipo de Humedal		
	Ribereño	x	Pantano
	Artificial	x	Lacustre
Descripción Alrededor hay potreros y caballos que están alimentándose, no se observa vegetación en el espejo de agua, en uno de los extremos hay un relicto de guadua y este humedal tiene una forma irregular como una "U", a pesar de estar tan desprotegido cuenta con una alta biodiversidad, pues se identificaron mamíferos y 3 especies de aves. Adicionalmente este humedal hace parte de un complejo con otros dos humedales que se conectan entre sí.			
Características físicas			
Depresión	x	Llanura de inundación	Otra
Pendiente moderada	x	Pie de monte	
Represamiento	x	Ladera	
Características ecológicas relevantes Alrededor del humedal hay caballos y el principal uso del suelo es para el cultivo de pasto. A comparación de otros humedales, en este se identificaron diferentes especies de flora, así la vegetación arbórea sea muy poca.			

Especies de Flora: En el estrato herbáceo: Pastos introducidos como <i>Cynodon plectostachyus</i> . En el estrato arbustivo parches de guadua. Dentro del espejo de agua no se ve vegetación.		Especies de Fauna Se identifican aproximadamente 10 individuos de chiguiros (<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>). En aves caravanas (<i>Vanellus chilensis cayennensis</i>), polla gris (<i>Gallinula chloropus</i>), ibis afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>), Suirirí piquirrojo (<i>Dendrocygna autumnalis</i>), Caracara chimachima (<i>Milvago chimachima</i>).	
Usos del suelo			
Ganadero		Forestal	Industrial
agrícola	x	Residencial	Otro
piscícola		Comercial/servicios	
Factores de amenaza para su estructura o funcionamiento: En la zona adyacente al humedal hay pasto introducido y no hay un área mínima de protección del humedal, asimismo, se evidencia potrero a su alrededor lo que inhibe la conectividad de este humedal con otros cercanos o con cobertura boscosa. Los caballos van compactando cada vez más el suelo y esto hace que sea menos productivo en el transcurso de los años.			
Medidas de conservación propuestas o adaptadas, ¿Cuáles? Ninguna.			
Servicios ecosistémicos			
Regulación de los ciclos hídricos	x	Recarga y descarga de aguas subterráneas	Contribución de sistemas productivos y socioculturales
Almacenamiento de agua proveniente de escorrentía	x	Productividad biológica	Investigación o educación
Liberación lenta de las aguas provenientes de escorrentía		Retención de dióxido de Carbono	Recreación
Regulación de los ciclos de nutrientes	x	Retención de sustancias tóxicas	
Controladores – Actores			
Predios que ocupa		Tenencia de los predios	
3 predios, de una sola propietaria		Tipo de predio	
		Reserva	Arrendamiento
		Predio titulado	x Baldío
Actores que influyen en el humedal			
CARDER		Colegios	Alcaldía de Pereira y secretarías
ONG'S		Empresarios	Empresas de Servicios públicos
Universidades		Comunidad	x Otro ¿Cuál?
Presiones (Actividad económica)			
Agricultura	x	Extractivismo	Riego
Ganadería		Transporte	Turismo
Piscicultura		Industria	Ninguna
Forestal		Caza	Otra
Presiones directas		Presiones indirectas	
		Estado actual	

Canalización	Deforestación	x	En proceso de secamiento	
Fragmentación	Quemas	x	Relleno	
Vertimientos puntuales	Agroquímicos	x	Espejo de agua cubierto	
Presencia de residuos sólidos	Vías		Eutrofizado	
Aprovechamiento	Otro		Sedimentado	
Otro			Otro	
Impactos				
Pérdida de biodiversidad	Desecación		Fragmentación	x
Proliferación biota indeseada	Eutrofización		Erosión	
Otro				

Ficha de Caracterización de Humedales

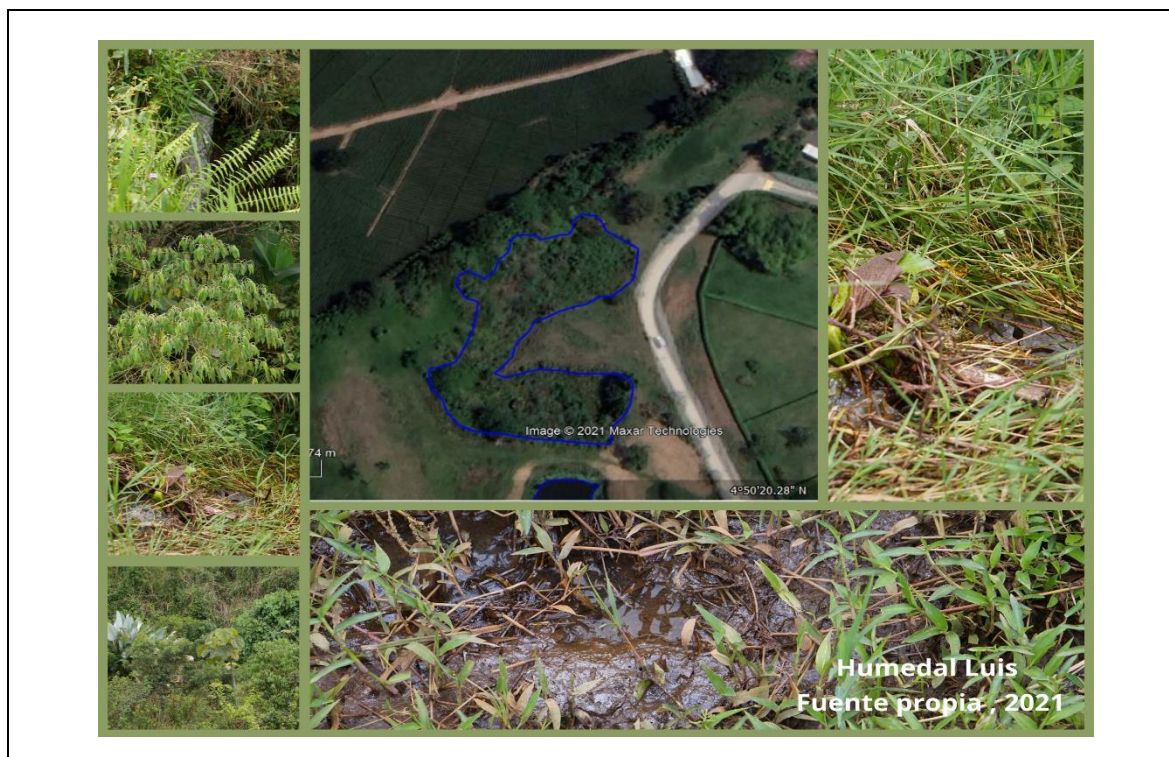


Fecha 31/08/2021	Complejo del humedal Malabar	Nombre del humedal Humedales Conjunto 1 y 2		
Latitud 4°50'36.76"N	Longitud 75°50'02.18"O	Altitud 1.125		
Municipio Pereira	Vereda La Paz	Cuenca Qda Cauquillo		
Área (ha) 1.53 0.92	Tipo de Humedal			
	Ribereño	x	Pantano	
	Artificial	x	Lacustre	x
Descripción: Estos humedales están conectados, pero una carretera hacia el predio los divide, por ende, esta parte fue rellenada, pero a través de una tubería drena el agua para ambos humedales. Tienen características muy similares, poseen espejo de agua, y alrededor hay pastos de los cuales se alimentan caballos. Hay pequeños relictos de guadua y lo que más se observa son aves, entre ellos algunos patos de agua;				

adicionalmente se identifican algunas palmas y árboles de guayaba, pero ambos están casi en su totalidad descubiertos, ya que predomina el cultivo de pasto.			
Características físicas			
Depresión	x	Llanura de inundación	Otra
Pendiente moderada	x	Pie de monte	
Represamiento	x	Ladera	
Características ecológicas relevantes: Predomina el pasto y no se identifican especies de mamíferos, solo algunos patos de agua y garzas. No hay mucha vegetación dentro del humedal solo se identifica en los bordes algunas flores de loto blancas y sombrillitas. En los extremos del humedal quedan unos pequeños relictos de guadua en donde se refugian las aves.			
Especies de Flora En el estrato herbáceo: pasto kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>) y el pasto estrella (<i>Cynodon plectostachium</i>). En el espejo de agua se identificaron varias especies flor de loto blanca (<i>Nymphaea sp.</i>) Alrededor del humedal se observó relictos de guadua (<i>Guadua angustifolia</i>), matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>) y quebrabarrigo (<i>Trichanthera gigantea</i>).		Especies de Fauna Lo que más se identifica son aves como la polla gris (<i>Gallinula chloropus</i>), ibis afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) y caravanas (<i>Vanellus chilensis cayennensis</i>), Viudita pía (<i>Fluvicola pica</i>). Por rastro (excremento) se identificó chugüiro (<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>).	
Usos del suelo			
Ganadero		Forestal	Industrial
Agrícola	x	Residencial	Otro
piscícola		Comercial/servicios	
Factores de amenaza para su estructura o funcionamiento: La principal amenaza de estos humedales es que no hay un margen de protección de estos con cobertura boscosa, sino que a su alrededor lo que más predominan son pastos introducidos, adicionalmente, estos humedales siempre han estado conectados, pero a causa de la construcción de la vía se vio fragmentado el humedal. Además, en uno de los extremos del humedal del conjunto 2 se evidencia una quema en un potrero y esto hace que haya menos biodiversidad y se vean afectadas otras especies de flora cercanas.			
Medidas de conservación propuestas o adaptadas, ¿Cuáles? Ninguna.			
Servicios ecosistémicos			
Regulación de los ciclos hídricos	x	Recarga y descarga de aguas subterráneas	Contribución de sistemas productivos y socioculturales
Almacenamiento de agua proveniente de escorrentía	x	Productividad biológica	Investigación o educación
Liberación lenta de las aguas provenientes de escorrentía	x	Retención de dióxido de Carbono	Recreación
Regulación de los ciclos de nutrientes	x	Retención de sustancias tóxicas	
Controladores – Actores			
Predios que ocupa		Tenencia de los predios	
4 predios		Tipo de predio	

		Reserva		Arrendamiento	
		Predio titulado	x	Baldío	
Actores que influyen en el humedal					
CARDER		Colegios		Alcaldía de Pereira y secretarías	
ONG'S		Empresarios		Empresas de Servicios públicos	
Universidades		Comunidad	x	Otro ¿Cuál?	
Presiones (Actividad económica)					
Agricultura	x	Extractivismo		Riego	
Ganadería		Transporte		Turismo	
Piscicultura		Industria		Ninguna	
Forestal		Caza		Otra	
Presiones directas		Presiones indirectas		Estado actual	
Canalización		Deforestación	x	En proceso de secamiento	
Fragmentación		Quemas		Relleno	
Vertimientos puntuales		Agroquímicos	x	Espejo de agua cubierto	
Presencia de residuos sólidos	x	Vías		Eutrofizado	
Aprovechamiento		Otro		Sedimentado	
Otro				Otro	
Impactos					
Pérdida de biodiversidad	x	Deseccación		Fragmentación	x
Proliferación biota indeseada		Eutrofización		Erosión	
Otro					

Ficha de Caracterización de Humedales
--



Fecha 31/08/2021	Complejo del humedal Malabar	Nombre del humedal Humedal Luis		
Latitud 4°50'16.16"N	Longitud 75°48'45.40"O	Altitud 1.123		
Municipio Pereira	Vereda La Paz	Cuenca Qda Cauquillo		
Área (ha) 0.47	Tipo de Humedal			
	Ribereño	x	Pantano	x
	Artificial		Lacustre	
Descripción: Este humedal no tiene espejo de agua, está cubierto por vegetación y hay una fuente hídrica que cruza en el humedal, así que tiene un flujo continuo de agua. Está rodeado por potrero y en su interior es pantanoso; se pueden identificar diversidad de especies de flora como papiro, platanillo, yarumos; entre otras. No se identifican mamíferos, pero si algunas aves.				
Características físicas				
Depresión	x	Llanura de inundación	Otra	
Pendiente moderada	x	Pie de monte		
Represamiento	x	Ladera		
Características ecológicas relevantes: A pesar de tener mucha vegetación el humedal está rodeado por potreros y en el área adyacente hay un cultivo de piña, esto hace que no exista una conectividad entre las especies de flora; al igual que en casi todos los humedales de esta zona el principal uso es agrícola y en particular para el cultivo de pastos introducidos.				
Especies de Flora Papiro, platanillo, yarumo, helecho. En el humedal se identificó juncos (<i>Eleocharis elegans</i>) Alrededor del humedal se observó matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>) y quiebrabarrigo (<i>Trichanthera gigantea</i>)		Especies de Fauna En la zona se pudieron observar ibis afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) y caravanas (<i>Vanellus chilensis cayennensis</i>).		
Usos del suelo				
Ganadero		Forestal	Industrial	

agrícola	x	Residencial	Otro	
piscícola		Comercial/servicios		
Factores de amenaza para su estructura o funcionamiento: La principal amenaza de este humedal son los cultivos de piña que se encuentran alrededor, además la conexión que tenía con los humedales del conjunto la está perdiendo debido a los cultivos de pasto para el alimento de caballos y esto hace que se compacte cada vez más el suelo.				
Medidas de conservación propuestas o adaptadas, ¿Cuáles? Ninguna.				
Servicios ecosistémicos				
Regulación de los ciclos hídricos	x	Recarga y descarga de aguas subterráneas	Contribución de sistemas productivos y socioculturales	x
Almacenamiento de agua proveniente de escorrentía	x	Productividad biológica	Investigación o educación	
Liberación lenta de las aguas provenientes de escorrentía		Retención de dióxido de Carbono	Recreación	
Regulación de los ciclos de nutrientes	x	Retención de sustancias tóxicas		
Controladores – Actores				
Predios que ocupa		Tenencia de los predios		
		Tipo de predio		
		Reserva	Arrendamiento	
1 predio		Predio titulado	x Baldío	
Actores que influyen en el humedal				
CARDER		Colegios	Alcaldía de Pereira y secretarías	
ONG'S		Empresarios	Empresas de Servicios públicos	
Universidades		Comunidad	x Otro ¿Cuál?	
Presiones (Actividad económica)				
Agricultura	x	Extractivismo	Riego	x
Ganadería		Transporte	Turismo	
Piscicultura		Industria	Ninguna	
Forestal		Caza	Otra	
Presiones directas		Presiones indirectas		Estado actual
Canalización		Deforestación	En proceso de secamiento	
Fragmentación	x	Quemas	Relleno	
Vertimientos puntuales		agroquímicos	x Espejo de agua cubierto	x
Presencia de residuos sólidos		Vías	Eutrofizado	
Aprovechamiento		Otro	Sedimentado	
Otro			Otro	
Impactos				
Pérdida de biodiversidad	x	Desecación	Fragmentación	x

Proliferación biota indeseada	Eutrofización	Erosión	
Otro			

Ficha de Caracterización de Humedales



Fecha 01/09/2021	Complejo del humedal Malabar	Nombre del humedal Humedal Malabar 1
Latitud 4°50'19"N	Longitud 75°48'35"O	Altitud 1.128 m.s.n.m
Municipio Pereira	Vereda La Paz	Cuenca Qda Cauquillo
Área (ha) 0, anteriormente 0.26 Ha	Tipo de Humedal	
	Ribereño	<input checked="" type="checkbox"/> Pantano
	Artificial	<input checked="" type="checkbox"/> Lacustre
<p>Descripción: Anteriormente era un pequeño humedal artificial generado por un represamiento de la quebrada Cauquillo con un drenaje permanente que albergaba fauna y flora. En la actualidad el humedal no existe, no se observa espejo de agua solo unos pequeños hilos de agua que son el drenaje continuo de la quebrada Cauquillo. Está rodeado por potreros y en medio de dos viviendas, además, se encuentra atravesado por una vía de acceso para las viviendas. La propietaria del predio donde se encontraba el humedal cuenta que por unas obras realizadas en otro predio la quebrada Cauquillo se represó, por ende, se rompió la represa y aunque se realizaron unos arreglos nuevamente a la represa, esta quedó con unas filtraciones y, por lo tanto, no se pudo volver a arreglar para volver a llenar el humedal. Se observan algunos individuos de gallinazos donde estaba anteriormente el humedal y en la otra margen patos.</p>		
Características físicas		
Depresión	<input checked="" type="checkbox"/> Llanura de inundación	Otra
Pendiente moderada	<input checked="" type="checkbox"/> Pie de monte	
Represamiento	Ladera	

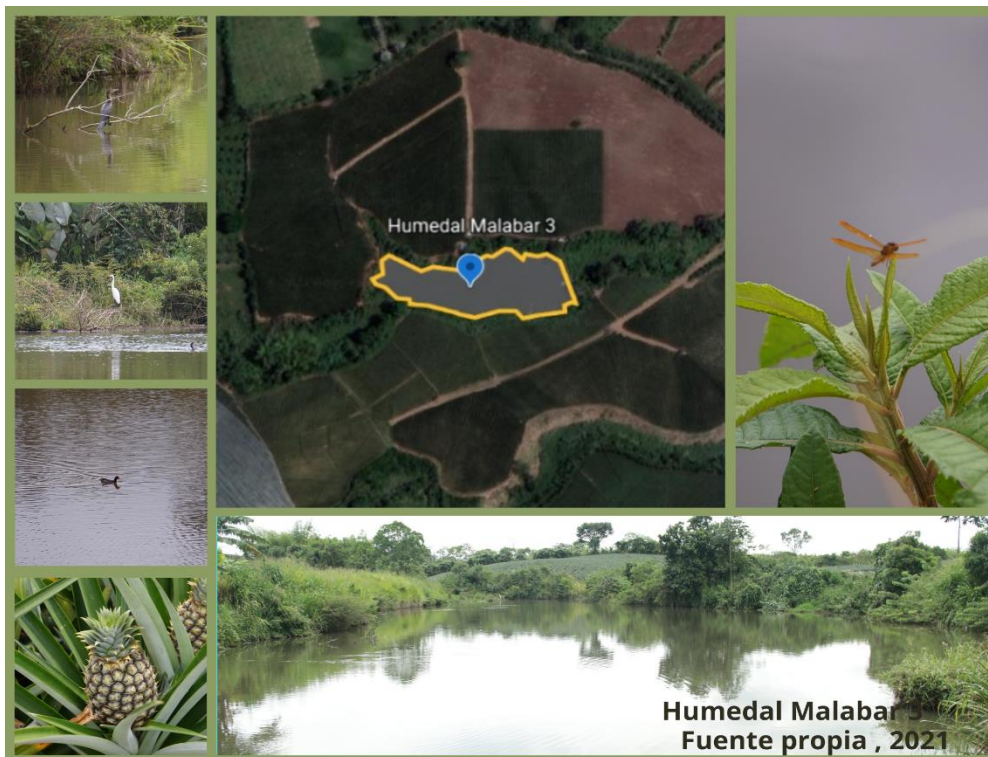
Características ecológicas relevantes: Alrededor del antiguo humedal hay potreros y la propietaria ha sembrado unos cuantos árboles, dentro de lo que era el humedal se pudo observar un pasto y se observaron gallinazos. Al lado derecho de la vía por donde está la quebrada Cauquillo se observaron patos que habitaban donde antes estaba el humedal y resalta que anteriormente, allí se veían los guatines y hasta las nutrias con sus crías.				
Especies de Flora Pasto estrella (<i>Cynodon plectostachium</i>), dormilona (<i>Mimosa pudica</i>) y un arbusto quiebrabarrigo (<i>Trichanthera gigantea</i>).			Especies de Fauna Se identifican especies fauna como los gallinazos (<i>Coragyps atratus</i>) y patos criollos (<i>Cairina Moschata</i>).	
Usos del suelo				
Ganadero		Forestal		Industrial
agrícola		Residencial	x	Otro
piscícola		Comercial/servicios		
Factores de amenaza para su estructura o funcionamiento: En la zona adyacente donde estaba el humedal existen potreros con poca vegetación, viviendas y es atravesado por una vía, se pudo observar residuos, principalmente, tapabocas en sus orillas, situación que puede afectar la fauna que habita actualmente en el lugar. Con la desaparición del humedal ya no se encuentra flora asociada a humedales y tampoco diversidad de fauna; predomina el gallinazo y esto ha generado con conflicto entre los vecinos por el estigma de que los gallinazos hacen ver el paisaje feo.				
Medidas de conservación propuestas o adaptadas, ¿Cuáles?: Es importante resaltar que la propietaria del predio tiene intenciones de volver a tener el humedal y reforestar sus márgenes, por lo cual ha sembrado unos cuantos árboles. Como el lugar es visitado por familias y trabajadores de las otras viviendas ella comunica el cuidado y el manejo con las basuras en el lugar.				
Servicios ecosistémicos				
Regulación de los ciclos hídricos	x	Recarga y descarga de aguas subterráneas		Contribución de sistemas productivos y socioculturales
Almacenamiento de agua proveniente de escorrentía	x	Productividad biológica		Investigación o educación
Liberación lenta de las aguas provenientes de escorrentía		Retención de dióxido de Carbono	x	Recreación
Regulación de los ciclos de nutrientes		Retención de sustancias tóxicas	x	
Controladores – Actores				
Nombre				
Predios que ocupa		Tenencia de los predios		
1 predio, Hacienda Chamberí		Tipo de predio		
		Reserva		Arrendamiento
		Predio titulado	x	Baldío
Actores que influyen en el humedal				
CARDER		Colegios		Alcaldía de Pereira y secretarías
ONG'S		Empresarios		Empresas de Servicios públicos
Universidades		Comunidad	x	Otro ¿Cuál?
Presiones (Actividad económica)				
Agricultura		Extractivismo		Riego
Ganadería		Transporte	x	Turismo
Piscicultura		Industria		Ninguna
Forestal		Caza		Otra

