

**OBSERVATORIO DE HUMEDALES ANDINOS: PROPUESTA DE
HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL – CUENCA
ALTA DEL RÍO OTÚN – RISARALDA**

KIMBERLY ÁLVAREZ HINCAPIÉ

DANIEL LONDOÑO HOYOS

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA, RISARALDA

2019

**OBSERVATORIO DE HUMEDALES ANDINOS: PROPUESTA DE
HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL – CUENCA
ALTA DEL RÍO OTÚN – RISARALDA**

KIMBERLY ÁLVAREZ HINCAPIÉ

DANIEL LONDOÑO HOYOS

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE ADMINISTRADORES AMBIENTALES**

DIRECTOR

MARCELA URIBE LASTRA

QUÍMICA

M.Sc BIOLOGÍA VEGETAL

PhD (C) CIENCIAS AMBIENTALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA, RISARALDA

2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del director de proyecto de grado

Pereira, junio 2019.

*A mi hermana Thanairy, quien me enseñó el significado de la verdadera compañía y
siempre será el amor de todas mis vidas*

*A Newton y Dorita, que al ser parte de mi vida me enseñaron que el amor debe darse en
plena libertad*

Kimberly Álvarez Hincapié

*A Fifi, que al convertirse en espíritu libre me recordó que “lo esencial es invisible a los
ojos”*

Daniel Londoño Hoyos

AGRADECIMIENTOS

Es nuestra intención agradecer a todas las personas que aportaron directa o indirectamente en el desarrollo de esta investigación, especialmente a Marcela Uribe Lastra por trascender como directora, colaborar y motivarnos durante los momentos de escritura y trabajo en campo. Asimismo, extendemos nuestro agradecimiento al profesor Santiago Restrepo Calle de quien procede la idea inicial de crear un observatorio de humedales para la cuenca del río Otún, la cual se materializa con el presente proyecto.

A mi madre y mi padre, por ser guías y ejemplos de vida, por enseñarme de perseverancia y no dejarme nunca sola en el camino, por demostrarme que la paciencia siempre trae consigo la apertura de nuevos caminos y el alcance de los objetivos.

A mis abuelos y mi tía, por ser soporte y brindarme siempre su apoyo incondicional.

A Daniel, por dejar de ser un compañero y convertirse en un amigo, por los maravillosos momentos que hemos compartido, por cada aprendizaje y logro durante nuestro trayecto juntos. Y por las aventuras que vendrán.

A las verdaderas amigas que hice durante mi formación como profesional, Alejandra y Katerine, por su compañía y las risas compartidas. A mis maestros por motivarme a encontrar nuevas pasiones y enseñarme tantas cosas. A mis compañeros de carrera con los que viví experiencias inolvidables, porque cada uno me deja un aprendizaje.

Kimberly Álvarez Hincapié

A mi mamá por ser guía, amiga y maestra, por su amor y entrega en cada momento de mi vida.

A mi papá, por su amor y respaldo, por asumir la paternidad mejor de lo que yo podría.

A mis abuelas, que aún en la distancia han sido siempre una fuente de cariño y conocimientos.

A Leydy, Amanda y Juan David por ser parte de esa familia que podemos escoger y brindarme su apoyo y consejo.

A Kimberly, que logró no agotar sus reservas de paciencia en el proceso, por convertirse en amiga cuando el mundo era nuevo lleno de desconocidos y su silencio supo decirlo todo...

A Katerine y Alejandra por su amor al esfuerzo. A mis maestros por enseñarme la importancia de tantas cosas. A mis contados amigos que aguardaron durante el proceso.

Daniel Londoño Hoyos

“En la modernidad se sientan las bases de un Derecho reducido al ser humano; el derecho ambiental debe preguntarse si la naturaleza es propiedad del hombre, como un objeto o cosa inanimada, o si es urgente reflexionar sobre el derecho que tiene la vida a continuar su curso. La humanidad, en su carrera hacia la conquista de los derechos, hacia una democratización total de los derechos donde no haya excluidos, tendrá que aceptar que no está sola en la tierra. Que, así como ella tiene derecho a habitar la tierra, porque ella, la tierra, se preparó durante millones de millones de años, para la emergencia del ser humano, así mismo, es la tierra la que le otorga derechos al ser humano y no viceversa”.

Ana Patricia Noguera.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	10
1. INTRODUCCIÓN	12
2. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS	15
3. JUSTIFICACIÓN	18
4. OBJETIVOS	19
4.1. OBJETIVO GENERAL	19
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
5. MARCO DE REFERENCIA	20
5.1. MARCO TEÓRICO	20
5.2. ANTECEDENTES	24
5.3. MARCO NORMATIVO	27
6. ÁREA DE ESTUDIO	29
7. METODOLOGÍA	32
7.1. DIAGNÓSTICO DE LOS HUMEDALES ANDINOS A PARTIR DE INFORMACIÓN SECUNDARIA Y VERIFICACIÓN EN CAMPO	32
7.2. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	34
7.3. PLANTEAMIENTO DEL SITIO WEB PARA EL OBSERVATORIO DE HUMEDALES	34
8. RESULTADOS	37
8.1. COMPLEJO DE HUMEDALES LA PASTORA	43
8.2. COMPLEJO DE HUMEDALES LA BEIRA	44
8.3. COMPLEJO DE HUMEDALES EL CEILÁN	45
8.4. COMPLEJO DE HUMEDALES EL CEDRAL	46
8.5. COMPLEJO DE HUMEDALES LA SUIZA	48
8.6. COMPLEJO DE HUMEDALES LISBRÁN	49
8.7. COMPLEJO DE HUMEDALES LA FLORIDA	50
8.8. COMPLEJO LA BANANERA	52

8.9. COMPLEJO CEDRALITO.....	53
8.10. COMPLEJO SAN JUAN.....	54
9. CLASIFICACIÓN DE LOS ACTORES RELACIONADOS CON LOS COMPLEJOS DE HUMEDALES EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO OTÚN	56
9.1. ANÁLISIS MACTOR	57
10. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES ESPECÍFICOS DE LOS COMPLEJOS DE HUMEDALES	60
11. PROBLEMAS AMBIENTALES DE LOS COMPLEJOS DE HUMEDALES	63
12. VALORACIÓN Y ANÁLISIS DE PROBLEMAS AMBIENTALES.....	70
13. ANÁLISIS SITUACIONAL.....	75
14. PROPUESTA DE LA HERRAMIENTA.....	78
15. CONCLUSIONES.....	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92
ANEXOS	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Número de sitios Ramsar y área por año declarados en Colombia.....	15
Figura 2: Porcentaje del total de humedales que cumplen con cada criterio en Colombia ..	16
Figura 3: Familias botánicas presentes en los complejos.....	37
Figura 4: Composición de macro invertebrados presentes en los humedales lenticos de la microcuenca Dalí – Cuenca alta del río Otún, Risaralda.....	39
Figura 5: Servicios ecosistémicos de los complejos.....	40
Figura 6: Usos del suelo por complejos.....	41
Figura 7: Factores de amenaza presente en los complejos	42
Figura 8: Impactos presentes en los humedales.....	42
Figura 9: Plano de influencias y dependencias.....	58
Figura 10: Convergencia entre actores	60
Figura 11: Clasificación de problemas	74
Figura 12: Flujograma situacional.....	75

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Área de estudio.....	31
Mapa 2: Complejo La Pastora	44
Mapa 3: Complejo La Beira	45
Mapa 4: Complejo El Ceilán	46
Mapa 5: Complejo El Cedral	48
Mapa 6: Complejo La Suiza	49

Mapa 7: Complejo Lisbrán.....	50
Mapa 8: Complejo La Florida	51
Mapa 9: Complejo La Bananera.....	53
Mapa 10: Complejo Cedralito	54
Mapa 11: Complejo San Juan.....	55

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Equivalencias de acuerdo a la adaptación del modelo DPSIR.....	33
Tabla 2: Diseño metodológico.....	36
Tabla 3: Listado de mamíferos de la cuenca alta del río Otún	38
Tabla 4: Registro de peces presentes en el complejo de humedales y los sistemas loticos de la microcuenca Dalí – Cuenca Alta del río Otún.....	39
Tabla 5: Identificación de los problemas ambientales específicos de los complejos de humedales	62
Tabla 6: Problema ambiental 1	63
Tabla 7: Problema ambiental 2.....	64
Tabla 8: Problema ambiental 3 y 4.....	64
Tabla 9: Problema ambiental 5.....	65
Tabla 10: Problema ambiental 6.....	65
Tabla 11: Problema ambiental 7.....	66
Tabla 12: Problema ambiental 8.....	66
Tabla 13: Problema ambiental 9.....	67
Tabla 14: Problema ambiental 10.....	68
Tabla 15: Problema ambiental 11	68
Tabla 16: Problema ambiental 12.....	69
Tabla 17: Problema ambiental 13.....	69
Tabla 18: Problema ambiental 14.....	70
Tabla 19: Problemas ambientales presentes en los complejos	71
Tabla 20: Valoración de criterios	71
Tabla 21: Tipología de actores	72
Tabla 22: Rangos.....	72
Tabla 23: Valoración de problemas ambientales.....	73
Tabla 24: Matriz de Planificación del Proyecto (MPP).....	82
Tabla 25: Matriz de Planificación Operativa (MPO)	87

RESUMEN

Los ecosistemas de humedales son un eslabón fundamental dentro del ciclo hidrológico, debido a su estrecha relación con el agua permite la conectividad de un mosaico de coberturas favoreciendo de esta manera el desarrollo exitoso de una amplia diversidad de flora, fauna y microorganismos en complejas interacciones con otros sistemas. Sin embargo, a lo largo del tiempo los humedales han sido ecosistemas altamente amenazados por actividades antrópicas, entre las cuales se encuentran los sistemas productivos con sus actividades asociadas, la contaminación y la expansión urbana. La cuenca alta del río Otún no ha sido la excepción en cuanto a la presencia de estos fenómenos, razón por la cual se han llevado a cabo acciones encaminadas al estudio y manejo de estos importantes ecosistemas.

La presente investigación se realiza en 10 complejos de humedales ubicados en la cuenca alta del río Otún contenidos dentro de los municipios de Pereira, Santa Rosa de Cabal y Dosquebradas, la cual se constituye como la estructura ecológica principal del municipio de Pereira. La pesquisa se aborda desde la visión de un sistema socioecológico, realizando la identificación y la caracterización de los humedales presentes en los complejos como componente del diagnóstico ambiental de la cuenca, además de la comprobación de la hipótesis a partir del reconocimiento de la problemática ambiental. De igual manera, se construye la metodología con la planificación estratégica situacional como columna vertebral de la investigación, acompañada de distintas técnicas e instrumentos administrativos e investigativos, para generar una propuesta de una herramienta de gestión ambiental territorial en la cuenca alta en concordancia con la Política Nacional para Humedales interiores de Colombia, el POMCA de la cuenca del Otún y Plan de Desarrollo Nacional 2018-2022.

Palabras clave: Complejo de humedal, humedal, metodología marco lógico (MML), observatorio de humedales, planificación estratégica situacional (PES), planificación prospectiva (PP).

ABSTRAC

Wetland ecosystems are a fundamental link in the hydrological cycle, due to their close relationship with water allows the connectivity of a mosaic of coverages thus favoring the successful development of a wide diversity of flora, fauna and microorganisms in complex interactions with other systems. However, over time wetlands have been highly threatened ecosystems by anthropogenic activities, including productive systems with their associated activities, pollution and urban sprawl. The upper basin of the Otún River has not been the exception in terms of the presence of these phenomena, which is why actions have been taken to study and manage these important ecosystems.

This research is carried out in 10 wetland complexes located in the upper basin of the Otún River contained within the municipalities of Pereira, Santa Rosa de Cabal and Dosquebradas, which constitutes the main ecological structure of the municipality of Pereira. The research is approached from the vision of a socio-ecological system, carrying out the identification and characterization of the wetlands present in the complexes as a component of the environmental diagnosis of the basin, in addition to the verification of the hypothesis from the recognition of the environmental problem. The methodology is constructed with situational strategic planning as the backbone of the research, accompanied by different administrative and investigative techniques and instruments, to generate a proposal for a territorial environmental management tool in the upper basin in accordance with the National Policy for Inland Wetlands of Colombia, the POMCA of the Otún basin and the National Development Plan 2018-2022.

Keywords: Wetland complex, wetland, logical framework methodology (LFM), wetland observatory, situational strategic planning (SSP), forward planning (FP).

1. INTRODUCCIÓN

Durante el 2002 en Colombia es adoptada la Política Nacional de Humedales Interiores del Ministerio de Medio de Ambiente, con el propósito de conservar los humedales, esta política toma elementos de la lectura situacional hecha por el Instituto Nacional de Recursos Naturales del Perú (INRENA) en el año de 1996, la cual declara que uno de los principales problemas para la conservación de los humedales radica en el acceso a fuentes de información técnica y científica por parte de la academia y los entes encargados de la toma de decisiones en ámbitos administrativos. Lo anterior a causa de la falta de divulgación de resultados, la dispersión de información, la falta de metodologías específicas y de alguna manera, la duplicación de esfuerzos; es decir, la falta de aunar labores para cumplir con el objetivo de conservar los humedales. Esto conlleva a que el desarrollo de los estudios realizados no dialoguen en un mismo lenguaje, evitando así la recopilación de información básica para la gestión y el manejo adecuado de los humedales. Restrepo y Restrepo (2008) afirman que este tipo de fenómenos en muchas ocasiones hacen que exista una brecha entre los niveles de detalle de la información, sus referentes, sus alcances y las necesidades de quienes los utilizan.

Adicional a esto, los humedales pueden ser simplemente considerados tierras “mal drenadas”, las cuales en consecuencia terminan siendo desecadas para destinarlas a procesos que “impulsan” la productividad económica como la ganadería, la expansión urbana, entre otras. Si bien la Política Nacional de Humedales Interiores justifica con qué herramientas legales y administrativas, cinco años después de la adopción de la política Duque (2007) plantea que es la falta de antecedentes, en términos de jurisprudencia, para aclarar la notación de un humedal lo que contribuía a la pérdida de estos ecosistemas, dado que a diferencia de otros ambientes o ecosistemas como los de bosque, en los cuales se puede proceder a cumplir con las estrategias para la conservación, los entes institucionales encargados de generar la información técnica y científica relacionada con los relictos de los ecosistemas de humedal siguen sin las herramientas suficientes para proceder de manera autónoma, al mismo tiempo la academia procede con investigaciones para identificar la existencia de humedales en sus territorios de interés con propuestas de metodologías desde diferentes enfoques y de acuerdo a las recomendaciones de la convención Ramsar.

En el 2014, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt genera una serie de criterios y principios para la delimitación de humedales continentales, como una forma de estipular de manera general los aspectos a tener en cuenta al momento de estudiar humedales; generando un recurso para las entidades, instituciones, universidades y comunidades interesadas en investigar el ámbito de los ecosistemas de humedal. Por otro lado, en el mismo documento Brigitte Baptiste (2014) reiteraría el desafío que significa la gestión de los humedales en ámbitos de toma de decisiones administrativas por representar ambientes completamente oscilantes entre cuerpos de agua definidos, persistentes,

temporales y efímeros, ecosistemas asociados con la variabilidad climática y una serie de cualidades adaptativas de los organismos biológicos que en ellos habitan.

En ese sentido, la conservación de una clase de ecosistemas diferente a los demás por sus cualidades ha representado desde su reconocimiento en 1971 un reto en esferas científicas, administrativas y sociales. Mientras los estudios han llegado a mayor grado de detalle sobre la importancia de los humedales para las diferentes formas de vida del mundo y la sociedad, en los espacios de toma de decisiones sigue siendo un tema incierto y en la realidad territorial donde los humedales representan áreas de pérdida para los propietarios de predios productivos, son vistos no como ecosistemas estratégicos, sino como zonas sujetas a múltiples labores de manejo para lograr su rentabilidad, lo que significa finalmente la desaparición de las características funcionales del ecosistema.

Para el caso puntual de la cuenca del río Otún, la importancia de los humedales radica en la regulación y mantenimiento del recurso hídrico para la población de la ciudad de Pereira, razón por la cual reúne figuras de conservación de carácter nacional, regional y municipal. Según Restrepo y Restrepo (2008), durante años se ha desconocido el papel de los humedales, sus atributos y su importancia con relación al recurso hídrico, generando vacíos de información que se manifiestan en la falta de medidas de gestión y decisiones administrativas. Lo anterior ha llevado incluso a que sean desconocidos por entidades encargadas de la conservación del patrimonio natural, responsabilizando sólo a los ecosistemas de bosque del mantenimiento constante de la oferta de servicios asociados a la provisión y regulación del recurso hídrico y, por ende direccionando labores y recursos únicamente a los ecosistemas boscosos dejando a un lado la importancia y el valor de los humedales.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Pereira (2016), se adopta la priorización de humedales realizada por la CARDER a partir del “Inventario y Caracterización de humedales de la cuenca media y alta del Río Otún”, realizado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira y la Universidad Tecnológica de Pereira, reconociendo que los humedales de la cuenca media y alta del río Otún constituyen un sistema que cumple funciones de conservación y regulación de agua para el municipio de Pereira, y cuya formación ha estado ligada a los procesos geomorfológicos característicos del complejo volcánico y glaciario al que está asociada la cuenca. Particularmente, los humedales priorizados corresponden a relictos ubicados en tierras bajas, en la zona media – baja de la cuenca donde las presiones e impactos se asocian al desecamiento para ganadería y principalmente la expansión urbana (Duque & Carranza 2008). Los humedales de interés para el presente estudio, ubicados en la zona alta de la cuenca del río Otún, se encuentran en una categoría de no priorizados en el POT (2016) muy posiblemente debido a que se encuentran en áreas de conservación y se asume que su estado se encuentra en mejores condiciones.

El primer inventario de humedales de cuenca del río Otún se llevó a cabo hace aproximadamente 12 años por Carranza, Duque y Restrepo (2005), y desde entonces se recomendaba ampliar el grado de detalle. Sin embargo, se ha logrado consolidar una información base fundamentada en un enfoque ecosistémico con el que se busca no sólo generar información en materia de ciencias naturales, sino también con relación a los temas socioculturales que se desarrollan alrededor y dentro de los humedales; es decir, información desde un enfoque más holístico (Restrepo & Restrepo, 2008). En ese sentido, los estudios desarrollados en la cuenca del río Otún en materia de humedales por parte de diferentes grupos de investigación, principalmente el grupo de investigación en Ecología, Ingeniería y Sociedad de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), de la mano de instituciones e investigaciones realizadas en trabajos de grado por parte de Administradores Ambientales de la Facultad de Ciencias Ambientales de la UTP, son llevados a cabo bajo ese enfoque holístico permitiendo que la información recopilada acerca de los humedales no sea simplemente de orden biofísico sino también social, cultural, político, económico y administrativo. No obstante, este tipo de trabajos se han desarrollado bajo distintos enfoques metodológicos lo que dificulta la recopilación de la información, es en este momento donde se evidencia la necesidad de consolidar un conglomerado de información sobre los humedales de la cuenca del río Otún que pueda funcionar como una herramienta de gestión ambiental territorial específicamente para dichos ecosistemas presentes en esta zona.

Pretendiendo responder a esa necesidad de compilación de la información, la presente investigación tiene en cuenta la función de los observatorios como una herramienta para la gestión de datos. De esta manera, se tienen en cuenta diversos casos de observatorios de humedales, los cuales tienen sus particularidades ligadas al tipo de humedal y las actividades propias de la zona, ejemplos de ello son: el Observatorio de Humedales Mediterráneos en Europa con un enfoque principalmente ecológico en torno a los humedales costeros como hábitat de aves, el Observatorio de Humedales del Delta en Argentina con un enfoque sociocultural en torno al reconocimiento de la multiplicidad de formas de adaptación de las comunidades habitantes en esta zona isleña y el Observatorio de Humedales de Bogotá, en donde se ha constituido una estrategia social para monitorear los humedales para evitar su alteración relacionada con procesos urbanísticos.

Para el desarrollo de la investigación se reúnen los diferentes resultados de un proceso investigativo que ha girado en torno a la recopilación de datos, su verificación en campo, análisis y comparación a partir de un instrumento adaptado para el caso de la cuenca del río Otún, ubicada en la vertiente occidental de la cordillera central de los Andes; en otras palabras, que los humedales objeto de estudio se clasifican como humedales andinos con particularidades y puntos en común. Este proceso se realiza con el fin de reducir las diferencias entre las metodologías de las investigaciones llevadas a cabo en el pasado y reunir en un solo sitio, en este caso un observatorio virtual, un consolidado de información de los humedales en la cuenca alta del río que contenga lo necesario para labores de monitoreo,

posibles investigaciones futuras, la divulgación de conocimiento e información sobre estos ecosistemas estratégicos a la sociedad en general y finalmente funcionar como una herramienta para la toma de decisiones y por ende para la gestión territorial.

2. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

En 1971, se desarrolla la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, conocida como Convención Ramsar, un acuerdo internacional que promueve la conservación y el uso racional de los humedales principalmente por su función como hábitat para aves migratorias, siendo el primer tratado mundial que se centra en un solo ecosistema. Este acuerdo es firmado por 168 países entre los cuales se encuentra Colombia, firmando el acuerdo en 1997 por medio de la ley 357. Actualmente, a través de este medio los países miembros se comprometen a realizar un uso racional de todos sus humedales, designar sitios para incluirlos en la Lista Ramsar de Humedales de Importancia Internacional (sitios Ramsar) y conservarlos, además cooperar en materia de humedales fronterizos y otros intereses comunes (Ramsar, 2015).

En Colombia se encuentran humedales naturales en todo el gradiente altitudinal, desde las zonas coralinas a menos de 7 m.s.n.m. hasta los páramos a más de 4000 m.s.n.m., también se encuentran humedales construidos como embalses y estanques, incluso agroecosistemas como el cultivo de arroz de inundación que constituyen humedales (Duque & Carranza 2008). Hoy por hoy, Colombia tiene 7 sitios designados como Humedales de Importancia Internacional (sitios Ramsar), con una superficie total de 754.148 hectáreas (Ramsar, 2017).



Figura 1: Número de sitios Ramsar y área por año declarados en Colombia. Fuente: Ramsar (2017).

Con el fin de ser declarados como sitios Ramsar, resulta necesario que cumplan con todos o algunos de los nueve criterios establecidos por la convención para poder hacer parte de la lista, los humedales colombianos que se encuentran en esta lista son: el Complejo de

Humedales Lagos de Tarapoto, Delta del río Baudó, Laguna de la Cocha, el Complejo de Humedales de la Estrella Fluvial Inírida (EFI), el Complejo de Humedales Laguna del Otún, el Sistema Lacustre de Chingaza y el Sistema Delta Estuarino del río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta. En total estos humedales cumplen con un porcentaje de 8 de los 9 criterios establecidos (Ramsar, 2017).

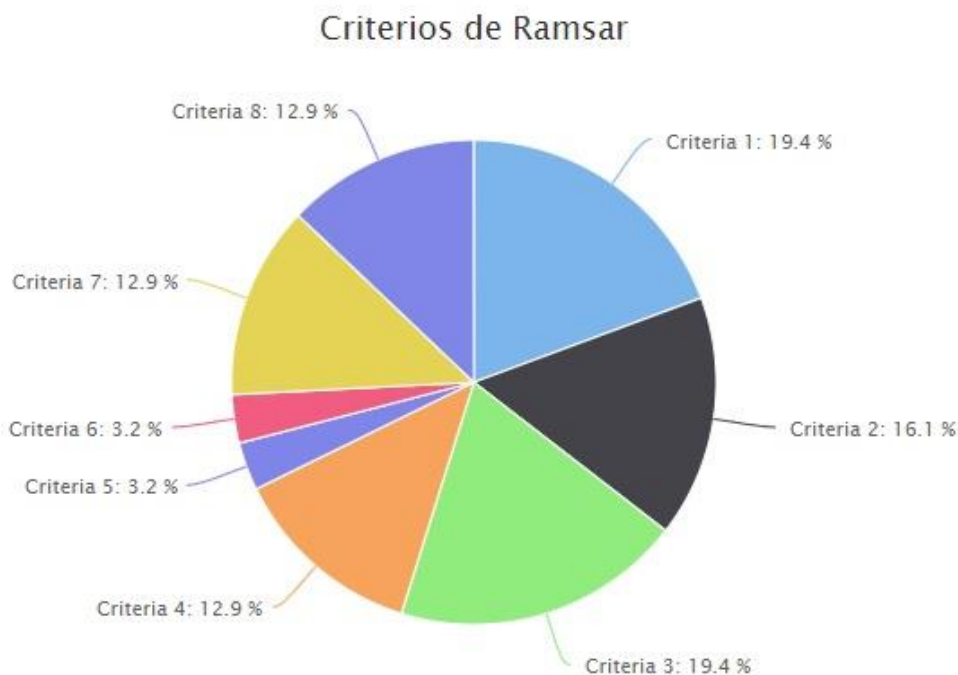


Figura 2: Porcentaje del total de humedales que cumplen con cada criterio en Colombia. Fuente: Ramsar (2017).

No obstante, a pesar de los esfuerzos reflejados en la existencia del acuerdo, Ramsar (2015) estima que desde 1900 ha desaparecido el 64% o más de los humedales del planeta. Algunas de las principales causas de estas pérdidas son los grandes cambios en el uso del suelo, particularmente el aumento de la agricultura tecnificada y la ganadería, la desviación del agua mediante canalizaciones, represas y diques, además del desarrollo de infraestructuras que conllevan el desecamiento de los humedales ubicados principalmente en zonas destinadas para la expansión urbana, valles fluviales y zonas costeras por su atractivo turístico. Otro de los factores que impulsan la pérdida de estos ecosistemas y que poco se tienen en cuenta está asociado a la contaminación del aire y del agua, y el exceso de nutrientes presentes en estas áreas tan sensibles a los cambios de su entorno y la falta de conocimiento y educación relacionada con estos ecosistemas. Al mismo tiempo, es necesario tener en cuenta que los factores que impulsan la pérdida de los humedales pueden variar entre unos países y otros.