Presiones directas		Presiones indirectas		Estado actual	
Canalización		Deforestación	x	En proceso de secamiento	x
Fragmentación		Quemas		Relleno	
Vertimientos puntuales		agroquímicos		Espejo de agua cubierto	
Presencia de residuos sólidos	x	Vías	x	Eutrofizado	
Aprovechamiento		Otro		Sedimentado	
Otro				Otro	
Impactos					
Pérdida de biodiversidad	x	Desecación	x	Fragmentación	
Proliferación biota indeseada		Eutrofización		Erosión	
Otro					

Ficha de Caracterización de Humedales					
Fecha 01/09/2021	Código del humedal			Nombre del humedal Humedal Malabar 2	
Latitud 4°50'37.27"N	Longitud 75°48'46.57"O			Altitud 1.119 m.s.n.m	
Municipio Pereira	Vereda La Paz			Cuenca Qda Cauquillo	
Área (ha) 0.2	Tipo de Humedal				
	Ribereño		x	Pantano	
	Artificial		x	Lacustre	x
Descripción Humedal Artificial con drenaje permanente, se encuentra rodeado por un potrero al noroccidente, un galpón hacia el occidente, cultivos de piñas hacia el nororiente. Hacia el sur colinda con un pequeño guadual.					
Características físicas					
Depresión	x	Llanura de inundación		Otra	
Pendiente moderada	x	Pie de monte			
Represamiento	x	Ladera			
Características ecológicas relevantes Está casi totalmente desprovisto de cobertura vegetal a excepción de un pequeño guadual al sur.					
Especies de Flora y el pasto estrella (<i>Cynodon plectostachium</i>). El humedal se encuentra rodeado por una gran cantidad de árboles como el mataratón (<i>Gliricidia sepium</i>), quiebrabarrigo (<i>Trichanthera gigantea</i>) y guayabo (<i>Psidium guajava</i>). También hay un lote destinado a la siembra de pasto maralfalfa (<i>Pennisetum sp.</i>) que es usado de alimento para el ganado.				Especies de Fauna	
Usos del suelo					
Ganadero	x	Forestal		Industrial	x
Agrícola	x	Residencial		Otro	
Piscícola		Comercial/servicios			
Factores de amenaza para su estructura o funcionamiento: La cercanía con el ganado, los cultivos de piña y el galpón de pollo lo hacen especialmente susceptible a la contaminación por agroquímicos y la eutrofización por materia orgánica. Adicionalmente el margen protector es escaso, y la corriente hídrica a la que pertenece ha sido desprovista de vegetación que sirva de conectividad hacia el río Otún.					
Medidas de conservación propuestas o adaptadas, ¿Cuáles?					
Servicios ecosistémicos					

Regulación de los ciclos hídricos	x	Recarga y descarga de aguas subterráneas	Contribución de sistemas productivos y socioculturales	x
Almacenamiento de agua proveniente de escorrentía	x	Productividad biológica	Investigación o educación	
Liberación lenta de las aguas provenientes de escorrentía		Retención de dióxido de Carbono	Recreación	
Regulación de los ciclos de nutrientes	x	Retención de sustancias tóxicas		
Controladores – Actores				
Predios que ocupa		Tenencia de los predios		
		Tipo de predio		
		Reserva	Arrendamiento	
Colinda en 2 predios		Predio titulado	x Baldío	
Actores que influyen en el humedal				
CARDER		Colegios	Alcaldía de Pereira y secretarías	
ONG'S		Empresarios	Empresas de Servicios públicos	
Universidades		Comunidad	x Otro ¿Cuál?	
Presiones (Actividad económica)				
Agricultura	x	Extractivismo	Riego	
Ganadería	x	Transporte	Turismo	
Piscicultura		Industria	x Ninguna	
Forestal		Caza	Otra	
Presiones directas		Presiones indirectas		Estado actual
Canalización		Deforestación	x	En proceso de secamiento
Fragmentación		Quemas		Relleno
Vertimientos puntuales	x	Agroquímicos	x	Espejo de agua cubierto
Presencia de residuos sólidos		Vías		Eutrofizado
Aprovechamiento	x	Otro		Sedimentado
Otro				Otro
Impactos				
Pérdida de biodiversidad	x	Desecación		Fragmentación
Proliferación biota indeseada		Eutrofización	x	Erosión
Otro				

Ficha de Caracterización de Humedales



Humedal Malabar 3
Fuente propia , 2021

Fecha 01/09/2021	Código del humedal	Nombre del humedal Humedal Malabar 3	
Latitud 4°50'27"N	Longitud 75°48'35"O	Altitud 1.137 m.s.n.m	
Municipio Pereira	Vereda La Paz	Cuenca Qda Cauquillo	
Área (ha) 0.5	Tipo de Humedal		
	Ribereño	x	Pantano
	Artificial	x	Lacustre
Descripción: Este humedal está rodeado en una de sus márgenes por grandes cultivos de piña y algunos de plátano hasta muy cerca de sus márgenes, además de estar acompañado por pastizales; la otra margen del humedal se encuentra con cobertura boscosa. El humedal tiene espejo de agua y se identifican varias especies de aves en él, como también, excremento de guatín.			
Características físicas			
Depresión	x	Llanura de inundación	Otra
Pendiente moderada	x	Pie de monte	
Represamiento	x	Ladera	

Características ecológicas relevantes: Alrededor del humedal el principal uso del suelo es el agrícola y en medio de estos extensos cultivos no hay vegetación arbórea lo que puede dificultar la conectividad y paso de la fauna que habita en el lugar; la mayoría de las márgenes del humedal están protegidas con vegetación arbórea y herbácea, no se evidencia flora introducida sobre el espejo de agua, sin embargo, no se percibe otra flora asociada a humedales. Se observaron diferentes aves y excremento de guatín. El agua de este es usada para riego de los cultivos de piña.			
Especies de Flora Junco (<i>Eleocharis elegans</i>) que es una especie hidrófila como también se identificó el pasto estrella (<i>Cynodon plectostachium</i>) que es una especie invasora. Alrededor del humedal se pudo observar arbustos como el mataratón (<i>Gliricidia sepium</i>) y quiebrabarrigo (<i>Trichanthera gigantea</i>)		Especies de Fauna En este humedal se observaron las siguientes especies: El cormorán neotropical (<i>Phalacrocorax brasilianus</i>), Libelulas (<i>Perithemis tenera</i>), Gaceta grande oriental (<i>Ardea alba modesta</i>), Polla de agua (<i>Gallinula Chloropus</i>), Zampullín macacito (<i>Tachybaptus dominicus</i>), Gallineta americana (<i>Gallinula galeata</i>). Respecto a mamíferos se observa rastros (excremento) de chigüiro (<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>).	
Usos del suelo			
Ganadero		Forestal	Industrial
agrícola	x	Residencial	Otro
piscícola		Comercial/servicios	
Factores de amenaza para su estructura o funcionamiento: El humedal está rodeado por extensos cultivos de piña, de esta forma, se inhibe la conectividad entre los humedales o zonas boscosas y dificulta la supervivencia de los animales. Por otro lado, puede verse afectado el humedal por la cercanía con los agroquímicos utilizados en los cultivos cercanos.			
Medidas de conservación propuestas o adaptadas, ¿Cuáles? Ninguno			
Servicios ecosistémicos			
Regulación de los ciclos hídricos	x	Recarga y descarga de aguas subterráneas	Contribución de sistemas productivos y socioculturales
Almacenamiento de agua proveniente de escorrentía	x	Productividad biológica	x Investigación o educación
Liberación lenta de las aguas provenientes de escorrentía		Retención de dióxido de Carbono	x Recreación
Regulación de los ciclos de nutrientes	x	Retención de sustancias tóxicas	x
Controladores - Actores			
Predios que ocupa		Tenencia de los predios	
2 predios		Tipo de predio	
		Reserva	Arrendamiento
		Predio titulado	x Baldío
Actores que influyen en el humedal			
CARDER		Colegios	Alcaldía de Pereira y secretarías
ONG'S		Empresarios	Empresas de Servicios Públicos
Universidades		Comunidad	x Otro ¿Cuál?
Presiones (Actividad económica)			
Agricultura	x	Extractivismo	Riego
Ganadería		Transporte	Turismo

Piscicultura	Industria	Ninguna	
Forestal	Caza	Otra	
Presiones directas	Presiones indirectas	Estado actual	
Canalización	Deforestación	En proceso de secamiento	
Fragmentación	Quemas	Relleno	
Vertimientos puntuales	Agroquímicos	x Espejo de agua cubierto	
Presencia de residuos sólidos	Vías	Eutrofizado	
Aprovechamiento	x Otro	Sedimentado	
Otro		Otro	
Impactos			
Pérdida de biodiversidad	x Desecación	Fragmentación	
Proliferación biota indeseada	Eutrofización	Erosión	
Otro			

Anexo 4. Fichas de entrevistas.

Entrevista 01
<p>Fecha: 2 de junio del 2021 Nombre: Matilde Sánchez Ocupación: Docente de básica primaria de la escuela Cauquita</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántos años lleva trabajando en la escuela? <p>Hace 11 años vive en Malabar y desde entonces trabaja en la escuela de Cauquita.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo ha percibido la evolución del sector? <p>Se ha evidenciado la transformación del paisaje, antes había mucha naturaleza, todo era más tranquilo, había más animales, a causa de la eliminación de la arborización y la siembra de piña se empezaron a ver los cambios, se empezó a evidenciar una transformación; además se usaron agroquímicos para los cultivos y esto afectó la salud de los niños.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tipo de población de niños es con la que usted trabaja? <p>Todos los niños son de la vereda, no hay niños de los condominios. Ha llegado mucha gente nueva al sector, la población ha cambiado mucho y la venta de terrenos se ha disparado. Cada vez hay menos niños porque las fincas ya no tienen trabajadores, ya no hay caseros, ahora están loteando y cada uno tiene su casa y van cada 15 días.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Ha identificado algún problema ambiental? <p>Hay una granja de pollos, hay unos 90.000 y cuando remueven la gallinaza hay unos altos olores. Otro problema era que antes quemaban los bosques y respecto al agua siempre hay del acueducto de Cerritos, entonces no hay inconveniente con eso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles especies de fauna ha identificado en el sector? <p>Conejos de monte, tortugas grandes, Ñeques, gurrees, serpientes, había más variedad de pájaros (hay 3 pavas de monte), los animales están perdiendo el hábitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué concepción tiene respecto a los humedales?

Los humedales son los ecosistemas que protegen, son el hábitat de los animales, son de gran importancia para proteger el medio ambiente.

- **¿Qué acciones han realizado desde el colegio a nivel ambiental?**

En el PRAE se han trabajado con proyectos en el bosque seco, haciendo investigación socializando con los niños. También se han hecho recorridos con los niños para reconocimiento de paisaje y han ido hasta el río Otún, así como a la reserva Cauquita. Principalmente se ha trabajado desde esos proyectos, porque con la CARDER nunca se han desarrollado talleres o encuentros.

Entrevista 02

Fecha: 15 de junio del 2021

Nombre: Elsa Nory Echeverry

Ocupación: Docente del colegio comunitario de Cerritos y de la UTP

- **¿Qué cercanía tiene con el territorio de Malabar?**

Yo soy docente del comunitario de Cerritos, este incluye parte primaria y secundaria. Yo he orientado el proyecto ambiental escolar a través del tiempo y he orientado un área que se llama investigación, lideró la materia de ciencias ambientales y ahí se incluye todo lo ambiental y el proyecto ambiental. Anteriormente, solo existía un proyecto de reciclaje y luego se involucró lo social.

En la escuela de Cauquillo y otras de la zona que pertenecen al colegio, nosotros trabajamos con los profesores para animar, coordinar lo que tiene que ver con proyectos ambientales. En la zona se hizo un trabajo de investigación a través de un proyecto de Colciencias de Ondas, en el sector del labrador, allí hay un trapiche, es una zona de producción de caña, todos lo que viven en esta zona son trabajadores del trapiche, viven en unas condiciones muy lamentables en cuanto a vivienda y servicios, con la pandemia se han visto muy afectados y allí realizamos investigación con los chicos de 10 y 11; se hicieron unas caracterizaciones de los aspectos sociales, económicos, tratamos de identificar las causas de deserción escolar, existe mucho trabajo infantil y en Cauquillo igual. En Cauquillo los chicos de 10 y 11 han ejecutado unas actividades en un proyecto que se llama Consumo y Desechos Responsables entonces partía de dos elementos: primero, mirar el tipo de consumo y el otro tipo de alimentación, estimulando la alimentación sana, aprovechamiento de recursos en la zona. Las niñas brindaban apoyo a la profe Matilde en ese proyecto mediante educación ambiental, ellas andaban con una maleta haciendo trueque, cargaban cosas que donaban.

El otro tema es Biodiversidad, el avistamiento de aves se trabaja en grado sexto, la fauna nativa, mamíferos, reptiles en séptimo, en octavo se trabaja microcuencas, en noveno suelos, protección suelos, búsqueda de alternativas de producción limpia y agroecológica, 10 y 11 proyectos comunitarios. Se han hecho diagnósticos, bitácoras, observación de animales. El año pasado decidimos dedicarnos a estudiar el bosque seco tropical, aquí Juanita se involucró en el proyecto, con Johana se ha coordinado, y se coordina con un grupo ecológico llamado Pindaná que recoge los niños y se hacen caminatas en la zona, Cauquita es un sitio de visita, Johana a apoyado las actividades en el colegio. Salidas de campo, investigación, acciones concretas de mejoramiento ambiental, proceso educativo.

- **¿Hace cuánto es docente en la zona?**

Hace 20 años, llegué en el 2001.

- **¿Cuáles son las principales transformaciones que has podido notar a lo largo de los tiempos (sociales, económicos, culturales y ambientales)?**

Un aspecto importante es que la presencia del colegio tiene influencia en todos los sectores que han sido asentamiento como Estación Villegas, La Colonia, Galicia antiguas vías de la carrilera; es un fenómeno parecido a lo que ocurre en Puerto Caldas, en el sector de Caimalito. Estas comunidades son procedentes del campo provenientes de diferentes zonas del país desplazados, entonces en cerritos se ve un contraste muy fuerte, gente muy humilde en estados muy deprimentes, con trabajos muy precarias, condiciones laborales casi de esclavitud en medio de fincas ostentosas de gente muy rica y con las tierras más costosas. Las condiciones de agua potable, disposición de residuos a través del tiempo han ido cambiando, ya pasa el carro recolector, ya la gente tiene agua potable antes solo tenían acceso agua de pozos, los acueductos comunitarios que existían en la zona entraron en desuso y desaparición por parte de Aguas y Aguas, por lo tanto, la autonomía de las comunidades se pierde, pero la gente lo ve como progreso. En la parte de movilidad, es un transporte urbano, mal estado vías, estrechas, algunos sectores han sido pavimentados, no hay alcantarillado y las aguas van directamente al río Consota. En la situación de las viviendas no se ven cambios, son realizadas con materiales reciclados, en el barrio Las Colonias aumentan las viviendas de esterilla.

En esta zona han aumentado las urbanizaciones, talan relictos de bosques para la construcción de conjuntos cerrados, esto ha generado desplazamiento de especies, los animales están buscando dónde ubicarse. El megaproyecto de del parque Ucumari transformó mucho la zona de Galicia, no se conservó el tejido social de allí.

Hay mucho cultivo de caña, todos esos proyectos a medida que se da entrada, desaparecen los bosques protectores y en las microcuencas no respetan las franjas protectoras.

Por el lado del colegio, desde el proyecto ambiental se han hecho muchas cosas, esto facilita que los niños conozcan la fauna y flora y ellos mismos sean los que protejan y conserven, pero como los niños que llegan a nuestro colegio son niños de sectores humildes ellos no pueden decidir hacer una huerta, un lombricompostero porque son inquilinos. Recuerdo que un estudiante escondido hizo su huerta clandestina.

La tenencia de la tierra está concentrada en manos de unos pocos, grandes extensiones como la de los Gutiérrez y la gente trabaja como jornaleros.

El otro tema muy importante es el tema del agua, la mayoría de las fincas toman el agua subterránea esa es la reserva más grande de acuíferos del municipio y existe un acueducto que maneja los acuíferos, recogen el agua y lo llevan hasta el morro y lo distribuyen. Esa agua es muy costosa, los acuíferos son algo para proteger. La empresa es la que hace el manejo, han hecho algunas acciones, pero yo no conozco acciones privadas que distribuyen hacia Cerritos, son ellos los que tienen el manejo y no conozco acciones que ellos hayan hecho a nivel ambiental.

Se hace una jornada ecológica, allí se presentan todos los proyectos de investigación desde primaria hasta bachillerato y grupos de la comunidad, se busca la vinculación con el parque Ucumari, la gente del acueducto, la fundación Crisol son aliados en la parte de educación ambiental y la asociación de recicladores. Se hace en el parque atraer, es un evento muy bonito, donde se cuentan los logros, se han tenido cursos de agronomía. Con el proyecto de consumo y desechos responsables participaron a nivel nacional y se integraron niños de varias escuelas de la zona y los chicos que participaron en el programa la mayoría siguieron con la universidad con muchas capacidades argumentativas y de liderazgo.

- **¿Con qué población se trabaja, cómo es sesgado por las condiciones socioeconómicas?**

Tienen que ver con el cambio de usos de suelo, son fincas de paseo, los patrones no dejan tener cultivos, la desertión está conectado con la situación económica, lo prioritario es la comida, los niños trabajan para ayudar a sus madres, ligado a una problemática social en el sector, las mujeres trabajan en el sector doméstico, vendedoras ambulantes, otro tema es la conectividad, lo niños estudian con fotocopias debido a la pandemia.

- **¿Cómo profesora cómo es la relación con la comunidad estrato alto?**

Complicado, hay narcotráfico, los jóvenes los ven como modelo a seguir, terratenientes, se nota la diferencia de los niños que viven en esas fincas a los que viven en otras zonas marginadas.

- **¿Qué injerencia ha tenido la institucional en este sector a nivel ambiental? ¿Si se han desarrollado acciones?**

Desde Johana que lo que ella ha hecho es una experiencia muy valiosa, fundación Crisol se dedicaron a la labor social, parque Ucumari desde proyectos responsabilidad social y culturales, pero son una minoría, y la empresa Magnetrón.

Entrevista 03

Fecha: 16 de junio del 2021

Nombre: Juana

Ocupación: Estudiante de Biología de la UNISAR

- **¿Qué tipo de procesos has desarrollado en malabar? ¿Cómo ha sido el acercamiento con el territorio?**

Yo soy parte de una fundación ambiental, nuestro lema es “guardianes del bosque seco”. La parte de malabar sería un intermedio entre bosque húmedo tropical. Nuestra fundación trabaja desde el 2018, y se conformó en 220 en la ciudad de Cartago. Propiamente en malabar hemos venido trabajando con la profesora Elsa, a ella la conocí haciendo charlas de educación ambiental sobre serpientes en la IE comunitaria Cerritos. La profesora después de un tiempo creó un convenio en el que hacíamos jornadas para intervenir con educación ambiental con charlas y material educativo en la parte de biología, creamos una Jornada Ambiental de la que tenemos página de Facebook. Todos estos muchachos mostraron sus procesos de percepción de la naturaleza mediante videos desde sus fincas y territorios. Empezaron a hacer un seguimiento con las especies de fauna y flora. Allí se incluyó a los muchachos de Cauquillo, dentro de Malabar, se hicieron una serie de videos que están grabados. Se hizo también un acercamiento a Malabar también mediante el reto naturalista, que es un reto de búsqueda de biodiversidad, mediante la aplicación iNaturalist, se incentivó la búsqueda de biodiversidad en los días del reto, del 28 al 3 de mayo. En la fundación logramos poner cámaras trampa para mirar algunos mamíferos, y ahora estamos en medio de acercamientos con la reserva, que es la única RSN en esta área que tiene bosque seco tropical. Las cámaras se pusieron en Cauquitá y en pino verde en la vereda el tigre.

- **Nos podrías comentar sobre el ecosistema predominante ¿Qué implica en términos de biodiversidad que esta sea una zona de transición entre dos ecosistemas?**

La manera en que comporta el ecosistema es extraña, pues tiene toda nuestra interferencia y perturbación, yo diría que tiene de los dos, bosque seco tropical y bosque húmedo, tiene especies de los dos ecosistemas y puede ser endémico, con especies que solo pertenezcan a este lugar porque están aisladas. El ecosistema de bosque seco de esta área de cerritos se da por condiciones de humedad y altitud, el bosque seco está a punto de extinguirse debido a los cultivos y la ganadería que se están instaurando en el lugar.

- **A propósito de los impactos que han tenido estos ecosistemas ¿Desde tu percepción como ha sido la transformación de esta zona? ¿Dentro de unos años este territorio estaría en detrimento?**

El ecosistema efectivamente está en decadencia por la forma en que se está manejando hoy en día. El año pasado tuvimos un acercamiento con la fundación pantera que trabaja con los carnívoros de Colombia,

participamos en el mes de jaguar con la universidad del Quindío. Toda esta zona pertenecía la jaguar, gran carnívoro, especie sombrilla. Esta especie está extinta en el valle del Cauca, es muy triste. Johanna de Cauquité contaba que los abuelos veían los Jaguares, por lo tanto, fue una extinción local reciente, otra prueba de ello es la verdea el tigre, que debe su nombre al jaguar.

- **¿Qué especies han encontrado en las cámaras trampa?**

La reserva Cauquité se ha vuelto un oasis para las especies, que están encontrando alimento y pareja, las comunidades muestran que son resistentes y resilientes, Johanna ha encontrado muchas especies que ella quiere conservar. Uno de ellos fue el tigrillo, encontrar carnívoros habla bien de la salud del ecosistema, también se encontró una madre de oso hormiguero (tamanadua) con una cría encima, están teniendo crías en el área, este lugar es un refugio. Los monos nocturnos también viven en el área y al parecer se alimentan de los cultivos cercanos. Esta dinámica se ha dado en pocos años de la existencia de la reserva.

- **Respecto a los humedales ¿Qué acercamiento has tenido con ellos?**

Sé que están trabajando los humedales de cerritos. Un profesor mío, Carranza, está trabajando en el tema de conectividad de humedales en cerritos y lo pretende pasar al POT de Pereira. Aparte de eso, estoy haciendo mi tesis y quiero hacer salidas de campo en Pereira y Dosquebradas, el trabajo va a ser basado en la conectividad de unas especies: La nutria, el mono nocturno y el perro cangrejero. La nutria es una especie que yo necesito para la conectividad, y la máxima riqueza de nutrias está en Cerritos. Haré salidas a los lugares de conectividad de la nutria, como o son ríos quebradas y humedales. Hay nutria en Ukumarí, en el Otún, en Consota. En mi tesis tomo registros con SIG, se detectan áreas donde puedan pasar, y se modela la conectividad para pasar al POT. Otro acercamiento fue en Cartago, que se consignó en el libro *El bosque seco Hernán Victoria Mena*, que es un área de protección cercana al río La Vieja y la zona de Cerritos. Allí hicimos un trabajo con la rana toro, miramos la dieta y vimos cómo impacta en el consumo de animales nativos, ella hace presión del ecosistema en un lugar donde se acumula tanta agua en la temporada de lluvias. El libro del bosque seco está en línea. Otro acercamiento con humedales ha sido en Cartago, identificamos especies de fauna y flora y hemos hecho procesos de educación ambiental

- **En el tema de conectividad, teniendo en cuenta que Cauquité es un punto intermedio entre el Otún, el Cauca y el bosque seco tropical ¿qué implicaciones tiene para la biodiversidad esta característica? ¿Qué implicación tiene que los humedales cercanos a la zona no estén directamente dentro del bosque?**

La conectividad tiene una gran implicación en la movilidad. Una es la conectividad basada en las fuentes hídricas, la que se prioriza. En el área de Malabar hay humedales al lado de las carreteras y los porteros, por lo tanto no hay una conexión directa. Hay cultivos, hay carreteras, hay urbanizaciones. A los animales les toca llegar, pero no es fácil para ellos, pueden quedarse sin crías sin alimentos, gastan mucha energía e impiden su supervivencia. Se necesita más vegetación y más conectividad. Allí lo que hay es islas, lo que causa endogamia, daños genéticos y extinción. Esto no es sostenible en el tiempo. Ver mucha riqueza de especies no implica que el ecosistema esté bien, ellos necesitan ese espacio y estar conectados o si no se van a extinguir, se debe promover la conectividad.

- **¿Cómo fue la relación con la institución pino verde?**

Es mucho más fácil tener acercamiento con instituciones privadas que con públicas. Dentro de Pino verde tienen personas dedicadas a la parte ambiental. El mismo profesor se queda con nosotros para acampar, tomar información del lugar, del pequeño jardín botánico que tienen. El profesor de allá es muy entusiasta del tema. Ellos y los niños son muy receptivos hacia la conservación. En los colegios públicos hay que empezar desde el principio.

- **En tu opinión, ¿Qué acciones de conservación crees que se pueden emprender para conservar los ecosistemas de bosque seco y sus humedales?**

Si se trata del bosque seco en malabar, creo que la educación ambiental es clave. Lo que queremos que suceda es que haya un cambio, que no se quede en el papel de las investigaciones. Eso se da con que la población vea que lo ambiental existe, que se dan cuenta de la importancia de una serpiente, de conservar un rastrojo, o que lo único de desarrollo no es lo urbano, el conocer las especies, el quitar el miedo. Hay que iniciar la educación con los niños. Lo segundo es la conectividad, no solo estudios aislados sino algo aplicado, algo funcional. No es volver al estado original porque es imposible, pero sí lograr que se devuelvan funciones que nos beneficien. Y por último el ordenamiento territorial, que esté enfocado en esto, que la toma de decisiones se vincule a conservar estos ecosistemas, que se protejan especies clave como la nutria. Hay que ver qué especies hay, cuáles son clave para conservar, como se vincula a lo social.

- **¿Sabes por qué los humedales no aparecen en el POT?**

El trabajo de conectividad, en donde yo quiero hacer el cambio en el POT con las especies, se destaca que la más importante es la conectividad hídrica en Risaralda que la conectividad vegetal, o con animales que es la última. Casi todo se enfoca en los humedales. Pero entonces debe haber muchos conflictos con la gente, que no quieren generar sus espacios productivos como área de protección, o solo de caracterizar, pero no de conectar, los planes hasta ahora son muy poquitos.

- **¿Sabes si se han hecho estudios de conectividad en malabar?**

Yo no conozco, pero puede haber, en mi caso en mi tesis de grado sobre conectividad sí incluí a Malabar en el proyecto.

Entrevista 04

Fecha: 30 de junio del 2021

Nombre: Cesar

Ocupación: Líder de la corporación Crisol

- **¿En qué temas ha trabajado en Cerritos y cuál ha sido su acercamiento con este territorio?**

Cesar y su esposa tienen una ESAL que se llama corporación Crisol y en el sector de la antigua carrilera, en una zona vulnerable e invisible que no conoce casi nadie, toda esa población que existe de Galicia hasta Villegas ha realizado un trabajo en la comunidad de las colonias, son unas 200 familias muy heterogéneas y son procedentes de todas partes de Colombia, del Urabá antioqueño, de la costa, Risaralda, Caquetá, el Amazonas. Es una comunidad de muchas familias pertenecientes al desplazamiento del conflicto armado que se han trasladado también por necesidades económicas hacia los centros urbanos.

Desde el 2008 llegaron a esta zona a trabajar con la primera infancia, ese ha sido su principal eje; aproximadamente 10 meses trabajaron con la fundación cultural germinando con recursos de una fundación alemana y posterior a ello se dio la creación de la corporación, así pues, empezaron con un jardín de niños y niñas, recibían un almuerzo diario. Crisol es trabajo con amor sin exclusión donde todos son bienvenidos, en enero de 2009 iniciaron y desde ese momento han estado acompañando a las Colonias en un apoyo integral, se han desarrollado varios proyectos.

El primer acercamiento con esta comunidad fue desde el afecto, no es normal las demostraciones de afecto en esta comunidad, así que César junto con su esposa llegaron a ayudarles y por ello los habitantes desconfiaban de sus intenciones, pues han sido ignorados, invisibles para el estado, porque solo van los políticos para pedir votos, o van personas a abusar de sus derechos. Al principio se requirió tiempo para que la comunidad confiara,

el proceso ha sido muy interesante porque esta población ha sido muy vulnerada con la autoestima por el suelo, ellos consideraban que no podían lograr grandes cosas.

Paralelamente al trabajo con la primera infancia, empezaron a trabajar con las mujeres, de su resignificación, de su valor; a través de talleres, afecto, con visitas con expertos, la meditación, el yoga, el restablecimiento de derechos. La mayoría de estas personas vienen del conflicto armado, del campo y por eso son nobles, recios, y venían de tener abundancia en alimento, y al ser desplazados fueron despojados de todo lo que tenían en su territorio. Anteriormente los medios de comunicación decían que ellos eran guerrilleros y por eso han sido doblemente estigmatizados.

El trabajo fue más afectivo y emocional, desde el amor y la intuición, así que se empezó a hacer teatro, música; así se lograron unas transformaciones lentamente, pues a lo largo de 5 años de constitución aun la población desconfiaba, al principio no había participación por parte de las mamás, sin embargo persistían y trabajaban con las mamás que asistían y así se formó un grupo de teatro, un coro, un grupo de avistamiento de aves y a través de este proceso aprendieron a cuidar el medio ambiente; de hecho dos de esas jóvenes son unas de las que saben más de aves en Risaralda. Mediante las salidas de campo podían compartir con los jóvenes para que ellos se fueran cuestionando y se inició a trabajar proyecto de vida. Tuvieron la oportunidad de ir a ferias dentro del departamento, en el Tolima, en Manizales y así recorrer diferentes partes del país.

Se logró formar personas desde el amor, asimismo, algunas mujeres desde la autonomía comenzaron a oponerse al mandato de sus esposos gracias a la resignificación y el autoconocimiento reconocen su valor y por eso ellas empiezan a estudiar desde el colegio, a formarse como profesionales y empiezan a sanar todas esas secuelas originadas por el sufrimiento y la marginación de los grupos armados. Hoy en día tiene 5 mujeres profesionales en derecho y en este momento 8 mujeres se encuentran estudiando en la universidad.

10 personas de la comunidad trabajan con la corporación directamente y por eso pueden extraer recursos para estudiar en la universidad y así las profesoras son de la comunidad y enseñan a los niños del centro de primaria infancia, lo que se ofrece es calidad y no se basan en la educación tradicional, no son conductistas, son más constructivistas. Están educando no solamente niños sino familias

De hecho, nació un proyecto que se llama Excolonias en donde unas mamás están haciendo un proceso de reciclaje, creando una conciencia ambiental que nació de la corporación, pero ya es independiente jurídicamente, ya se está dejando capacidad instalada de la comunidad. Los habitantes ya aprendieron a tomar las herramientas necesarias para solucionar sus problemas y Cesar y su esposa apoya desde el amor y desde las oportunidades que se presenten.

Crisol ha fallado principalmente porque no han trabajado con los hombres y para ello hay que trabajar en otros espacios, en otros tiempos. En la corporación definimos el amor, el cual pasa a través nuestro y se transmite hacia los demás y por ello en Crisol se crean transformaciones con amor.

- **¿Han desarrollado otras actividades de tipo ambiental? ¿Cómo ha sido la relación con los demás habitantes que viven en zonas de estratos altos del corregimiento?**

Empresas como “Siete colinas”, la Saye, buscar; esporádicamente se ha obtenido apoyo y también de algunas familias de la zona. Uno de los trabajos como corporación es la gestión de recursos, se tiene el apoyo fuerte de Audifarma. Desde que empezó Crisol se ha tenido apoyo económico y han recibido ayuda de todas partes. Los recursos se gestionan ante la sociedad civil, las empresas, los amigos.

Actualmente, están desarrollando con la universidad Politécnica de Cataluña un estudio durante unos 3 años de la posibilidad realizar un alcantarillado porque Aguas y Aguas dijo que no era posible. Ya tienen los estudios listos de la factibilidad del alcantarillado para la comunidad, pues el río está muy contaminado por las bolsas de basura y este proyecto ha significado un proceso de educación ambiental para que las personas tengan más conciencia, ya recogen alrededor del 60% del material reciclable. Antes enseñaban sobre aves, pero ahora se enseña sobre las aves y el medio ambiente para tener una mayor calidad de vida. El objetivo principal de la corporación no han sido las labores ambientales, pero uno de los grupos que han liderado esto hay sido Ecolonias.

- **¿Cómo ha sido la relación de ustedes con las comunidades adyacentes a Cerritos?**

La principal relación es oferta de trabajo, en jardines, en las casas de familia, en construcción; estos trabajos son mal remunerados y se aprovechan los ricos de la comunidad, no siempre los liquidan y los explotan sin tener las prestaciones sociales. En diciembre se les despierta la generosidad, con natilla, regalos y solo para que les sirvan.

- **¿Cómo ha sido la relación de Crisol con la institucionalidad?**

Con las instituciones en general ha sido muy difícil, porque en todas están involucrados los políticos y ya empiezan a utilizar a la comunidad, sin embargo, dentro de todas las instituciones hay personas correctas, saben cuál debe ser su verdadera función. En la corporación se ha tenido la fortuna de llegar a esas personas, por ejemplo, Ukumari ha realizado unas formaciones en aves con una de las personas que más sabe en el mundo, algunos instructores de la secretaría de deportes han ido a ofrecer programas a las mujeres.

Como tal las instituciones educativas muchas veces no cumple su función y no hay una alta colaboración, muchas veces piensan que son como un estorbo.

- **¿Cómo ha percibido la evolución de este territorio en los diferentes ámbitos, teniendo en cuenta todos los años que lleva trabajando en esta zona?**

Cerritos es una locura total, existe todo el crecimiento de barrios, de casas sobre casas en esa zona de Comfamiliar de Galicia, sin vías necesarias, es un polo de desarrollo económico sin ninguna planeación y no han pensado en un buen colegio; es un lugar con mucha congestión, no hay pasos peatonales en las vías, pues ha crecido mucho el tráfico. Hay desarrollo económico, pero es muy desorganizado, están arrasando con todo, tiran aguas negras al río. Hay mucha inequidad, injusticia y esto es evidente, mientras que hay gente que está en los hoteles y en las industrias hay poblaciones con vías no pavimentadas que son ignoradas.

Adicionalmente, han deforestado, no están haciendo una campaña de arborización y también hay una inadecuada disposición de residuos sólidos, lo único que se ve son casas y todo libre para construir, utilizan los pozos sin control alguno y no han hecho la infraestructura necesaria para eso.

Entrevista 05

Fecha: 03 de agosto del 2021

Nombre: Jaime Andres Carranza

Ocupación: Docente del colegio comunitario de Cerritos y de la UTP

Ha evolucionado mucho el tema de los humedales, desde el año 2000 se empezaron a proponer los primeros planes de manejo, en la región se visibilizaron más los humedales, han cambiado muchas cosas. En esa época el marco normativo era muy incipiente, con la convención RAMSAR se definieron todos los lineamientos a tener en cuenta para los planes de manejo, la gestión de los humedales estaba muy alineada con la gestión ambiental clásica y por eso no se reconocían las características particulares de estos ecosistemas.

El libro de humedales e Risaralda fue uno de los primeros acercamientos con los humedales de las tierras bajas, esto fue a través de información secundaria y fragmentada, hay una tesis de maestría de la profesora Julia lloreda que trabajó en el bosque de la loma del oso y luego la CARDER inició a hacer un trabajo más sistemático en la hacienda Malabar donde se encuentran los humedales de los Cerros, también en los humedales que quedan en la zona de Guadalajara, Costa Rica; están conexos al sistema de quebrada larga en Cerritos En su momento la CARDER priorizó estos humedales y empezó a trabajar en ellos e inicialmente les hizo plan de manejo en el año 2010 y hubo un primer acercamiento al tema de los humedales con base en la resolución 196 y esto lo hicieron más por cumplir o estar en norma acorde a lo que decía el ministerios, porque estos no tenían un plan operativo con proyectos concretos, responsables y menos con un plan de financiación de todas las intervenciones que merecían estos humedales. De hecho, los humedales en vez de recuperarse siguen en vía de deterioro.

En muchas viviendas de Cerritos hay humedales en los patios de las casas, por ello esos planes de manejo no tuvieron el efecto que debían tener, en la gestión de los humedales hay una cantidad de instituciones que están a cargo de esto y en el nivel institucional casi todos están muy interesados en la adecuada gestión de los humedales, a partir de los tomadores de decisiones se pueden generar conflictos y si la realidad de los territorios no se tienen en cuenta es imposible desarrollar una adecuada gestión y tampoco les han dado un verdadero valor, los propietarios los quieren desaparecer

Desde el año pasado el grupo de ecosistemas estratégicos de CARDER se tomaron algunas decisiones para pensar en los humedales de Pereira porque hay presiones desde contraloría y otras instituciones porque se

ejecute la norma que obliga a las corporaciones a tener priorizados unos humedales y con planes de manejo. De hecho dentro de la norma se propone realizar estos planes por complejos de humedales, evidenciando que algunos pueden estar conectados y estas funciones que los conectan pueden ser de diferentes tipos, por ejemplo la diversidad, las especies están ocupando toda una red de humedales y eso permite no ver a los humedales como aislados por separado sino como un complejo en el cual entra todo bajo un mismo régimen normativo y por ello a lo que apuntó CARDER es a hacer planes de manejo para complejos de humedales, el plan piloto fueron los humedales del Ukumari son aproximadamente 14 y se caracterizaron los humedales y se cruzó esa información con los usos del suelos del POT de Pereira estableciendo una red de conexión entre ellos y áreas silvestres que existen en el paisaje que hacen parte de esa red ecológica que se teje en el paisaje; este es un paso muy importante para avanzar en la gestión de los humedales, la perspectiva de los complejos de humedales resulta ser muy interesante.

A través de mapas se puede evidenciar esos cursos de agua que ya están desprovistos de vegetación, en donde antes pudo pasar un afluente y si se trazan esas líneas de agua hay una conexión entendiendo los humedales integrados alrededor de la reserva Hay un trabajo del 2011 en donde se definieron diferentes polígonos de los humedales de Cerritos a través de imágenes satelitales, en ese mapa salieron hasta las piscinas y por ello se debieron sacar, CARDER tiene un mapa oficial de los humedales de Pereira, pero solo están los que ellos caracterizaron

¿Cuáles han sido las principales transformaciones que ha evidenciado en la zona?

Hay una ola urbanizadora de estos espacios, están haciendo parcelaciones, el tema ambiental con los constructores no es sencillo de manejar y por eso incluyen dentro de sus proyectos áreas verdes haciendo un manejo paisajístico como los humedales para el uso recreativo. Otra de los cambios es que se ha aumentado la ganadería y también las pasturas porque hay grandes extensiones de potreros y todos los humedales han perdido sus franjas de protección y en los humedales de Guadalajara en el 2004 eran pastizales y desde hace 5 alrededor del humedal hay cañaduzales, otro ejemplo es en la vereda El Tigre en estos humedales ha habido plantación de piña, maíz, soya. También hay cacería porque hay chigüiros y estos son los que matan.

¿Cómo ha sido la inclusión de los humedales en el ordenamiento y qué implicaciones tiene su consideración a nivel territorial?

Ha sido un tema de discusión y ha sido un preocupación en estos escenarios de gestión, porque la resolución obliga a realizar planes de manejo para humedales priorizados y la CARDER no tienen todos los humedales caracterizados priorizados por eso cuando se integraron al POT del 2016 solo se incluyeron los que tenían plan de manejo, ahora que se está actualizando el POT lo que está planteando CARDER es que se construyan planes de manejo por complejos y por eso se hizo una propuesta metodológica y se aplicó en los humedales de Ukumari y dentro de esto se han tenido discusiones porque en el POT se quieren establecer como corredores de conectividad que harían parte de la estructura ecológica principal, dentro de estos corredores están incluidas varias cuencas, como la del Otún, el Consota, la Dulcera y otras más.