Los humedales en Colombia hasta hace poco tiempo han sido un tema ignorado en el ámbito académico y gubernamental, lo que los ha llevado a convertirse en un campo de acción principalmente de las organizaciones no gubernamentales (Duque & Carranza, 2008). En el

país los esfuerzos para llevar a cabo trabajos de investigación y formulación de políticas de conservación y gestión de humedales, en su mayoría han sido liderados por instituciones como Humedales para las Americas/Wetlands International, así como por los grupos ecológicos y organizaciones sin ánimo de lucro, entre las cuales se destaca la Fundación Humedales.

En cuanto al Eje Cafetero colombiano, existen inventarios que ofrecen un panorama general y orientan necesidades de acción e investigación a partir de estudios realizados por corporaciones regionales. Para Risaralda, específicamente en la cuenca del río Otún, las investigaciones y estudios sobre humedales se han venido desarrollando sólo a partir del año 2000 en adelante, en su mayoría como procesos de consultoría y trabajos de grado de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira como lo menciona Duque y Carranza (2008) en *Los humedales en Risaralda*. Los principales objetivos de estos estudios se han enfocado en la caracterización de las especies presentes en los humedales, métodos de propagación y conservación de especies vegetales, planes de manejo, inventarios y prioridades de conservación.

Con todo, una vez que se hace un análisis de estas investigaciones realizadas a lo largo de los años se puede inferir que los resultados de los estudios realizados sobre los humedales de la cuenca del río Otún se encuentran dispersos y cada uno responde en la mayoría de los casos, a enfoques metodológicos diferentes, lo que lleva a un abordaje de aspectos relevantes pero diferentes en cada uno de los sitios donde fueron llevados a cabo. En otras palabras, los trabajos existentes no dialogan en un mismo lenguaje, aunque son llevados a cabo en la misma cuenca; tampoco se encuentran recopilados en un sitio que facilite el acceso a esta información y por ende también el proceso de dimensionar ¿Cuántos humedales hay en la cuenca, en qué estado se encuentran esos humedales? ¿Cuáles son sus características principales, qué especies podemos encontrar en ellos y qué función están cumpliendo en ese sitio determinado?

Por otro lado, podemos encontrar que el primer estudio que más abarca el tema de los humedales en la cuenca del río Otún generó los precedentes en términos de ubicación y estado de los humedales de toda la cuenca, el estudio realizado por Carranza et al. (2005) hace aproximadamente 14 años, cuenta con información acerca de los impactos y los estados de los humedales presentes en la cuenca. Aun así, debido a que los humedales son ecosistemas que caben en la definición de sistemas complejos que se encuentran en constante cambio, al día presente se generan preguntas relacionadas con la existencia y el estado actual de esos humedales que se encontraban allí tiempo atrás. Esto nos lleva a determinar como hipótesis que el problema al que se enfrentan actualmente los humedales en la cuenca del río Otún no es sólo su desaparición y transformación, sino también la falta de información actualizada y una creciente necesidad de que la información existente se encuentre relacionada en su totalidad bajo un mismo método para mejorar su entendimiento y en consecuencia, poder llegar a proponer una planificación certera.

3. JUSTIFICACIÓN

Tradicionalmente, la humanidad ha considerado a los humedales como terrenos baldíos o focos de enfermedades, convirtiéndolos así en uno de los ecosistemas más frágiles y vulnerables a actividades antrópicas, lo que ha provocado que se efectúen múltiples procesos que en general, pueden alterar e incluso deteriorar las condiciones que permiten su funcionamiento, principalmente por medio de acciones encaminadas a la transformación del terreno para el establecimiento de actividades productivas como la agricultura y especialmente la ganadería, además del establecimiento de nuevos poblamientos o la expansión urbana de municipios ya consolidados. Este tipo de procesos ha provocado que la desaparición de estos ecosistemas acelere con el paso del tiempo, dejando consecuencias a su paso (Duque & Marín, 2017).

Pese a que, por sus características los humedales son ecosistemas de vital importancia, en términos de servicios ecosistémicos prestan funciones de soporte, regulación y aprovisionamiento, siendo hábitat para multiplicidad de especies vegetales y animales, sumideros de carbono y sistemas de regulación hídrica. Los humedales de agua dulce proporcionan parte del agua que se utiliza para las cubrir las necesidades básicas de las comunidades y para el riego. De igual manera, son fuente de alimento ya que el arroz cultivado en arrozales que constituyen humedales, es el alimento básico de casi 3.000 millones de personas y representa el 20% de la alimentación del mundo. Al mismo tiempo, los humedales en las cuencas fluviales actúan como esponjas naturales, absorbiendo las precipitaciones y reduciendo el impacto de las inundaciones, esta misma capacidad de almacenamiento constituye una salvaguardia contra la sequía. Por otro lado, los humedales albergan más de 100.000 especies de agua dulce conocidas, y esta cifra aumenta continuamente. También son esenciales para muchos anfibios, para la reproducción y la migración de las aves y para la mitigación del cambio climático. Además, proporcionan productos y medios de vida sostenibles, reconociendo que más de 660 millones de personas dependen de la pesca o la acuicultura para su sustento. Los humedales también facilitan madera para la construcción, aceite vegetal, plantas medicinales, materia prima para elaborar tejidos y forraje para los animales (Ramsar, 2015).

En Colombia, el desconocimiento generalizado de las características de los humedales en cuanto a bienes, atributos y servicios ambientales ha generado una situación de carencia de información básica para la toma de decisiones (Restrepo & Restrepo, 2008), es por ello que en Risaralda, se desarrolla el primer inventario de humedales en la cuenca del río Otún una década después de firmar el convenio Ramsar, reconociendo los humedales como ecosistemas claves en función de los servicios ecosistémicos que prestan a la ciudad de Pereira, sustancialmente por ser fuente de agua para 500.000 personas (Restrepo, 2014). Lo que conlleva a que el acercamiento al conocimiento de estos ecosistemas sea desde la

academia y el resultado de procesos investigativos en donde se generan planes de manejo de algunos complejos de humedales ubicados en la cuenca del río. A pesar de ello, este conocimiento se encuentra disperso debido a que no se implementan las mismas metodologías para la caracterización e identificación de los humedales, y este responde a necesidades y oportunidades concretas que se presentan en los espacios académicos sobre estos ecosistemas.

Respecto a la búsqueda y recopilación de la información relacionada con los humedales, cabe decirse que exige atención y es fundamental para los actuales procesos de toma de decisiones respecto a su manejo, ya que las diferentes formas de acción en la planificación del manejo y conservación de los humedales están suscritas al conocimiento existente y muchas veces, existe una brecha entre los niveles de detalle, los referentes, los alcances y las necesidades de quienes hacen los estudios (Restrepo & Restrepo, 2008). Es claro que esa brecha puede reducirse mediante la utilización de métodos eficientes que faciliten la recolección de la información en un contexto territorial y por ende real. Es así como se propone el Observatorio como un sitio web que funcione como una herramienta académica para la gestión ambiental territorial, permitiendo conocer localizaciones, propietarios, características socioecológicas, conflictos y alternativas de manejo de los complejos de humedales ubicados en el área de la cuenca alta del río Otún.

De igual modo, el Administrador Ambiental como profesional en capacidad de administrar 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 (UTP, 2016), debe propender por mantener el equilibrio natural de los ecosistemas, el medio que los rodea y las actividades antrópicas que influyen sobre ellos. Razón por la cual desempeña un papel fundamental en la gestión y manejo de los humedales, puesto que gracias a sus capacidades interdisciplinarias puede generar un diálogo entre las diferentes fuentes de información existentes, brindando aportes desde un enfoque holístico y sistémico en diferentes áreas del conocimiento que permitan la clasificación y revisión de la información existente sobre los humedales, y de esta manera propiciar espacios para la toma de decisiones y la formulación de estrategias para comprender, desde la socioecología, los complejos de humedales presentes en la cuenca del río Otún, aportando al crecimiento en materia ambiental de las partes interesadas y a futuros procesos investigativos.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer un observatorio como herramienta de gestión ambiental territorial para los humedales andinos presentes en la cuenca alta del río Otún en el municipio de Pereira, Risaralda.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar los humedales andinos de la cuenca alta del río Otún en el municipio de Pereira, Risaralda a partir de información secundaria y verificación en campo.
- Identificar la problemática ambiental a partir del análisis situacional de los humedales en la cuenca alta del río Otún.
- Plantear el Observatorio de Humedales Andinos como herramienta de gestión ambiental territorial.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. MARCO TEÓRICO

Como es sabido, Colombia posee uno de los índices más altos de biodiversidad a nivel mundial, esto se debe a que se encuentra ubicado en una franja tropical y las regiones tropicales poseen, en comparación a las zonas templadas, una mayor cantidad y diversidad de especies además de diversos sistemas naturales –ecosistemas-. El país cuenta con 91 tipos de ecosistemas generales (marinos, acuáticos, costeros, terrestres e insulares) de los cuales 70 corresponden a ecosistemas naturales y 21 a transformados (Siac, 2017). Dentro de esta diversidad de ecosistemas se encuentran los humedales, importantes en términos socioecosistémicos en donde las acciones de los seres humanos y la naturaleza están interconectadas.

Con respecto a los humedales, la Convención Ramsar, declara que *“son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”* (Ramsar, 1971). En ese sentido, los humedales comprenden diversos ambientes tanto naturales como artificiales que se caracterizan por estar temporal o permanentemente inundados por aguas dulces, salobres o saladas. Asimismo, Colombia cuenta con grandes extensiones de cuerpos de agua, tanto salada como dulce, de los cuales muchos son humedales, y resultan esenciales para el desarrollo del país por su riqueza de recursos básicos: agua para uso agropecuario, hábitat de diversas especies de agua dulce y aves migratorias, urbano-industrial y una enorme riqueza y variedad de recursos hidrobiológicos (Guerrero, 1998 en Carranza et al., 2005). En 1992 Patrick Dugan afirma que el término “humedales” se refiere a una amplia gama de hábitats interiores, costeros y marinos que comparten ciertas características. Pese a ello, para simplificar su alcance los clasificó en 7 unidades paisajísticas que corresponden a humedales o de las que los humedales son componente importante y, por tanto, definen el marco de planificación para su conservación. Estas unidades según Dugan son:

- **Estuarios:** son cuerpos de agua donde la desembocadura de un río se abre a un ecosistema marino, con una salinidad intermedia entre dulce y salada, y en los que la acción de las mareas es un importante regulador biofísico. Muchos estuarios están asociados con importantes sistemas de lagunas (Odum, 1989 en Dugan, 1992).
- **Costas abiertas:** son aquellas que no están sujetas a la influencia del agua de los ríos ni de los ecosistemas lagunares. Pueden sustentar una diversidad de hábitats de humedales, incluyendo marismas y manglares.
- **Llanuras de inundación:** se relacionan con la inundación periódica de la zona que se encuentra entre el canal de un río y la zona elevada al borde un valle. En muchas áreas, se producen en zonas costeras bajas y desembocan en deltas estuarinos. En algunas áreas estas llanuras se conocen como deltas interiores.
- **Pantanos de agua dulce:** son comunes donde las aguas subterráneas, las nacientes superficiales, los ríos y las aguas de escorrentía producen inundaciones frecuentes o mantienen una cobertura de agua poco profunda, más o menos permanente.
- **Lagos:** algunos se forman debido a plegamientos, fallas, o movimientos de la corteza terrestre. La acción de los ríos y riachuelos forman lagos en forma de herradura, lagos aluviales en forma de abanico, lagunas de hundimiento y cuencas. Algunos lagos son restos de otros lagos más grandes creados en ambientes prehistóricos más húmedos.
- **Turberas:** se encuentran en condiciones de bajas temperaturas, mucha acidez, bajo contenido de nutrientes, anegamiento y escasa oxigenación llevando a un proceso de descomposición en donde la materia vegetal se acumula en forma de turba. Sin embargo, el origen y características de los ecosistemas de turbera son tan variados que resulta difícil generalizar sobre sus valores funcionales.
- **Bosques de inundación:** se desarrollan en aguas tranquilas cerca de las márgenes de los lagos, y en ciertas zonas de las llanuras de inundación, como lagos en forma de herradura, donde el agua se mantiene por períodos más largos. Sus características específicas varían de acuerdo a su ubicación geográfica y medio ambiente.

Empero, para Colombia debido a su amplia diversidad de tipos de humedales relacionados con su heterogénea topografía y a su condición tropical que marca condiciones climáticas particulares, el Ministerio del Medio Ambiente (2002) a través de la política nacional para humedales interiores de Colombia, clasifica los humedales en 13 tipos de los cuales 2 de ellos son artificiales, estos tipos corresponden a:

- **Lagunas de alta montaña:** cuerpos de agua permanentes que se presentan por encima de los 2.500 msnm. Se alimentan de agua de origen glaciario, freático y de precipitación.
- **Madreviejas:** antiguos lechos de un río que quedaron aislados del cauce principal, creando un humedal generalmente en forma de herradura. Pueden conectarse nuevamente cuando el río se desborda.

- **Planicies de inundación:** complejos de humedales que se presentan en las márgenes del cauce activo de los ríos. Se alimentan por el desborde de estos en épocas de lluvia.
- **Ciénagas:** humedales que están conectados con las zonas medias y bajas de los ríos a través de los caños. De esta conexión depende la renovación de sus aguas y el intercambio de sedimentos y organismos. Están fuertemente influenciados por la estacionalidad y constituyen sitios de amortiguación de las crecientes.
- **Lagunas costeras:** humedales de poca profundidad, alta salinidad y temperatura que se forman en la interfase continente-mar. En ellos se mezcla agua y sedimentos procedentes de ambos ambientes.
- **Salitrales:** se ubican en la zona intermareal costera, están dominados por plantas tolerantes a la alta salinidad que ayudan a mantener la estabilidad del ecosistema atrapando sedimentos. Importantes en la cadena trófica por llevar nutrientes a las aguas costeras y recibir aves migratorias.
- **Turberas:** áreas pantanosas ricas en material vegetal más o menos descompuesto que las hace grandes reservorios de carbono. En Colombia están asociadas a las lagunas de páramo, con presencia permanente o transitoria de agua, según la época del año.
- **Esteros:** depresiones poco profundas, próximas a los ríos. En épocas de lluvia se llena de agua y en temporada de sequía conservan parte de sus aguas.
- **Morichales:** bosques inundados permanentes o estacionales, dominados por la especie de palma moriche o canagucho (*Mauritia flexuosa*).
- **Várzeas e igapós:** bosques inundados que se presentan por el desborde de los ríos en la Amazonia. Cuando son formados por ríos de agua blanca se llaman várzeas, cuando son formados por ríos de agua negra se llaman igapós.
- **Manglares:** humedales de la zona intermareal, cercanos a las desembocaduras de los ríos. Tienen gran diversidad biológica y protegen las costas contra la erosión.
- **Embalses/Represas:** construidos por el hombre con el fin de almacenar agua para diferentes propósitos.
- **Arrozales:** grandes áreas de tierra inundadas para cultivar arroz. Desempeñan importantes funciones ecológicas y también proporcionan otras fuentes de alimento animal y/o vegetal; además de una gran variedad de plantas medicinales, contribuyendo a la manutención y bienestar humano.

Estas zonas húmedas deben presentar los siguientes atributos para ser considerados como humedales: (1) Debe soportar plantas hidrófitas, al menos periódicamente; (2) El sustrato predominante es suelo hídrico no drenado; (3) El sustrato no es suelo y al menos en algún periodo de crecimiento debe estar saturado o cubierto superficialmente por agua (Cowardin et al., 1979 en Bedoya y Restrepo 2001).

Igualmente, los humedales forman parte de nuestra riqueza natural, además de realizar una contribución fundamental al mantenimiento de diversos socioecosistemas. De acuerdo a Ramsar (2006) el porcentaje de servicios ecosistémicos que estos ecosistemas brindan

anualmente a las comunidades podría estar avalado en billones de dólares. Según las expectativas en relación al crecimiento poblacional para el año 2050, se hace necesario maximizar los beneficios que brindan estos ecosistemas estratégicos, reduciendo las presiones e impactos que se ejercen sobre ellos. Conforme a Ramsar (Ídem), estos servicios ecosistémicos son: (1) control de inundaciones, (2) reposición de aguas subterráneas, (3) estabilización de costas y protección contra tormentas, (4) retención y exportación de sedimentos y nutrientes, (5) depuración de aguas, (6) reservorios de biodiversidad, (7) productos de los humedales, (8) valores culturales, (9) recreación y turismo, (10) mitigación y adaptación al cambio climático.

A todo esto, debido a sus múltiples funciones son considerados como entornos altamente productivos y resultan vitales para la supervivencia humana, determinando lugares de ocupación que han permitido el desarrollo de diversas posibilidades a través del suministro de sus diferentes tipos de recursos. A causa de esa interdependencia entre los humedales y las comunidades que se mantiene hoy en día en diversas regiones del país, estos ecosistemas deben ser considerados sistemas complejos, ya que funcionan como un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos, su medio no viviente y las comunidades que habitan a su alrededor que interactúan como una unidad funcional (Convenio sobre diversidad Biológica, 1992), dejando claro que los sistemas complejos son aquellos en donde confluyen estos múltiples procesos, cuyas interrelaciones constituyen una estructura de un sistema que funciona como totalidad organizada (García, 2011). Por lo tanto, resulta necesario incluir en su análisis y gestión, las dinámicas constantes de la sociedad, sus relaciones de poder y las transformaciones que se han realizado en cada sistema a lo largo del tiempo (Vilardy et al., 2014).

Sin embargo, actualmente los humedales son uno de los ecosistemas más afectados debido al desconocimiento e ignorancia frente a sus funciones y utilidades. Estos se han destinado como zonas para agricultura y ganadería, y en casos más graves, para la construcción de nuevas edificaciones en distintos municipios; todas estas actividades han estado respaldadas por leyes y políticas que han creado una brecha entre la conservación que se propone para los mismos y la realidad que se evidencia (Duque & Marín, 2017), lo cual desencadena la problemática ambiental producida por la ruptura entre la relación de la sociedad y la naturaleza, *dicha ruptura se manifiesta a lo largo de dos extremos; a partir de (...) diferentes problemas ambientales aparentemente puntuales y aislados (...) y, a partir de diversas situaciones como el deterioro del medio físico y de las condiciones de vida de una región* (Cubillos, 2018 p. 9).

Partiendo del hecho de que la mayoría de las perturbaciones asociadas a los sistemas naturales son de tipo antrópico, es necesario tener en cuenta la importancia que tiene la cultura y los procesos históricos en la configuración de estos espacios que agudizan la problemática ambiental. Estos procesos tienen lugar en el territorio, el cual se entiende como una construcción social-histórica que se transforma y se adapta a los requerimientos y a su vez depende del desarrollo de las formas de vida que allí se conciben. Según Cubillos (2007),

este media con la cultura cuando es percibido como recurso, como factor de conocimiento, como escenario de riesgo, de conflicto, de patrimonio, de identidad y sustento de vida.

Al presentarse la problemática en los humedales, se generan perturbaciones que ocasionan cambios permanentes en la estructura y composición de los ecosistemas, configurando así una dinámica propia en estos, la cual no siempre responde a sus dinámicas naturales. Aun así, existen modelos productivos a pequeña escala basados en los principios de perturbaciones naturales, ante los cuales los sistemas poseen la suficiente capacidad para recuperarse (Samper, 1999 en Duque & Marín, 2017) e ir reduciendo la brecha sociedad-naturaleza. Aun así, estos escenarios no se logran solos, para ello es necesario que exista un proceso de gestión ambiental considerada como un proceso social y político permanente, en el cual participan diversos actores sociales, públicos y privados con el fin de realizar y articular esfuerzos para preservar, restaurar, conservar y utilizar los recursos naturales de manera sustentable (Rodríguez & Espinoza, 2002).

Siendo así, la gestión ambiental implica un área de estudio interdisciplinario que abarca distintos elementos como el análisis de las interacciones de los componentes biofísicos, los efectos de la actividad humana y su impacto en la biodiversidad y la generación de propuestas de modelos para el desarrollo sostenible. En ese sentido, Cubillos (2000), plantea el objetivo del quehacer interdisciplinario, como la articulación de las diferentes ciencias, disciplinas y comunidades académicas con el fin de brindar posibles soluciones a problemáticas concretas en un territorio, con el propósito de orientar a las instituciones vinculadas a la academia hacia el bienestar de las comunidades.

Para ello se propone el Observatorio de Humedales como una herramienta de gestión ambiental territorial, que permitirá agrupar la información existente sobre los humedales en la cuenca alta del río Otún, teniendo en cuenta que el proceso de la planificación del manejo y conservación de los humedales están suscritas al conocimiento existente. En este sentido, más allá de la definición ligada al foco de los humedales, Perennou, et al. (2015), logra definir el concepto sin especificar, como una herramienta útil de gestión para medir el estado, las tendencias y los cambios, para acceder a la relevancia y correlación entre actividades, resultados, impactos y objetivos relacionados con los humedales. Hoy en día, ya no se considera como un sistema de control de información, sino como una herramienta de gestión para mejorar la planificación posterior a los procesos de decisión, así como también la integración y la eficiencia durante la implementación de programas y proyectos destinados a la conservación y mitigación de los impactos en estos ecosistemas estratégicos.

5.2. ANTECEDENTES

Según Márquez (2001), los primeros poblamientos humanos en Colombia se dan inicialmente en la zona baja del Caribe y los valles interandinos, cubiertos por bosques secos y complejos de humedales asociados a las llanuras de inundación de los grandes ríos descendientes de los andes principalmente el Magdalena, el Cauca, el San Jorge y el Sinú. Por la riqueza ecosistémica y diversidad de alimentos se generan adaptaciones culturales

como las del pueblo Zenú, el cual ordena su vida para aprovechar la riqueza de los humedales. Mientras tanto, en las zonas altas por encima de los 2000 m.s.n.m. se encuentran páramos, bosques andinos y grandes humedales ricos en peces y aves, dichas tierras son después el lugar de mayores poblamientos gracias a la adaptación biológica de especies vegetales para la producción de alimentos; allí mismo se originan culturas como la Muisca, la cual asocia algunos de sus mitos a grandes extensiones de humedales en sus territorios. Por otro lado, Dulcey (2014) afirma que los pueblos Muisca, Zenúes o Sinúes, se constituyen como focos de poblamientos aldeanos costeros cerca al tercer o cuarto milenio A.C., resultado de un proceso de adaptación donde la perennidad reside en la trasmisión de tradiciones de trabajo de colectividad a colectividad.

Márquez (2001) plantea que antes de la llegada de los españoles, el territorio de la actual Colombia tenía una cobertura natural compuesta por un 84% de bosques, 16% de sabanas, páramos, humedales, vegetaciones xerofíticas y sólo el 5% correspondía a área de uso humano principalmente en la zona de los Andes y el Caribe, es decir a un área de ecosistemas transformados. Con relación a las razones de la transformación ecosistémica de los humedales, Márquez (2001) menciona la creación de condiciones adecuadas de salud, el establecimiento de asentamientos y las llamadas “mejoras” para lograr la productividad. Por su parte, Jaramillo et al. (2015) precisa que actualmente son más de 30 millones de hectáreas de humedales en el país, es decir el 26% del territorio colombiano lo cual en contraste al dato histórico de Márquez (2001) no representa un error, sino una posible imprecisión derivada de la falta de información técnica para analizar el territorio desde diferentes enfoques metodológicos en múltiples ciencias. Sin embargo, según Patiño y Estupiñán (2015) el 24,2% del total de humedales del país se encuentran impactados por actividades como la ganadería y la agricultura.

Por otro lado, en una escala local es posible que por la influencia territorial los primeros asentamientos en la cuenca del río Otún se dieran por parte de tribus Quimbaya y Pijao, en la zona de alta montaña. Pero, según la recopilación histórica del Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya (SFFOQ) (2018) los primeros poblamientos de la cuenca media y alta del río Otún se dieran a mediados de 1800 por parte de familias provenientes del Valle y Antioquia de las que se destacan los Mejía, los Zapata y los Villas. Algunas de estas familias se establecen por encima de los 2400 m.s.n.m. creando aserríos y carboneras en zonas que se encontraban en abandono, donde posiblemente se habían dado colonatos caucanos. Con el paso del tiempo esas zonas se convertirían en las fincas más antiguas de la cuenca tales como las haciendas Lisbrán, La Floresta, El Ceilán, La Hacienda y Villa Amparo (Arenas & Muñoz, 1991 en SFFOQ, 2018).

De acuerdo con información recopilada por el SFFOQ, 2018, Giraldo y Herrera, 2018 y López y Ramírez, 2018 lo anterior denota una dinámica más fuerte de modificación y transformación del territorio que prevalece hasta la década de 1930 con actividades como la cacería de diferentes especies de mamíferos y aves, extracción de maderas finas,

deforestación selectiva de bosques y desecamiento de humedales para el establecimiento cultivos temporales, cultivos forestales y pastizales para ganadería.

Posteriormente, en el periodo temporal desde la década de 1940 y 1990, la cuenca del río Otún adquiere una serie de figuras de conservación, siendo parte del Parque Nacional Natural Los Nevados, el Parque Regional Natural Ucumarí y el Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya, además de diferentes resoluciones y declaraciones como área de interés para la conservación, zona forestal protectora y área protegida por parte del concejo del municipio de Pereira y la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER), todas con el objetivo de conservar el patrimonio natural de la ciudad y principalmente, conservar la calidad del agua. (SFFOQ, 2018) (CARDER & RESNATUR, 2017).

A pesar de lo anterior, el poblamiento en la cuenca permanece y la existencia de diferentes actividades productivas como la agricultura, la ganadería y el turismo que representan una amenaza no sólo para los humedales sino también para los demás ecosistemas, Chiquito y Zuluaga (2007) afirman que para la zona de páramo y sub páramo, las principales afectaciones a humedales se dan a causa de la desecación para el establecimiento de cultivos de papa y pastos. De igual manera, se ven afectados por el pisoteo del ganado vacuno al carecer de una delimitación física, por el recorrido de turistas y la generación de residuos sólidos y líquidos. Mientras tanto en la zona de bosque andino (cuenca alta y media –alta), las afectaciones se dan a causa de la ganadería, el cultivo de cebolla y el turismo no controlado, además de encontrar la presencia de especies como la trucha arco iris y la mata andrea (*Hedychium coronarium*) como factores que pueden alterar las características ecológicas de los humedales (Carranza, Duque & Restrepo, 2005).