La metodología esta propuesta para agrupar humedales y hacer el plan de manejo, se define este complejo con base en unos criterios para estructurar una zonificación y un plan estratégico. El profesor visitó el bosque seco con Jhon Mario Rodríguez y habían unas ranas toro en estos humedales, en mamíferos están los chigüiros y es muy probable estos animales sean introducidos, pero también podían estar antes pero no se habían reconocido en los ese territorio, la nutria es otra especie importante, las aves migratorias son claves en estos ecosistemas y hay muchas especies de árboles que son del bosque seco tropical que están en medio de los potreros en general estos espacios son de biodiversidad.

En el conjunto los Cerros 2 entrando a Malabar a unos humedales les pusieron unos aireadores y el césped está llegando al patio de a casa y lo que están tratando de lograr es recuperar unas área mínimas del humedal con algunos criterios establecidos y para eso se han planteado un portafolio de incentivos a la conservación, hay incentivos de tipo económico, asesoría técnica en el manejo de un sistema productivo o también relacionados con el fomento de la creación de reservas de áreas de protección; el municipio de Pereira ya definió todos los

incentivos disponibles y en términos de gestión esto se llama acciones complementarias para la conservación y por ellos hay un portafolio de herramientas para solucionar esos problemas. Dentro de los planes de manejo, incorporados a las estrategias se puede incluir el tema de los incentivos y por eso no es necesario inventarse cosas nuevas y lo que está ahí es legalmente posible

¿Cuáles son los principales valores de uso que le atribuiría a los humedales?

Hay valores que están por encima de la subjetividad y tienen que ver con el tema ecológico y su valor es indiscutible como refugios de biodiversidad y de la diversidad depende que estos ecosistemas funcionen como retenedores de carbono e importantes en el proceso de polinización. Lo humedales tienen un valor como mecanismo de adaptación al cambio climático y particularmente los de Cerritos y los escenarios para esta zona son terribles, estos ecosistemas tienen la capacidad de regular ese microclima local lo ideal es que haya una red de humedales como una estrategia de adaptación al cambio climático son importantes como reservorios de agua, sumideros de carbono, Además tienen un valor paisajístico y la gente paga por ver un espacio semisilvestre y ese valor aún está muy oculto porque para los propietarios no significa nada.

¿Qué estrategias se tienen para la conectividad de humedales pensando en la fauna situada en los humedales? ¿Qué manejo se le podría dar a los monocultivos?

Este tema es muy de la ecología del paisaje y hubo experiencias muy exitosas del manejo del paisaje en Colombia, normalmente lo que se plantea es el uso de herramientas de manejo del paisaje, estos son elementos que se proyectan a instalar en el paisaje por ejemplo una cerca viva y puede favorecer el movimiento de aves, arañas, mariposas y así como está ya hay unas estrategias de manejo y se definen de acuerdo al uso del paisaje y en conjunto con los propietarios, otro ejemplo son las franjas de protección. Hay un libro que se llama herramientas del manejo de paisaje para la conservación de la biodiversidad y estas se han implementado en diferentes lugares con esa finalidad.

Entrevista 06

Fecha: 11 de agosto del 2021

Nombre: Daniela

Ocupación: Administradora Promalabar.

- **¿De qué se encarga pro malabar ?**

La vía ha sido privatizada hace muchos años, la asociación se encarga de la seguridad, el mantenimiento de la vía, la iluminación y cámaras y lo que necesiten los propietarios. Desde el año pasado con el tema de la pandemia, las personas no podían salir de sus casas, todos se dieron cuenta que tenían que disfrutar al máximo donde viven, que se tienen espacios muy bonitos y no se estaban aprovechando. Lastimosamente, los propietarios anteriores cedían terrenos al municipio y eran los que tenían los guaduales, por ellos no se pueden hacer canchas o parques por lo tanto, se nos ocurrió hacer unos senderos aprovechando el guadual y que sea usado por propietarios y residentes.

Aquí a todos les encanta el campo, el medio ambiente, aquí todos cuidan absolutamente todo.

- **¿Hasta dónde llega la jurisdicción de Malabar?**

Entrada 6 Malabar hasta la Virginia, río Otún, esto tiene entre siete o diez entradas, se puede entrar por diferentes puntos La Virginia, Hacienda San Jorge por Cerritos.

- **¿Qué actividades ambientales promueve Pro Malabar?**

Incentiva el tema del reciclaje con una estación de reciclaje que es entregado a ATESA, lombricultivo y se cuenta con un vivero y huerto.

- **¿Hace cuánto está promalabar?**

Aproximadamente 15 o 17 años, el dueño de Labrador es asociado, es quien se quiera asociar porque todos se están beneficiando de esto.

- **¿Se encargan de temas ambientales?**

Como Promalabar es nuestra obligación denunciar ante la policía o CARDER incendios, cortes, deforestación y nosotros nos encargamos de concientizar y socializar con los propietarios mediante piezas digitales que tenemos en un grupo de whatsapp para que conservemos el medio ambiente.

- **¿Han trabajado algo relacionado con los lagos o humedales?**

No, ninguno, socializamos más el tema de humedales, la fauna, vemos iguanas, armadillos el tema de flora no lo tenemos. Nunca nos hemos interesado en eso porque son propiedad privada, no es área común.

- **¿Cuáles han sido las principales transformaciones que ha visto en la zona desde que trabaja en Pro Malabar?**

Desarrollo urbanístico, ya no se ven tantas vacas, tantos animalitos pero trabajos por conservarlos, esto según el POT no ha sido establecido como un área urbana, y nos preguntamos qué se puede y no se puede, cambiar mucho por el desarrollo. Nosotros desde la administración sólo podemos concientizar por medio de educación ambiental.

- **¿Hay junta directiva?**

No, creo que en Labrador hay una junta directiva, nosotros somos una asociación sin ánimo de lucro, como labor social nos unimos con Labrador y la profesora Matilde, con ellos hacemos dos eventos al año que son el halloween y la navidad donde se les entrega a los niños un regalito.

Promalabar tiene pensado que para el futuro el tema del reciclaje y el tema ambiental sea algo de educación, invitar al SENA.

Entrevista 07

Fecha: 11 de Agosto del 2021

Nombre: Johana

Ocupación: Propietaria de la Reserva Cauquítá

- **¿Qué conoce de la historia, del poblamiento de Malabar?**

El territorio como que era toda una propiedad que iba desde aquí (Cauquítá), hasta más o menos como donde está el Súper Inter y lo de Cerritos, era una zona muy grande y era un predio muy grande de unos ancestros, de unas personas.

Eso se fue partiendo entre los hijos y en otras fincas, porque digamos hace 20 años o 30 años que mi papá estaba todavía, yo me puedo remitir a una historia de 20 años ya eso habla de algo.

Entonces la familia tenía un pedazo que era lo de los humedales que están donde están esos gallineros de una tía y todo lo que está detrás de Cauquillo, todo lo que está allá abajo de esa cosita como cordillerita que hay ahí, eso se llamaba las arrugas ahí quedaba la finca que era de mis abuelos. Entonces bueno, digamos que eso se fue partiendo, se fue vendiendo, muchos pedazos se vendieron. El espíritu siempre fue cultivos, ganado siempre por parte de los abuelos, ellos nunca usaron ese pedazo [señala una tierra que está al frente de ella, abajo de la casa] porque era lo peor de la finca, no servía para cultivo ni para ganado, ni para café.

Y ahora lo que es Avignon, eso era de un tío que se quedó con la mejor parte de lo que era toda la tierra. Es un plan increíble y está ahora en piña y en maíz. Eso se fue partiendo, y ya digamos en un momento mi papá era del comité de cafetero, era una persona de la agronomía tradicional, de los químicos, del manejo de la tierra como era en esa época. Pero en esa época no había ciertas limitaciones para el uso de los químicos. Mi papá estudió agronomía en EEUU. Él venía con un pensamiento bastante moderno, y mucho más tecnificado.

Entonces él llegó y empezaron a trabajar con las dos fincas. Él le tuvo naranja, él le tuvo macadamias, él cultivaba maíz, cultivaba piña y mucha yuca. O sea, de verdad que a la tierra se le saco mucho, fue muy extractivista la manera. Pero siempre dejaron este pedazo porque era lo más problemático para aprovechar en algún momento, aunque sí que sí hacían extracción de madera. Ellos sí sacaban árboles, ellos sí extrajeron muchas cosas para hacer cercos. No era como en un pensamiento de conservación tampoco. Había tanto monte que no.

Ellos empezaron con unos ganados y con unas cosas, hasta mi mamá contaba que en un tiempo pues ella muy joven, cuando venía con mi papá acá a la finca, porque eso era de la parte paterna, ellos veían tigres, pues había me imagino que pumas, o jaguares, y bueno. Entonces el tema era ese. Ya después cuando mi papá se muere, yo recibí un pedazo con maíz, que era todo el plano donde está todo ya sembrado, hasta los lagos. El lago pequeño que es el humedal chiquito que hay acá dentro de la reserva, que ese lo hizo mi papá, eso todo tenía café, todo este pedazo acá, esta vaga, tenía café, pero no daba nada.. También mucha gente en un tiempo sembró maracuyá, sembró otras diversificaciones que implementó el comité cafetero. Y digamos que los guamos que ustedes ven como resiliencia del café con sombra, y unas cosas que todavía se evidencian en el territorio. Pero bueno, pongámosle que hace 10 años se le inició una reforestación uniforme. Y ya casi que dónde está el vivero todo está reforestado. Falta ese lote que linda con el lago pero ese lote lo tenemos para una chagra, hacer como otro manejo, obviamente conservando, cuidando. Y ese proceso de la bajada del agua, estuvimos viendo las fotos de cuándo se hizo el lago y viendo ahora, y el cambio ha sido muy increíble.

Me gustaría que ustedes también evidenciaran el cambio del paisaje, cómo se está transformando y hacia dónde lo estamos proyectando. Porque esa es una de mis preguntas hacia la administración de Malabar: cuál es la visión que ustedes tienen del paisaje.

- **¿Hace cuánto es esto como reserva?**

La reserva fue registrada en el RUNAP en 2014. Pero yo fui miembro de la red de reservas RESNATUR desde el 2000. Porque inmediatamente que yo empecé a tener la experiencia con la finca, porque la verdad no sabía nada de administración de fincas.

Yo estaba en España haciendo una especialización y cuando me dijeron vaya administre lo que sus papás le dejaron. Y yo empecé a tratar de hacer agricultura, pero no. O sea, eso era una quiebra total, y toda la gente, con los señores que trabajé me robaron. Con uno sembramos maíz y se me robó la cosecha.

Yo no empecé con la conciencia ambiental. No, fueron a puros golpes que yo dije: no voy a dejar enmontar eso. Ya empecé a ver el bosque y lotes como esos de allá que era un problema que si metíamos ganado, porque también hubo un tiempo en que hubo vacas. Por ejemplo, era un arriendo de por ejemplo 400.000 pesos al mes, todo lo que era el maíz, unos potreros de unas vacas de unas personas y todo el día el trabajador mío era «ah estoy llevando la vaca de don fulano para... Ah es que la vaca de don fulano se salió pa' bosque... Ah es que los árboles que sembramos la vaca...». Y yo dije algún día, no que bobada, realmente no, estoy pagando un trabajador para que cuide la vaca de otro, y yo mantenía como es la tradición forma de administración de finca que es con caseros, y prestaciones, la familia, y todos vivan acá, ¡y yo mantenía como a 8!

Porque era la abuela, la tía, la que se vino a vivir, y la otra enferma que se quedó sola. Las historias de familias. Y yo dije «Olé, yo soy como boba, por un lado, le estoy pagando, por el otro lado está un ganado que no me genera nada», porque era como para querer recibir un recurso.

Y me tocó hacer un cambio. No le pagó a nadie un sueldo, no me hago un gasto yo, y me quedo sola y esto que se enmonte. Y ahí me quedé sola totalmente, como no sé, 6 meses sin trabajador, realmente venía una persona y me guadañaba pues aquí como pa' que no coma el monte, pero de resto yo deje que se empezara a enmontar.

- **¿Qué visión se tenía al momento de ser reserva?**

No y yo no sabía nada más que hacer. Yo hice algunos viajes por ejemplo en un desierto en Chile, y me di cuenta de que el planeta es muy seco, árido, como es difícil sembrar, y yo veía que aquí yo dejaba montar y salía mucho con realmente hacer mayor cosa. Entonces ahí me nació un anhelo de sembrar y meter árboles nativos y ahí sí surgió una idea que era muy desde el principio recoger las semillas del bosque y hacer ahora lo que hacemos en el vivero. Entonces así empezó el tema, y ahí fue que yo dije: no ya, reserva natural, la voy a dejar que se monte, empezó a arreglar esa casita, y empecé a recibir voluntarios, chicos que venían de muchas partes del mundo a ayudar. En vez de pagar el trabajador y toda esa forma antigua, ya obsoleta, que es de una carga prestacional, que el sistema quiere de alguna forma en el campo. Venían a trabajar, y así gratis, y aportan.

Era como coger la economía y voltearla. No en un asunto de usted se está llenando de plata, pero haciendo realmente lo que se puede hacer.

Y ahí sí digamos que todo este último tiempo ha sido tratando de hacer un equilibrio en que hay que sacar recurso para poder hacer la labores. Ahora vemos un poco la esperanza en la cooperación internacional que surge porque yo no quiero hacer conservación como no toquemos. Yo quiero hacer algo más activo: estudiemos las aguas, miremos cómo está la cosa. Porque es gente como lo que hacen ustedes: pues todo el día es «Johana, queremos ir a estudiar las mariposas, queremos ir a ver lo de las abejas».

En estos días apareció la flor “*Tismia*”, unas de las más raras del mundo, y vinieron a verla. Como poder ir más allá.

Y si soñamos a lo grande, es poder adquirir predios. O sea, poder tener cooperación internacional, para conservación. Por ejemplo, si la fundación compra y asegura la conectividad, que es lo más importante. Si subimos las esperanzas, todo es conectividad. Por ejemplo, esa flor *Tismia*, ¿cómo hizo para llegar por acá? Cuál era el corredor, porque viene de Panamá.

Entrevista 08

Fecha: 21 de octubre del 2021

Nombre: Michael de Jesús Rave Torres

Ocupación: Administrador ambiental y docente de la Universidad Tecnológica de Pereira

- **¿Cuál es la relación de la planeación y el ordenamiento territorial con los humedales?**

En principio, el tema de humedales desde la perspectiva de la planeación ha tenido ciertas facetas, inicialmente producto del tratado de los acuerdos internacionales que adoptó Colombia alrededor de los humedales RAMSAR derivó en una serie de procesos de planificación territorial de los humedales ecológico y también a gran escala; dentro de ese proceso entraron humedales como la laguna del Otún, pero los humedales más pequeños inicialmente no fueron considerados, el tema de la planificación de humedales a escala 1:500 1:2.00 es un poco más reciente, la planificación no consideraba humedales a escalas tan pequeñas sino a escalas más grandes

Si uno revisa la cartografía de la CARDER de humedales, históricamente los que estaban manejados e identificados eran humedales grandes, entonces todos los humedales que en cartografía 1:25.000 no aparecían en teoría para la planificación o existían, sin embargo, se ha visto un avance normativo en Colombia referente a los humedales que ha ido evolucionando por buen camino y estos humedales más pequeños han ido teniendo más relevancia y en el caso de Pereira la dinámica de los planes parciales dentro del suelo de expansión principalmente del suelo de expansión occidental del municipio ha derivado en el mejoramiento de la cartografía y en la detección de muchos humedales que ni siquiera se sabía que existían y de hecho aun así hay humedales que no están identificados.

Teniendo en cuenta esa dinámica de los planes parciales, los cuales demandan de una cartografía más detallada que los POT han ayudado en el esfuerzo por caracterizar los humedales, pero también es cierto que muchos de estos humedales se han intervenido así aparezcan dentro de la cartografía y asimismo una vez se haga la visita por parte de la corporación o profesionales de la alcaldía es posible que el humedal no se encuentre en buenas condiciones y no sea objeto de conservación. Hay que agregar un elemento muy importante y es que los humedales es uno de los 4 ecosistemas estratégicos con los que cuenta Colombia y por lo tanto en términos normativos y como determinante ambiental estos ecosistemas deben tener normas especiales orientadas hacia su conservación.

La relación entre los humedales y la planificación del ordenamiento territorial tiene que ver con las normas, es un proceso que se ha mejorado cualitativamente, la disponibilidad de información, en las normas, la disposición en cuanto a la intervención de humedales es más rigurosas, más restrictivas; sin embargo, siguen existiendo muchos retos alrededor de la planificación territorial. Para lograr que estos humedales perduren en el tiempo la conectividad es fundamental, porque son ecosistemas muy pequeños y esos ecosistemas demandan de un tratamiento especial porque cualquier intervención podría derivar en que el humedal desaparezca en el tiempo.

- **¿Desde la administración municipal cómo es el control que se le hace a los humedales en un contexto de expansión urbana, como en el caso de Cerritos?**

Lo primero es la identificación, referido a cartografía; el municipio ha venido trabajando de la mano de la corporación y en el marco de ese trabajo articulado se ha intentado que la cartografía sea la misma tanto para la corporación como para el municipio y había un inconveniente y es que la cartografía no coincidía y ese tema quedó resuelto con la actualización del POT y por eso ya está unificada y eso es importante para controlar saber dónde están los humedales; no obstante hay humedales que no están caracterizados y también que hay zonas donde hay humedales que no aparecen en la cartografía o porque no se han detectado, ese es un primer insumo, la cartografía. Sin embargo Pereira no cuenta con un sistema de información en tiempo real en donde se suministren esas imágenes satelitales con esa resolución para poder hacer seguimiento a los humedales en términos espaciales; la cartografía sirve para hacerle control a la planificación en esta zona de expansión, porque si se tienen en cartografía en el momento de tramitar un plan parcial, independiente de que tenga un plan de manejo o no será tenido en cuenta ante la secretaría de planeación, no puede aparecer como una zona que se va a intervenir y por ello este punto favorece el control y hace parte del seguimiento y no solo es información, deriva en un hecho concreto en la aprobación de planes parciales y el procesos de adopción de estos planes iría hacia la conservación de estas áreas.

Cabe aclarar que no en todos los procesos de planificación hablando de estos planes se cartografían todos los humedales. También hay cierta desidia por parte de algunos profesionales que se dedican a hacer los estudios ambientales en los planes parciales donde ellos van verifican, son los responsables de identificar zona de protección levantar información de especies; entre otras actividades y no siempre estos profesionales obran bien y por eso pasa en muchos casos en los planes parciales los humedales no están dentro de la cartografía oficial y por ende esos humedales pasan por alto y no siempre la administración municipal por protocolo va y verifica al campo que eso que está en el plan parcial coincide, pero la corporación si tiene que ir a verificar en campo cuál es la situación real de ese territorio y también pasa que en el momento que se da la visita coincide con una época seca donde ya han pasado semanas sin caer una gota de agua y cuando va el técnico no encuentra ningún humedal, así estén las especies o la vegetación quizás el propósito era que el humedal no se viera y como la visita solo se da una vez, pues ese humedal no se tendría en cuenta y es un riesgo al que están expuestos y la institucionalidad no tiene cómo responder a estas situaciones y si el humedal si está cartografiado la administración si debe responder por lo que se haga en ese punto, de lo contrario no están en la obligación.

En la línea de la gestión la administración municipal tiene un equipo de profesionales que se encuentran entre la secretaría de planeación y la de desarrollo rural y gestión ambiental que se dedican al tema de bienes y servicios ecosistémicos, trabajan con todo el tema de reservas naturales de la sociedad civil, caracterización de humedales en compañía de biólogos se hace la cartografía y también con el equipo de biodiversidad de la corporación. Después de esos momentos de gestión y caracterización y hacer plan de manejo y no siempre se hace plan de manejo principalmente por temas de tiempo se puede decir que no hay mayor seguimiento al estado de esos humedales ni por la administración ni por parte de la corporación, pues son muchos los humedales y en el caso de la corporación hay máximo 3 personas dedicadas al tema de humedales, y en el caso de la alcaldía no hay un profesional de planta para atender estos temas, en el tema de gestión ambiental hay una dirección estratégica solo tiene un profesional que es el director y no es de planta, es de nombramiento y estos cambian con cada administración, y en la secretaría de desarrollo rural y gestión ambiental que antes solo era de desarrollo rural el organigrama no cambio, es decir que la estructura organizacional sigue siendo la misma, antes tenía su secretario y un director operativo y hoy no es solo de desarrollo rural sino que también es de gestión ambiental.