Para el caso de la cuenca existen dos referentes significativos, el primero de ellos es el *“Plan de Manejo Ambiental de la Zona Ramsar “Complejo de Humedales del Otún” Parque Nacional Natural Los Nevados”* formulado por la CARDER en conjunto con el Parque Nacional Natural Los Nevados, alguno de los más recientes es uno de los utilizados como base para la elaboración del presente estado del arte, *“Los Humedales de Risaralda: Una perspectiva Ecosistémica”* compilado por Andrés Duque y Jaime Andrés Carranza en el 2008. En este mismo año se formula el proyecto titulado *“La Restauración de Humedales y la Determinación de elementos que impactan los humedales de la cuenca del río Otún para definir condiciones generales que permitan el manejo adecuado del recurso hídrico y la mitigación de impactos ambientales”* por el Biólogo Jorge Hernán Marulanda (Duque & Marín, 2017).

En cuanto a datos precisos, Carranza, Duque y Restrepo (2005) afirman la existencia de 199 humedales agrupados en 16 complejos que corresponden a 1.015 hectáreas es decir el 3.1 % del área total de la cuenca; siendo el dato más preciso del número y área de humedales en la cuenca alta y media del río Otún. Uno de los casos más exitosos de investigación en la cuenca alta del río Otún corresponde al desarrollado en el complejo de humedales de la microcuenca

Dalí, en el marco del cual se desarrolla la investigación titulada “*Estudio Socio-Ecológico del Complejo de Humedales de la Microcuenca Dalí, Cuenca Alta del río Otún*” de la MSc en Ciencias Ambientales Jeymy Milena Walteros en el año 2016 (Duque & Marín, 2017).

5.3. MARCO NORMATIVO

De acuerdo con el diagnóstico sobre la situación legal de los humedales en los países de la zona andina como parte de la Estrategia Regional de Conservación y Uso Sostenible de los Humedales Altoandinos, en los diferentes estados de la región Andina se han producido avances significativos respecto a la institucionalización de la gestión ambiental, con la existencia de ministerios de ambiente e instituciones con competencia sobre la conservación y manejo de los recursos hídricos y la biodiversidad. Estas instancias se encargan de políticas relativas a los humedales y al cumplimiento de los mandatos del Convenio de la Diversidad Biológica y de la Convención de Ramsar (Ramsar, 2005).

Colombia por su parte, en el 2010 ostenta un extenso listado de normatividad relacionada con la defensa, preservación, conservación, restauración, protección y uso responsable de los recursos naturales, entre ellas una “Constitución Ecológica” por incluir de forma explícita en aproximadamente 33 de sus disposiciones constitucionales acciones que regulan la relación sociedad-naturaleza en el país (Delgado, 2013).

Por otro lado, Chaves et al. (2016) en el anexo 1 correspondiente al marco legal sobre humedales y páramos en Colombia, hace una selección más específica de los artículos de la Constitución además de otras normas, leyes y sentencias que permiten consolidar un marco legal para el trabajo relacionado con humedales. A continuación, se enlistan algunas de las normas de dicha selección y se excluyen las resoluciones relacionadas con declaraciones de sitios Ramsar.

Como parte de la Constitución Política de Colombia de 1991:

- **Artículo 58:** Se garantizan la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no podrán ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivo de utilidad pública o interés social, resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social.
- **Artículo 63:** Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, patrimonio arqueológico de la nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.
- **Artículo 79:** Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las

áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

- **Artículo 80:** El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
- **Artículo 366:** El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable. Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación.

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

- **Artículo 8, literal f:** considera factor de contaminación ambiental los cambios nocivos del lecho de las aguas. literal g: considera como el mismo de 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.
- **Artículo 329:** precisa que el sistema de parques nacionales tiene como uno de sus componentes las reservas naturales. Las reservas naturales son aquellas en las cuales existen condiciones de diversidad biológica destinada a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales.

Ley 99 de 1993, 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:

- **Artículo 1:** Dentro de los principios generales ambientales dispone en el numeral 2 que la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
- **Artículo 116, literal g:** autoriza al presidente de la República para establecer un régimen de incentivos económicos, para el adecuado uso y aprovechamiento del medio ambiente y de los recursos renovables y para la recuperación y conservación de ecosistemas por parte de propietarios privados.

Ley 357 de 1997, por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas".

Ley 165 de 1994, por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.

Resolución 157 de 2004, 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.

Resolución 196 de 2006, por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia.

Decreto 3600 de 2007, por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativa a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.

- **Artículo 4:** Categorías de protección del suelo rural. Las categorías del suelo rural que se determinan en este artículo constituyen suelo de protección en los términos del artículo 35 de la Ley 388 de 1997 y son normas urbanísticas de carácter estructural de conformidad con lo establecido en el artículo 15 de la misma ley: 1. Establece las áreas de conservación y protección ambiental que en el plan de ordenamiento deben garantizarse las medidas de conservación y protección.

Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia (2002), esta política propende por la conservación y el uso sostenible de los humedales interiores de Colombia, con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como parte integral del desarrollo del país.

Decreto 3570 de 2011, por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible:

- **Artículo 2. Funciones. Numeral 15:** Elaborar los términos de referencia para la realización de los estudios con base en los cuales las autoridades ambientales declararán, reservarán, alinderarán Re alinderarán, sustraerán, integrarán, o recategorizarán, las reservas forestales regionales y para la delimitación de los ecosistemas de páramo y humedales sin requerir la adopción de estos.

6. ÁREA DE ESTUDIO

La cuenca alta del río Otún se encuentra ubicada en el centro occidente del territorio colombiano en la vertiente occidental de la cordillera central. Cuenta con un área de 32.372 Has. y su altitud oscila entre los entre 1600 m.s.n.m. en el sector de San José y los 4900

m.s.n.m. en el Nevado de Santa Isabel (Carranza et al., 2005). La cuenca alta se halla contenida dentro de los municipios de Pereira, Santa Rosa de Cabal y Dosquebradas convirtiéndose en un espacio de vital importancia para los centros urbanos de Pereira y Dosquebradas, ya que de esta depende el abastecimiento de agua potable. Adicionalmente, por su alta composición de ecosistemas estratégicos es foco de concentración para las actividades de conservación, las cuales se realizan en las áreas protegidas como el Parque Nacional Natural Los Nevados, el Parque Regional Natural Ucumarí, el Parque Municipal Natural Campoalegre y finalmente el Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya (Barragan, 2011 en Duque & Marín, 2017).

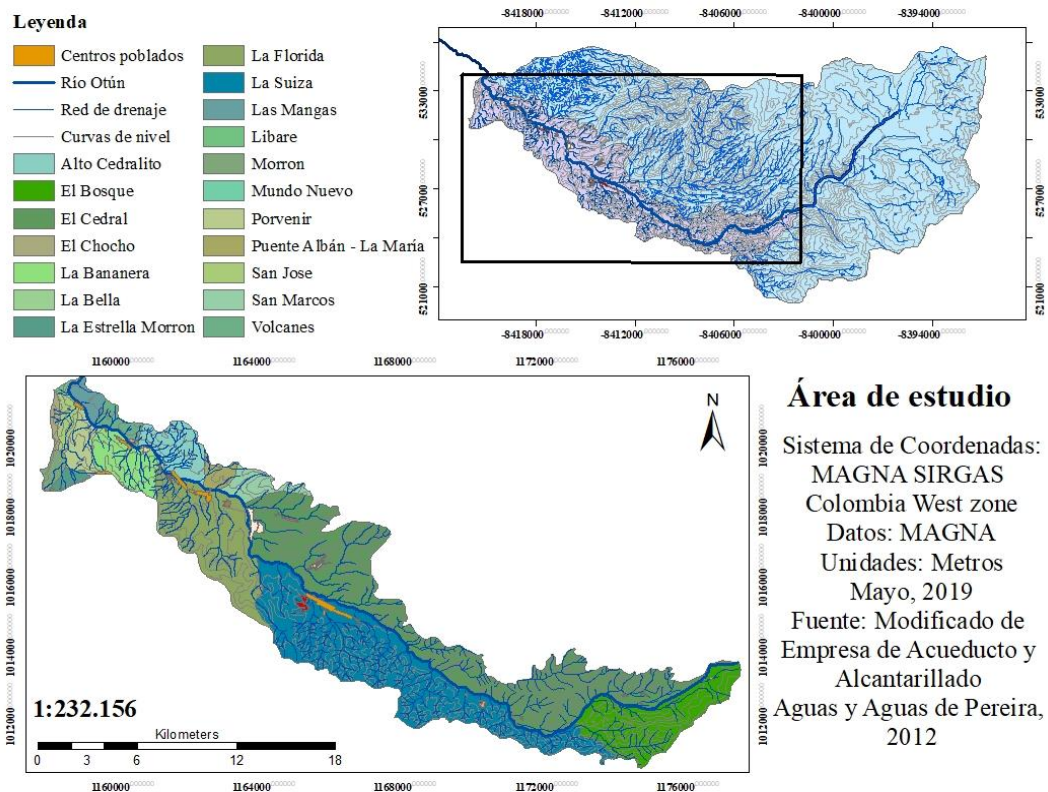
Desde otro ángulo, el comportamiento climático está determinado por la circulación de la atmósfera en el trópico, que define dos períodos lluviosos al año con máximos en abril y octubre y por las características del relieve, las cuales determinan el cambio de las lluvias con la altura de tal manera que a una elevación aproximada de 2000 msnm las lluvias son del orden de 2500 mm/año; disminuyendo a partir de esta altura progresivamente hasta alcanzar promedios de 1000 mm/año a 4500 msnm. La humedad relativa está directamente relacionada con la precipitación de manera que en los meses lluviosos la humedad adquiere valores altos. De forma inversa, el brillo solar es elevado en los meses menos lluviosos. La temperatura media anual oscila entre los 14° y 18° centígrados (Carranza et al., 2005).

Igualmente, las geoformas son el resultado de la acción volcánica del Nevado de Santa Isabel y del Paramillo de Santa Rosa. Siendo así, las grandes acumulaciones de flujos de lava definen zonas planas de extensión variable que están abruptamente cortadas o limitadas por cañones o valles muy estrechos, donde se desarrolla el drenaje. Otras veces, los flujos de lava muy erosionados han evolucionado a cuchillas o filos alargados, limitados a lado y lado por escarpes verticales. Generalmente, estos flujos subyacen paquetes de rocas metamórficas, sedimentarias o estas tienen solo como cubierta el material piroclástico. En consecuencia, los valles disectados sobre estas rocas son estrechos, en v muy cerrada, y profundos (CARDER, 2000 en Alzate, 2006). Los suelos del área se formaron a partir de cenizas volcánicas y otros piroclastos de composición predominantemente andesítica – dacítica – riolítica, son suelos jóvenes en los que la descomposición de la materia orgánica es lenta. Por lo tanto, son suelos orgánicos clasificados como Andisoles (Florez, 2000).

En el mismo orden, la diversidad biológica de la zona corresponde a la típica de bosques de media y alta montaña de la región neotropical, con un alto registro de especies tanto de fauna como de flora. Se destacan grupos importantes como las aves con alrededor de 400 especies, las mariposas con cerca de 130 especies y un pequeño grupo de grandes mamíferos como la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*), el Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*) y el Puma o León de Montaña (*Puma concolor*). Las formaciones vegetales más importantes corresponden a Bosques Subandinos, Andinos, Altoandinos y Paramos, factor importante para la diversidad regional por la inclusión de un gradiente altitudinal (Carranza et al., 2005).

Para la presente investigación, el acceso a la cuenca se hace tomando la vía que de Pereira conduce, paralela al río Otún hasta el sector de El Cedral, continuando por un camino de herradura hasta la Laguna del Otún. A pesar de que la cuenca alta se extiende hasta la Laguna del Otún, este trabajo se centra en el área que va desde el sector de San José ubicado a 1600 m.s.n.m., pasando por La Bananera, La Florida, Los Génaros, El Amparo San Marcos, Sierra Morena, Lisbrán, el Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya, El Cedral, La Beira, El Ceilán hasta La Pastora ubicada a una altura de 2600 m.s.n.m. áreas que se consideran claves por su facilidad de acceso y por el grado de las afectaciones a causa de la ganadería, el turismo descontrolado y la presión urbanística en los humedales que allí se encuentran.

Según la clasificación de Carranza et al. (2005), el área de estudio corresponde a la zona de vida de bosque andino y bosque subandino. Cuenta con seis complejos, los cuales se pueden abordar desde la perspectiva de microcuenca hidrográfica, estos seis complejos son posibles de relacionar con la distribución de veredas de la siguiente manera: el complejo de La Pastora pertenece a la vereda El Bosque, los complejos de El Ceilán, La Beira, El Amparo San Marcos, Los Génaros, Lisbrán y cuatro de los humedales presentes en El Cedral pertenecen a la vereda El Cedral. Aun así, dos humedales pertenecientes al complejo de El Cedral pertenecen a la vereda La Suiza, al igual que los complejos de Sierra Morena y el Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya. Por otro lado, los complejos de La Florida y la Bananera corresponden a las veredas de La Florida y La Bananera, respectivamente.



Mapa 1: Área de estudio. Fuente: Elaboración propia (2019).

7. METODOLOGÍA

Para la creación del Observatorio de Humedales Andinos, como propuesta de herramienta de gestión ambiental territorial en la cuenca alta del río Otún en el municipio de Pereira, Risaralda se procede inicialmente a clasificar la investigación en tres fases de acuerdo a cada objetivo específico, siendo estas la fase diagnóstica, la fase analítica y finalmente, la fase propositiva. Para el desarrollo de cada una de las fases se hace uso de diferentes instrumentos y técnicas de investigación y administrativas como se detalla a continuación.

7.1. DIAGNÓSTICO DE LOS HUMEDALES ANDINOS A PARTIR DE INFORMACIÓN SECUNDARIA Y VERIFICACIÓN EN CAMPO

Corresponde a la fase diagnóstica, su desarrollo se fundamenta principalmente en un proceso de revisión documental para la búsqueda de referentes teóricos, metodológicos, resultados de investigaciones anteriores en la zona de estudio, casos exitosos de otros observatorios de humedales, archivos de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para consolidar no sólo una base de datos para la estructuración de la investigación en términos teóricos, sino también referentes de modelos de otros observatorios y aspectos metodológicos para el levantamiento de información en campo. La revisión documental resulta esencial para obtener información secundaria acerca de humedales ya estudiados, y así poder llevar a cabo una verificación de dicha información en campo.

Una vez consolidada la información documental, la fase incluye un momento de verificación en campo fundamentado en el uso de mapas y archivos de SIG, producto de trabajos anteriores para ubicar efectivamente los humedales en el área de estudio, con el objetivo de corroborar su existencia en el terreno y proceder con el diagnóstico. Para el proceso del levantamiento de información en campo se hace una adaptación al instrumento propuesto por la Resolución 196 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a partir del modelo conceptual usado por el Observatorio de Humedales Mediterráneos (Mediterranean Wetland Observatory - MWO), el cual fue diseñado adaptando el modelo Controladores-Presiones-Estado-Impactos-Respuestas (Drivers, Pressures, State, Impact, Response model of intervention - DPSIR) propuesto inicialmente por la Agencia Europea del Medio Ambiente en 1999.

DPSIR	Adaptación MWO
Estado	Biodiversidad e integridad del ecosistema
Controladores	Controladores -Actores
Presiones	Presiones - Servicios Ecosistémicos
Impactos	Impactos
Respuestas	Respuestas a la sociedad - Integración de los humedales en la decisión de desarrollo

Tabla 1: Equivalencias de acuerdo a la adaptación del modelo DPSIR por el MWO. Fuente: Elaboración propia a partir de MWO (2013).

Del mismo modo, se seleccionan los indicadores que componen cada uno de los aspectos del modelo DPSIR y se construye la estructura del instrumento, para el levantamiento de información en campo (anexo 1) a partir de los propuestos por el MWO (2013), los parámetros del formato de campo para el inventario y caracterización de humedales de Carranza et al. (2005), la estructura, parámetros e indicadores del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2006), los aspectos claves y pasos propuestos por Restrepo y Restrepo (2008) y la ficha informativa de humedales de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER. Lo anterior con el fin de agrupar los indicadores y parámetros más eficaces, para la determinación en campo de los aspectos que aportan al diagnóstico ambiental rápido de los humedales, generando información básica y útil para la toma de decisiones, teniendo en cuenta diferentes enfoques y aspectos claves como los que incluye el modelo DPSIR.

Asimismo, como parte del diagnóstico en el momento de verificación en campo, se aplican algunos de los pasos del protocolo de caracterización de humedales usado por Carranza et al. (2005) y por medio del instrumento de levantamiento de información en campo se procede inicialmente a generar un código para el humedal, georreferenciándolo por medio de un receptor de GPS (Global Position System) determinando parámetros físicos como área, altura y coordenadas geográficas (grados, minutos, segundos). Posteriormente, en la aplicación del instrumento se procede con la clasificación, observación y descripción de los principales aspectos físicos y ecológicos del humedal, usos del suelo dentro y alrededor, presencia de especies invasoras o domésticas, espejo de agua, impactos y toma de registro fotográfico.

Para el levantamiento de información sobre la vegetación del humedal, se procede según lo planteado por Duque (2007), registrando las especies de flora y las comunidades vegetales de cada estrato vegetal más importantes en el contexto de cada humedal. Se usa la observación al momento de delimitar el humedal y el registro fotográfico de especies. En cuanto a de especies de fauna, se procede a registrar las especies visibles por observación

con binoculares en el caso de aves y el registro fotográfico de rastros de mamíferos medianos y grandes.

Por lo que toca a la toma de datos sobre los actores en el humedal correspondiente al factor social y cultural de la ficha metodológica, se lleva a cabo por medio de una entrevista estructurada a los pobladores de las viviendas o centros poblados cercanos. De igual manera, se registran las actividades llevadas a cabo en el humedal.

7.2. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Este objetivo corresponde a la fase analítica de la investigación, se realiza un análisis de la información obtenida en campo a partir del Software ArcMap 10.5, para el procesamiento de mapas y el Software Microsoft Excel para la sistematización y, por ende la organización y clasificación de la información sobre los humedales de acuerdo a los diferentes indicadores y parámetros de estudio relacionados con la fauna, la vegetación, la tenencia de la tierra, los impactos presentes en los humedales y sus servicios ecosistémicos. Al mismo tiempo, en este punto los humedales se clasifican por complejos relacionados con veredas específicas del área de estudio para facilitar la ubicación de futuras investigaciones.

De igual modo, se hace uso de metodologías administrativas como la Planificación Prospectiva (PP), con el análisis de juego de actores a partir de la matriz MACTOR para comprender y analizar las relaciones que se dan entre los actores que influyen en los humedales. También de la Planificación Estratégica Situacional (PES), con la valoración de problemas a partir de una matriz de valoración de problemas para su clasificación y valoración. Por último, se comprueba la hipótesis principal mediante la identificación de la problemática por medio del análisis situacional a través del flujograma situacional.

7.3. PLANTEAMIENTO DEL SITIO WEB PARA EL OBSERVATORIO DE HUMEDALES

Finalmente, el tercer objetivo hace parte de la fase propositiva. En este momento, se utilizan técnicas administrativas propias de la Metodología de Marco Lógico (MML), para definir la estructura analítica del proyecto a través de la matriz de planificación del proyecto (MPP), como instrumento para construir la estructura del observatorio como propuesta de herramienta de gestión ambiental territorial de los humedales de la cuenca alta del río Otún, teniendo en cuenta su lógica de intervención desde los objetivos, resultados, actividades, indicadores, medios de verificación e hipótesis. Asimismo, se usa la matriz de planificación operativa (MPO) para incluir una serie de propuestas operativas para las acciones de manejo ambiental de situaciones problemáticas generales encontradas en los complejos de humedales, con el fin de vincular posibles fuentes de financiación, responsables, necesidades de información e investigación.

Del mismo modo, se clasifica la información obtenida durante la investigación en función de seleccionar los mapas, fotografías, fichas informativas de cada humedal, datos generales de cada complejo, vegetación de los humedales, fauna asociada, impactos, conflictos y posibles acciones de manejo para compilarlo en una página web que funciona como un observatorio. Se hace uso de la plataforma Google Sites para la creación y diseño de la página, con el objetivo de no sólo poner a disposición información general de los humedales, sino también información específica que permita comprender la función e importancia de estos ecosistemas estratégicos, además de brindar bases para futuras investigaciones y referentes teóricos.

Fase	Objetivo específico	Técnicas	Instrumento	Actividades
Diagnóstica	Diagnosticar los humedales andinos de la cuenca alta del río Otún en el municipio de Pereira, Risaralda a partir de información secundaria y verificación en campo.	Revisión documental	Ficha de revisión documental	Búsqueda de referentes teóricos, metodológicos, casos semejantes para la construcción del marco teórico - normativo - metodológico - antecedentes
			Búsqueda de información secundaria para el diagnóstico de los humedales en la cuenca alta del río Otún	
		Verificación en campo	Cartografía	Búsqueda de mapas, shapes y puntos de humedales en el área de estudio
			Imágenes satelitales	Ubicación de los humedales en campo de acuerdo a los puntos georreferenciados en la cartografía e imágenes satelitales
		Entrevista etnográfica	GPS	Levantamiento de datos físicos y espaciales de los humedales
			Observación participante	Ficha de diagnóstico en campo
Recolección de información en campo para el diagnóstico biofísico -social- económico-cultural.				
Análítica	Procesar la información obtenida en el análisis diagnóstico		Sistemas de Información Geográfica	Elaboración de mapas
		Análisis grupal	Matriz de sistematización	Sistematización de la información recolectada en campo
				Consolidación de paquetes de información sobre el estado, los impactos, los servicios ecosistémicos, actores clave, problemas y posibles acciones de manejo de los humedales de la cuenca del río Otún
		Análisis de juego de actores	Matriz MACTOR	Análisis de las relaciones entre actores
		Valoración de problemas ambientales	Matriz de valoración de problemas	Clasificación y valoración de problemas
Análisis situacional	Flujograma situacional	Comprobación de la hipótesis mediante la identificación de la problemática		
Propositiva	Elaborar un sitio web para el Observatorio de Humedales con la información compilada con el fin de ser implementado como una herramienta de gestión ambiental territorial.	Estructura analítica del proyecto	Matriz de planificación de proyecto (MPP)	Construcción y explicación de la estructura del observatorio de humedales como propuesta de gestión ambiental territorial
			Matriz de planificación operativa (MPO)	Construcción de la propuesta operativa para las acciones de manejo de los complejos y el observatorio de humedales
		Análisis grupal	Matriz de sistematización	Clasificación de la información para presentar en la página web
			Plataforma Google Sites	Creación y diseño de la página web para el Observatorio

Tabla 2: Diseño metodológico. Fuente: Elaboración propia (2019).

8. RESULTADOS

En el área de estudio se encuentran 10 complejos compuestos por 45 humedales en total, entendiendo el complejo de humedales como una unidad funcional que está regulado por las leyes de los sistemas y frecuentemente sometido a “externalidades no previstas”, como la intervención antrópica (Duque & Carranza, 2008). En general, los complejos están clasificados en cinco tipologías de humedal y cuentan con 30 familias botánicas características de la vegetación típica de los humedales de la cuenca alta del río Otún.

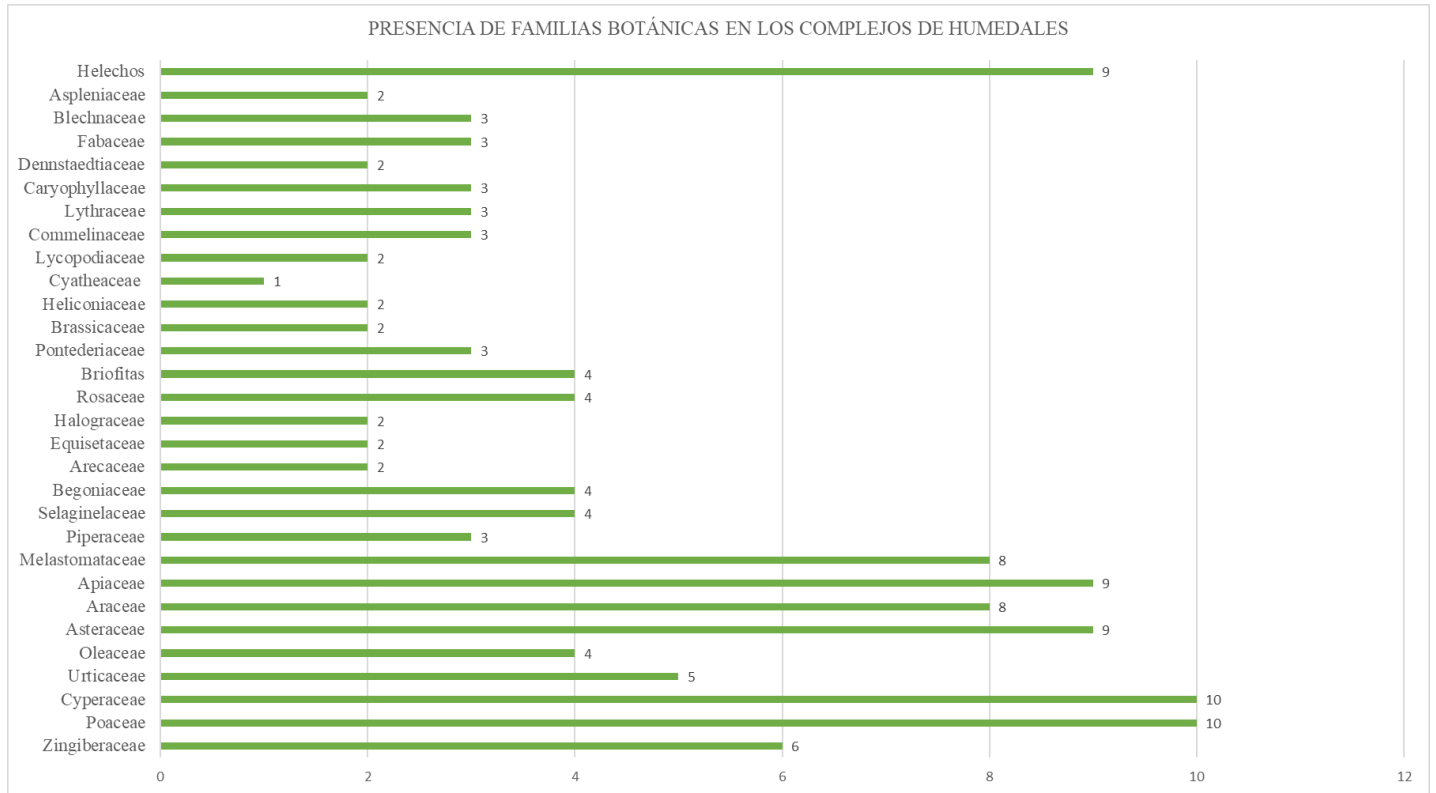


Figura 3: Familias botánicas presentes en los complejos. Fuente: Elaboración propia (2019).

Con relación a la mastofauna presente la cuenca alta del río Otún, son varios los estudios que consolidan el inventario de mamíferos. No obstante, Cardona y Vélez (2016) registran en total 17 especies de mamíferos medianos y grandes, distribuidos en 8 órdenes y 14 familias en el predio Lisbrán destinado a conservación y que resulta importante por su extensión de 53.373,74 m² de ecosistemas de humedal, lo que permite inferir una relación con el grupo animal y en particular, con algunas especies de mamíferos medianos como el armadillo de nueve bandas (*Dasyus novemcinctus*) el cusumbo (*Nasua nasua*), el venado común (*Mazama rufina*), el conejo silvestre (*Sylvilagus brasiliensis*) que frecuentan estos espacios en busca de alimento. Asimismo, con mamíferos grandes como la danta de páramo (*Tapirus pinchaque*) que además de hacer uso de los humedales para su sostenimiento, por su estado de conservación, se convierte en una especie bandera para propender la preservación de estos ecosistemas.

Especie	Nombre común	Estado de conservación			
		IUCN	CITES	R/0192	Libro Rojo
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	LC	-	-	-
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo 9 bandas	LC	I	-	-
<i>Choloepus didactylus</i>	Oso perezoso 2 dedos	LC	-	-	-
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	LC	I	-	NT
<i>Puma concolor</i>	Puma	LC	I	-	NT
<i>Puma yagouaroundi</i>	Yaguarundy	LC	I	-	-
<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro	LC	II	-	-
<i>Eira barbara</i>	Taira	LC	III	-	-
<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo	LC	III	-	-
<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	LC	III	-	-
<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso andino	VU	II	VU	VU
<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta de paramo	EN	I	EN	EN
<i>Mazama rufina</i>	Venado común	VU	-	-	-
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador	LC	I	-	-
<i>Cuniculus paca</i>	Guagua paca	LC	III	-	-
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	LC	III	-	-
<i>Dinomys branickii</i>	Guagua loba	VU	-	VU	VU

Tabla 3: Listado de mamíferos de la cuenca alta del río Otún y estado de conservación según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN); apéndices del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), la Resolución 0192 del 2014 de la constitución de Colombia y el Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Convenciones: NT: casi amenazado; VU: vulnerable; EN: peligro crítico y LC: preocupación menor. Fuente: Cardona y Vélez (2016).

Respecto a la ictiofauna asociada a los ecosistemas de humedal y las corrientes hídricas de algunas zonas de la cuenca del río Otún, cabe recordar que gran parte de la diversidad de peces se vio severamente afectada con la introducción de la trucha arco iris a la laguna del Otún y por ende su cauce. Identificada por el Programa Mundial Sobre Especies Invasoras como una de las 100 especies exóticas invasoras más peligrosas del mundo, especialmente por sus características ecológicas en donde compite con otras especies por hábitat y alimento (Bustamante y Gallo, 2013). Por lo anterior, las microcuencas como la de la quebrada Dalí se han convertido en albergues de especies nativas como se encuentra en Walteros (2016), donde hay presencia de dos órdenes (Characiformes y Siluriformes) tres familias (Characidae, Astroblepidae y Trichomycteridae) y cinco especies (*Hemibrycon dentatus*, *Astroblepus grivalvii*, *Astroblepus chapmani*, *Trichomycterus caliensis* y *Trichomycterus nigromaculatus*).

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza
Characidae	Characidae	<i>Hemibrycon dentatus</i>	Sardina, jabonero	Preocupación menor

Siluriforme	Astroblepidae	<i>Astroblepus grixalvii</i>	Guapucha, pez negro, bagre, pescao
		<i>Astroblepus chapmani</i>	Negrillo, baboso
	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus caliensis</i>	Langara, briola, capitán enano, laucha
		<i>Trichomycterus nigroomaculatus</i>	Langara

Tabla 4: Registro de peces presentes en el complejo de humedales y los sistemas loticos de la microcuenca Dalí – Cuenca Alta del río Otún. Fuente: Walteros (2016).

En el estudio socio-ecológico del complejo de humedales de la cuenca Dalí (2016), la composición de macroinvertebrados estuvo representada por 38 taxones representados por larvas de dípteros (Tipulidae y Chironomidae) y ninfas de odonatas (Coenagrionidae y Libellulidae) principalmente; aunque también se presentaron algunas conchas de moluscos (Planorbiiidae) y lombrices acuáticas (Lumbriculiidae), para un total de 543 individuos que resultan ser los más representativos de los sistemas de humedal.

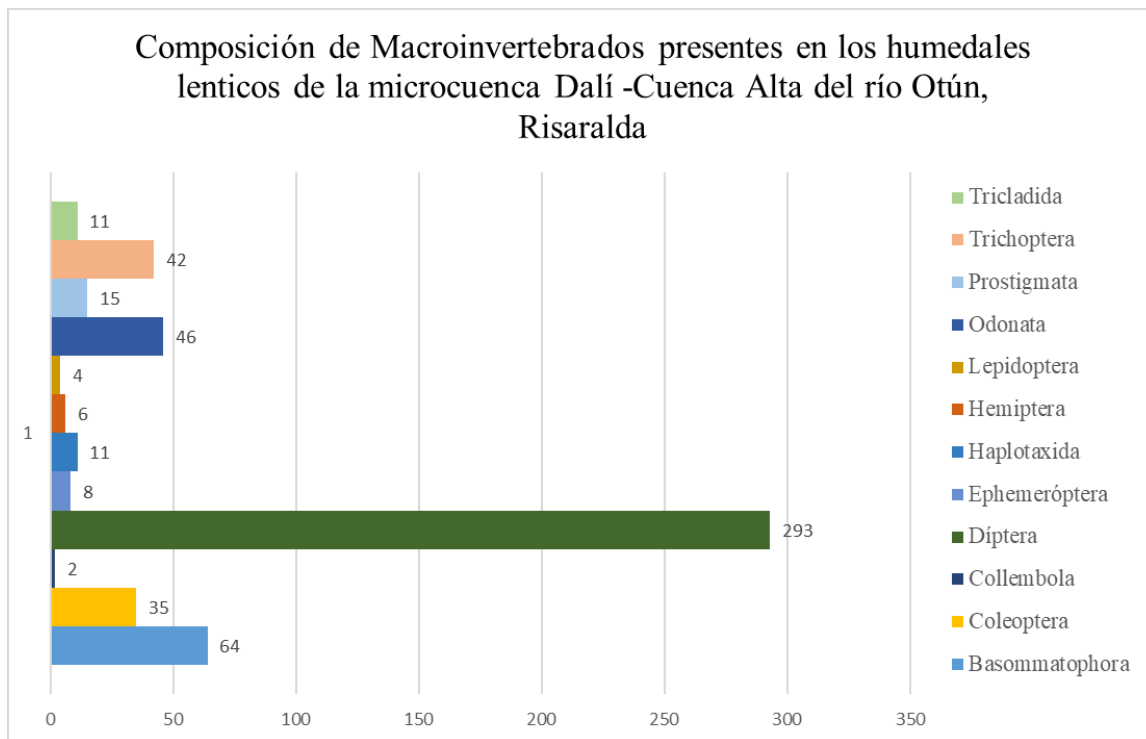


Figura 4: Composición de macro invertebrados presentes en los humedales lenticos de la microcuenca Dalí – Cuenca alta del río Otún, Risaralda. Fuente: Elaboración propia a partir de Walteros (2016).

A pesar de que algunos de los humedales se encuentran aislados geográficamente, estos comparten características geomorfológicas y ecológicas, las cuales permiten conformar un complejo. Estas características ecológicas están relacionadas con los servicios ecosistémicos que ofrecen a la sociedad, siendo estos principalmente servicios de regulación, culturales, de apoyo y aprovisionamiento. El eje articulador entre estos humedales es la red de pequeños drenajes existentes en cada uno de los complejos, al igual que los flujos de agua que se dan por escorrentía entre los mismos, siendo todos tributarios del río Otún. En ese sentido, la figura 5 da cuenta de los servicios ecosistémicos presentes en los 10 complejos.

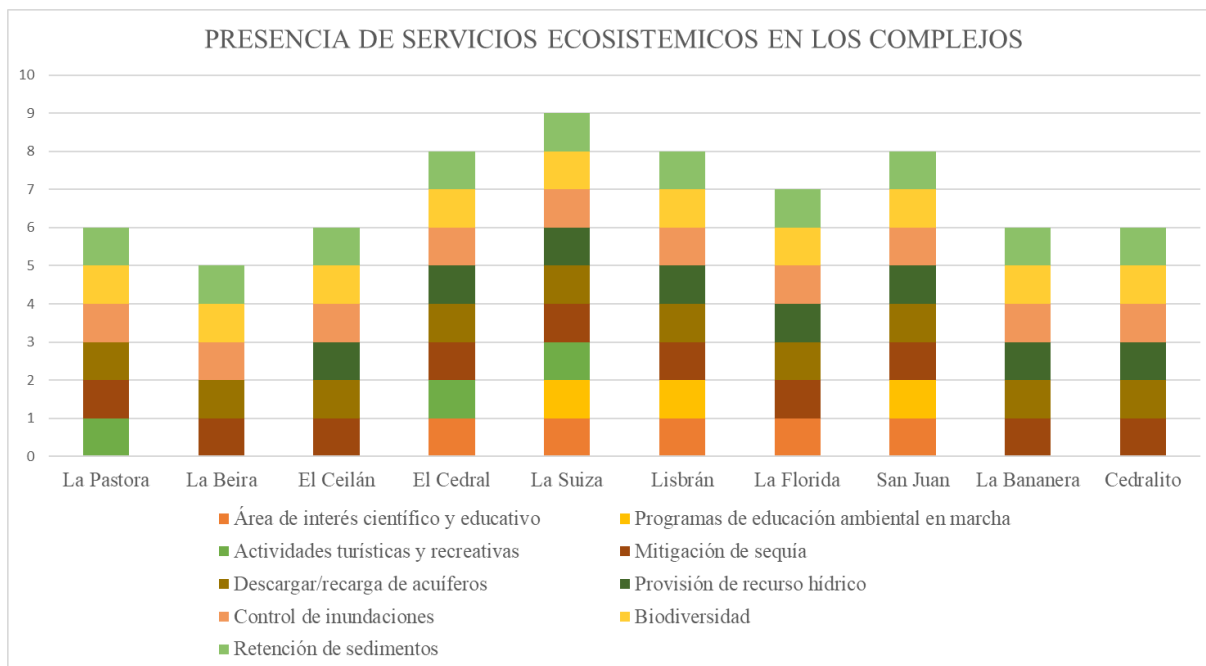


Figura 5: Servicios ecosistémicos de los complejos. Fuente: Elaboración propia (2019).

Hoy, las principales actividades económicas de la zona son la agricultura y la ganadería. Esta última más acentuada en las partes altas, lo que indiscutiblemente ha llevado a un mayor deterioro de los ecosistemas intervenidos. En cuanto a la tenencia de la tierra, se ha venido dando un proceso de adquisición de tierras por parte de entidades y organizaciones interesadas en la conservación como la Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira, la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER), la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN) entre otras (Carranza et al., 2005). En la figura 6, se evidencia la presencia en los complejos de cada uso del suelo, teniendo en cuenta que algunos humedales de los complejos presentan más de un uso del suelo.

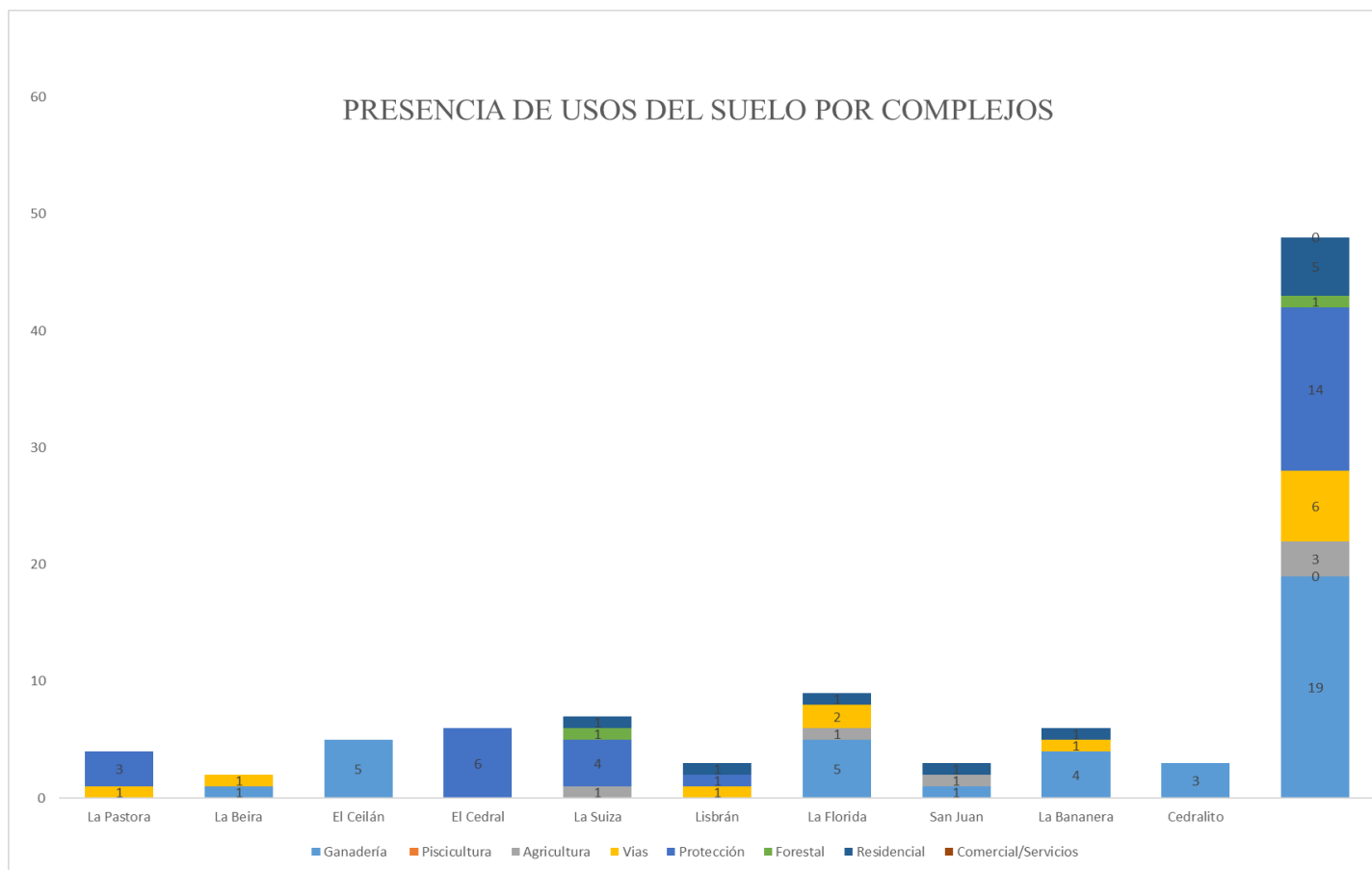


Figura 6: Usos del suelo por complejos. Fuente: Elaboración propia (2019).

Relacionado con los usos del suelo, se han ido configurando factores de amenaza en los complejos definidos como el potencial de ocurrencia de un hecho que pueda manifestarse en un lugar específico, con una duración e intensidad determinadas. Amenaza no es el evento físico en sí, sino el peligro asociado con ella, el nivel del cual es determinado, entre otras razones, por factores no naturales o físicos, tales como los grados de exposición o vulnerabilidad de la sociedad (Narváez et al., 2009). En ese sentido, en las áreas de los humedales de los complejos se presentan actividades de ganadería en un 41%, el drenaje de los humedales se da en un 3%, la implementación de vías se presencia en un 14%, la expansión urbana está presente en el 5%, la invasión de fauna doméstica se da en un 7%, los senderos turísticos no demarcados están presentes en un 12%, la disposición de residuos sólidos y escombros en un 2% cada uno y las áreas de humedal que no corresponden a ningún tipo de uso es del 12%, estos usos alteran sus características estructurales y funcionales y, en consecuencia a los actores que influyen y se benefician de estos ecosistemas, además de las dinámicas naturales de la cuenca alta.

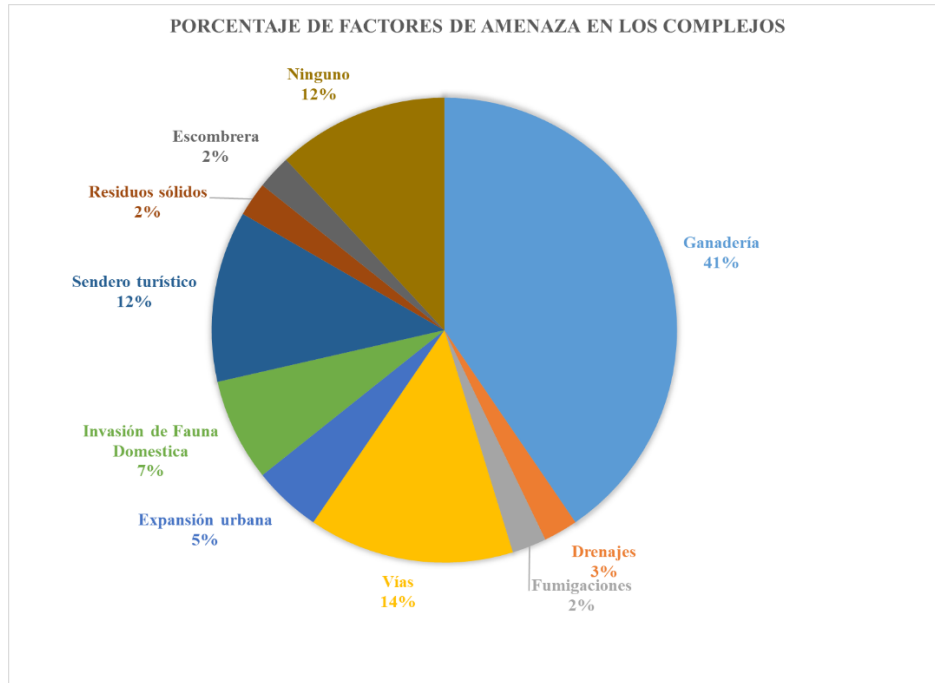


Figura 7: Factores de amenaza presente en los complejos. Fuente: Elaboración propia (2019).

Por otro lado, los humedales de la cuenca alta del río Otún se encuentran altamente afectados por impactos producidos por la actividad humana. Estos impactos son principalmente de fragmentación, disposición de residuos sólidos en el área de los humedales, la eliminación del sustrato, desecación, la presencia de especies amenazadas y vulnerables, proliferación de biota indeseada, invasión de animales domésticos, eliminación de la franja de protección y la presencia de vertimientos dispersos y puntuales. La figura 8 indica el número humedales en los que se presenta cada impacto.

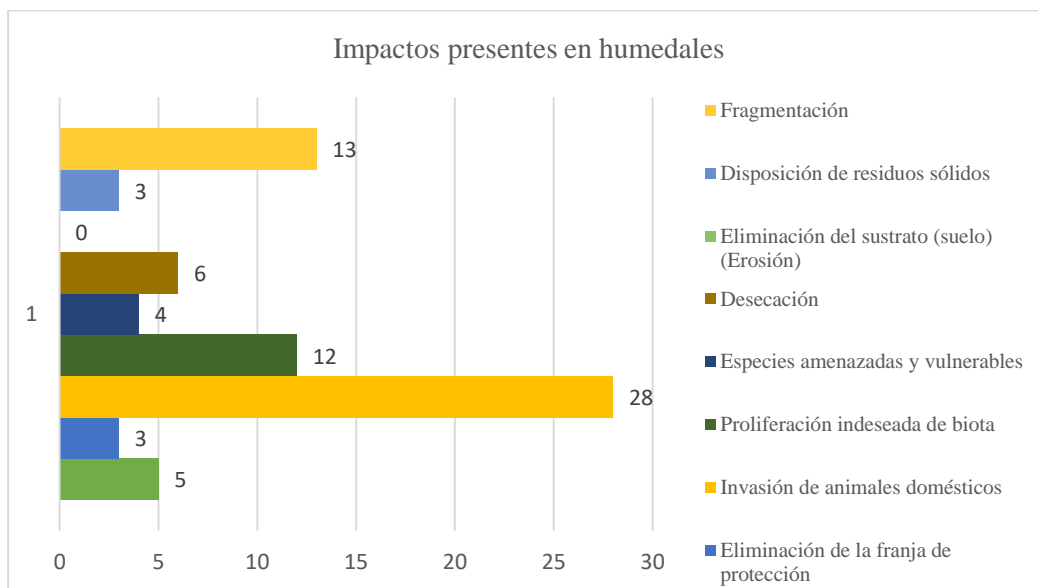


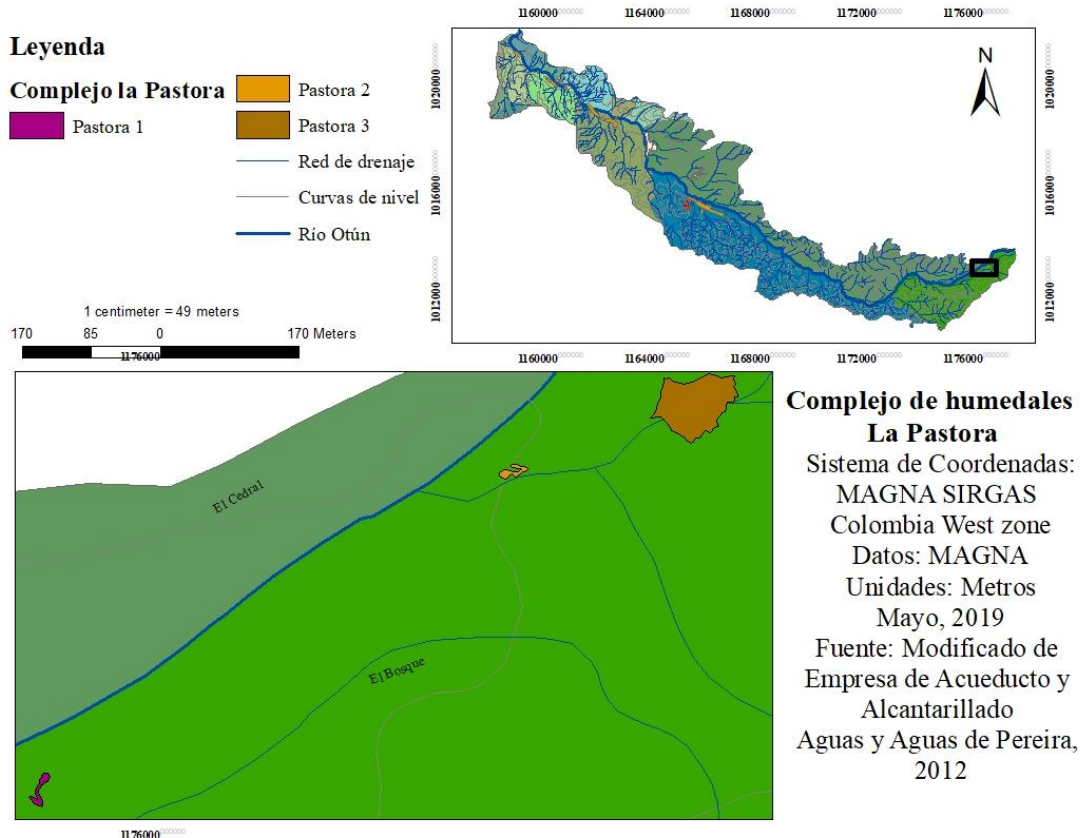
Figura 8: Impactos presentes en los humedales. Fuente: Elaboración propia (2019).

Para identificar las características socioecológicas de los 10 complejos, se lleva a cabo un diagnóstico ambiental a partir de la revisión de trabajos de investigación realizados anteriormente y la aplicación de la ficha metodológica. Considerando que como parte de los resultados se tendrá el análisis desde las características ecológicas de los humedales, los usos del suelo dentro y alrededor del humedal, los impactos que estos usos han generado y en los casos donde es posible las características socioculturales de los poblados adyacentes.

8.1. COMPLEJO DE HUMEDALES LA PASTORA

Este complejo se encuentra ubicado en la parte superior de la zona de estudio en la vereda El Bosque entre los 2423 y 2533 m.s.n.m., cuenta con 3 humedales los cuales se encuentran codificados en las fichas de campo como “PAS01” (anexo 2), “PAS02” (anexo 3) y “PAS03” (anexo 4). Estos componen un área total de 5950,35 m². En general, el uso actual de los suelos en los que están ubicados es de protección siendo parte del Parque Regional Natural Ucumarí. Por lo tanto, sus principales impactos están relacionados con la actividad turística, específicamente la creación de senderos como rutas alternas al camino de herradura para llegar a la Laguna del Otún, como el caso del humedal PAS03 en donde se encuentran marcas de pisoteo de caballares propiedad del centro de visitantes La Pastora.