Para atender el tema de bienes y servicios ecosistémicos había 1 contratista y para el tema de planeación 2, es decir un total de 3 personas y eventualmente se puede sumar una persona que es el profesional encargado de revisar el componente ambiental en los planes parciales y que pertenece a otra dependencia de otra alcaldía; por lo tanto, todos son contratistas. Entonces, hay puntos de control, información que deriva en cartografía que es usada en planificación detallada de planes parciales y acompañamiento por parte de profesionales caracterizando humedales e identificando otros en compañía de la CARDER. En caso de que exista una denuncia se hace una visita, porque tiene que haber un llamado de por medio y no hay tiempo suficiente para hacerle un control preventivo a estos humedales.

- **En malabar hay o hubo un plan parcial desde el 2016, pero la zona de estudio se sale de Malabar y eso es suelo rural y un pedazo suburbano, pues eso ya pertenece a Caimalito y aun así se está**

parcelando y urbanizando ¿Para esa urbanización de ese suelo rural tienen que existir un plan parcial?

No, porque en ese caso puede existir algo turbio, el suelo rural si se puede parcelar, pero siguiendo las normas urbanísticas de este suelo y son parciales de 1.5 o 1 ha. Si se tiene un predio o varios en la zona rural hay que seguir las normas para urbanizar. Ha pasado que se permiten parcelaciones que no siguen las medidas establecidas por la norma, en suelo rural son máximo 2 casas que deben estar como por cada 1.5 ha.

El POT aún no se ha modificado y se van a incluir algunas cosas graves como la expansión del perímetro urbano de Pereira y la expansión del perímetro suburbano. En el tema de ordenamiento territorial está lo que se conoce como derechos otorgados, esto es una licencia cualquiera, de lo que sea, urbanística, de parcelación. Una licencia como acto administrativo tiene un peso jurídico en términos prácticos derechos otorgados, la licencia sea cual sea se tramita con fundamento en las normas vigentes en el momento que se expide la licencia; hay licencias de parcelación que han durado más de dos años y antes de que se venza la licencia se puede ir a curaduría y hacerle un cambio y solicitar una licencia de urbanismo y eso se puede hacer, es legal, por lo tanto, se puede extender la vigencia de una licencia (7-8 años). Tal vez esas parcelaciones que se ven en suelo rural pueden corresponder a una licencia vieja con expedición del anterior POT, es decir que están ejecutando un proyecto viejo y no hay nada que hacer para no permitir esto.

- **En el POT dentro de la Estructura Ecológica Principal hay algunos humedales de esta zona, pero más hacia la zona de Malabar, es decir que estos pudieron ser incluidos en el plan parcial de Malabar y los que están más arriba que son los de la zona de estudio no están dentro de la EEP en el POT, pero si están caracterizados por la CARDER. La RSC Cauquita también debería reflejarse y no está ahí. ¿Qué implicaciones tienen para los humedales que no estén en el POT?**

Pudo haber sucedido que fueron identificados antes de la adopción del POT. Toda la información ambiental del POT es del 2015. Frente a las consecuencias que tienen que los humedales no estén en el POT, son nefastas porque lo que no está en este instrumento no existe; a pesar de esto las determinantes ambientales si hablan de los humedales y son de mayor jerarquía de los POT, los humedales se podrían salvar en caso de encontrarse en zona de expansión urbana no planificada, es decir, que no tengan plan parcial; si el proyecto del plan llega a la corporación y ellos saben que en esa zona hay humedales la CARDER puede exigir viabilidad en lo estrictamente ambiental al plan parcial que esos humedales sean caracterizados y protegidos.

Como puede que sean protegidos como puede que no, porque si estos humedales no aparecen en la cartografía oficial del POT un abogado podría decir que esa norma no aplica y otro abogado diría que son ecosistemas estratégicos y que por lo tanto se tiene que conservar y ahí se depende más que de los técnicos de los abogados.

- **¿Qué pasa con los beneficios tributarios en los humedales?**

Pereira en su estatuto tributario incluyó el tema del pago tributario por conservación en prediales y el pago por servicios ambientales no, sin embargo, cuando sale el POT esto se derogó. Pero Pereira tiene un acuerdo de pago por servicios ambientales donde se incluye el predial, estrategias complementarias, RSC, entre otros; no obstante, su implementación es una locura fundamentalmente por dos razones: la primera, hay personas de la política que están pendientes de todo lo que hace la administración y el tema del predial es muy delicado porque esos recursos son de todos los pereiranos, entonces si se deja de recibir dinero de esta fuente es dinero que se está dejando de recibir para los pereiranos, por eso es un tema delicado desde la perspectiva jurídica porque la administración es temerosa a aplicar ese tipo de instrumentos por las potenciales demandas que podría recibir por hacerlo y esto es un tema netamente político, entonces la implementación de ese acuerdo está más lejos de aplicarse de lo que una persona quisiera pero se debe a inconvenientes jurídicos, incluso más que al tema de recursos porque por dejar de pagar dos prediales no se van a afectar las finanzas.

El municipio se enfrascó en una discusión técnica de cómo calcular el valor a pagar y por eso no se ha desarrollado en el tema de pago por servicios ambientales, en resumen, la herramienta más viable que tiene el municipio para aplicar es la del predial y aun así no es fácil porque el municipio es temeroso aplicar ese tipo de instrumentos por las demandas y si el municipio llegar a perder el alcalde se va para la cárcel por eso es tan difícil no hay estabilidad jurídica.

- **¿Cuáles serían las ventajas y desventajas para los propietarios de tener los humedales incluidos dentro del POT?**

Las ventajas: poder acceder a algún tipo de beneficio tributario o de asesoría, acompañamiento, porque puede ser también en especies por parte de la institucionalidad. Mientras el propietario tenga la intención de conservar no tendría ningún problema, en caso de que el propietario no quiera conservar si tendría inconvenientes porque el humedal debe estar en unas condiciones óptimas de conservación, no puede desarrollar ningún uso allí, además de tener otras implicaciones. Hay más beneficios con el hecho de aparecer en el POT.

- **¿Cómo cree que se pueden conservar o rehabilitar estos humedales? ¿Cuáles serían los principales retos que tiene el municipio en el tema de conservar los humedales?**

La estrategia fundamental es la conectividad, por sus características, por la distribución espacial y principalmente los de la cuenca baja del Otún; la conectividad entre ellos y otros relictos de guadua y de bosque es la estrategia fundamental porque ahí se puede pasar de una conectividad estructural a una conectividad funcional y esto va a permitir mantener la integridad del ecosistema, porque un humedal aislado del resto del ecosistema, claramente es frágil a cualquier perturbación, incluso natural, susceptible a una época de sequía fuerte, impermeabilización de los suelos en la zona; entre otras; por eso la estrategia de mayor relevancia es el establecimiento de esos corredores y así lograr la conectividad con otros humedales y a su vez con otros complejos y con ecosistemas como el bosque seco ubicado en la reserva, eso es clave en términos de estructura, de paisaje y en conectividad ecológica.

Respecto a los retos el primero es mejorar la coordinación interinstitucional, eso implica mejorar la coordinación, los instrumentos conjuntos, el diálogo y también en la operación (principalmente lo que tiene que ver con el control en campo). Segundo, mejorar en tema de personal y de recursos, alrededor del tema de los ecosistemas estratégicos, no hay ni suficiente personal para atender el tema ni en la corporación ni en las instituciones y tampoco hay suficientes recursos para hacer cosas más contundentes o para ejercer un control territorial mucho más fuerte. Un tercer reto es lograr que todos los humedales identificados que por su área sean susceptibles a plan de manejo tengan plan de manejo, porque los humedales así estén caracterizados y tengan cartografía siguen siendo vulnerables.

Entrevista 09

Fecha: 26 de octubre 2021

Nombre: Carolina Osorio

Ocupación: Encargada en la elaboración del POT

- **¿Qué labor desempeñó en la elaboración del POT ?**

Fui la coordinadora ambiental del POT, no había más profesionales encargados del tema ambiental, solo otra persona en el tema de residuos sólidos.

- **¿Qué cercanía tuvo con el tema de los humedales y la caracterización de estos?**

Se elaboraron planes de manejo tanto en la cuenca alta como la parte de la zona de expansión, todas las fichas de caracterización que tenía en el momento la CARDER, se hicieron unas visitas a campo, unos análisis con el proyecto que hizo la WCS en cuando humedales en el sector de Galicia y Puerto Caldas, el problema fue que se realizó en un invierno muy fuerte entonces quedaron reconocidos como humedales muchas zonas que no son humedales, hasta las piscinas. Por lo tanto, se llegó a un acuerdo con la corporación que ellos iban a depurar, corroborando que eran o no humedales con trabajo en campo y hasta al momento se ha adelantado, pero eso lo hicimos en el 2016 y hasta el momento no se ha adelantado tanto como se quiere. Ya identificados los humedales, se establecieron unas normas para los humedales en las zonas de expansión del municipio.

- **¿Está relacionada o que experiencia tienen en la zona de Cerritos, los humedales que están en el plan de ordenamiento son los que tienen plan de manejo?**

Los humedales que están en el plan de ordenamiento no son los que tienen plan de Manejo por serían como cuatro no más; son los 82 identificados que en ese momento tenían la Carder pero por los problemas de los humedales era imposible, sin embargo se establece que todo lugar con esas características de humedal deben

tener un manejo y usos específicos. También dentro de los proyectos que tiene la alcaldía junto con la Carder era realizar esas visitas y el acompañamiento pero no se cuenta con recursos humanos y económicos, no se cumplió esa meta del plan desarrollo pasado, de este tampoco se dado cumplimiento de nada en el tema de los humedales.

- **¿Qué otras acciones habían propuesto en el POT sobre humedales a parte de la identificación y caracterización?**

Hay normas donde se propone de acuerdo con las características de los humedales y donde esté ubicado el humedal se tiene que dar un área de protección, medidas de intervención, incorporación de espacio público, procesos urbanísticos, reforestación con vegetación nativa. Lo humedales tienen una normativa donde se dice que se puede y que no se puede en los humedales.

- **¿Por qué los humedales de la zona de estudio no están incluidos en la estructura ecológica?**

Aunque no estén, cualquier humedal que cumpla con las características pasa a ser estructura ecológica principal como suelos de protección, pero eso depende de la escala, digamos que es un problema más cartográfico.

- **¿Qué implicaciones tiene tanto negativas como positivas que dentro del predio exista un humedal que haría parte de la estructura ecológica principal?**

Depende de la visión del propietario. Desconocen la función ecológica y además que es un bien común. Es importante hacerles saber los servicios ambientales que prestan, la importancia frente al cambio climático en términos de temperatura y precipitaciones, también ellos pueden acceder a un descuento en el predial por la protección de una estructura ecológica principal, pagos por servicios ambiental para cuidar el recurso hídrico, pero no sé cómo va de avanzado eso.

- **¿Desde su perspectiva cuáles serían los retos para que realmente se dé una conservación de los humedales en la zona?**

Yo considero que dos cosas: Desde la administración y la corporación tener un inventario claro, una caracterización de los humedales y comenzar a hacer unos acuerdos con los propietarios, realizar un instrumento que diga que pueden o no hacer. Y, por otro lado, educación ambiental en la zona sensibilizando sobre el tema a las personas. Y lo más importante es hacer control.

Desde el municipio de Pereira se están trabajando en incentivos a la conservación con la reducción del impuesto predial, este se realiza para bosques y humedales. También se está haciendo un esquema por pago a servicios ambientales, pero esta se está haciendo solo en áreas estratégicas para conservar recursos hídricos y gran parte de Cerritos no está en estas áreas; si están dentro de estas áreas podrían acceder o iniciar un proceso para pago por servicios ambientales.

Entrevista 10

Fecha: 02 de noviembre del 2021

Nombre: Styben Herrera

Ocupación: funcionario de la CARDER, Ecólogo, especialista en Planeación Ambiental, hace parte del grupo de ecosistemas estratégicos en la CARDER.

- En la CARDER se trabajan los siguientes tres ecosistemas estratégicos: humedales, páramos y bosque seco.
- Existe una estructura en la corporación, dos dependencias misionales: *Una subdirección gestión ambiental territorial* que es a la que yo pertenezco y el programa de ecosistemas estratégicos aquí se administra la oferta que hay y su conservación; y la subdirección ambiental sectorial que ya se encarga de dar licencias y permisos ambientales, aprovechamientos. Somos 30 funcionarios que hacemos parte de la subdirección.
- Está basado en lo que plantea la Política Nacional de Humedales Interiores de Colombia, este es el manual para la CARDER.
- La CARDER modificó la definición de qué son los humedales de manera más técnica para su operatividad.

-La metodología utilizada en la corporación para hacer la identificación se da en tres niveles: apoyo a partir de imágenes satelitales, análisis, identificar donde hay afloramientos y cuerpos de agua (2.600 puntos identificados como ecosistemas humedales) posteriormente, se hace visita en campo, para verificar si corresponde a este ecosistema y se hace la caracterización, se convierte en un inventario.

-Hay 500 humedales identificados y caracterizados desde el 2011, con estas, ya entra al ordenamiento territorial, incluir los humedales en los instrumentos de planificación para que sean objetos de conservación y pasan a constituirse suelos de protección y constituyen estructura ecológica principal.

-Se hacen acuerdos de manejo con los propietarios donde se encuentra el humedal, hay 6 planes de manejo que fueron adoptados el mes pasado.

- **¿Además de eso hay planes de hacer un seguimiento a humedales priorizados, también como es la relación con los propietarios y si además de hacer la caracterización se les da información de usos, manejo?**

Hay un limitante que es el recurso humano. Como prioridad para la organización fue saber qué había, cuando se hace la caracterización se hace una sensibilización con los propietarios sobre los ecosistemas. Se les da una serie de recomendaciones sobre el manejo de humedales. Sin embargo, el trabajo fuerte se hace ya con los planes de manejo con la recuperación, rehabilitación y eso en humedales priorizados, hay 6 planes de manejo para comenzar a ejecutar. A los proyectos se les hace un seguimiento constante, a unos como prevención y a otros humedales priorizados para su rehabilitación.

- **¿Qué requisitos o criterios deben cumplir los humedales para que sean priorizados y tengan plan de manejo?**

Atienden a situaciones de amenaza, por ejemplo, el de la reserva Cauquita no representa una condición de amenaza para la corporación porque está dentro de una reserva de la sociedad civil, zona rural, no hay un crecimiento urbanístico grande. El riesgo inminente se encuentra en las zonas de expansión urbanística, ahí está el foco de la entidad.

Ahí comienza a regir las resoluciones como el acuerdo 028 de 2011 cuando tienen proyectos urbanísticos, deben tramitar permisos en la corporación, el municipio debe controlar sobre las obras urbanísticas realizadas. Por medio de PQR es muy efectivo para hacer control en proyectos urbanísticos para saber cómo es el estado de los humedales.

- **¿Desde tu punto de vista cuáles son los retos que tiene la autoridad ambiental referente a los humedales?**

El principal reto es evidenciar la importancia a la comunidad o al sector de la construcción porque ellos son los que ven principalmente un obstáculo para el desarrollo, los que evaden la norma para ampliar sus áreas aprovechables. Hacer entender a este gremio que estos ecosistemas dan un valor adicional a sus proyectos paisajístico y servicios eco sistémicos; porque en trabajo técnico se desarrolla y se puede seguir desarrollando pero la concientización es un tema más débil, también sensibilizar al gremio agricultor y todo esto frente al cambio climático, los escenarios de cambio climático y en Cerritos ya se está generando una isla de calor y con las urbanizaciones si no se conservan estos espacios va a hacer una zona invivible.

- **¿Cómo cree que se podrían conservar y rehabilitar estos humedales?**

Para la rehabilitación se deben identificar las dinámicas hídricas en la zona, franjas de protección y conectividad entre ecosistemas. Teniendo esto definido comenzará a aplicar los servicios ecosistémicos.

- **¿Existe la oportunidad de un apoyo técnico y económico si algún propietario quiere conservar el humedal?**

Sí, no solo cuenta con apoyo técnico por parte de la entidad sino también incentivos por parte del municipio. La autoridad ambiental da capacitación técnica sobre el manejo, vivero, acompañamiento durante todo el proceso. La autoridad puede dar una certificación de bosque donde el área queda excluido de costos prediales. Para garantizar que el propietario tenga una ganancia relevante por la conservación.

Anexo 5. Matriz de actores Malabar y Entes de control.

Matriz de actores				
Clasificación	Actor	Escala Territorial	Función	Influencia en Malabar
Institucional	<i>Gobernación de Risaralda</i>	Departamental	Prestar asistencia administrativa, técnica y financiera a los municipios de Risaralda, para así promover y ejecutar, en cumplimiento de los respectivos planes y programas nacionales y departamentales actividades económicas que interesen a su desarrollo y al bienestar de sus habitantes.	Puntualmente en la zona ha participado en la elaboración de programas de desarrollo económico para el desarrollo de obras públicas, una de las inversiones más importantes ha sido en el mejoramiento de vías.
	<i>CARDER</i>	Departamental	Ejercer autoridad ambiental en el departamento de Risaralda, con la finalidad de promover la conservación de ecosistemas y la restauración de los ya transformados y así propender por el desarrollo sostenible.	Esta institución ha hecho presencia en algunas ocasiones, cuando se presentan denuncias de incendios, deforestación, algún tipo de contaminación o construcciones de edificaciones en lugares no aptos.
	<i>Alcaldía de Pereira</i>	Municipal	Ordenar y gestionar los recursos para el municipio, así como velar por el adecuado manejo del dinero para el mejoramiento económico y social acorde a lo estipulado por la ley. Los proyectos de orden municipal deben ser ejecutados y liderados por funcionarios de la alcaldía de Pereira. Respecto al tema ambiental, esta debe gestionar los recursos para el municipio destinados para temas ambientales, así como velar por el adecuado manejo de los recursos naturales, la protección del ambiente como es estipulado por la ley y la ejecución de los proyectos de orden municipal.	Control de infraestructuras en la zona, pues se han empezado a construir condominios sin licencia, además han sellado obras y los propietarios de estas han tenido que pagar multas para continuar con las construcciones. La principal función que ha tenido la alcaldía en la actualidad para este sector es verificar que las obras se ubiquen en lugares permitidos. Proyectos de orden municipal.
Sociedad Civil	<i>Asociación de propietarios de la portada Malabar (PROMALABAR)</i>	Local	Desarrollar proyectos para mejorar las condiciones de vida de los propietarios de Malabar con los fondos recaudados por parte de los dueños de los predios.	Velar por la seguridad y el bienestar colectivo de los propietarios de las viviendas ubicadas en Malabar; se desarrollan actividades de interés común como instalación de cámaras de seguridad, contenedores de reciclaje, lombricompost, mejoramiento de vías y señalización, y recaudo de fondos para labor social.

	<i>Corporación CRISOL</i>	Local	Trabajo con la primera infancia, ese ha sido su principal eje; además de brindar apoyo a poblaciones en situación de vulnerabilidad a causa del desplazamiento por el conflicto armado. Otra de sus funciones ha sido trabajar con las mujeres respecto a su resignificación, su valor; a través de talleres con visitas de expertos, jornadas de meditación, yoga y charlas referentes al restablecimiento de derechos.	Realización de salidas a campo a la reserva Cauquita por parte de algunos jóvenes para llevar a cabo el avistamiento de aves, estas actividades se han ejecutado con la finalidad de aumentar la sensibilización ambiental en la zona.
	<i>Reserva de la sociedad civil - Cauquita</i>	Regional	Cumple un papel fundamental para los alrededores de Cauquité, y en general para el eje cafetero, pues el bosque seco tropical que se encuentra en su interior es una fuente de polinizadores, control integral de plagas, purificación de aguas y dispersión de semillas. En Colombia, el bosque seco tropical es uno de los tres ecosistemas más degradados, fragmentados y desconocidos.	Es la única zona de protección encontrada en este sector de Malabar y es un foco de biodiversidad, teniendo en cuenta que este sector en su mayoría está predominado por pastos introducidos; de esta manera para la conservación de los bienes naturales y la prestación de servicios ecosistémicos este lugar tiene una alta importancia ambiental.
Academia	<i>-Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) - Colegio Comunitario de Cerritos -Escuela Cauquita</i>	-Regional, Municipal, Local	Brindar a las personas aprendizajes de diversas ciencias para mejorar su capacidad analítica e influir en el desarrollo intelectual del estudiante. En el caso de una institución educativa superior los conocimientos son más especializados de acuerdo con la rama seleccionada, así que cumplen un rol importante en la difusión del conocimiento a través de la extensión académica a lo largo de toda la vida.	La UTP a través del reto naturalista ha desarrollado investigación de biodiversidad en esta zona, específicamente en la reserva Cauquité con la intención de identificar especies tanto de flora como de fauna, mediante la foto trapeo. El colegio Comunitario de Cerritos trabaja en diferentes ejes temáticos como suelos, conservación ambiental, avistamiento de aves; entre otros temas asociados al bosque seco tropical y es así como fortalecen el conocimiento de sus estudiantes con las salidas de campo hacia Malabar y otras zonas cercanas. La escuela Cauquita, la cual se ubica en Malabar orienta sus actividades hacia reconocer la importancia que posee la reserva y también la biodiversidad presente en esta zona, aumentando el sentido de pertenencia de sus estudiantes por su territorio.