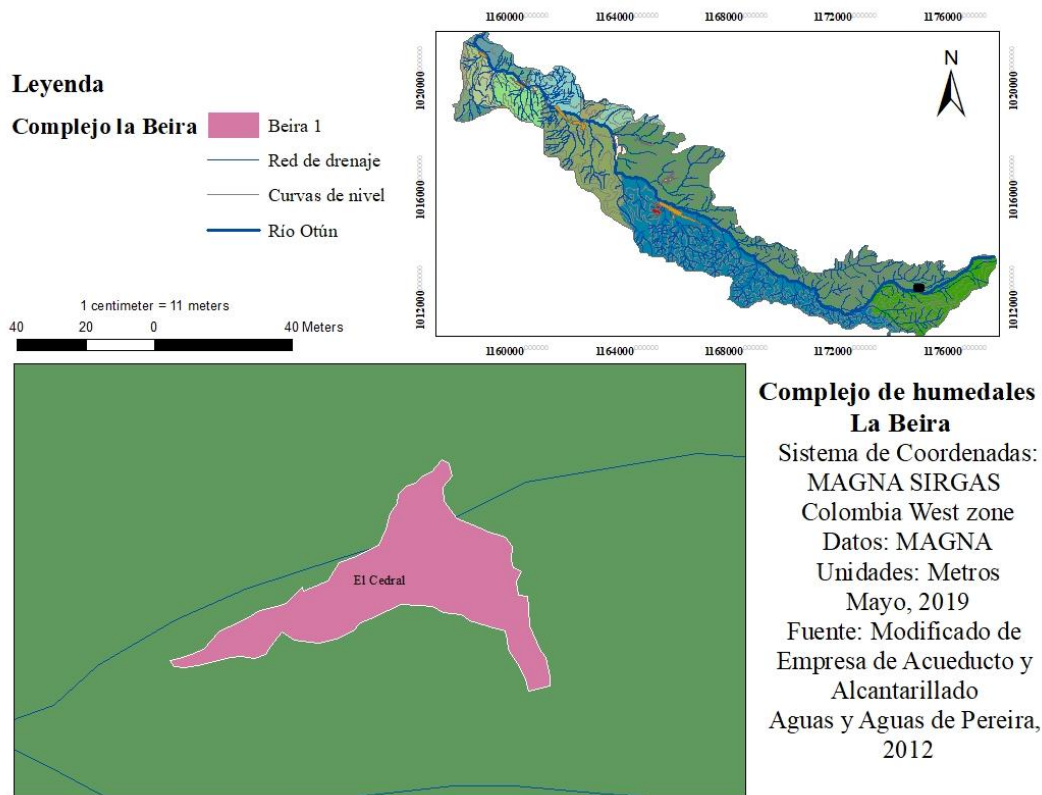
Así, la tipología del humedal PAS01 corresponde a una composición vegetal arbustiva y arbórea. Este humedal se encuentra delimitado dentro de la zona de camping de La Pastora, aislado de los demás humedales cumpliendo funciones ecológicas de paso para aves. Por otro lado, el humedal PAS02 se clasifica como pantano arbóreo ligado a la geomorfología de la llanura de inundación de una de las quebradas tributantes del Otún. Al mismo tiempo, en PAS03 predominan pantanos y turberas con una composición vegetal herbácea y arbustiva, presentado un estrato arbóreo en su zona límite, por su extensión y al estar ubicado cerca de la zona de piedemonte donde la cobertura vegetal es predominantemente bosque, cumple funciones no solo de paso para aves, anfibios e insectos, sino también para mamíferos de mediano y gran tamaño.



Mapa 2: Complejo La Pastora.. Fuente: Elaboración propia (2019).

8.2. COMPLEJO DE HUMEDALES LA BEIRA

Este complejo se encuentra ubicado a una altura de 2369 m.s.n.m. en la vereda El Cedral con un área total de 2062,4 m², codificado como “BEI01” (anexo 5). Se encuentra compuesto por una serie de humedales fragmentados por la geomorfología y la creación de senderos para llevar a cabo actividades turísticas, así como el pisoteo de ganado vacuno. El complejo presenta varios apéndices que se encuentran relacionados a las depresiones del terreno y alrededor de un drenaje que crea zonas lacustres. Su tipología es pantano herbáceo con zonas lacustres, esta conserva especies hidrófitas características de humedal en una matriz de pastos destinados principalmente a la ganadería bovina.



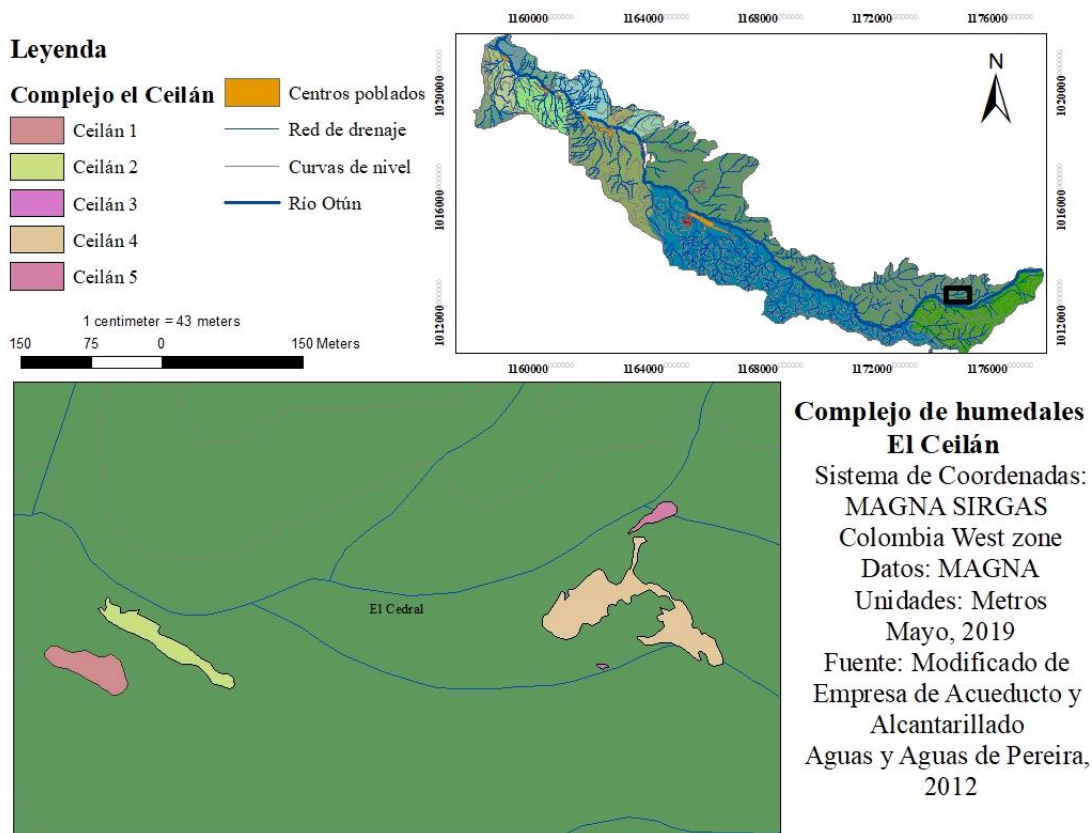
Mapa 3: Complejo La Beira. Fuente: Elaboración propia (2019).

8.3. COMPLEJO DE HUMEDALES EL CEILÁN

Se encuentra ubicado en la vereda El Cedral entre los 2231 y los 2365 m.s.n.m. Está compuesto por 5 humedales los cuales conforman un área total de 11889,51 m². Su codificación corresponde a “CEI01” (anexo 6), “CEI02” (anexo 7), “CEI03” (anexo 8), “CEI04” (anexo 9) y “CEI05” (anexo 10). El complejo se ubica en una zona de potreros dedicados a la ganadería, por lo tanto, los cinco humedales presentan una afectación por el pisoteo. Para el caso de CEI01 y 02 los humedales se ubican en una depresión del terreno en torno al valle de inundación de una de las quebradas que los mantiene abnegados, la tipología de estos humedales es pantano herbáceo cubiertos principalmente de especies de Poaceae y Cyperaceae.

En el caso de CEI03, se clasifica como el humedal con menor área del complejo, ubicado en una de las depresiones del terreno, conserva una vegetación hidrófita y presenta espejo de agua posiblemente resultado del anegamiento de aguas lluvias. Por otro lado, CEI04 es el humedal más grande del complejo, corresponde a la unión de diferentes relictos con límites difusos debido al pisoteo del ganado y la formación pendiente del terreno; conserva vegetación hidrófita en toda su área, su tipología es predominantemente de pantano y turbera con estratos vegetativos herbáceos, arbustivos y arbóreos en algunos de sus límites, se encuentra atravesado por una red de drenaje que a su vez constituye una de las fuentes

receptoras del agua filtrada del humedal. Finalmente, CEI05 corresponde a uno de los relictos más aislados del CEI04, tiene una tipología de pantano arbustivo conservando especies de humedal a pesar de las severas afectaciones del pisoteo de ganado. El complejo es hábitat de insectos y anfibios.



Mapa 4: Complejo El Ceilán. Fuente: Elaboración propia (2019).

8.4. COMPLEJO DE HUMEDALES EL CEDRAL

Este complejo tiene 4 humedales ubicados en la vereda El Cedral y 2 ubicados en la vereda La Suiza, en la zona protegida del Parque Regional Natural Ucumarí, su codificación es “CED01” (anexo 11), “CED02” (anexo 12), “CED03” (anexo 13), “CED04” (anexo 14), “CED05” (anexo 15) y “CED06” (anexo 16), siendo CED05 y 06 los correspondientes a la vereda La Suiza, el complejo va desde los 1985 a los 2140 m.s.n.m., en total tiene un área de 34522,9 m².

El humedal CED01 es de tipología arbórea y se encuentra al lateral derecho en ascenso hacia la pastora. Cuenta con características pantano arbóreas, en él afloran diferentes drenajes y a su alrededor como tributantes del río Otún, se distribuye en las depresiones del terreno aprovechando la pendiente y acumulando agua en algunas zonas. Debido a estar bajo a un estrato arbóreo se presta para ser hábitat de pequeños organismos como de grandes

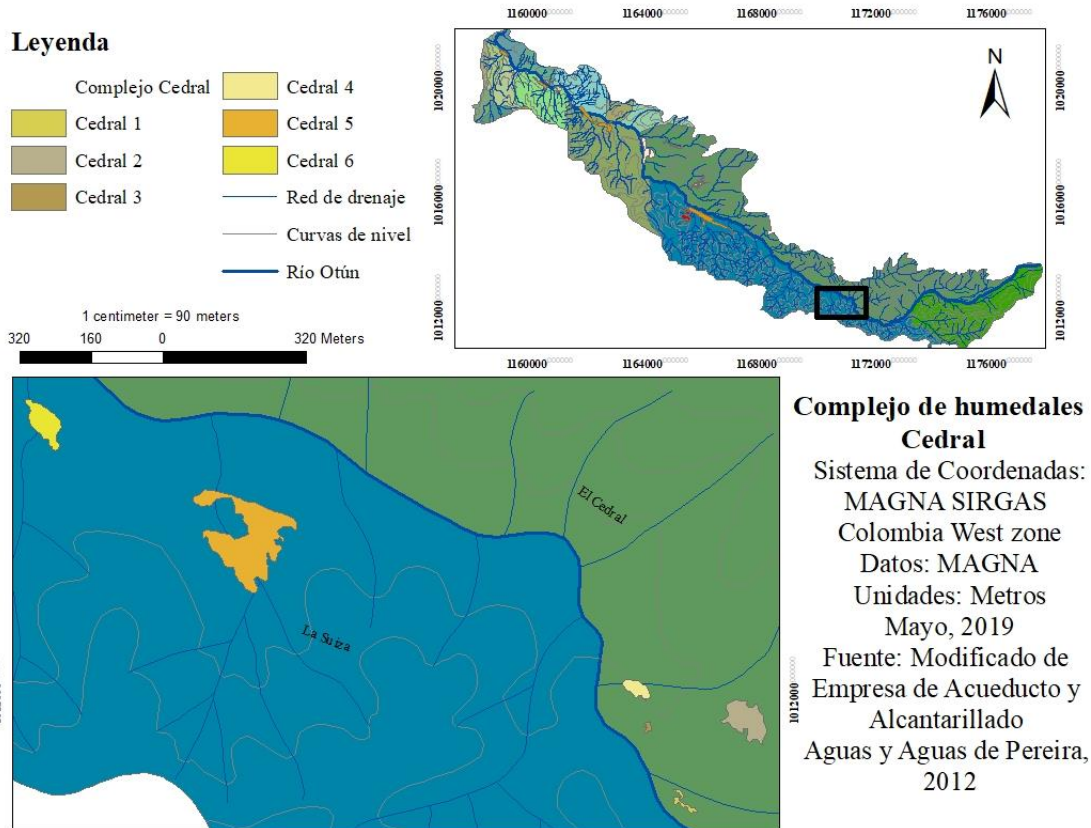
mamíferos, sus impactos están relacionados con actividades turísticas y el transporte hacia los poblados ubicados en el Parque Nacional Natural de los Nevados.

En cuanto a CED02, se encuentra ubicado en una zona de llanura al finalizar la zona montañosa al mismo tiempo está bordeado por un afluente que mantiene abnegada un área del humedal. Presenta unas características de pantano herbáceo, arbustivo y arbóreo en la zona limítrofe, está poblado principalmente por especies de ciperáceas cumpliendo funciones de hábitat de insectos, anfibios y algunos mamíferos pequeños, además presenta invasión de animales domésticos como caballos. Por otro lado, CEI03 se encuentra en una zona de anegamiento continuo derivado de la escorrentía de una vivienda, presenta un estrato herbáceo de hidrófitas, cumple funciones de hábitat para insectos y anfibios.

En el caso de CEI04, es el único humedal artificial encontrado en la zona de estudio, construido en el pasado con fines piscícolas y actualmente colonizado por hidrófitas sumergidas y suspendidas sobre un espejo de agua. El humedal es alimentado por uno de los tributantes del río Otún, producto de su desbordamiento se han consolidado áreas de humedal que funciona como abrevadero para grandes y medianos mamíferos.

Por otro lado, CED05 se consolida como el humedal más grande del complejo extendiéndose a lo largo de la zona de piedemonte conservando diferentes estratos vegetativos en diferentes zonas de su extensión. A pesar de que se encuentra en una matriz de pastos, es claramente diferenciable por la variedad de hidrófitas características de humedal en zonas de turbera, presenta afectaciones relacionadas al turismo, ya que es atravesado por un sendero que lleva hacia el municipio de Salento, Quindío.

Finalmente, CED06 se ubica en la parte de piedemonte con pendiente moderada, tiene una composición herbácea alta, arbustiva y arbórea en su zona límite. Al mismo tiempo cuenta con pantanos profundos y se encuentra principalmente colonizado por especies de ciperáceas.

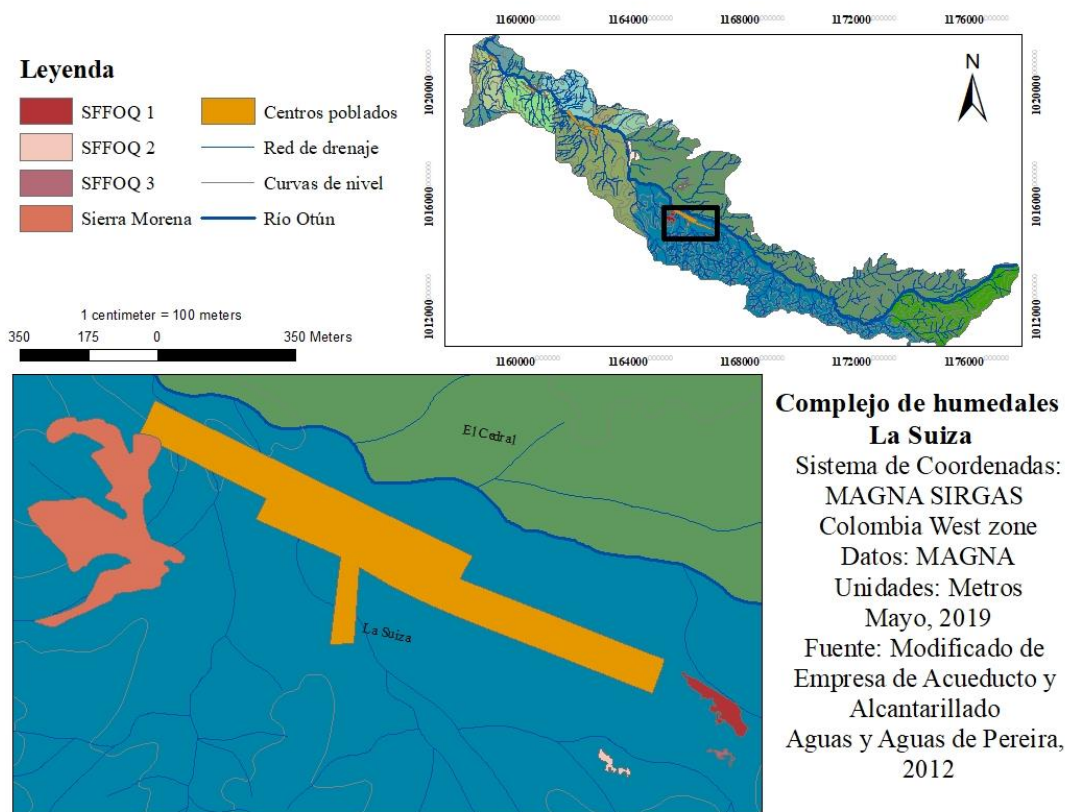


Mapa 5: Complejo El Cedral. Fuente: Elaboración propia (2019).

8.5. COMPLEJO DE HUMEDALES LA SUIZA

Ubicado en la vereda La Suiza entre los 1829 y los 1895 m.s.n.m. Cuenta con 4 humedales, de los cuales 3 han codificados como “SFFOQ” (anexo 17) y el cuarto como “SM” (anexo 18), correspondientes a los humedales del Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya y a Sierra Morena respectivamente. En total, el complejo tiene un área de 97872,2 m². El diagnóstico de estos humedales se lleva a cabo a partir de la revisión de trabajos de investigación realizados anteriormente en este complejo. A diferencia de SFFOQ01, el 02 y el 03 tienen un estrato arbustivo y arbóreo y a pesar de estar en el área del Parque Regional Natural Ucumarí, en los tres se encuentran presencia de especies vegetales exóticas como el caso del Urapane e invasoras como la Mata Andrea.

Para el caso de SM, corresponde a un humedal fragmentado por vías y caminos, cada uno con características diferentes. Sin embargo, se encuentra ubicado en un predio privado cuyos propietarios están interesados en su conservación. Este humedal tiene una composición herbácea y algunas partes arbustivas, por su ubicación en zona de piedemonte resulta ser funcional como banco de semilla de las zonas conservadas en la alta montaña, así como área de paso para especies de fauna.



Mapa 6: Complejo La Suiza. Fuente: Elaboración propia (2019).

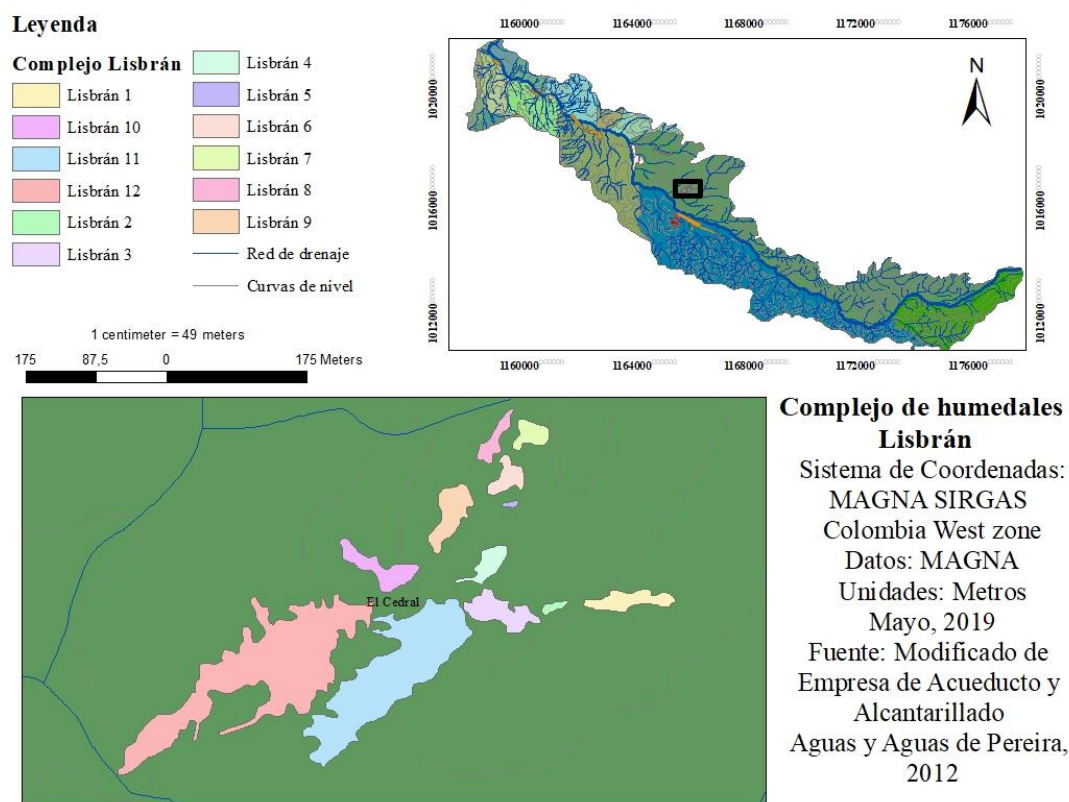
8.6. COMPLEJO DE HUMEDALES LISBRÁN

Este complejo se encuentra ubicado en la vereda El Cedral. Cuenta con 12 humedales ubicados entre los 1952 y los 2084 m.s.n.m. y tiene un área total de 50373,74 m². Su codificación es “LIS” (anexo 19). Los 12 humedales se caracterizan a partir de información secundaria en una sola ficha debido a la ausencia de información por humedal. Se ubica en la zona de piedemonte y la llanura de inundación de la quebrada Dalí. En general, se encuentran fragmentados por vías y caminos creados en el pasado que continúan en uso.

Los humedales de la parte alta del complejo conservan características de turbera y pantanos profundos con coberturas arbóreas y herbáceas, los humedales más extensos corresponden a la llanura de inundación conservando una vegetación herbácea en un proceso sucesional, actualmente cuentan con cobertura arbustiva y pantanos profundos. En la parte más cercana al río Otún, los humedales presentan espejo de agua ligado a las quebradas tributantes.

El predio donde se ubica el complejo está destinado a conservación por ser propiedad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira, ligado a este proceso de conservación los humedales del complejo tienen una composición vegetal que representa la mayoría de familias botánicas hidrófitas encontradas en todos los complejos del área de

estudio. Asimismo, cumple funciones ecológicas de hábitat para grandes y medianos mamíferos, además de especies representativas de los Andes como peces y anfibios.



Mapa 7: Complejo Lisbrán. Fuente: Elaboración propia (2019).

8.7.COMPLEJO DE HUMEDALES LA FLORIDA

Este complejo se encuentra ubicado en la vereda La Florida entre los 1637 y los 2053 m.s.n.m. con un área total de 202404,05 m². Sus humedales están codificados como “FLO01” (anexo 20), “FLO02” (anexo 21), “FLO03” (anexo 22), “FLO04” (anexo 23), “FLO05” (anexo 24) y “ASM” (anexo 25). Este último correspondiente al humedal del Amparo San Marcos ubicado en la Hacienda Cataluña, el cual es el más grande del complejo.

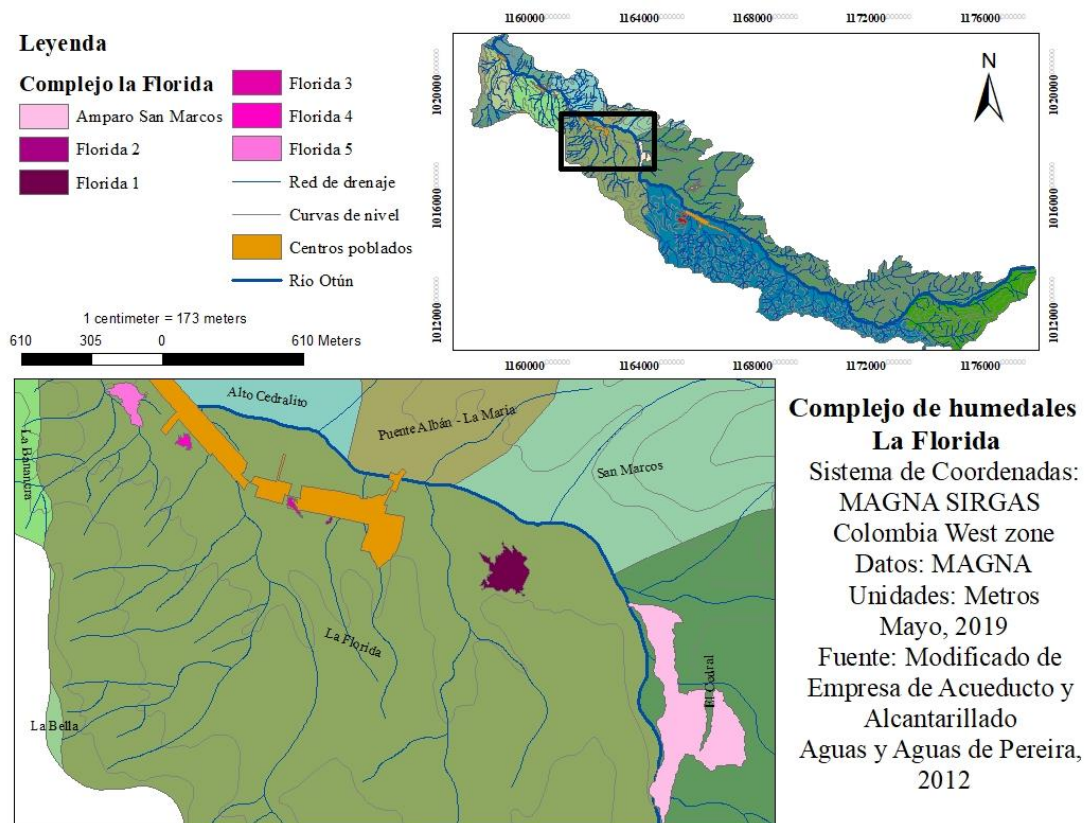
Los principales usos del suelo del humedal están relacionados con agricultura, ganadería y residencial, los cuales generan afectaciones e impactos en todos los humedales del complejo, denotándose que la presión urbanística afecta principalmente a los humedales presentes en el poblado de La Florida, así como el cultivo de cebolla y la desecación para el establecimiento de pastos para ganadería. La estructura ecológica del complejo es de pantanos con estratos herbáceos y arbustivos, predominando especies de poáceas, ciperáceas y melastomatáceas, por tal motivo cumple funciones de hábitat para pequeños organismos.

FLO01 se identifica como el segundo humedal más grande del complejo. No obstante, este está dividido en lotes en donde la vegetación hidrófita es podada para dar paso a pastos, al mismo tiempo recibe vertimientos dispersos de cultivos aledaños y se percibe como un espacio para disponer los residuos de las casas más cercanas.

El humedal FLO04 conserva características de vegetación herbácea con impactos severos a causa de la ganadería, el vertimiento de aguas residuales, la disposición de escombros y residuos sólidos.

En el caso de FLO05, el humedal se extiende desde la zona de ladera hasta la llanura de inundación del río Otún, conservando una zona lacustre con predominio de zingiberáceas y pontederiáceas. Este funciona como hábitat para aves y mamíferos pequeños y medianos.

El humedal SM se diagnosticó a partir de información secundaria. Este se encuentra fragmentado en cinco grandes partes que presentan vegetación herbácea y arbustiva, cada uno de los fragmentos tiene influencia de un uso de suelo diferente como cultivos temporales, ganadería, avicultura y usos recreacionales. La importancia de este humedal radica principalmente en que permite la conectividad biológica entre las zonas conservadas de La Suiza, el SFFOQ, la hacienda Lisbrán y la microcuenca del río San Juan.



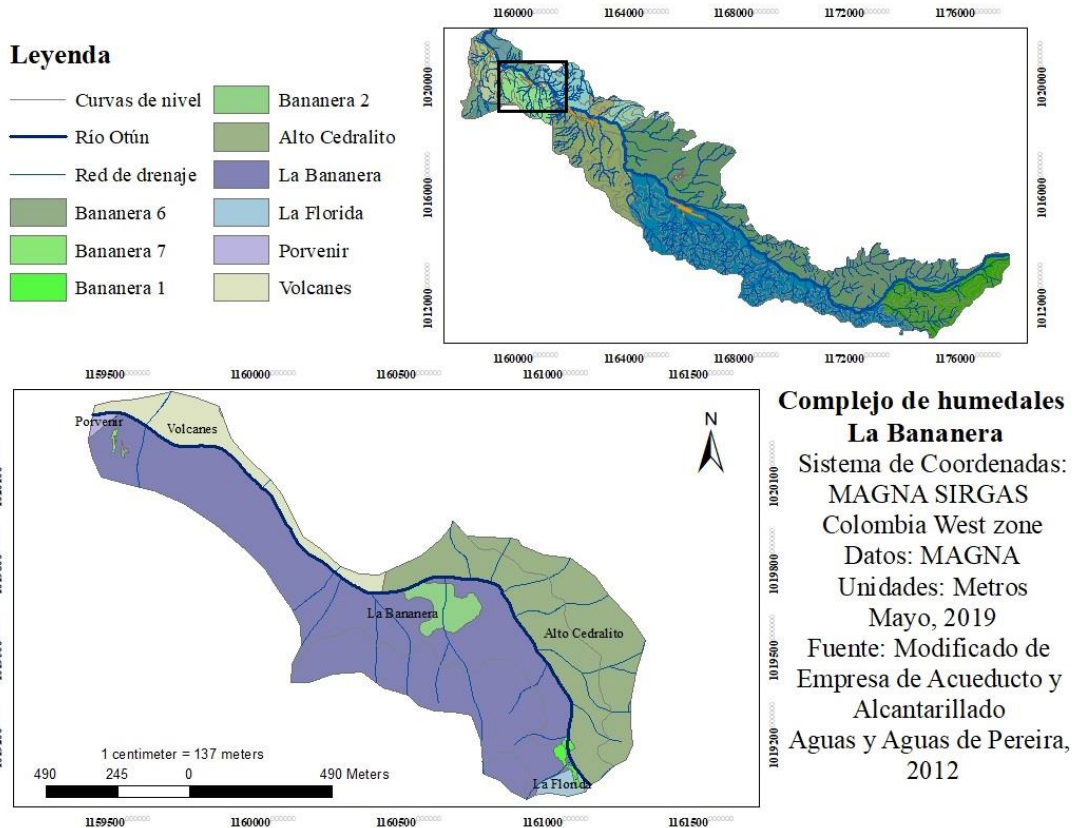
Mapa 8: Complejo La Florida. Fuente: Elaboración propia (2019).

8.8. COMPLEJO LA BANANERA

Este complejo se encuentra ubicado en la vereda La Bananera entre los 1588 y los 1605 m.s.n.m. Cuenta con cuatro humedales con un área total de 33744,53 m². Su codificación es “BAN01” (anexo 26), “BAN02” (anexo 27), “BAN06” (anexo 28) y “BAN07” (anexo 29). Estos humedales cuentan con una tipología de pantano con vegetación herbácea, para la caracterización de BAN01 y 02 se hace un análisis a distancia debido a las dificultades de acceso.

BAN01 se encuentra en un predio privado, el cual es usado para la ganadería caprina. Igualmente, está afectado por canales de drenaje que van de acuerdo a la pendiente hacia el río Otún. Sin embargo, su estructura se conserva en una zona adyacente a un rodal de guadua presente en el área del humedal. Por otro lado, BAN02 se encuentra dividido en tres diferentes lotes demarcados por un cerco electrificado y es atravesado por una vía del predio, en él se encuentra vegetación hidrófita de estrato herbáceo y dos rodales de guadua, además se evidencia el corte de vegetación dentro de cada lote.

Los humedales BAN06 y 07 se ubican en dos apéndices de la zona de inundación del río Otún, en donde además de conservar un estrato herbáceo con zona lacustre el humedal BAN06, también conserva una mayor diversidad de familias vegetales y una zona donde predominan las zingiberáceas. Aun así, el BAN07 se encuentra aislado del río por lo cual no presenta zona lacustre. A pesar de ello, conserva sus características de humedal debido a la depresión del terreno.

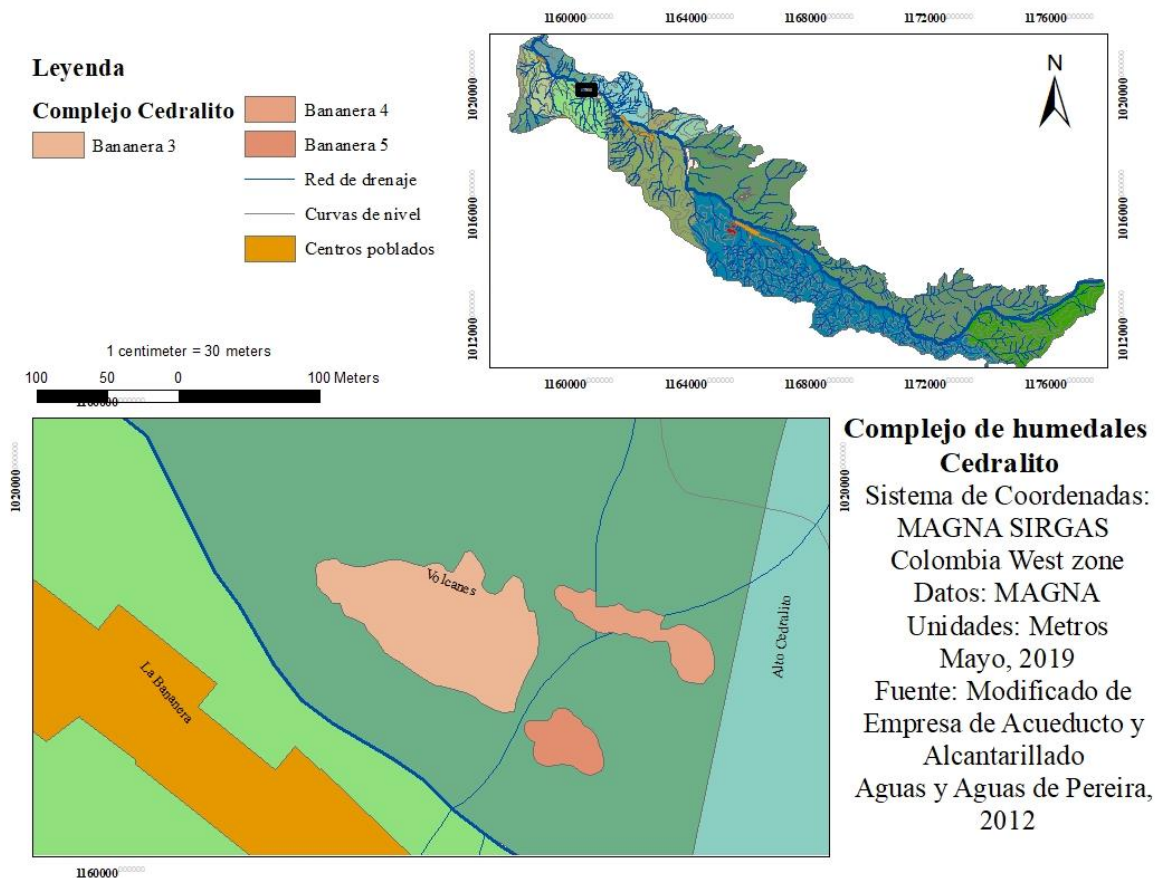


Mapa 9: Complejo La Banamera. Fuente: Elaboración propia (2019).

8.9. COMPLEJO CEDRALITO

Ubicado en la vereda Volcanes entre los 1587 y los 1591 m.s.n.m. Cuenta con tres humedales codificados como “BAN03” (anexo 30), “BAN04” (anexo 31) y “BAN05” (anexo 32). Este complejo tiene un área total de 14801,93 m². Aunque su codificación está relacionada con el Complejo La Banamera, se toma como un complejo aparte por estar ubicado en la margen derecha del río Otún.

Del mismo modo, estos humedales se encuentran en un predio destinado a la ganadería, razón por la cual se evidencian afectaciones por el pisoteo de ganado, además de algunas redes de drenaje natural. Este complejo conserva vegetación de humedal de estrato herbáceo con predominio de ciperáceas y poáceas, están fragmentados por la vereda que conduce hacia la vereda Cedralito Alto. Al mismo tiempo, se presenta fauna doméstica debido a la cercanía a la vivienda del predio.

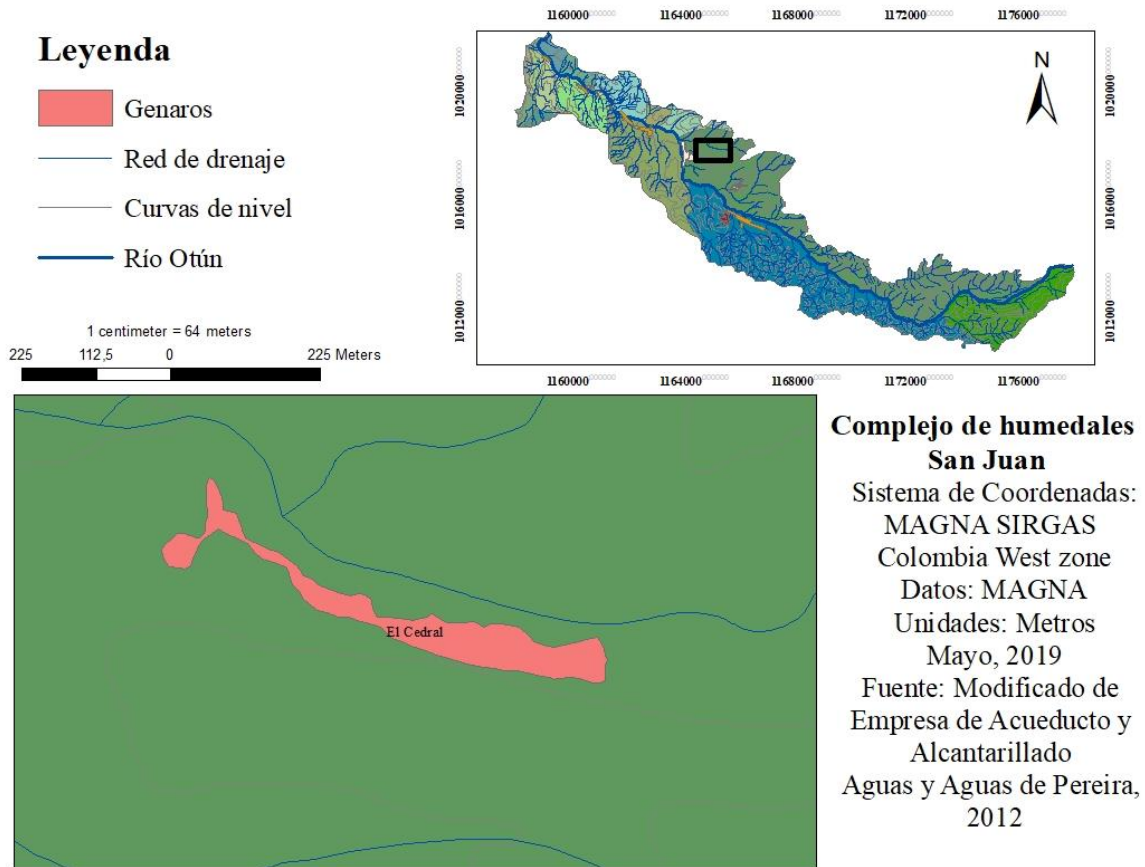


Mapa 10: Complejo Cedralito. Fuente: Elaboración propia (2019).

8.10.COMPLEJO SAN JUAN

El diagnóstico de este complejo se lleva a cabo a partir de información secundaria. Este se halla ubicado en la vereda El Cedral a 1774 m.s.n.m. con un área total de 29264,83 m². Este complejo está compuesto por un único humedal codificado como “GEN” (anexo 33). Se toma como complejo independiente por estar ubicado en la microcuenca del río San Juan tributante del río Otún. Está en la llanura de inundación del río San Juan, presenta una vegetación compuesta por estratos herbáceos, arbustivos y arbóreos.

El humedal está en un predio privado destinado a la agricultura, la ganadería y la conservación. Las prácticas agrícolas que se llevan dentro del predio son de carácter agroecológico como parte de un proceso de la Escuela Agroecológica Los Génaros. Sin embargo, el humedal presenta afectaciones por el pisoteo de ganado en algunas zonas y la proliferación de especies como la Mata Andrea.



Mapa 11: Complejo San Juan. Fuente: Elaboración propia (2019).

Así pues, las principales conclusiones del diagnóstico están ligadas con la manera en que se encuentra la información sobre humedales en la cuenca, pues esta se halla de dispersa en distintos trabajos de investigación. Más allá de los estudios realizados por Carranza et al. (2005), los trabajos han respondido a necesidades de investigación y metodologías distintas que imposibilitan el análisis de los mismos factores a fondo. Por otra parte, la información sobre aspectos precisos como los usos del suelo, ocupación de grupos animales, servicios ecosistémicos, impactos, factores de amenaza y composiciones vegetales han sido resultado de procesos llevados a cabo por diferentes instituciones con un grado de detalle que impide su agrupación para consolidar una base de datos en torno a los humedales. En ese mismo sentido, es posible reconocer la diferencia entre las fichas informativas de los humedales visitados en campo de aquellos que fueron descritos a partir de información secundaria, denotando la necesidad de profundizar a futuro las descripciones a partir de visitas en campo haciendo uso de la ficha propuesta.

Gracias a la aplicación de entrevistas realizadas por Bustamante y Gallo (2013), Duque y Marín (2016), López y Ramírez (2017) y Becerra y Villegas (2019) se puede identificar que

los humedales son vistos como lugares donde se acumula agua, sirviendo no sólo de reservorio sino también de filtro. Asimismo, se evidencian dos posiciones entre las personas, la primera enfocada a la conservación de estos ecosistemas sembrando arbustos para su delimitación o simplemente dejándolos sin transformaciones. La segunda por su parte se halla ligada a la idea de que es necesario llevar a cabo ciertas acciones como la de generar zanjas para desecarlos porque su estado de anegamiento no permite su uso para fines productivos, además de podar la vegetación hidrófita característica de estos ecosistemas para permitir la colonización de pastos.

9. CLASIFICACIÓN DE LOS ACTORES RELACIONADOS CON LOS COMPLEJOS DE HUMEDALES EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO OTÚN

Los planes, programas y proyectos orientados hacia el desarrollo territorial y el manejo de los humedales en la cuenca alta del río Otún son planeados, ejecutados y controlados por diferentes actores según lo planteado en cada uno de sus objetivos en el marco de los procesos misionales de cada organización (anexo 34). La comprensión de la problemática ambiental como eje estructural para generar la propuesta parte de la identificación, clasificación y priorización de los actores que influyen las dinámicas de la cuenca, en este sentido, la investigación define al actor como *“todos aquellos grupos, sectores, clases, organizaciones o movimientos que intervienen en la vida social en aras de conseguir determinados objetivos particulares, sectoriales, propios sin que ello suponga necesariamente una continuidad de su actividad como actor social, ya sea respecto a sus propios intereses como a apoyar las intervenciones de otros actores sociales”* (Raubert, 2006).

En concordancia con la definición de los actores, se identifican 15 actores internos y externos en función de la cuenca. Para el análisis de las relaciones entre actores a partir de la Matriz de Alianzas y Conflictos: Tácticas, Objetivos y Recomendaciones (MACTOR), se clasifican en las siguientes categorías.

- **Actores comunitarios:** están dados por las organizaciones que emergen de la comunidad de la cuenca alta del río Otún. En este caso la Asociación comunitaria Yarumo Blanco, la cual es el órgano administrativo encargado de promover el desarrollo del turismo a partir de la gestión sostenible de sus actividades por medio de medidas de prevención, control y mitigación de los impactos socioculturales, ambientales y económicos La Asociación Escuela Agroecológica Los Génaros, compuesto por un grupo familiar de campesinos agroecológicos que desde hace más de una década se han venido posicionando en la región como uno de los mayores productores de la agricultura limpia, la preservación del medio ambiente y guardianes de los saberes tradicionales y de la semillas ancestrales. Los propietarios de los predios presentes en la cuenca, quienes se organizan de acuerdo a sus intereses

particulares ya sean de preservación, alquiler a terceros, fines alimenticios, turismo o conservación. Finalmente, los turistas que visitan la cuenca, los cuales actúan como uno de los grandes contribuyentes a la riqueza y empleo internacional, nacional y autónomo.

- **Actores gubernamentales:** son las instituciones u organizaciones cuya presencia está en diferentes escalas territoriales como en el caso del Gobierno Central que incluye al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, encargados de reglamentar y establecer políticas normativas de aplicación general y algunas sobre temas específicos, Parques Naturales Nacionales de Colombia y la Policía Nacional, cuya incidencia se encuentra determinada para todo el territorio nacional, otras entidades de carácter departamental como la Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER. Otras de carácter municipal como lo es el caso de la Alcaldía de Pereira y la de Santa Rosa de Cabal, por encontrarse el área de estudio en jurisdicción de ambos municipios y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira quien por acuerdo municipal es una de las encargadas del tema de la conservación en la cuenca del río Otún.
- **Actores no gubernamentales:** son aquellas instituciones u organizaciones cuyo funcionamiento no depende del estado y a su vez crean vínculos con los habitantes de la cuenca, con el propósito de fortalecer las relaciones sociales e implementar actividades que contribuyan al desarrollo y conservación del territorio. En ese sentido, estos actores están conformados por las instituciones educativas, la Fundación Amparo de Niños San Marcos y la Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil – RESNATUR.
- **Actores privados:** son aquellas empresas independientes que funcionan a partir de recursos privados generalmente con ánimo de lucro, pero que a pesar de ello ejercen un papel importante en el área de estudio por generar fuentes de empleo formal y asumir responsabilidades como propietarios de terrenos con relictos de ecosistemas de humedal como con ALFREDO EMILIO HOYOS MAZUERA & CIA S en C.S– Fundación Frisby, generando los espacios para implementar acciones de manejo. Así mismo se encuentra ATESA De Occidente S.A E.S.P. por ser la empresa encargada de prestar el servicio público de aseo hasta el sector de acceso carretable en El Cedral.

9.1. ANÁLISIS MACTOR

A partir de la matriz de influencias directas e indirectas se obtiene el plano de influencias y dependencias entre actores (figura 9), en el cual se puede evidenciar que el Gobierno Central, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira, la Policía Nacional de Colombia y las Instituciones Educativas son actores con un alto grado de influencia, pues las decisiones que desde allí se toman condicionan las dinámicas ambientales en el territorio.

Por otro lado, los actores de enlace ubicados en el cuadro superior derecho del gráfico, son tanto influyentes como dependientes puesto que, cualquier acción o decisión que se tome desde el gobierno central acerca de ellos tendrá consecuencias sobre los demás actores. Estas influencias y dependencias están materializadas en las acciones de administración y manejo, realizadas por las Alcaldías de Pereira y Santa Rosa de Cabal, Parques Nacionales Naturales, RESNATUR y los propietarios de los predios (P.P.) en donde se encuentran ubicados los humedales de la cuenca alta.

Los actores dependientes se representan en el cuadro inferior derecho, los cuales están regidos por las formas organizativas del estado a nivel territorial. En otras palabras, sus acciones deben estar enmarcadas en las misiones de dichas formas organizativas y es relevante el papel que desempeña la Asociación Escuela Agroecológica Los Génaros, la Asociación Comunitaria Yarumo Blanco (ACYB) y los turistas que visitan la cuenca, esto se da debido a la manera en que estos actúan en el territorio en concordancia a los actores de enlace, de estos depende en cierta medida el buen estado de los humedales en la cuenca, además de que se puede acudir a ellos para la solución de situaciones problemáticas.

Entonces, en el cuadrante inferior izquierdo se encuentran los actores autónomos, son poco influyentes y dependientes en las dinámicas territoriales, ya que estas pueden desarrollarse con o sin su presencia. Es decir, estos actores tienen un vínculo con el territorio. Pese a ello, su presencia no es permanente como es el caso de ATESA de Occidente S.A. E.S.P. cuyas acciones no se limitan a la jurisdicción de la cuenca alta del río Otún, Alfredo Emilio Hoyos Mazuera & CIA en C.S – Fundación Frisby y la Fundación Amparo de Niños San Marcos. cuyo servicio es importante pero no indispensable para las dinámicas que se llevan a cabo en la cuenca alta.

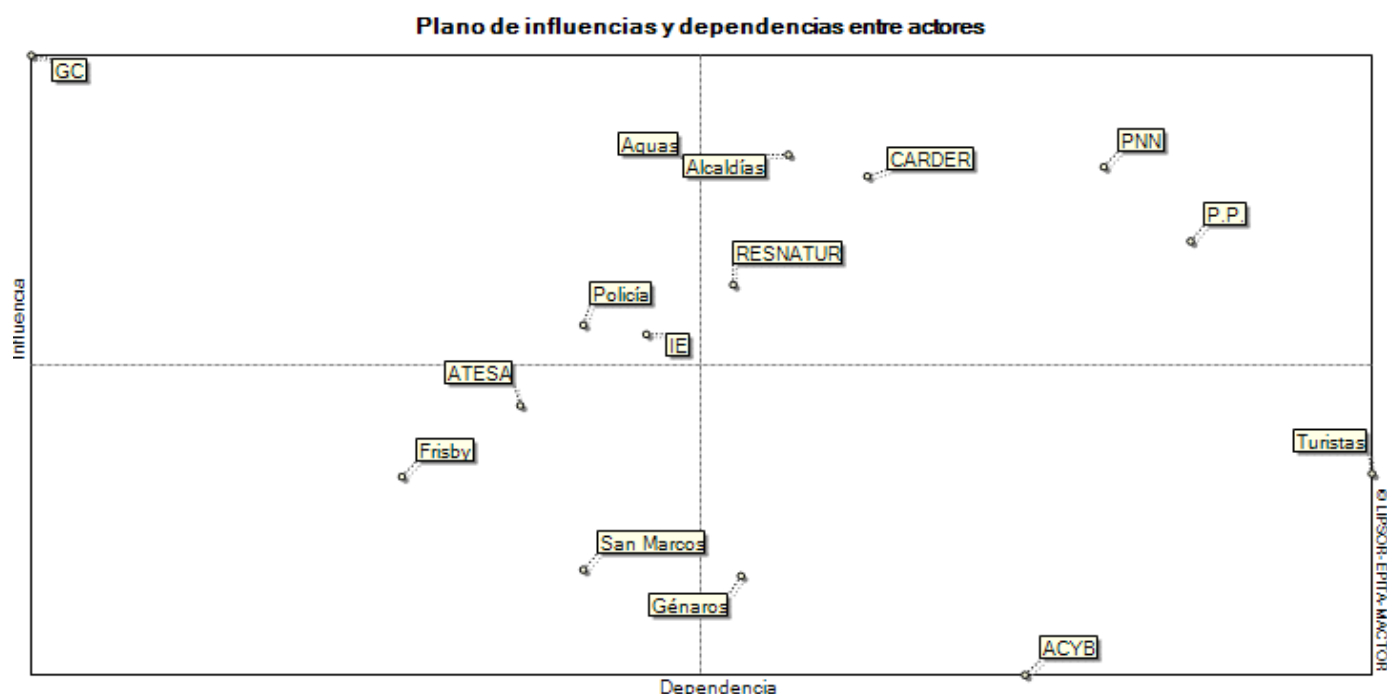


Figura 9: Plano de influencias y dependencias identificados con el Software MACTOR. Fuente: Elaboración propia (2019).

Por otro lado, la matriz de posiciones de actores-objetivos (figura 10) muestra las convergencias más importantes en el entramado de relaciones dado entre las diferentes organizaciones comunitarias (Asociación Comunitaria Yarumo Blanco), gubernamentales (Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira, Policía Nacional de Colombia, las alcaldías de Pereira y Santa Rosa de Cabal, CARDER, PNN y el gobierno central), no gubernamentales (instituciones educativas y RESNATUR) y privadas (ATESA), lo cual se respalda con el hecho de que en el área de estudio convergen tres figuras de conservación de diferente nivel territorial, lo cual logra la articulación de los entes que han promovido acciones de conservación.

De acuerdo a lo anterior, se pueden destacar las relaciones entre CARDER, Aguas y Aguas y PNN como encargados de la conservación de la cuenca, y la Asociación Comunitaria Yarumo Blanco como organización no gubernamental encargada de la actividad turística llevada a cabo en el SFFOQ. Del mismo modo, la relación existente entre la Policía Nacional con todas las demás organizaciones a excepción de la Fundación Amparo de Niños San Marcos, enfatizando en el cumplimiento de su objetivo de velar por el cumplimiento de la normatividad sobre protección ambiental.