Entes de control	<i>Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</i>	Nacional	Es el encargado de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, como también, dirigir el SINA.	Conforme lo establecido en el Decreto 1996 de 1999, “Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil”, compilado en el Decreto 1076 de 2015, Parques Nacionales Naturales de Colombia procederá con el registro de la Reserva Natural de la Sociedad Civil en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP, convirtiéndose en un acto constitutivo de derechos y obligaciones, generándose así las consecuencias jurídicas correspondientes, entre las que se encuentra el cumplimiento de ciertas actividades para mantener y/o lograr unas condiciones especiales de conservación del predio.
	<i>SINA</i>	Nacional	Asegurar la adopción y ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos respectivos, en orden a garantizar el cumplimiento de los deberes y derechos del Estado y de los particulares en relación con el ambiente y el patrimonio natural de la Nación.	El Gobierno Nacional y las entidades territoriales deben dar incentivos dirigidos a la conservación por parte de propietarios de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil registradas ante Parques Nacionales Naturales de Colombia, en este caso, la reserva Cauquita como lo son: Medidas de compensación por pérdida de biodiversidad, inversiones de control, descuentos en recibo predial y beneficios por parte de las corporaciones autónomas.
	<i>Comité Nacional de humedales</i>	Nacional	Contribuir a la implementación de conceptos, principios, instrumentos en el marco de la política Nacional de Humedales y las acciones asociadas con la protección de los sitios Ramsar. Implementar procesos investigativos, presentar informes periódicos sobre su gestión, entre otras funciones.	
	<i>Procuraduría ambiental</i>	Nacional	Ejerce funciones de carácter preventivo, de control de gestión en el área ambiental, de intervención ante autoridades administrativas y judiciales, y algunas de carácter disciplinario, en relación con la protección y preservación del medio ambiente, los recursos naturales y los derechos y conflictos que se generan en materia de tierras.	
	<i>Curaduría</i>	Municipal	Función pública para la verificación del cumplimiento de las normas urbanísticas y de edificación vigente en el distrito o municipios, a través del otorgamiento de licencias de urbanización y construcción.	Verifica el cumplimiento de las normas urbanísticas y de edificación vigentes, otorga licencias de urbanización y construcción.

	<i>CARS – CARDER</i>	Departamental	Ejercer autoridad ambiental en el departamento de Risaralda, con la finalidad de promover la conservación de ecosistemas y la restauración de los ya transformados y así propender por el desarrollo sostenible.	Beneficios establecidos en cada una de las Corporaciones Autónomas Regionales por la conservación por parte de los propietarios de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil.
	<i>Policía ambiental</i>	Municipal - local	Es la dependencia encargada de apoyar a las autoridades ambientales, entes territoriales y la comunidad en general, en la defensa y protección del ambiente y los recursos naturales.	Apoyo en la defensa, protección, vigilancia y control del ambiente y los recursos naturales de la zona.

Anexo 6. Matriz síntesis sistemas socio ecológicos (SSE)

Sistemas de Recursos	Unidades de Recursos	Usuarios y Dinámicas Histórico-Culturales	Sistemas de gobernanza
Provisión: - Agua de riego para cultivos de maíz y piña - Fuente de agua para el ganado y otros animales domésticos - Abastecimiento de agua para los depósitos subterráneos	Características del suelo: - Se compone de materiales del cuaternario, que incluye cenizas volcánicas, depósitos fluviovolcánicos, depósitos aluviales, torrenciales y de vertiente, lo que establece que sean materiales más fácilmente excavables para intervención antrópica - Compactación del suelo por ganado	Población Población Indígena: - "Pindaná de los Zerrillos" - 364 indígenas en el primer censo, en 1874 las autoridades de Cartago decretaron abolición de este resguardo indígena. Población del Corregimiento: Con base en las proyecciones del DANE-2005 la población para el corregimiento de Cerritos para el año 2020 sería de 8.021 habitantes.	Organizaciones Gubernamentales y No Gubernamentales: Institucional: -Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Gobernación de Risaralda. - CARDER. - Alcaldía Municipal de Pereira. Organizaciones no gubernamentales: - Corporación CRISOL. Sociedad civil: - Reserva de la sociedad civil Cauquitá. - PROMALABAR
	Sectorización hidrográfica: Cantidad de agua (Qda Garrapata): - Oferta hídrica de 0,339 m ³ /s (0,113 m ³ /s en caudales mínimos). - Demanda de 0 l/s	Historia de uso: Cambios en la propiedad del territorio: 1- indígenas Pindaná de los Zerrillos. 2-Familias españolas y encomenderos. 3- Colonos Antioqueños y Caucaños. 4-Extranjeros y población de estrato socioeconómico muy alto. Cambios en usos del suelo: - Algunas haciendas con extensos potreros de pasto artificial, considerable número de ganado vacuno,	

Sistemas de Recursos	Unidades de Recursos	Usuarios y Dinámicas Histórico-Culturales	Sistemas de gobernanza
	<p>Características climáticas Precipitación: - 1700 mm y 1900 mm anuales que se dan dentro de un régimen bimodal. Temperatura: -Oscila entre los 28 ° C y 32° C de media anual.</p>	<p>abundantes sembradíos, y produce caña de azúcar, cacao, plátano y legumbres (Año 1898). - Uso residencial es la actividad de mayor intensidad, se conjuga con parcelaciones de viviendas campestres, condominios y pocos asentamientos campesinos (Año 2017).</p>	
<p>Soporte - Hábitat de especies de flora y fauna - Diversidad genética</p>	<p>índices de biodiversidad Margalef alto (10,5), Simpson alto (0,074) y Shannon Weiner medio (2,59)</p>	<p>Usos y conflictos por uso del suelo: - Predominan los condominios campestres y fincas recreativas, otro de los usos menos representativos son los cultivos de piña, maíz y plátano, así como para ganadería y crianza de equinos. - La zona de estudio categorizada en su mayoría como "moderada" respecto a los conflictos por uso del suelo.</p>	<p>Reglas (Normatividad vigente): -Constitución Política Colombiana de 1991 -Ley 357 del 21 de enero de 1997 -Ley 99 de 1993 -Ley 388 de 1997 -Decreto Ley 2811 -Resolución 157 de 2004 MAVDT -Resolución 196 de 2006 MAVDT -Decreto 1355 de -Decreto 1594 de 1984 -Decreto 1996 de 1999</p>
	<p>Fauna asociada: Riqueza de especies Fauna RC: 91 Sp, 35 familias, 8 Sp de mamíferos</p>	<p>Atributos socioeconómicos de los usuarios: - El 74.99% de la población de Cerritos pertenece a los estratos 1 y 2, debido a que el suelo es suburbano y rural, pero realmente el nivel adquisitivo de las personas que habitan el lugar es muy alto, siendo la zona de Cerritos uno de los m2 más costosos del país.</p>	
	<p>Flora asociada: Riqueza de especies Flora RC: 152 sp,122 géneros, 60 familias</p>	<p>Tipo de construcciones circundantes: - Condominios campestres y grandes viviendas que superan los 1000 m2. Hay 36 predios en la zona de estudio y cada humedal ocupa en promedio en 3 predios. - Haciendas en las cuáles hay equinos, bovinos y otros animales, conservan las grandes extensiones de tierra. - Pocos asentamientos campesinos. - Grandes mansiones con piscinas y zonas verdes poco frecuentadas. - Vía principal pavimentada</p>	
<p>Regulación - Regulación de caudales de las quebradas Cauquillo y Garrapatas - Regulación de microclimas en cercanía a los humedales - Regulación de ciclos biogeoquímicos</p>	<p>Indicadores calidad del agua: Calidad del agua (Qbda Garrapata) - Índice de Alteración Potencial de la Calidad de Agua (IACAL): Moderado - 0.56 DBO y SST ton/año de carga contaminante. - Vertimientos dispersos provenientes de insumos agrícolas</p>	<p>Actores e incidencia: -RSC Cauquité (la única reserva de la sociedad civil en la zona) .- Actores académicos como el colegio Cauquillo, colegio Comunitario Cerritos y universidades como la</p>	<p>Entes de control: -El Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible - El SINA. -El Comité Nacional de Humedales - La Procuraduría Ambiental. -La curaduría. -La CARDER. -La policía ambiental - PROMALABAR</p>
	<p>Conectividad ecológica: Afectada principalmente por. - Transformación en usos del suelo - Fragmentación de Humedales</p>		

Sistemas de Recursos	Unidades de Recursos	Usuarios y Dinámicas Histórico-Culturales	Sistemas de gobernanza
<p>Culturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesos de educación ambiental en la reserva Cauquitá - Recreación y valor paisajístico para los habitantes de la zona - Senderismo alrededor de las rondas hídricas 	<p>Ecosistemas: Bosque Seco tropical (Bsc) y Bosque Húmedo premontano (BhP)</p>	<p>UTP.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actores institucionales pertenecientes a la CARDER, Administración Municipal, entre otros. - Actores de organizaciones como Promalabar y Corporación Crisol. 	<p>Reglas sociales:</p> <p>-Promalabar : La administración es encargada de velar por la seguridad y el bienestar colectivo de los propietarios de las viviendas; desarrollo de actividades de interés común como instalación de cámaras de seguridad, contenedor de reciclaje, lombricompost, mejoramiento de vías y señalización, y recaudo de fondos para labor social en zonas de interés común, pero el tema de los humedales no se ha trabajado porque son considerados de propiedad privada.</p>
	<p>Especies vulnerables e invasoras:</p> <p>Especies vulnerables: Membrillo (Flora), nutria (Fauna).</p> <p>Especies invasoras: Pastos introducidos como <i>Axonopus micay</i> y <i>Pennisetum clandestinum</i>.</p> <p>Especies que cubren espejo de agua: <i>Eichhornia crassipes</i> (Buchón de agua), <i>Pistia stratiotes</i> (lechuga de agua), <i>Nelumbo nicifera</i> (loto sagrado), lenteja de agua (<i>Lemna minor</i>), flor de loto roja (<i>Nymphaea alba</i>), flor de loto blanca (<i>Nymphaea sp.</i>)</p>		<p>Propiedad de los predios: - Todos los humedales pertenecen a predios privados, los cuales están rodeados por potreros y otros cultivos. Por parte de Promalabar no hay incidencia en los humedales en el desarrollo de acciones de conservación con la justificación de que todos los humedales pertenecen a predios privados.</p>
	<p>Área total de humedales y su tipología:</p> <p>Área total de los humedales: 15,05 ha</p> <p>Tipo de humedales: Lacustres 11 y pantanosos 1</p>		<p>Valor de uso del recurso:</p> <p>El principal valor de los humedales es el paisajístico o recreativo, pues para muchos propietarios no tiene un valor definido.</p>

Anexo 7. Matriz síntesis estratégica

Nombre de documento	Año	Fuente	Perspectivas de Lineamientos
Política Nacional para Humedales Internos de Colombia.	2002	www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidad/ServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Políticas/polit_nal_humedales_int_colombia.pdf	<p>Se propone un marco estratégico el cual se desarrollará a través del Manejo y Uso Sostenible, la Conservación - Restauración y la Concientización y Sensibilización, y en cada uno de ellos se plantean una serie de programas con metas y acciones.</p> <p>Las CAR y CDS, caracterizarán y describirán los complejos de humedales, a partir del análisis de sus ecosistemas constitutivos, en las que se indique la oferta ambiental, las cuestiones críticas, entre ellas el grado de conservación/degradación de sus ecosistemas, los patrones de desarrollo, el marco jurídico vigente, los conflictos entre usuarios y las prioridades específicas para su ordenación.</p> <p>El Ministerio del Medio Ambiente a través de las CAR y CDS promoverá la integración de la conservación y uso de los humedales en los Planes de Desarrollo Municipal y Departamental, así como en los Planes de Gestión Ambiental Regional</p> <p>Elaborar planes de manejo para humedales con el fin de garantizar el mantenimiento de sus características ecológicas y la oferta de bienes y servicios ambientales: Los Municipios y Entidades Territoriales, con base al diagnóstico de los humedales que realicen las CAR y de CDS de su jurisdicción, formularán e implementarán conjuntamente planes de manejo concertados para los humedales de carácter local</p> <p>Promover la participación activa e informada de las comunidades locales en la planificación, toma de decisiones, la conservación y uso sostenible de los humedales</p> <p>Diseñar y desarrollar programas de conservación de ecosistemas de humedales y especies amenazadas y/o en vía de extinción, para asegurar su sostenibilidad</p>
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico	2010-2022	https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Presentacion%20ADtica_Nacional_-_Gesti%C3%B3n/libro_pol_nal_rec_hidrico.pdf	<p>La estrategia 1.3 – Conservación: se orienta a la restauración y preservación de los ecosistemas considerados clave para la regulación de la oferta hídrica, tales como acuíferos, glaciares, páramos, humedales, manglares, zonas de ronda, franjas forestales protectoras, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, áreas marinas y costeras, entre otros. Con las siguientes líneas de acción estratégicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover y apoyar procesos nacionales, regionales y locales para la protección, conservación y restauración de los ecosistemas clave para la regulación de la oferta hídrica, a través de acciones como la formulación e implementación de planes de manejo cuando haya lugar. • Adquirir, delimitar, manejar y vigilar las áreas donde se encuentran los ecosistemas clave para la regulación de la oferta del recurso hídrico. • Definir los caudales mínimos necesarios para el mantenimiento de las corrientes superficiales y sus ecosistemas acuáticos asociados, e implementar medidas para garantizarlos.

Nombre de documento	Año	Fuente	Perspectivas de Lineamientos
Política Nacional de Biodiversidad	Aprobada en 1995, atemporal.	https://www.minambiente.gov.co/imagenes/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Politica-Nacional-de-Biodiversidad/politica_nacional-biodiversidad.pdf	Se proponen tres estrategias que son la conservación, conocimiento y utilización. En la estrategia CONOCER, aspecto: el conocimiento sobre la riqueza biológica del país y el fortalecimiento de la investigación relacionada con sistemas de aprovechamiento sostenible de recursos naturales, como se puede observar en la siguiente actividad: Caracterizar los componentes de la biodiversidad en lo referente a ecosistemas: <i>“Estas investigaciones se adelantarán sobre ecosistemas prioritarios amenazados o vulnerables, como son los humedales, bosques secos y bosques andinos”</i> .
Política Nacional de Cambio Climático	2017	https://www.minambiente.gov.co/imagenes/cambioclimatico/pdf/Politica_Nacional_de_Cambio_Climatico_-_PNCC/PNCC_Politicas_Publicas_LIBRO_Final_Web_01.pdf	Lineamiento estratégico 7.4: Manejo y conservación de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima. Línea estratégica: “Promover la conservación y restauración de ecosistemas terrestres y marino costeros que proveen servicios ambientales que favorezcan la adaptación al cambio climático de los sistemas socioeconómicos, tales como los servicios de regulación hídrica y protección contra inundaciones, y avanzar en el desarrollo de medidas de adaptación basadas en ecosistemas”. Incorporar en la planificación territorial y del desarrollo sectorial acciones de manejo y conservación de los ecosistemas y sus servicios, teniendo en cuenta el rol de los mismos en la reducción de emisiones y aumento de la adaptación territorial y sectorial. Promover estrategias y acuerdos territoriales de corto, mediano y largo plazo, para resolver conflictos por el acceso a servicios ecosistémicos entre sectores económicos y comunidades.
Política Nacional para la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	2017	https://www.minambiente.gov.co/imagenes/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Politica-Nacional-de-Biodiversidad/PNGIBSE_espanol_web.pdf	Identificar e implementar procesos de estructuración ecológica del territorio a escalas nacional, regional y local vinculando los procesos de consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP); la ordenación y zonificación ambiental de las reservas forestales protectoras nacionales; la priorización de la conservación de los ecosistemas de páramos y humedales; la ordenación de bosques naturales; y otras acciones de conservación in situ para orientar el ordenamiento territorial y mantener la resiliencia de los sistemas socio ecológicos, así como el suministro de servicios ecosistémicos. Meta a 2014: Tema Estructuración ecológica del territorio • 1.186.343ha de ecosistemas de páramo y humedales delimitados a escala adecuada.
PGAR	2019	CARDER. (2020). Plan de Gestión Ambiental Regional de Risaralda PGAR 2020-2039. Disponible en. https://www.carder.gov.co	Ampliar mínimo al 60%, el área de los ecosistemas estratégicos del departamento sin conflicto de uso del suelo. (Mediano plazo). El indicador que corresponde a esta meta es Proporción de Ecosistemas estratégicos del Departamento sin conflicto de usos. -Incorporar la educación ambiental en el 100% de los Proyectos Educativos Institucionales, el indicador de esta meta es proporción de Proyectos Educativos Institucionales PEI con incorporación efectiva de la educación ambiental (PRAES, PRAUS e integración curricular).

Nombre de documento	Año	Fuente	Perspectivas de Lineamientos
		gov.co/plan-de-gestion-ambiental-regional-de-risaralda-pgar-2020-2039/#:~:text=El%20Plan%20de%20Gesti%C3%B3n%20Ambiental,todos%20los%20dem%C3%A1s%20instrumentos%20de	
Plan de Desarrollo Departamental 2020-2030	2020	Gobernación de Risaralda. (2020). Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023 “Risaralda Sentimiento de Todos”. Disponible en. https://www.risaralda.gov.co/documentos/150205/documento-plan-de-desarrollo/	<p>-Prestar apoyo y asistencia técnica a 58 establecimientos educativos en los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)</p> <p>-Implementar en un 25% el plan estratégico de educación ambiental</p>
POMCA Rio Otún	2017	Consortio Cuenca del Río Otún. (2017). Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA) Rio Otún. Disponible en. https://sites.google.com/carder.gov.co/	<p>-Recuperar y proteger la biodiversidad en sus diferentes manifestaciones (paisaje, ecosistema, población, especie y genes).</p> <p>-El conjunto de humedales de la parte baja que figuran en los suelos de protección deben contemplar un plan de manejo que promueva la conectividad entre ellos y las áreas boscosas.</p> <p>-Línea estratégica 6. En esta hay un programa dirigido a los humedales y se llama “Cuenca del Otún modelo de los servicios ecosistémicos”, tiene como subprograma “Consolidación de áreas de importancia ecosistémica” y el proyecto es “Los Humedales como ecosistemas estratégicos en la cuenca alta media, baja y área complementaria del POMCA”. Se plantean 2 actividades: complementar el inventario (fichas de humedales) y generar estrategias de manejo y conservación de los humedales e incorporar los humedales identificados y caracterizados como suelos de protección.</p>

Nombre de documento	Año	Fuente	Perspectivas de Lineamientos
		pomcas/p%C3%A1gina-principal#pomcas	
Plan de Desarrollo Municipal	2019	Alcaldía de Pereira	<p>Como horizonte político del ejecutivo a nivel territorial, plantea algunas estrategias relacionadas con los humedales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acciones activas que permitan la Identificación, caracterización y planeas de manejo de humedales. - Establecimiento de esquemas de pagos por servicios ecosistémicos que se establecen como incentivos de conservación para privados que tengan predios con suelos identificadas en la Resolución 306 - Participación activa en la mesa de humedales de Pereira - Apoyo a la RRNSC (P3.3.1.2)
Plan de Ordenamiento Territorial	2016	Secretaría de planeación municipal de Pereira	<p>Plantea que la protección de los ecosistemas estratégicos (tales como los humedales) parte de la identificación e incorporación de estos en la estructura ecológica principal, ya que a partir de ella los entes territoriales pueden plantear estrategias basadas en la clasificación del uso del suelo alrededor de estos ecosistemas, que deberían ser planteados como suelos de protección para la biodiversidad. Para esto se plantean algunas estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un procedimiento que detalla el proceso para la identificación, caracterización e incorporación de los humedales al POT - Restauración de humedales mediante estrategias coordinadas con la EMAVCC - Los humedales de la zona de estudio, al haber sido identificados por CARDER (Ver anexo, fichas de CARDER), ya hacen parte del Suelo para la protección de la biodiversidad y la estructura ecológica principal - Establece que los humedales pueden ser objeto de incentivos a la conservación definidos en el capítulo instrumentos de gestión y financiación - Como usos permitidos alrededor de los humedales establece el garantizar espejo de agua, fuentes y relictos asociados con 15 metros de zona forestal protectora, si no hay, se debe propiciar con especies locales, se permiten además especies ornamentales no invasivas, obras de contención, recreación pasiva.