Así pues, la relación convergente de las Instituciones Educativas con las organizaciones previamente nombradas, radica en la presencia permanente de la Universidad Tecnológica de Pereira y otras instituciones de educación básica, secundaria y superior que desarrollan constantemente un trabajo pedagógico en la cuenca. Justo en lo anterior, se justifica la relación entre Alfredo Emilio Hoyos Mazuera & CIA en C.S – Fundación Frisby llevando a cabo actividades de sensibilización, responsabilidad social y ambiental.

Por otro lado, la separación de los propietarios de predios con los demás actores se sustenta en la década del 1950, cuando empezaron a incrementarse los procesos de desalojo y adjudicación de baldíos al municipio para la conservación, lo cual generó un conflicto con la población habitante de la parte alta de la cuenca (SFFOQ, 2018). En ese sentido, la relación convergente importante entre propietarios de predios y el gobierno central, radica en el valor del suelo y el constante interés del estado nacional de adquirir los predios de los pobladores en Parques Nacionales Naturales.

Desde otra perspectiva, las divergencias más fuertes se ven reflejadas en las dinámicas llevadas a cabo por la Asociación Escuela Agroecológica Los Génaros, esto por encontrarse en un área de conservación y a su vez, mantener un objetivo diferente a los demás modelos de producción y de vida generando una propuesta alternativa en torno a la conservación de los recursos naturales.

Gráfico de convergencias entre actores de orden 1

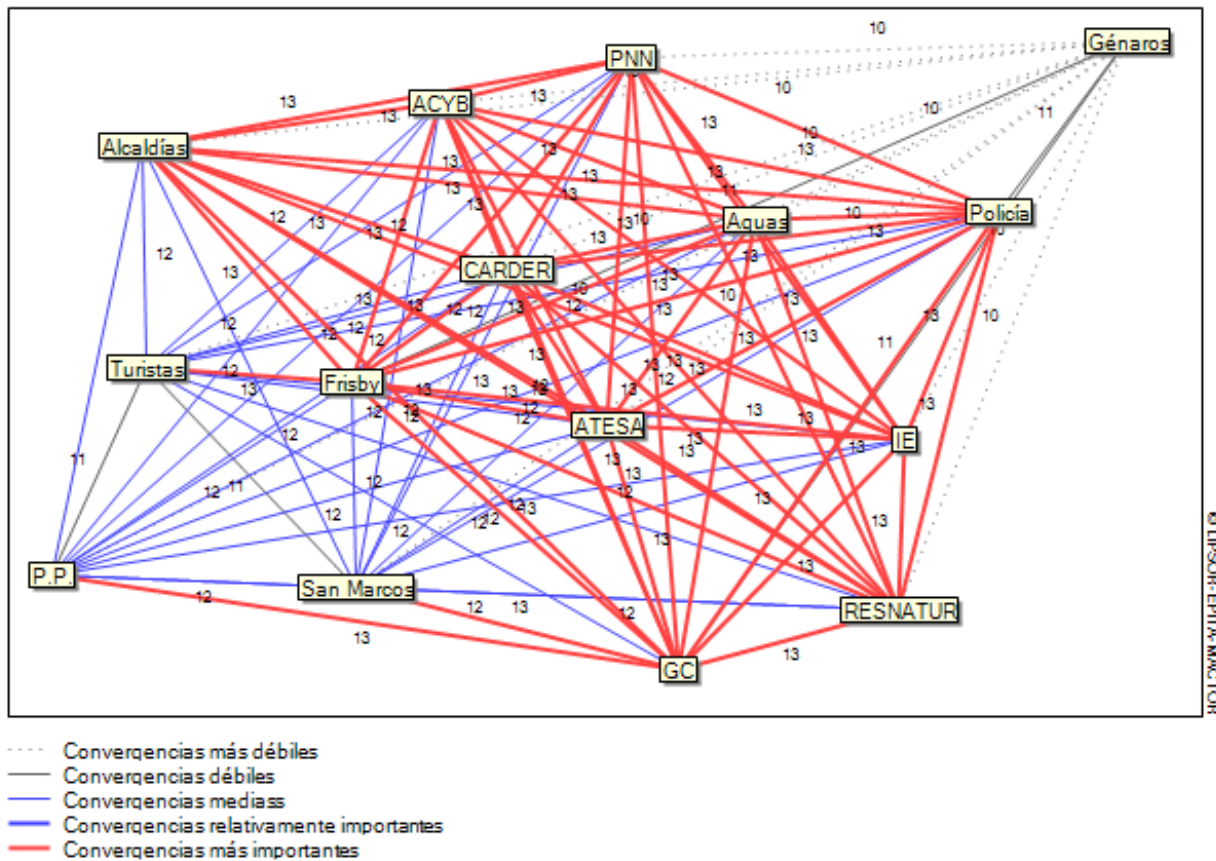


Figura 10: Convergencia entre actores identificadas con el Software MACTOR. Fuente: Elaboración propia (2019).

10. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES ESPECÍFICOS DE LOS COMPLEJOS DE HUMEDALES

Una vez identificadas las relaciones entre los actores que inciden en las dinámicas de los humedales de la cuenca alta del río Otún, se hace necesaria una descripción de los problemas específicos para poder identificar la problemática ambiental. Para ello, se establecen cinco ámbitos de clasificación de acuerdo a los focos de los problemas hallados. Estos son, el ámbito Ecológico, Investigativo, Sociocultural y Económico, y el Político – Administrativo. La identificación de los problemas se hace a partir de los recorridos de verificación en campo, fichas descriptivas, fichas de revisión documental de trabajos anteriores y los resultados del proceso investigativo.

En el ámbito de clasificación Ecológico se reúnen los problemas relacionados con las afectaciones a la composición, estructura y función de los humedales de los complejos y las acciones de manejo que actualmente se llevan a cabo que pueden llegar a convertirse en factores de amenaza. Asimismo, se incluyen los problemas relacionados con los impactos

generados por las actividades productivas presentes en el área de estudio y las afectaciones indirectas a los recursos naturales.

Así, en los problemas Investigativos, se reúnen los encontrados durante el desarrollo el proceso de investigación actual, relacionados principalmente con el acceso, la ausencia de información detallada para su uso en el diagnóstico y la falta de herramientas metodológicas.

Por otro lado, el ámbito de Sociocultural y Económico agrupa aquellos que tienen que ver principalmente con el factor humano, las prácticas culturales ligadas a la transformación de los ecosistemas de humedal y las percepciones sobre los mismos. Del mismo modo, los problemas que tienen que ver con el turismo, agricultura y ganadería por ser las principales actividades productivas presentes y la ausencia de alternativas productivas. En conclusión, reúne los problemas resultados a las acciones directas e indirectas que generan impactos y presiones a los humedales como consecuencia de las dinámicas sociales y económicas.

En la clasificación del ámbito Histórico, los problemas específicos se relacionan con los procesos de poblamiento de la cuenca del río Otún y las transformaciones de la misma que se han dado a lo largo del tiempo.

Para concluir, los problemas clasificados en el ámbito Político- Administrativo, se tratan de aquellos relacionados con los actores gubernamentales, las necesidades de información en los espacios de toma de decisiones, los problemas consecuencia del tiempo sin acciones administrativas en el tema de la conservación de humedales y la carencia de recursos financieros.

n°	PROBLEMAS ESPECÍFICOS	E	I	SCE	H	PA
1	Procesos de desecación de humedales	X		X		
2	Cambios en el uso del suelo	X		X	X	
3	Compactación del suelo de los humedales	X		X		
4	Ganadería dentro y alrededor de los humedales	X		X	X	
5	Fragmentación de los humedales	X		X		
6	Proliferación de biota indeseada	X				
7	Invasión de fauna doméstica	X		X		
8	Disminución de caudal	X				
9	Expansión de la frontera agrícola	X		X	X	
10	Vertimientos puntuales y dispersos	X		X		
11	Afectaciones a los humedales por el pisoteo de ganado bovino, caprino, equino	X		X		
12	Contaminación del agua y el aire	X				
13	Pérdida de material vegetal en humedales	X		X		
14	Humedales con afectaciones ecológicas	X				
15	Pérdida de biodiversidad	X				

16	Ausencia de delimitación física y zona de protección	X		X		X
17	Ausencia de información detallada		X	X		X
18	Información existente dispersa		X	X		X
19	Falta de recursos financieros		X	X		X
20	Herramientas insuficientes para llevar a cabo investigaciones		X	X		
21	Ausencia de una herramienta metodológica para el diagnóstico		X	X		X
22	Presión cultural y social			X	X	
23	Desconocimiento de sus bienes, atributos y servicios			X		
24	Establecimiento de vías de transporte alrededor y dentro de los humedales			X		X
25	Disposición de escombros			X		
26	Dificultades para realizar labores de conservación			X	X	
27	Disposición de residuos sólidos			X		
28	Procesos de expansión urbana			X	X	
29	Establecimiento de senderos turísticos dentro de los humedales			X		
30	Creación de líneas artificiales de drenaje			X	X	
31	Fumigaciones con herbicidas alrededor de los humedales			X		
32	Desarticulación institucional				X	X
33	Desconocimiento del tema por parte de la sociedad			X		X
34	Aparente ruptura entre las organizaciones encargadas y los propietarios de los predios			X		X
35	Prácticas tradicionales para adecuar humedales			X	X	
36	Alquiler de tierras para cultivos			X	X	
37	Déficit de esfuerzos institucionales					X
38	Carencia de información básica para la toma de decisiones			X		X
39	Desconocimiento de alternativas productivas			X		X
40	Malas acciones de manejo			X		
41	Desinterés del tema por parte de la sociedad			X		X
42	Presión de transformación histórica				X	
43	Afectaciones ecológicas desde los procesos de poblamiento de la cuenca				X	

Tabla 5: Identificación de los problemas ambientales específicos de los complejos de humedales. Fuente: Elaboración propia (2019).

11. PROBLEMAS AMBIENTALES DE LOS COMPLEJOS DE HUMEDALES

Corresponde al momento de análisis del diagnóstico ambiental. Dicho análisis está orientado a la identificación de los problemas ambientales de los complejos, como expresiones del rompimiento de la relación sociedad-naturaleza que da paso a la configuración de la problemática ambiental. En tal sentido, la identificación de los problemas ambientales se realizó a partir de las interrelaciones entre los siguientes problemas ambientales específicos.

- **Problema ambiental 1**

La poca información existente sobre los humedales de la cuenca alta del Otún no ha sido socializada con los propietarios de los predios que cuentan con humedales, lo cual conlleva a una falencia en el conocimiento sobre las características y funciones de los humedales. Por otro lado, mucha de la información no es expuesta a los actores que influyen en los humedales de la cuenca, puesto que esta es archivada por las instituciones u organizaciones que llevan a cabo los estudios en los humedales. Todo esto genera un fenómeno de desconocimiento en torno a los humedales, llevando a la pérdida su área en la cuenca ya que la mayoría se ven afectados por otros tipos de uso del suelo.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
E	1	Procesos de desecación de humedales	1. Pérdida de áreas de humedal y de sus características estructurales y funcionales asociado a la falta de información
E	2	Cambios en el uso del suelo	
E	5	Fragmentación de los humedales	
E	15	Pérdida de biodiversidad	
I	17	Ausencia de información detallada	
I	18	Información existente dispersa	
SCE	33	Desconocimiento del tema por parte de la sociedad	

Tabla 6: Problema ambiental 1. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 2**

El problema se remonta a mediados del siglo XIX, cuando los primeros pobladores de la cuenca se encargaron de desmontar bosques y desecar humedales para implementar actividades productivas, entre ellas la ganadería. Desde la década de 1930 ha menguado. A pesar de ello, la actividad se mantiene en asocio a los terrenos con humedales por su capacidad de generar pasturas. Según lo encontrado en el diagnóstico ambiental, en el 60 % de los humedales estudiados se encuentra área con uso de suelo en ganadería. De igual manera, el 41 % tiene como principal factor de amenaza la ganadería. Por otro lado, según Patiño y Estupiñán (2015) el 24,2% del total de humedales del país se encuentran impactados por actividades como la ganadería y la agricultura.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
E	3	Compactación del suelo de los humedales	2. Incremento del área de ganadería en humedales vestigio del poblamiento inicial de la cuenca
E	4	Ganadería dentro y alrededor de los humedales	
PA	38	Carencia de información básica para la toma de decisiones	
SCE	39	Desconocimiento de alternativas productivas	
H	43	Afectaciones ecológicas desde los procesos de poblamiento de la cuenca	

Tabla 7: Problema ambiental 2. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 3 y 4**

Tras los primeros periodos de colonización, los humedales sufrieron una afectación que puede respaldarse con recuentos de habitantes de la cuenca, en donde la práctica más común consiste en drenar por medio de zanjas las áreas anegadas para poder usarlas. Del mismo modo, la biodiversidad de la zona fue foco de atención por la cacería y el aprovechamiento de maderas finas. Así, los relictos actuales constituyen sólo una muestra del área sin modificaciones.

Por otro lado, en 12 de los humedales del área de estudio se tiene presencia de proliferación indeseada de biota, principalmente en referencia a la mata Andrea (*Hedychium coronarium*) una planta de la familia de las Zingiberaceae, reconocida como especie exótica con potencial de invasora por el Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt (2017). Actualmente, la especie se encuentra de la zona de El Cedral hasta la desembocadura del río Otún con presencia por relictos. El problema radica en el dominio de una sola especie, perdiéndose la diversidad que constituye elementos importantes en la estructura de los ecosistemas, hasta el momento sigue siendo una necesidad el generar respuestas que den solución al problema. En algunos otros casos la familia de las Poaceae constituía un elemento invasor para los humedales.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
E	6	Proliferación de biota indeseada	3. Degradación ecológica de los humedales 4. Desconocimiento de los problemas ecológicos generados por la invasión vegetal de algunas especies
E	7	Invasión de fauna doméstica	
E	14	Humedales con afectaciones ecológicas	
SCE	23	Desconocimiento de sus bienes, atributos y servicios	
SCE	35	Prácticas tradicionales para adecuar humedales	

Tabla 8: Problema ambiental 3 y 4. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 5**

Los procesos de degradación que se han venido llevando a cabo en los humedales de la cuenca del Otún están asociados con los cambios en los usos del suelo, cambio climático, contaminación y la presencia de especies invasoras. A pesar de que estos procesos se realizan en el área del humedal, también afectan el ciclo hidrológico de la cuenca y por ende las dinámicas de regulación del caudal del río Otún, teniendo en cuenta que en época de lluvia actúan como bancos de agua, ya que aumentan su capacidad de almacenamiento y atenúan las crecientes, lo cual disminuye el riesgo de inundación. En época de sequía realizan la función contraria; liberan gradualmente el agua contenida y permiten que el caudal de los ríos aumente.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
E	8	Disminución de caudal	5. Degradación de los ecosistemas de humedal que genera afectaciones hidrológicas en el río Otún
E	10	Vertimientos puntuales y dispersos	
H	42	Presión de transformación histórica	

Tabla 9: Problema ambiental 5. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 6**

Los principales usos del suelo de los humedales en la cuenca están relacionados con agricultura, ganadería y uso residencial, los cuales generan afectaciones e impactos, denotándose que la presión urbanística afecta principalmente a los humedales, así como la desecación para el establecimiento de pastos para ganadería. Chiquito y Zuluaga (2007) afirman que para la zona de páramo y sub páramo, las principales afectaciones a humedales se dan a causa de la desecación para el establecimiento de cultivos de papa y pastos. Esto se debe a las prácticas culturales y de poblamiento que se han dado en la cuenca, en donde los antiguos pobladores desecaban los humedales para establecer sus cultivos e introducir ganado. Al día de hoy estas prácticas se siguen presentando hasta la parte más baja de la cuenca alta.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
E	1	Procesos de desecación de humedales	6. Desecamiento de humedales como práctica cultural heredada
SCE	22	Presión cultural y social	
SCE	30	Creación de líneas artificiales de drenaje	

Tabla 10: Problema ambiental 6. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 7**

El 30 % de los complejos del área de estudio tienen un uso de suelo agrícola principalmente en el sector de La Florida, El Amparo San Marcos, Sierra Morena con cultivos de cebolla larga, cilantro, repollo y mora. Generalmente con prácticas agrícolas convencionales, el 2 % de los humedales se ve afectado por fumigaciones de insecticidas y/o herbicidas a cultivos

alrededor de los mismos, en el mismo sentido se encuentran vertimientos puntuales y dispersos en 5 de los humedales a raíz de que en las zonas más altas la producción agrícola genera escorrentías con posibles cargas de materia orgánica, trazas de agroquímicos y abonos.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
E	2	Cambios en el uso del suelo	7. El proceso de expansión agrícola y el uso de prácticas convencionales pone en riesgo las características ecológicas de los humedales
E	9	Expansión de la frontera agrícola	
SCE	31	Fumigaciones con herbicidas alrededor de los humedales	
SCE	36	Alquiler de tierras para cultivos	
SCE	40	Malas acciones de manejo	

Tabla 11: Problema ambiental 7. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 8**

La existencia de una ruptura de las relaciones entre las organizaciones gubernamentales y los propietarios de los predios, se respalda por medio de la gráfica de convergencias entre actores, donde se puede ver solo una serie de convergencias medias. Esta situación ha impedido que la información existente sobre humedales sea usada para sensibilizar y capacitar a los propietarios, para emprender acciones de manejo en conjunto con otras instituciones. De alguna u otra forma, esa ruptura ha imposibilitado que se lleven a cabo investigaciones que lleguen a mayor grado de detalle de la mano de los propietarios de los predios, sin tener inconvenientes por relacionarse la visita de funcionarios o investigadores con problemas legales.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
PA	32	Desarticulación institucional	8. Desarticulación entre las organizaciones gubernamentales y los propietarios de los predios imposibilita la gestión conjunta de los humedales
PA	34	Aparente ruptura entre las organizaciones encargadas y los propietarios de los predios	
PA	37	Déficit de esfuerzos institucionales	
PA	38	Carencia de información básica para la toma de decisiones	

Tabla 12: Problema ambiental 8. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 9**

En los humedales de los complejos se encuentran presiones y factores de amenaza que impulsan la pérdida de estos ecosistemas y que poco se tienen en cuenta, como la contaminación del aire y del agua, el exceso de nutrientes presentes en estas áreas tan sensibles a los cambios de su entorno y la falta de conocimiento y educación relacionada con estos ecosistemas. Al mismo tiempo, se ven afectados por la ganadería, el cultivo de cebolla

y el turismo no controlado, además de encontrar la presencia de especies como la trucha arco iris y la Mata Andrea (*Hedychium coronarium*) como factores que pueden alterar las características ecológicas de los humedales (Carranza, Duque & Restrepo, 2005). Por otro lado, el drenaje de los humedales, la implementación de vías, la expansión urbana, la invasión de fauna doméstica, los senderos turísticos no demarcados, la disposición de residuos sólidos y escombros, son actividades antrópicas que también alteran las características estructurales y funcionales de los humedales.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
E	11	Afectaciones a los humedales por el pisoteo de ganado bovino, caprino, equino	9. Presencia de presiones y factores antrópicos que amenazan el funcionamiento de los humedales
E	13	Pérdida de material vegetal en humedales	
SCE	24	Establecimiento de vías de transporte alrededor y dentro de los humedales	
SCE	25	Disposición de escombros	
SCE	27	Disposición de residuos sólidos	
SCE	28	Procesos de expansión urbana	
SCE	29	Establecimiento de senderos turísticos dentro de los humedales	

Tabla 13: Problema ambiental 9. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 10**

En general, dentro del Plan de Desarrollo del municipio de Pereira 2016 – 2019, el tema de humedales se menciona sólo con el fin de aumentar los humedales priorizados con acuerdo de manejo por CARDER. No obstante, existen rubros dentro de programas relacionados con la conservación de ecosistemas, pero sin una mención específica que lleve al cumplimiento de la acción, debido además a que dentro de los ecosistemas estratégicos que se reconocen como degradados, los humedales no son mencionados. De la misma manera, la priorización de humedales de CARDER no incluye aquellos que se encuentran en la cuenca alta del río Otún, probablemente por asumirse su buen estado por encontrarse en áreas de conservación. Lo anterior, ha llevado a que no exista una financiación de programas con los propietarios de predios, que permita mejorar las condiciones de los humedales en áreas clasificadas como zonas de conservación.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
E	16	Ausencia de delimitación física y zona de protección	10. Déficit de financiación en el acompañamiento a propietarios para fomentar labores de manejo ambiental de los humedales
PA	19	Falta de recursos financieros	
SCE	26	Dificultades para realizar labores de conservación	
PA	37	Déficit de esfuerzos institucionales	
SCE	41	Desinterés del tema por parte de la sociedad	

Tabla 14: Problema ambiental 10. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 11**

El INRENA en el año de 1996, declara que uno de los principales problemas para la conservación de los humedales radica en el acceso a fuentes de información técnica y científica, por parte de la academia y los entes encargados de la toma de decisiones en ámbitos administrativos. Lo anterior a causa de la falta de divulgación de resultados, la dispersión de información, la falta de metodologías específicas y de alguna manera, la duplicación de esfuerzos; es decir, la falta de aunar labores para cumplir con el objetivo. Esto conlleva a que el desarrollo de los estudios realizados no dialoguen en un mismo lenguaje, evitando así la recopilación de información básica para la gestión y el manejo adecuado de los humedales.

Por otro lado, los entes institucionales encargados de generar la información técnica y científica relacionada con los relictos de estos ecosistemas siguen sin las herramientas suficientes para proceder de manera autónoma. Simultáneamente, la academia procede con investigaciones para identificar la existencia de humedales en sus territorios de interés, con propuestas de metodologías desde diferentes enfoques y de acuerdo a las recomendaciones de la convención Ramsar.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
E	12	Contaminación del agua y el aire	11. Dispersión en la información científica que imposibilita la secuencia investigativa para reconocer problemas a fondo
I	18	Información existente dispersa	
I	20	Herramientas insuficientes para llevar a cabo investigaciones	
I	21	Ausencia de una herramienta metodológica para el diagnóstico	

Tabla 15: Problema ambiental 11. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 12**

El problema radica principalmente en dos causas. La primera de ellas, en el hecho de que muchos de los pobladores desconocen lo que es un humedal y, en caso de tenerlos en sus

predios, muchas veces los ignoran o proceden con acciones de manejo que afectan sus características funcionales. La segunda, radica en que la información no ha dejado de estar en ámbitos académicos y debe trascender a espacios sociales con actores implicados en el tema de la conservación de humedales. En ese sentido, el desconocimiento social se convierte en un problema indirectamente relacionado con la existencia de información que permanece en lenguaje técnico o en espacios donde no puede convertirse en hechos reales en el territorio.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
SCE	23	Desconocimiento de sus bienes, atributos y servicios	12. Desconocimiento social de los humedales, su importancia, atributos y servicios.
SCE	41	Desinterés del tema por parte de la sociedad	
SCE	39	Desconocimiento de alternativas productivas	

Tabla 16: Problema ambiental 12. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 13**

En Pereira existe una serie de ecosistemas altamente frágiles y degradados, tales como el bosque seco tropical y el páramo. Adicionalmente, la mayor parte de los ecosistemas protegidos de Pereira se encuentran hacia la zona oriental del municipio (Parque Nacional Natural los Nevados) (PDM, 2016). Sin embargo, a pesar de que se tiene conocimiento de estas dinámicas que se presentan en los ecosistemas frágiles y degradados, muchos propietarios de predios deciden ignorar la importancia de la conservación y las medidas legales que rigen sobre los humedales, lo que pone en riesgo las dinámicas ecosistémicas y la prevalencia en el tiempo de los complejos que se encuentran por fuera de las áreas protegidas, pero que hacen parte de la estructura ecológica principal, como suelos de protección a escala urbana y rural.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
SCE	41	Desinterés del tema por parte de la sociedad	13. Desinterés del tema de la conservación de humedales por parte de los actores
SCE	26	Dificultades para realizar labores de conservación	

Tabla 17: Problema ambiental 13. Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Problema ambiental 14**

A pesar de que la cuenca alta hace parte de la estructura ecológica principal de las ciudades en las que incide, en los complejos se encuentran distintos tipos de uso, siendo la ganadería la más marcada presente en 7 de los 10 complejos del área de estudio. De igual manera, algunos de los complejos que tienen un grado mínimo de conservación, han sido sometidos a actividades para cambiar el uso del suelo e implementar actividades productivas como la

agricultura tecnificada y la ganadería. Esto ha generado impactos y rupturas en las relaciones y procesos que se llevan a cabo en la cuenca. Por lo tanto, se ven afectadas las estructuras y funciones de los ecosistemas allí presentes.

Ámbito	n°	Problemas Específicos	Problema General
E	2	Cambios en el uso del suelo	14. Presencia de cambios en los usos del suelo que afectan ecológicamente los ecosistemas de la cuenca
E	14	Humedales con afectaciones ecológicas	
H	42	Presión de transformación histórica	
H	43	Afectaciones ecológicas desde los procesos de poblamiento de la cuenca	

Tabla 18: Problema ambiental 14. Fuente: Elaboración propia (2019).

12. VALORACIÓN Y ANÁLISIS DE PROBLEMAS AMBIENTALES

Una vez identificados los problemas ambientales de los humedales y clasificados en los ámbitos de problemas ecológicos, investigativos, socioculturales y económicos, históricos y político administrativos de acuerdo a los focos de análisis en el diagnóstico en el área de estudio, se puede verificar que algunos de ellos tienen una relación directa o indirecta, algunos son causas y/o consecuencias de otros, lo cual permite que se puedan agrupar en problemas generales y de esta manera facilitar su valoración.

Ahora bien, en el marco de la técnica del Flujograma Situacional propuesta por la Planificación Estratégica Situacional, para el análisis situacional de los humedales en la cuenca alta del río Otún es necesario realizar la valoración de problemas generales previamente descritos.