Anexo 8. Fichas de revisión documental de planes y políticas

Ficha de revisión documental 01	
Título del documento	Política Nacional de Biodiversidad
Fecha	Aprobada en 1995, atemporal.
Autor	Ministerio del Medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación, Instituto “Alexander Von Humboldt”.
Fuente del documento	https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Politica-Nacional-de-Biodiversidad/politica_nacional-biodiversidad.pdf
Descripción general del documento	<p>El objetivo principal de este documento y según lo planteado en la ley 165 de 1994 es comunicar cómo se van a orientar las estrategias nacionales de biodiversidad a largo plazo y los encargados en las diferentes áreas de acción. Este documento tiene una característica principal: es atemporal.</p> <p>El documento es una política de nación, de la cual cada gobierno puede escoger un área a desarrollar sin dejar de lado el objetivo principal que es promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados su utilización. Incluye una serie de instrumentos para facilitar la implementación mediante acciones relacionadas con la participación ciudadana, el desarrollo y transferencia de tecnologías, el desarrollo institucional, la educación y la divulgación, entre otras.</p> <p>Esta política fue aprobada por el Consejo Nacional Ambiental en 1995 y se fundamenta en cinco principios que hacen claridad que la biodiversidad es vital.</p> <p>De acuerdo con estos principios, La Política debe desarrollarse en un Plan de Acción Nacional en el cual se definan los responsables de las acciones, y los recursos humanos, institucionales, de infraestructura y financieros para su implementación. A su vez, el PAN debe ir acompañado de planes de acción regionales liderados por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, en los que se definan las acciones prioritarias para las regiones y sus mecanismos específicos de implementación.</p>
Información referente al estado de los humedales	<p>-En el área total de Colombia se encuentra el 10% de la biodiversidad mundial, haciendo de Colombia un país “megadiverso”.</p> <p>-De la extensión territorial colombiana, 53,2 millones de hectáreas están cubiertas por bosques naturales; 21.6 millones por otros tipos de vegetación en áreas de sabanas, zonas áridas y humedales. Estas categorías generales de cobertura albergan una gran diversidad ecosistémica que es característica de Colombia.</p>
Información referente a las estrategias de conservación de los humedales	<p>En esta política se proponen tres estrategias que son la conservación, conocimiento y utilización. En la estrategia número dos: CONOCER, uno de los aspectos centrales está relacionado con el conocimiento sobre la riqueza biológica del país y el fortalecimiento de la investigación relacionada con sistemas de aprovechamiento sostenible de recursos naturales, como se puede observar en la siguiente actividad:</p> <p>1. Caracterizar los componentes de la biodiversidad en lo referente a ecosistemas: “<i>Estas investigaciones se adelantarán sobre ecosistemas prioritarios amenazados o vulnerables, como son los humedales, bosques secos y bosques andinos</i>”. Esto a cargo de instituciones adscritas al ministerio de ambiente.</p>
Observaciones	<p>El documento de la política tiene una característica principal: es atemporal, lo que dificulta tener conocimiento sobre la actualidad de los datos e información que se encuentra en el diagnóstico y la viabilidad de las estrategias.</p> <p>Por otro lado, no presenta información específica sobre la biodiversidad en los humedales a nivel nacional, regional o local.</p>

Ficha de revisión documental 02	
Título del documento	Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia
Fecha	Bogotá D.C., julio de 2002
Autor	República de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Consejo Nacional Ambiental.
Fuente del documento	www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Políticas/polit_nal_humedales_int_colombia.pdf
Descripción general del documento	<p>Este documento es presentado por el Ministerio del Medio Ambiente a partir de los principios establecidos en la Constitución Política, la Ley 99 de 1993 relacionadas con la formulación, concertación y adopción de políticas orientadas a regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales.</p> <p>Es formulada en el contexto de la Política Nacional Ambiental cuyo eje articulador es el agua. Los objetivos y acciones planteadas están encaminadas a promover el uso sostenible, la conservación y la recuperación de los humedales del país en los ámbitos nacional, regional y local. Por otro lado, se destaca la importancia mundial de la Cuenca del Pacífico por su riqueza cultural y biológica y se construye una Agenda XXI, orientado a la formulación de políticas, planes y programas de corto, mediano y largo plazo que impulsen el desarrollo sostenible de la región y su articulación al progreso de la nación. La coordinación de dicha política es del Ministerio del Medio Ambiente con el apoyo de las autoridades ambientales regionales, el proceso de ajuste e implementación regional de esta Política desde los Planes de Gestión Ambiental, Planes de Desarrollo y Planes de Vida formulados con la participación de todos los actores sociales. Así mismo, desarrollándose en el marco del correspondiente Plan Nacional de Desarrollo que define los responsables, acciones, recursos institucionales de infraestructura y financieros, para hacer posible, mediante su implementación, el uso sostenible de los recursos y los ecosistemas acuáticos continentales de la Nación.</p> <p>Este documento está compuesto por un marco general, una aproximación diagnóstica de los humedales internos, principios y objetivos de la política, estrategias, líneas programáticas, metas y acciones encaminadas a manejo y usos sostenible, conservación y recuperación, concientización y sensibilización de los humedales internos del país.</p>
Información referente al estado de los humedales	<ul style="list-style-type: none"> -El complejo orográfico da lugar a cuatro vertientes hidrográficas: Pacífico, Caribe, Orinoco y Río Amazonas. La vertiente del Pacífico se caracteriza por su gran humedad. - 20.252.500 hectáreas de Humedales, representados por lagos, pantanos y turberas, ciénagas, llanuras y bosques inundados (Ministerio del Medio Ambiente, 1999), excluyendo los marinos y costeros. - 5.622.750 ha entre ciénagas y otros cuerpos de agua similares en Bolívar y Magdalena. -Las lagunas: 22.950 ha. -Sabanas inundables: 9.255.475 ha, departamentos del Amazonas, Guainía y Guaviare. -Los bosques inundables: 5.351.325 millones de ha localizados en la Orinoquía, Amazonía, Bajo Magdalena y en menor medida en la zona pacífica (Ministerio del Medio Ambiente, 1999) (Ver Mapa No. 1) - Existen 27 complejos de humedales continentales (Ministerio del Medio Ambiente - Instituto Alexander Von Humboldt, 1999) (Cuadro No. 3). - La región Caribe presenta el 71% de humedales de carácter permanente o semipermanente, destacándose el Complejo de la Depresión Momposina, el del Magdalena Medio y el del Río Atrato. - 58 humedales naturales se identificaron como los más afectados: los humedales del Sinú, Alto Río Cauca y Magdalena Oriental, seguidos por los del Magdalena Medio, Canal del Dique, Depresión Momposina y Bajo Magdalena. Complejos con conflictos menores son algunos de la llanura oriental Amazónica y Orinocense.

	- Solamente el 3.9% de humedales se encuentran bajo alguna figura de protección, son manejados de manera insostenible y se desconoce su potencial biológico o hidrológico.
Información referente a las estrategias de conservación de los humedales	Se propone un marco estratégico el cual se desarrollará a través del manejo y uso sostenible, la conservación, restauración y la concientización y sensibilización, y en cada uno de ellos se plantean una serie de programas con metas y acciones.
Observaciones	En la política Nacional para Humedales interiores de Colombia se tienen en cuenta los complejos de humedales más representativos de las cinco regiones de Colombia. Para el caso de este trabajo investigativo, en la región Andina se priorizan en el complejo central los páramos y lagos glaciares de la Cordillera Central, siendo el más importante la Laguna del Otún.

Ficha de revisión documental 03	
Nombre del instrumento	Plan de Ordenamiento Territorial de Pereira
Fecha	2016
Autor	Secretaría de planeación municipal de Pereira
Descripción general del instrumento	<p>Define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo. Señala las diferentes acciones urbanísticas posibles que pueden emprenderse. Se estructura en 3 componentes:</p> <p>General: Constituido por los objetivos, estrategias y contenidos estructurales y estratégicos de largo plazo.</p> <p>Urbano: constituido por las políticas, acciones, programas, normas urbanísticas e instrumentos de planeación y gestión del suelo para encauzar y administrar el desarrollo físico urbano.</p> <p>Rural: constituido por las políticas, acciones, programas, normas e instrumentos de planeación y gestión del suelo para orientar y garantizar la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y el área urbana, así como la conveniente utilización del suelo rural.</p> <p>Programa de ejecución: define con carácter obligatorio, las actuaciones sobre el territorio previstas en el Plan de Ordenamiento Territorial, que serán ejecutadas por cada Alcalde durante su periodo de administración, de acuerdo con lo definido en el correspondiente Plan de Inversiones del Plan de Desarrollo.</p>
Información acerca del estado de los humedales	No hay información referente a los humedales de la zona
Información acerca de las estrategias de conservación de los humedales	<p>-Humedales como estrategia de sostenibilidad territorial.</p> <p>-Plataforma ambiental de la EEP como soporte de desarrollo del municipio.</p> <p>- Humedales como suelos de protección de la biodiversidad.</p> <p>- Para el Municipio de Pereira se identifican tres condiciones de humedales. identificados de acuerdo con los estudios realizados por la Corporación y el Municipio:</p> <p>a) Humedales priorizados por la CARDER, los cuales cuentan con Plan de Manejo.</p> <p>b) Humedales no priorizados pero identificados, delimitados y caracterizados por la CARDER, los cuales no tendrán acuerdos de manejo, sino medidas de intervención y conservación.</p> <p>c) Humedales identificados por el estudio realizado por la WCS Colombia (convenio 503 de 2012 WCS Colombia, CARDER y Municipio de Pereira), los cuales serán objeto de estudios de detalle para constatar la estructura, funcionalidad, composición, tamaño y conectividad con otros ecosistemas.</p>

	<p>-Adopta transversalmente la EMAVCC en donde la restauración de humedales hace parte de las estrategias.</p> <p>A partir de esta información se deben priorizar aquellos humedales con características estructurales, funcionales y composicionales propias del ecosistema, así como aquellos que presenten una alta conectividad con otros suelos de protección definidos. (La CARDER los define según una caracterización que se hace desde el 2009, y que deben estar en una fichas descriptivas).</p> <p>- Loma del Oso – Las Colinas - Garrapatas (Municipio de Pereira, 2000)</p> <p>Corresponde al denominado Bosque Natural “Loma del Oso”, el cual está conformado por los bosques de la Loma del Oso, Garrapata y Las Colinas, los cuales hacen parte una antigua mancha homogénea de bosque natural de la zona de vida Bosque Húmedo Premontano (Bmh-PM) que ha sido fragmentada y conservada básicamente en las cimas de una formación montañosa denominada Loma del Oso, localizada en la vereda La Paz entre los 1.000 y 1.100 m.s.n.m. Estos bosques tienen una importancia especial por su gran extensión (de 180 a 200 hectáreas), por su localización estratégica (cima de una formación montañosa de interés paisajístico), por la riqueza faunística observada y por la voluntad de los propietarios de conservarlos.</p> <p>-Los humedales identificados en el estudio realizado por la WCS-Colombia (convenio 503 de 2012 WCS Colombia, CARDER y Municipio de Pereira) son objeto de Acuerdos de Manejo. Los humedales que cuentan con caracterización y plan de manejo son: Los Cerros 1 y 2, Guadalajara, Costa Rica y El Tigre.</p> <p>- Los humedales hacen parte del Suelo para la protección de la biodiversidad 3.2.2 (Confirmar en SIG) Si está priorizado por la CARDER, su uso y medidas las determina el Plan de manejo, que se incorpora al POT.</p> <p>-Los usos y medidas de protección son: Garantizar espejo de agua, fuentes y relictos asociados con 15 metros de zona forestal protectora, si no hay, se debe propiciar con especies locales, se permiten además especies ornamentales no invasivas, obras de contención, recreación pasiva.</p> <p>- Si los humedales no están en ninguna de las dos clasificaciones anteriores, se debe hacer una visita de campo que precise su importancia ecosistémica Si es importante, se incorpora a la EEP, si no, se asume la norma según el entorno.</p> <p>Establece que los humedales pueden ser objeto de incentivos a la conservación definidos en el capítulo instrumentos de gestión y financiación.</p> <p>- En cuanto a sus usos, prima lo que diga la autoridad ambiental.</p> <p>- Los humedales hacen parte, además, del espacio público rural.</p>
--	---

Ficha de revisión documental 04	
Título del documento	Política Nacional para La Gestión Integral del Recurso Hídrico
Fecha	(2010-2022)
Autor	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Ecosistemas, Grupo de Recurso Hídrico.
Fuente del documento	https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Presntaci%C3%B3n_Pol%C3%ADtica_Nacional_-_Gesti%C3%B3n_libro_pol_nal_rec_hidrico.pdf
Descripción general del documento	<p>Posee un horizonte de 12 años (2010- 2022) el objetivo de la política es “<i>Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión eficiente y eficaz, articulando el ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente</i>”, los objetivos específicos son seis , los cuales se direccionan a los siguientes temas: Oferta, demanda, calidad, riesgo, fortalecimiento institucional, gobernabilidad. Así mismo, se establecen ocho principios para su desarrollo y se definen las instituciones y usuarios que intervienen en la gestión del recurso hídrico.</p>

	Esta política cuenta con un diagnóstico sobre la situación de recurso hídrico actual en el país, y fue proyectada como el instrumento direccionado de la gestión integral del recurso, incluyendo las aguas subterráneas, establece los objetivos y estrategias del país para el uso y aprovechamiento eficiente del agua; el manejo del recurso por parte de autoridades y usuarios; los objetivos para la prevención de la contaminación hídrica, considerando la armonización de los aspectos sociales, económicos y ambientales; y el desarrollo de los respectivos instrumentos económicos y normativos.
Información referente al estado de los humedales	<p>-Aguas superficiales: 38 km³ almacenados en ciénagas, lagunas, lagos y embalses. (IDEAM -SIAC, 2001).</p> <p>- Valores de escurrentía y rendimiento hídrico en Colombia por regiones hidrográficas: Cauca: escurrentía (mm) 1.684, rendimiento (l*/km²) 53 Otún: escurrentía (mm) 1.160, rendimiento (l*/km²) 37</p> <p>- La oferta natural ambiental almacenada de 38 km³ supera con creces las capacidades actuales de almacenamiento artificial del país de 7 km³ en reservorios y embalses, por lo que estos almacenamientos naturales deben protegerse debido a las ventajas comparativas que presentan para el manejo de los excesos y deficiencias de agua</p> <p>- Del volumen total de escurrentía anual, 1,81% se almacena superficial y temporalmente de la siguiente manera: 0,47% en pantanos, 1,30% en lagos naturales y, 0,04% en los páramos, constituyéndose en la oferta de almacenamiento ambiental que bajo ciertas condiciones racionales es utilizada, bien para otros usos productivos o para el funcionamiento de los sistemas naturales. (IDEAM -SIAC, 2001)</p> <p>- Aguas subterráneas en el país: 36 % = 415.000 Km²</p> <p>- Acuíferos regionales de gran extensión, agrupados en 15 áreas. La oferta de agua subterránea cubre 414.375 km². El 36% de los recursos dinámicos, se encuentra en la cuenca de los ríos Atrato y San Juan, seguido de la cuenca del río Cauca, con 25% y el Altiplano Cundiboyacense con un 10,5%, indicando que el 75% de los recursos hídricos subterráneos del país se encuentran en estas tres zonas (INGEOMINAS,1997).</p> <p>- Uno de los municipios más afectados por la mala calidad del agua superficial del río es La Virginia (Risaralda) por el aporte de sólidos y de materia orgánica de la zona agroindustrial.</p> <p>-El Banco Nacional de Datos Hidrogeológicos contiene 12.633 registros de información de pozos, aljibes y manantiales de 15 corporaciones (INGEOMINAS,1997).</p> <p>- La Contraloría General que sólo la mitad de las autoridades ambientales han efectuado acciones para la protección de las aguas subterráneas y algunas de ellas (CVC,CARDER) han establecido redes de monitoreo y seguimiento, sin que ello necesariamente haya conducido a contar con un proceso periódico y sistemático.</p> <p>-CARDER cuenta con una relación de 130 pozos actualmente activos que deben surtir un proceso de legalización en el corto plazo.</p>
Información referente a las estrategias de conservación de los humedales	<p>La estrategia 1.3 – Conservación: se orienta a la restauración y preservación de los ecosistemas considerados clave para la regulación de la oferta hídrica, tales como acuíferos, glaciares, páramos, <i>humedales</i>, manglares, zonas de ronda, franjas forestales protectoras, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, áreas marinas y costeras, entre otros. Con las siguientes líneas de acción estratégicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover y apoyar procesos nacionales, regionales y locales para la protección, conservación y restauración de los ecosistemas clave para la regulación de la oferta hídrica, a través de acciones como la formulación e implementación de planes de manejo cuando haya lugar. • Adquirir, delimitar, manejar y vigilar las áreas donde se encuentran los ecosistemas clave para la regulación de la oferta del recurso hídrico. • Definir los caudales mínimos necesarios para el mantenimiento de las corrientes superficiales y sus ecosistemas acuáticos asociados, e implementar medidas para garantizarlos.
Observaciones	Algunas CAR (CVC, CARDER, CORALINA; CORPOGUAJIRA, Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá) cuentan con cartografía de la vulnerabilidad intrínseca de los

	<p>acuíferos a la contaminación, el inventario de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico fuentes potenciales de contaminación y la evaluación del riesgo de contaminación de las aguas subterráneas. Estos estudios se han realizado a nivel departamental o en algunas zonas acuíferas (escalas mayores a 1:200.000).</p> <p>Para la protección acuíferos, humedales y otros reservorios importantes de agua es importante tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Expedición de la Política Nacional para Humedales Interiores en el año 2002. -Resolución 0157 de 2004, que reglamenta el uso sostenible, conservación y manejo de humedales. - Resolución 196 de 2006, que adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo de humedales en Colombia. -Declaración de humedales RAMSAR.
--	---

Ficha de revisión documental 05	
Nombre del instrumento	Plan de desarrollo municipal de Pereira 2020 2023
Fecha	2019
Autor	Alcaldía de Pereira
Descripción general del instrumento	El Plan de Desarrollo Municipal planifica y orienta las acciones que la administración municipal toma, para determinar la visión, los programas, los proyectos y las metas de desarrollo que se deberán cumplir de acuerdo con los recursos públicos asignados.
Información acerca del estado de los humedales	Ninguna
Información acerca de las estrategias de conservación de los humedales	<ul style="list-style-type: none"> -Plantea la importancia de los humedales desde el POT y la resolución 0196 del 2006 de la CARDER. -Destaca la importancia de la identificación, caracterización y planes de manejo de humedales. -Los PSE se establecen como incentivos de conservación para privados que tengan predios con suelos identificados en la Resolución 306. -CARDER N°3578 de 2014, incorporados como suelos de protección del recurso hídrico de la EEP del POT, fomenta también incentivos tributarios. -La secretaría de desarrollo rural y gestión ambiental adelanta identificación y caracterización de humedales de la parte baja de Pereira. -Participa en la mesa de humedales de Pereira. -Control de la dirección estratégica de gestión ambiental de la secretaría de planeación. -Plantea meta de personas sensibilizadas. -Apoyo a la RRNSC. -Acciones frente a ecosistemas estratégicos.

Ficha de revisión documental 06	
Título del documento	Política Nacional para la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGBISE)
Fecha	2017
Autor	Ministerio del Medio Ambiente.
Fuente del documento	https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Politica-Nacional-de-Biodiversidad/PNGIBSE_espanol_web.pdf
Descripción general del documento	Esta política está orientada a <i>“Promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (GIBSE), de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos, a escalas nacional, regional, local y transfronteriza, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y</i>

	<i>concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil</i> ". Este propósito se cumplirá con el desarrollo de los 6 ejes temáticos: I. Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza; II. Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público; III. Biodiversidad, desarrollo económico y calidad de vida; IV. Biodiversidad, gestión del conocimiento tecnología e información; V. Biodiversidad, gestión del riesgo y suministro de servicios Ecosistémicos; VI. Biodiversidad, corresponsabilidad y compromisos globales.
Información referente al estado de los humedales	-Extensión de principales ecosistemas colombianos: Humedales – extensión en hectáreas: 2.711.473 Porcentaje frente al total continental del país: 2.4 % (Ideam et al, 2007) -Esta política debe ir articulada con otras políticas, entre ellas: La política Nacional para Humedales Interiores de Colombia, Política Nacional de Bosques, Política Nacional para Gestión Integral del Recurso Hídrico.
Información referente a las estrategias de conservación de los humedales	Meta a 2014: Tema Estructuración ecológica del territorio <ul style="list-style-type: none"> • 1.186.343 ha de ecosistemas de páramo y humedales delimitados a escala adecuada.
Observaciones	Esta política no hace referencia a humedales de la zona de estudio.

Ficha de revisión documental 07	
Título del documento	Política Nacional de Cambio Climático
Fecha	2017
Autor	Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno Nacional de Colombia
Fuente del documento	https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Politica_Nacional_de_Cambio_Climatico_-_PNCC_/PNCC_PoliticasyPublicas_LIBRO_Final_Web_01.pdf
Descripción general del documento	<p>El inicio de su formulación fue en el año 2014, en este se articulan la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono –ECDBC-, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático –PNACC-, y la Estrategia Nacional REDD+, entre otras iniciativas, y adiciona elementos novedosos para orientar estratégicamente todos los esfuerzos hacia el cumplimiento del compromiso adquirido en el marco del Acuerdo de París.</p> <p>Sus cinco líneas estratégicas se basan en la Nueva Economía del Clima. Además de las líneas estratégicas, la Política soporta el desarrollo de estas en cuatro líneas instrumentales: Planificación de la Gestión del Cambio Climático; Información, ciencia, tecnología e innovación; Educación, y Financiación e instrumentos Económicos.</p> <p>En términos institucionales, la PNCC aprovecha el Sistema Nacional de Cambio Climático, SISCLIMA, creado por el Decreto 298 de 2016, y que relaciona y busca articular el nivel nacional con los niveles regionales y locales responsables o involucrados dentro de la gestión del cambio climático.</p>
Información referente al estado de los humedales	La Política de Humedales Interiores de Colombia de 2002 es un antecedente de la Política Nacional de Cambio Climático, que buscaba garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos mediante el uso sostenible y la conservación de los humedales.
Información referente a las estrategias de	En cuanto a los lineamientos estratégicos articulados con el tema de humedales se encuentra el lineamiento estratégico 7.4: Manejo y conservación de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

conservación de los humedales	Línea estratégica: <i>“Promover la conservación y restauración de ecosistemas terrestres y marino costeros que proveen servicios ambientales que favorezcan la adaptación al cambio climático de los sistemas socioeconómicos, tales como los servicios de regulación hídrica y protección contra inundaciones, y avanzar en el desarrollo de medidas de adaptación basadas en ecosistemas”.</i>
Observaciones	En esta política no se registran datos, tampoco información relacionada con humedales y por el mismo motivo, no se encuentra información de la zona de estudio. Por otro lado, se encuentra mayor número de líneas de acción enfocadas en los bosques.

Ficha de revisión documental 08	
Título del documento	Diagnóstico socioeconómico del corregimiento de Cerritos
Fecha	2014
Autor	Alcaldía de Pereira - secretaria de planeación
Fuente del documento	Alcaldía de Pereira - secretaria de planeación. (2014). Diagnóstico socioeconómico del corregimiento de Cerritos. Disponible en. http://www.pereira.gov.co/Planeacion/DIAGNOSTICOS%20SOCIOENCONOMICOS/DIAGNOSTICOS%20SOCIOENCONOMICOS/15.%20CORREGIMIENTO%20CERRITOS.pdf
Descripción general del documento	<p>Este documento se realizó con la finalidad de elaborar un diagnóstico socioeconómico del corregimiento de Cerritos y así tener una herramienta de planificación que posibilite el desarrollo este corregimiento, el cual, debe estar armonizado con el Plan de Desarrollo Municipal.</p> <p>Este diagnóstico contiene información referente al comportamiento poblacional, aspectos históricos y administrativos, estructura económica productiva, aspectos ambientales, formas de organización, y finalmente, proyectos estratégicos diseñados para el corregimiento en prospectiva para el 2032.</p>
Información diagnóstica del corregimiento de Cerritos	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos históricos: <p>Víctor Zuluaga Gómez considera que “cuando se produjo la fundación de Pereira en 1863, aún existía un resguardo indígena en el sitio que hoy conocemos como Cerritos. Los indígenas establecidos allí, fueron perdiendo paulatinamente sus tierras y presionados por los colonos antioqueños y caucanos, fueron buscando otros horizontes para su establecimiento.</p> <p>En los últimos años, el Corregimiento está teniendo un rápido proceso de expansión demográfica, especialmente de estratos altos y medios con capacidad adquisitiva, lo cual está dando lugar a una vasta reconfiguración del territorio tras los nuevos asentamientos humanos.</p> <p>El sector se caracteriza por ser una zona con un valor de tierras bastante alto (aproximadamente 100 a 150 mil pesos m2), convirtiéndolas en unas de las más caras de Colombia. La parcelación de los grandes latifundios y otras fincas de esta zona, son algunas de las razones por las cuales el bosque seco se ve amenazado, además de esto hay presencia de sistemas productivos como ganadería extensiva y agricultura.</p>

	<p>No es posible precisar el número real de barrios existentes en el corregimiento, pues en la actualidad se han creado un alto número de planes de vivienda y conjuntos residenciales los cuales no figuran aún en los sistemas de información. Hay 6 veredas; Belmonte Bajo, Cerritos, Esperanza Galicia, Estación Villegas, Galicia Alta y Quimbayita.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aspectos sociales <p>En el caso rural los corregimientos con mayor reporte de población son Tribunales, Cerritos y Altagracia, lo cual corresponde en gran medida con la reglamentación de los suelos suburbanos del municipio, que en los dos primeros casos cubre casi el 100% de su territorio.</p> <p>Según la proyección de población por parte del DANE con datos del censo del 2005, la población aproximada para el año 2020 para el corregimiento sería de 8.021 habitantes, siendo uno de los corregimientos más poblados después de Tribunales. Cabe resaltar que Cerritos es una de las principales zonas de expansión del municipio, también es considerada como una de las zonas de interés para el asentamiento de importantes centros logísticos a futuro.</p> <p>Según informes de la Unidad de Asuntos Étnicos de la secretaria de Desarrollo Social y Político del Municipio de Pereira, la población indígena existente en el corregimiento de Cerritos para el mes de noviembre del presente año 2015 es de 403 habitantes, de los cuales 175 son hombres y 228 son mujeres. Asimismo, la población afrocolombiana existente en el corregimiento de Cerritos para el mes de noviembre del presente año 2015 es de 103 habitantes, de los cuales 12 son hombres y 91 mujeres.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aspectos de saneamiento básico y servicios públicos <p>Cerritos es abastecido actualmente por el acueducto comunitario Asociación de Usuarios del Acueducto de Cerritos – Chapinero y por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira S.A</p> <p>De acuerdo con la CARDER se ha registrado un total de 153 pozos y 624 aljibes, los cuales se localizan en su mayoría en el sector de Cerritos, aunque existen captaciones en Puerto Caldas, Tribunales y Dosquebradas.</p> <p>Sistema de Información de la secretaria de Desarrollo Rural, en Cerritos solo el 6,4% de los predios cuentan con alguna solución de saneamiento hídrico, el corregimiento presenta un déficit importante respecto a la falta de sistemas de saneamiento. Algunos predios realizan descoles a quebradas y caños y algunas viviendas están conectadas a STAR colectivas o individuales</p>
Información referente al estado de los humedales	En la actualidad se cuenta con la identificación, delimitación y caracterización socioeconómica y botánica de 80 humedales en la zona de expansión del municipio de Pereira, registrados por CARDER en fichas descriptivas.
Observaciones generales	En algunos aspectos no hay información específica del corregimiento, mencionando datos generales del municipio de Pereira, de igual manera se identifican problemas de redacción y este corregimiento es confundido con el de Caimalito. Respecto a información económica no se identifican datos de la zona de estudio, se presentan datos municipales, por lo cual no es posible hacer un análisis de las dinámicas sociales y económicas de Cerritos.

Ficha de revisión documental 09	
Título del documento	Plan de Gestión Ambiental Regional de Risaralda PGAR 2020-2039
Fecha	2019
Autor	Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER
Fuente del documento	CARDER. (2020). Plan de Gestión Ambiental Regional de Risaralda <u>PGAR</u> 2020-2039. Disponible en. https://www.carder.gov.co/plan-de-gestion-ambiental-regional-de-risaralda-pgar-2020-2039/#:~:text=El%20Plan%20de%20Gesti%C3%B3n%20Ambiental,todos%20los%20dem%C3%A1s%20instrumentos%20de
Descripción general del documento	<p>El Plan de Gestión Ambiental Regional es el instrumento de planificación estratégico a largo plazo, en el cual, se proponen unas líneas estratégicas que comprenden programas orientados hacia la gestión ambiental del territorio y se tienen en cuenta los diferentes actores, de carácter público y privado. Cuenta con una temporalidad de 20 años y por ello este plan debe estar articulado con otros instrumentos de planificación de nivel nacional, regional, departamental y municipal.</p> <p>Este plan comprende 3 líneas estratégicas, 12 programas y cada uno de estos tiene indicadores, metas de impacto y de resultado; adicionalmente, se divide en diferentes anexos, entre los que se destacan el anexo 2 que corresponde a la información de generalidades del territorio y el documento técnico de soporte que integra todas las líneas estratégicas, las cuales son las siguientes: gobernanza y ordenamiento ambiental; gestión de riesgos territoriales y cambio climático; y por último, producción sostenible y consumo responsable.</p>
Información referente al estado de los humedales	<p>En el PGAR los humedales se definen como:</p> <p>Humedales y lagunas: Suelos para la protección de la biodiversidad: Áreas delimitadas y reglamentadas con el objetivo principal de recuperar y proteger la biodiversidad en sus diferentes manifestaciones (paisaje, ecosistema, población, especie y genes)</p> <p>En el Anexo 2. “Generalidades del territorio” se menciona que en el departamento hay 293 humedales. 46 identificados en el río La Vieja, 24 Río Otún, y 20 en el Río Risaralda. Adicionalmente, el mayor número de humedales se encuentran localizados en los municipios de Pereira y Santa Rosa de Cabal y corresponde al complejo lacustre de la Laguna del Río Otún, seguido por el humedal de Jaibaná localizado en Pereira.</p> <p>No hay un diagnóstico detallado respecto a los humedales, tampoco se encuentran mapas ni descripción general de estos.</p>
Información referente a las estrategias de conservación de los humedales	<p>En el programa de planificación y ordenamiento ambiental del PGAR hay un indicador que mide el área de ecosistemas estratégicos (bosque seco, páramo y humedales) que no presenta conflicto de uso del suelo respecto a las normas establecidas. Este programa se propone para fortalecer la protección y mejoramiento de la estructura ecológica del departamento, hay una meta donde se incluyen los humedales como ecosistema estratégico y es la siguiente:</p>

	<p>Meta: Ampliar mínimo al 60%, el área de los ecosistemas estratégicos del departamento sin conflicto de uso del suelo. (Mediano plazo). El indicador que corresponde a esta meta es Proporción de Ecosistemas estratégicos del Departamento sin conflicto de usos.</p> <p>En la línea estratégica de gobernanza y ordenamiento ambiental hay un programa de educación ambiental y en este se propone la siguiente meta: Incorporar la educación ambiental en el 100% de los Proyectos Educativos Institucionales, el indicador de esta meta es proporción de Proyectos Educativos Institucionales PEI con incorporación efectiva de la educación ambiental (PRAES, PRAUS e integración curricular).</p>
--	---

Ficha de revisión documental 10	
Título del documento	Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023 “Risaralda Sentimiento de Todos.”
Fecha	2020
Autor	Gobernación de Risaralda
Fuente del documento	Gobernación de Risaralda. (2020).Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023 “Risaralda Sentimiento de Todos”. Disponible en. https://www.risaralda.gov.co/documentos/150205/documento-plan-de-desarrollo/
Descripción general del documento	<p>El Plan de Desarrollo Departamental es un instrumento de planificación que direcciona las acciones y estrategias a cargo de la administración departamental durante un periodo de gobierno (4 años). En el instrumento se establece la visión, programas, proyectos y metas de desarrollo relacionados con los recursos públicos que se ejecutarán durante el 2020 al 2023.</p> <p>El plan está conformado por 4 líneas estratégicas, cada una de estas con unos programas específicos orientados al desarrollo económico y social en busca de la sostenibilidad departamental. La línea estratégica 3 se llama “<i>Risaralda sostenible con sentimiento de todos</i>”, la cual, hace referencia al fortalecimiento de la gestión ambiental. De igual manera, en la parte final del instrumento se muestra la distribución de recursos en un plan plurianual 2020-2023</p>
Información referente al estado de los humedales	Explícitamente, no se encuentra información diagnóstica de los humedales del Departamento.
Información referente a las estrategias de conservación de los humedales	<p>Dentro de las diferentes líneas estratégicas no hay una que esté dirigida explícitamente a la conservación de humedales, pero hay unas metas que se transversalizan, y estas son las de educación ambiental. Se mencionan las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Prestar apoyo y asistencia técnica a 58 establecimientos educativos en los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) -Implementar en un 25% el plan estratégico de educación ambiental

	Por último, se resalta que, para el componente de Gestión ambiental en Risaralda, de los 4 cuatro años de vigencia del plan de desarrollo se estima una inversión de \$55,758,491,583.
--	--

Ficha de revisión documental 11	
Título del documento	Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA) Río Otún
Fecha	2017
Autor	Consortio Cuenca del Río Otún
Fuente del documento	Consortio Cuenca del Río Otún. (2017). Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA) Río Otún. Disponible en. https://sites.google.com/carder.gov.co/pomcas/p%C3%A1gina-principal#pomcas
Descripción general del documento	<p>Este plan es elaborado para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, a través de una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento del territorio, el uso y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica. Se compone de las siguientes fases: aprestamiento, diagnóstica, prospectiva y zonificación ambiental, formulación, ejecución, seguimiento y evaluación.</p> <p>Todas las fases se retroalimentan entre sí, la temporalidad de este plan se divide en corto plazo (2018-2022), mediano plazo (2023-2027), y largo plazo (2028-2037); cabe aclarar que este instrumento debe estar articulado con otros de carácter ambiental tanto a nivel municipal como departamental, pues debe existir una coherencia desde sus estrategias, programas y proyectos. El POMCA del río Otún cuenta con 8 líneas estratégicas, cada una de estas tiene programas, subprogramas, proyectos, indicadores de gestión, metas, actividades, costos, actores involucrados y fuentes de financiación; es así como, las líneas estratégicas se formulan teniendo en cuenta su relación con otras ya propuestas en el PGAR, los POT, las diferentes políticas de carácter ambiental, entre otros instrumentos de planificación.</p> <p>La actualización del POMCA es necesaria teniendo en cuenta que los territorios son dinámicos y las presiones antrópicas sobre esta cuenca son cada vez mayores. De hecho, de acuerdo con la zonificación ambiental realizada se determinó que el 86% de la cuenca debería estar representada en las zonas de uso de categoría de conservación. Es así como, este plan es el resultado de un análisis conjunto con actores pertenecientes a diferentes sectores en busca de mejorar las condiciones ambientales de la cuenca.</p>
Información referente al estado de los humedales	<p>A pesar de que la información diagnóstica de los humedales es insuficiente, se menciona información recolectada en el desarrollo de las diferentes fases.</p> <p>-Fase de aprestamiento: Los humedales considerados dentro de las áreas de especial importancia ecosistémica y a su vez como suelos para la protección de la biodiversidad,</p>

	<p>siendo el objetivo principal recuperar y proteger la biodiversidad en sus diferentes manifestaciones (paisaje, ecosistema, población, especie y genes). Asimismo, se menciona que no existe inventario de humedales en Dosquebradas y en la cuenca baja del río Otún, y tampoco existen medidas específicas que garanticen la protección, manejo y restauración de los ecosistemas de humedal.</p> <p>Por otro lado, se resalta que la presión ejercida por las actividades productivas sobre las zonas marginales de los ecosistemas de interés resulta en la afectación de humedales y coberturas boscosas, destacando una extensión de actividades agropecuarias, principalmente en pastos.</p> <p>-Fase diagnóstica: Un problema evidente identificado en esta fase es: hay humedales sin identificar ni caracterizar y/o sin figuras de protección, principalmente, se habla de la inexistencia de una cuantificación y caracterización de los humedales de la cuenca baja. Dentro de la explicación básica al problema se destaca que hay pocos trabajos orientados a la cuantificación y que hay una baja estimación de las propiedades de los humedales desde el punto de vista estructural y funcional desde su composición florística.</p> <p>No obstante, se identificaron algunos humedales en el marco de la formulación del POT Pereira, los cuales aún no cuentan con Acuerdo de Manejo para realizar seguimiento a las acciones planteadas, lo mismo para los humedales identificados en el municipio de Dosquebradas que están a la espera de validación por parte de la CARDER para posterior formulación de los Acuerdos de Manejo correspondientes.</p> <p>En adición a lo anterior, la CARDER se encuentra realizando una identificación y caracterización parcial de los humedales de las zonas suburbanas de Pereira y La Virginia y desde el 2009 se identificaron humedales en los municipios de Santa Rosa, La Virginia, Dosquebradas y Pereira, siguiendo la metodología establecida por la Resolución 0196 de 2006 del MAVDT.</p> <p>En este sentido, ya hay unos humedales identificados y por eso en la cuenca baja del río Otún se selecciona como patrimonio natural, en el corregimiento de Cerritos un área especial de importancia ambiental por sus humedales y por ser un bosque en transición entre bosque seco tropical y bosque húmedo tropical, llamada “Loma del Oso”, esta zona se encuentra enmarcada entre relictos boscosos y zonas de pastoreo, antiguamente se ubicaba allí la Hacienda Cauquillo y en esta se destaca actualmente la Reserva de la Sociedad Civil Cauquítá inscrita en el RUNAP, como experiencia significativa en la cuenca baja y como modelo de conservación ambiental. Solamente se encuentra en el RUNAP “Cauquítá” la cual fue registrada mediante la resolución número 115 del 26 de septiembre de 2016.</p> <p>Por otro lado, respecto a la vegetación acuática sobre humedales que se localizan en la parte baja de la cuenca, ocupan el 0,01% del área total de la cuenca y se les asignó uso de conservación de áreas para la recuperación y protección de la naturaleza. Así pues, el conjunto de humedales de la parte baja que figuran en los suelos de protección deben contemplar un plan de manejo que promueva la conectividad entre ellos y las áreas boscosas.</p>
<p>Información referente a las estrategias de conservación de los humedales</p>	<p>En el POMCA, en la fase de formulación dentro de la línea estratégica 6, que corresponde a la Gestión de la biodiversidad como soporte integral de los servicios ecosistémicos hay un programa dirigido a los humedales y se llama “Cuenca del Otún modelo de los servicios ecosistémicos”, tiene como subprograma “Consolidación de áreas de importancia ecosistémica” y el proyecto es “Los Humedales como ecosistemas estratégicos en la cuenca alta media, baja y área complementaria del POMCA”.</p>

	<p>Se plantean 2 actividades: complementar el inventario (fichas de humedales) y generar estrategias de manejo y conservación de los humedales. Para el cumplimiento de estas actividades se define una meta a largo plazo y se ejecutarían en la cuenca media y baja del Otún, el meta indicador de gestión es: 21 ha de humedales por año caracterizados, implementación de las estrategias de manejo y conservación de los humedales e incorporar los humedales identificados y caracterizados como suelos de protección.</p> <p>El costo estimado para ese programa es de \$7.092.000.000 y la finalidad es conservar los humedales de la cuenca como ecosistemas estratégicos en función de los servicios ecosistémicos que prestan.</p> <p>En términos de territorio, la apuesta en esta actualización del POMCA es tener un 86% de la cuenca destinada a la conservación y protección ambiental, para lo cual se deberán seguir protegiendo predios con presencia de ecosistemas estratégicos como el páramo y los humedales altoandinos, al igual que adelantar acciones de restauración en sus diferentes alcances, en predios que hoy tienen un uso productivo predominantemente en cultivo y pastos.</p>
--	---