PROBLEMAS AMBIENTALES PRESENTES EN LOS COMPLEJOS DE HUMEDALES
1. La falta de información conduce a la pérdida de áreas de humedal y de sus características estructurales y funcionales
2. Incremento del área de ganadería en humedales vestigio del poblamiento inicial de la cuenca
3. Degradación ecológica de los humedales
4. Desconocimiento de los problemas ecológicos generados por la invasión vegetal de algunas especies
5. Degradación de los ecosistemas de humedal que genera afectaciones hidrológicas en el río Otún
6. Desecamiento de humedales como práctica cultural heredada

7. El proceso de expansión agrícola y el uso de prácticas convencionales pone en riesgo las características ecológicas de los humedales
8. Desarticulación entre las organizaciones gubernamentales y los propietarios de los predios imposibilita la gestión conjunta de los humedales
9. Presencia de presiones y factores antrópicos que amenazan el funcionamiento de los humedales
10. Déficit de financiación en el acompañamiento a propietarios para fomentar labores de manejo ambiental de los humedales
11. Dispersión en la información científica que imposibilita la secuencia investigativa para reconocer problemas a fondo
12. Desconocimiento social de los humedales, su importancia, atributos y servicios.
13. Desinterés del tema de la conservación de humedales por parte de la sociedad
14. Presencia de cambios en los usos del suelo que afectan ecológicamente los ecosistemas de la cuenca

Tabla 19: Problemas ambientales presentes en los complejos. Fuente: Elaboración propia (2019).

Para el caso, la valoración se hace a partir de 4 criterios, 3 de ellos propuestos por Matus (1987). Siento estos, “Relevancia” como el valor del problema para todos los actores, “Eficiencia” como la capacidad para enfrentar efectivamente el problema, y “Posibilidad” como la oportunidad que tienen los actores para solucionar los problemas a futuro. El último criterio, “Interés”, resulta como una propuesta para valorar el interés de los actores por solucionar el problema.

Así, cada criterio se valora de forma cuantitativa de 0 a 3 y cualitativa como nulo, bajo, medio y alto respectivamente. Lo anterior, con el fin de establecer una sumatoria y unos rangos para determinar la clasificación de los problemas generales en aquellos que constituyen, como lo propone Matus (1987), una estructura de reglas básicas o genoestructuras, una serie de situaciones producto de acumulaciones sociales, transformaciones en el tiempo o fenoeestructuras, unos problemas particularmente visibles o fenoproducciones y derivados de los demás unos datos generalmente específicos o vectores de definición del problema.

Valoración de Criterios				
Cualitativa	Nulo	Bajo	Medio	Alto
Cuantitativa	0	1	2	3

Tabla 20: Valoración de criterios. Fuente: Elaboración propia (2019)

Del mismo modo, cada problema se valora desde cada criterio a partir de la percepción de cada grupo de actores de forma cuantitativa de 0 a 3 y cualitativa como nulo, bajo, medio y alto respectivamente. Para ello, los tipos de actores se clasificaron en 4 tipologías según su naturaleza Comunitarios (C), Gubernamentales (G), No Gubernamentales (NG) y Privados (P).

Actores presentes en el territorio			
Gubernamentales	No gubernamentales	Comunitarios	Privados
G	NG	C	P

Tabla 21: Tipología de actores. Fuente: Elaboración propia (2019).

Los problemas generales clasificados, componen una estructura en flujograma que permite comprender la incidencia de las genoestructuras en las fenoeestructuras, y cómo de la relación de estas, aparecen unas fenoproducciones que permiten encontrar los vectores de definición del problema que son generalmente datos cuantificables y visibles a simple vista.

De acuerdo con los 4 criterios presentados, se considera un rango de valoración para clasificarlos y determinar su ubicación en el flujograma situacional. Para establecer el rango se tiene en cuenta la valoración máxima posible, es decir, 48 para estipular un límite superior de la calificación. Sin embargo, la distribución de las calificaciones se da entre el valor mínimo de 18 y el máximo de 35. Se establece entonces un área de 15 unidades como área de valores y se divide en 3 de acuerdo a cada tipo de problemas, siendo estos de 18 a 23 como genoestructurales, 24 a 29 como fenoeestructurales y 30 a 35 como fenoproducciones. El área de 1 a 17 y de 36 a 48 se considera zona sin datos y por ende descartada para rangos.

Problemas	Rango
Genoestructuras	18 - 23
Fenoestructuras	24 - 29
Fenoproducciones	30 - 35

Tabla 22: Rangos. Fuente: Elaboración propia (2019).

En ese orden de ideas, se lleva a cabo la matriz de análisis de problemas

Problemas ambientales		Criterios y valoración por actor																
		Relevancia				Eficiencia				Interés				Posibilidad				Total
		C	G	NG	P	C	G	NG	P	C	G	NG	P	C	G	NG	P	
1	La falta de información conduce a la pérdida de áreas de humedal y de sus características estructurales y funcionales	1	2	2	0	1	2	2	1	1	2	1	0	1	3	2	1	22
2	Incremento del área de ganadería en humedales vestigio del poblamiento inicial de la cuenca	0	2	1	1	2	2	1	3	1	3	2	1	2	3	1	3	28
3	Degradación ecológica de los humedales	2	2	1	1	2	3	2	2	1	2	2	1	3	3	2	2	31
4	Desconocimiento de los problemas ecológicos generados por la invasión vegetal de algunas especies	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	3	3	2	29
5	Degradación de los ecosistemas de humedal que genera afectaciones hidrológicas en el río Otún	1	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	35
6	Desecamiento de humedales como práctica cultural heredada	0	2	2	1	3	3	2	2	1	2	1	1	3	3	2	2	30
7	El proceso de expansión agrícola y el uso de prácticas convencionales pone en riesgo las características ecológicas de los humedales	0	2	2	1	3	3	2	2	0	3	2	1	3	3	2	3	32
8	Desarticulación entre las organizaciones gubernamentales y los propietarios de los predios imposibilita la gestión conjunta de los humedales	0	1	1	0	1	3	2	1	1	1	1	0	3	3	2	2	22
9	Presencia de presiones y factores antrópicos que amenazan el funcionamiento de los humedales	0	2	2	0	2	3	2	2	0	2	2	0	2	3	2	3	27
10	Deficit de financiación en el acompañamiento a propietarios para fomentar labores de manejo ambiental de los humedales	0	1	1	0	2	3	2	3	1	2	2	1	2	3	2	3	28
11	Dispersión en la información científica que imposibilita la secuencia investigativa para reconocer problemas a fondo	0	1	1	0	0	2	2	2	0	1	1	0	0	3	3	2	18
12	Desconocimiento social de los humedales, su importancia, atributos y servicios	1	1	2	0	2	3	3	1	1	3	2	0	2	3	3	2	29
13	Desinterés del tema de la conservación de humedales por parte de la sociedad	1	1	1	0	3	2	2	1	1	2	2	0	3	2	2	0	23
14	Presencia de cambios en los usos del suelo que afectan ecológicamente los ecosistemas de la cuenca	0	2	2	0	2	2	2	2	0	3	2	1	3	3	2	3	29

Tabla 23: Valoración de problemas ambientales. Fuente: Elaboración propia (2019).

El análisis de los problemas ambientales tiene como principal propósito una aproximación a la clasificación que ocupa cada problema en la configuración de la problemática ambiental, ya sean genoestructuras, fenoestructuras o fenoproducciones, de acuerdo al rango de valoración propuesto.

En ese sentido, de acuerdo a los criterios analizados, los problemas ambientales que pertenecen a las genoestructuras son la falta de información que conduce a la pérdida de áreas de humedal y sus características estructurales y funcionales, la desarticulación entre las organizaciones gubernamentales y los propietarios de los predios imposibilitando la gestión conjunta de los humedales, la dispersión en la información científica que imposibilita la

secuencia investigativa para reconocer problemas a fondo y el desinterés del tema de la conservación de humedales por parte de la sociedad.

En cuanto a las fenoestructuras, se encuentran compuestas por los problemas relacionados con el incremento del área de ganadería en humedales, vestigio del poblamiento inicial de la cuenca, el desconocimiento de los problemas ecológicos generados por la invasión vegetal de algunas especies, la presencia de presiones y factores antrópicos que amenazan el funcionamiento de los humedales, el déficit de financiación en el acompañamiento a propietarios para fomentar labores de manejo ambiental de los humedales, el desconocimiento social de los humedales, su importancia, atributos y servicios y la presencia de cambios en los usos del suelo que afectan ecológicamente los ecosistemas de la cuenca.

Finalmente, las fenoproducciones están relacionadas con los problemas de degradación ecológica de los humedales, la degradación de los ecosistemas de humedal que genera afectaciones hidrológicas en el río Otún, el desecamiento de humedales como práctica cultural heredada, el proceso de expansión agrícola y el uso de prácticas convencionales ponen en riesgo las características ecológicas de los humedales.

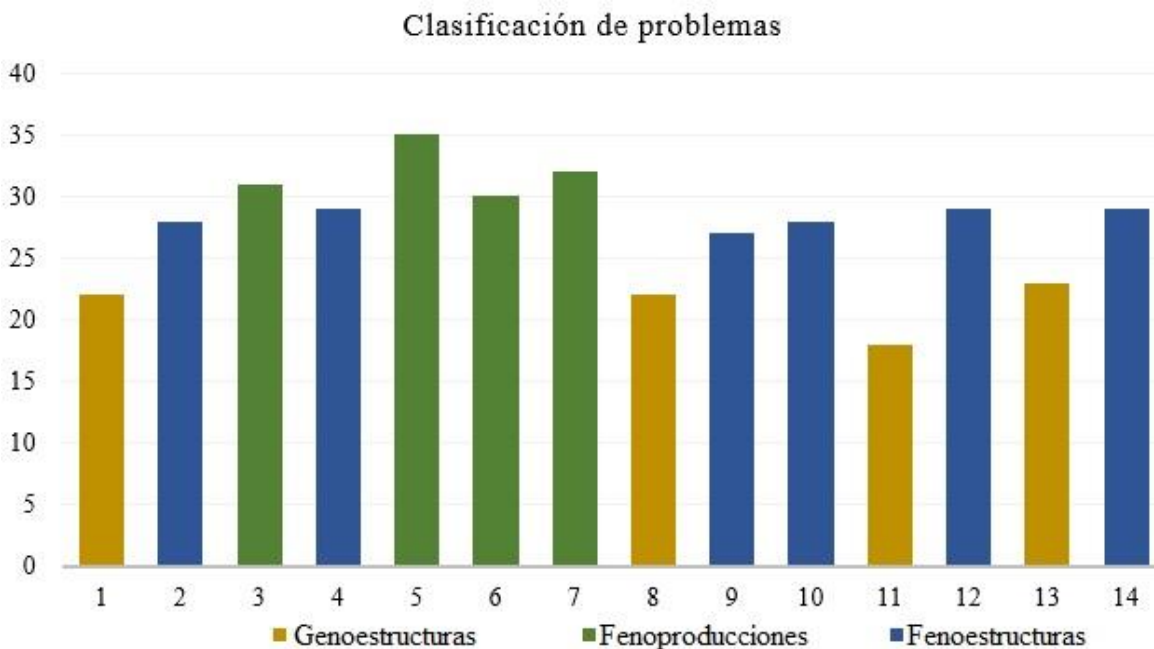


Figura 11: Clasificación de problemas. Fuente: Elaboración propia (2019).

13. ANÁLISIS SITUACIONAL

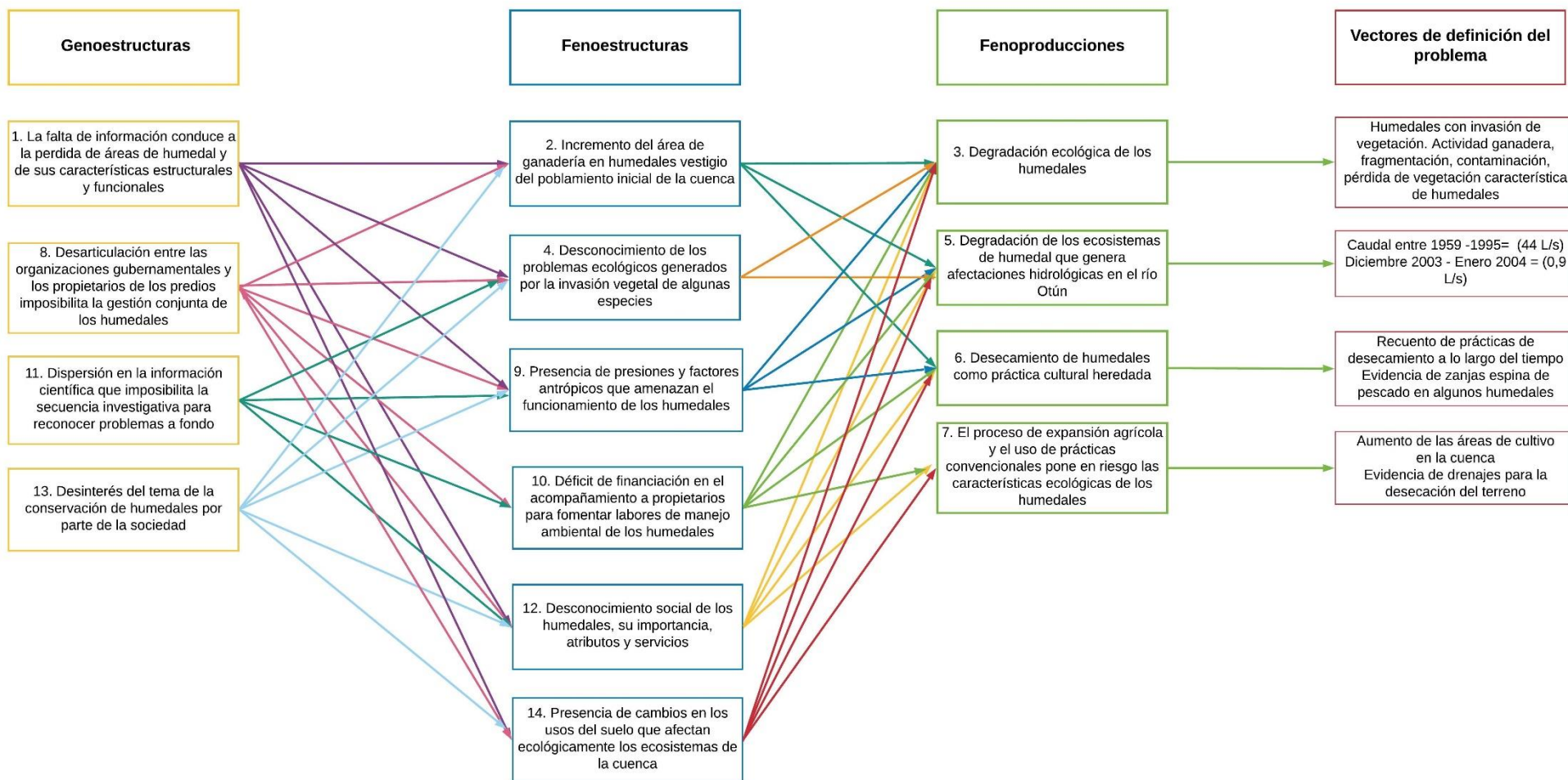


Figura 12: Flujograma situacional. Fuente: Elaboración propia (2019).

Por medio del flujograma se puede realizar el análisis de la situación de los humedales de la cuenca alta del río Otún. Asimismo, teniendo en cuenta los niveles de clasificación, es posible comprender que las reglas básicas o las estructuras que determinan la situación se fundamentan en la existencia de la falta de información sobre los humedales que lleva a la pérdida de áreas, sus características estructurales y funcionales, la dispersión en la información científica que imposibilita la secuencia investigativa para reconocer problemas a fondo, la desarticulación entre organizaciones gubernamentales y los propietarios de predios y en el desinterés del tema de la conservación de humedales por parte de la sociedad. Según Matus (1987), las genoestructuras se originan como producto de los actores sociales, la sociedad produce hechos que se genoestructuran. En ese sentido, a pesar de la información existente sobre los humedales en la cuenca, dicha información ha permanecido aislada de los propietarios de los predios donde se encuentran estos ecosistemas, debido a la desarticulación entre los entes gubernamentales con incidencia en el territorio y la dispersión de la información.

De acuerdo con Matus (1987), las fenoeestructuras sólo existen si la genoestructuración lo permite, según el flujograma los problemas allí corresponden a acumulaciones resultado de las acciones de los actores. En ese sentido, tanto la afectación de los humedales por las actividades productivas, su transformación, la existencia de impactos y presiones de origen antrópico, como la desfinanciación de programas que lleven a la conservación de los humedales de la mano de los propietarios y el desconocimiento de los humedales por parte de los pobladores, se constituyen como resultado de las mismas acciones durante el paso del tiempo y que han llevado a la permanencia de los problemas.

Igualmente, las fenoproducciones pueden entenderse como problemas particularmente más visibles. Así, la degradación ecológica de los ecosistemas de humedal, su relación con las dinámicas hidrológicas de la cuenca, las prácticas de desecamiento como actividad heredada y el uso de prácticas convencionales en el proceso de expansión agrícola y ganadera en algunas zonas como La Florida y La Suiza, se entienden como problemas evidentes desde la visión académica e investigativa. No obstante, algunos actores sociales que hacen parte de los procesos de educación ambiental en la cuenca son conscientes de la existencia de los humedales como ecosistemas diferentes que deben conservarse, aunque no tengan las herramientas para efectuar dichas acciones de conservación. Lo anterior responde incluso a problemas generalizados en otras zonas relacionadas con las actividades humanas como la expansión agrícola y ganadera, el desarrollo de proyectos, obras de drenaje ejercen una afectación directa sobre el estado y la calidad de los humedales (Roldan, 1992 y Restrepo, 2005 en Herrera et al., 2008).

Respecto a la problemática ambiental de los humedales, es necesario validar el concepto teórico planteado por Cubillos (2018) donde lo que a simple vista se manifiesta como una serie de problemas específicos aislados como los categorizados como fenoproducciones, son en realidad parte de los indicios de la existencia de una ruptura en las relaciones entre

sociedad y la naturaleza, manifestándose entre las genoestructuras. O sea, en torno a la falta de información de los humedales, sus características estructurales y funcionales, así como la dispersión en la información existente que ha generado a lo largo del tiempo un desinterés de los propietarios a causa principalmente de que no tienen información al respecto.

De acuerdo a lo anterior, se puede plantear que la problemática radica en la falta de información general y específica sobre los humedales. Si bien existen precedentes estos no han girado en torno a la gestión ambiental de los humedales en los ámbitos de toma de decisiones, ni han logrado impactar actores sociales como los propietarios de los predios que son los encargados de las decisiones sobre estos ecosistemas en sus terrenos.

En ese sentido, algunos referentes plantean de igual manera que los principales problemas para la conservación de los humedales radican en el acceso a fuentes de información técnica y científica por parte de la academia y los entes encargados de la toma de decisiones en ámbitos administrativos (INRENA, 1996), a lo cual puede sumársele el vacío de información en los ámbitos sociales que lleven al reconocimiento de los humedales entre las personas implicadas en su conservación. Así mismo, Herrera et al. (2008) afirma propiamente que es la falta de información la que deriva en la problemática ambiental de los humedales dado que los avances en la investigación son aislados y con faltantes, ya que la información se encuentra fragmentada, sin sistematización y desarticulada de los procesos de manejo y planificación de los humedales.

Si bien autores como Duque y Carranza (2008) mencionan la importancia del enfoque ecosistémico desde un punto de partida ecológico para lograr reconocer las relaciones entre todos los elementos presentes en los ecosistemas de humedal, otros trabajos proceden desde enfoques diferentes y teniendo en cuenta sólo algunos de los elementos, lo cual reafirma la necesidad de información específica. Para ello se plantea la importancia de un estudio de ecología de humedales, debido a que sus características únicas no están siendo adecuadamente abordadas por los paradigmas ecológicos actuales, ni por las áreas de estudio aisladas, pues se requieren estudios multidisciplinarios para estudiar sistemas tan complejos (Mitsch & Gossenlink, 2000 en Herrera et al., 2008).

Para terminar, con relación a la búsqueda de soluciones Herrera et al. (2008) plantea que, dada la dispersión y poca disponibilidad de información conducente a la gestión integral de los humedales, es necesario centralizar, ordenar y analizar toda la poca información existente de sus características biofísicas, químicas, sociales y culturales para facilitar su disponibilidad en ámbitos académicos para futuras investigaciones y administrativos para facilitar la toma de decisiones sobre el manejo racional de estos ecosistemas.

14. PROPUESTA DE LA HERRAMIENTA

El Observatorio de Humedales Andinos como herramienta para la gestión ambiental territorial de la cuenca alta del río Otún, está orientado desde el diálogo entre diversos actores, lo cual fue posible gracias a la recolección de la información primaria en campo y la revisión de información secundaria relacionada con los humedales de la cuenca. Esta se plantea como solución para responder a la problemática de la falta de información general y específica sobre los humedales en los ámbitos de toma de decisiones en espacios administrativos, académicos y sociales.

La herramienta se enmarca en la Política Nacional para Humedales interiores de Colombia (2002), en su estrategia de Manejo y Uso Sostenible que tiene como objetivo principal *“integrar los humedales del país en los procesos de planificación de uso del espacio físico, la tierra, los recursos naturales y el ordenamiento del territorio, reconociéndolos como parte integral y estratégica del territorio, en atención a sus características propias, y promover la asignación de un valor real a estos ecosistemas y sus recursos asociados, en los procesos de planificación del desarrollo económico”*. Del mismo modo, es pertinente con el instrumento de Información, Investigación y Transferencia Tecnológica de la política, específicamente con el cumplimiento de la meta relacionada con el fomento de investigaciones básicas y aplicadas, para lograr un mayor conocimiento y generar información técnica para la conservación, manejo y uso sostenible de los humedales y sus recursos.

Por otro lado, la herramienta también se enmarca en el contexto del Plan de Desarrollo 2018-2022 en el *“Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo”*, la cual busca consolidar acciones que permitan un equilibrio entre la conservación y la producción, de forma tal que la riqueza natural del país sea apropiada como un activo estratégico de la Nación, específicamente en el punto de *“biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación”* en coherencia con su segundo objetivo el cual está direccionado a *“realizar intervenciones integrales en áreas ambientales estratégicas y para las comunidades que las habitan”*.

Asimismo, se considera el instrumento de planificación Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCA) del río Otún (2016) con sus líneas estratégicas para la participación social como estrategia de desarrollo local y gestión ambiental, enfocada en *“resaltar la importancia de la cultura ambiental y la participación de los actores para la apropiación social de la cuenca, no sólo desde los mecanismos necesarios para una adecuada articulación interinstitucional sino para el proceso de ejecución, seguimiento y evaluación del POMCA”*. La gestión del conocimiento y la investigación para la innovación en prácticas adecuadas para la cuenca, que *“busca establecer una dinámica de articulación de las instituciones encargadas de la producción de conocimiento para la materialización de un trabajo coordinado que aúne esfuerzos y permita enfocar el propósito de un adecuado modelo de ocupación de la cuenca”*. De igual modo, la gestión de la cuenca desde una mirada integral

del patrimonio hidrológico como eje fundamental del ordenamiento territorial y saneamiento ambiental, la cual *“busca garantizar las condiciones de calidad y cantidad requeridas para la demanda de los usos actuales y potenciales. Adicionalmente, incluye dentro del componente de saneamiento ambiental el manejo integral de los residuos sólidos”*. Finalmente, la estrategia de gestión para la adaptación y mitigación a la variabilidad y cambio climático que *“implica reducir la vulnerabilidad climática y aumentar la capacidad de adaptación para un territorio resiliente en función de disminuir los efectos del cambio climático, igualmente en procesos de mitigación”*.

La formulación de la herramienta responde a la necesidad de centralizar la información que se encuentra dispersa sobre los humedales de la cuenca alta del Otún, con el fin de ubicarla en un espacio ordenado a disposición de los actores que influyen en las dinámicas de los humedales presentes en la cuenca, es decir, al servicio de la sociedad. En ese sentido, se propone el Observatorio de Humedales Andinos como un sitio web que funcione como una herramienta académica para la gestión ambiental territorial, permitiendo conocer localizaciones, características socioecológicas, conflictos y alternativas de manejo de los complejos de humedales ubicados en el área de la cuenca alta del río Otún.

Así pues, el Observatorio permite agrupar la información existente sobre los humedales en la cuenca alta, teniendo en cuenta que el proceso de la planificación del manejo y conservación de los humedales están suscritas al conocimiento existente. En este sentido, Perennou, et al. (2015), define los observatorios de humedales como una herramienta útil de gestión para medir el estado, las tendencias y los cambios, para acceder a la relevancia y correlación entre actividades, resultados, impactos y objetivos relacionados con los humedales. Teniendo en cuenta que hoy en día ya no se considera como un sistema de control de información, sino como una herramienta de gestión para mejorar la planificación posterior a los procesos de decisión, así como también la integración y la eficiencia durante la implementación de programas y proyectos destinados a la conservación y mitigación de los impactos en estos ecosistemas estratégicos.

Es así como el objetivo principal del Observatorio es actuar como una herramienta de gestión de humedales al servicio de la sociedad para ayudar a mejorar las decisiones políticas con respecto a la conservación y el manejo sostenible de los humedales de la cuenca alta del Otún, particularmente en términos de legislación, gobernanza y mejores prácticas. Este trabaja en un nivel local y regional, teniendo en cuenta que la cuenca abarca los municipios de Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa de Cabal, su enfoque consiste en la compilación de información sobre el estado (incluidos los bienes y servicios proporcionados) y las tendencias de los humedales, haciendo claridad de que se espera que el observatorio sea actualizado constantemente para poder hacer un seguimiento continuo de los humedales y realizar un análisis con respecto a las políticas ambientales y de desarrollo sostenible.

La información compilada en el Observatorio está diseñada para influir en los procesos de toma de decisiones a favor de la conservación y el uso racional de los humedales, haciendo uso de una serie de temas e indicadores identificados por el MWO (2013) para ayudar a monitorear el estado y las tendencias de los humedales, los cuales fueron identificados adaptando el modelo de Controladores-Presiones-Estado-Impactos-Respuestas (Drivers, Pressures, State, Impact, Response model of intervention - DPSIR) propuesto inicialmente por la Agencia Europea del Medio Ambiente en 1999.

Por lo tanto, el Observatorio intenta llegar a estos tomadores de decisiones a través de una plataforma web que responde a las preguntas ¿Qué es un humedal? ¿Cuál es la importancia de los humedales? ¿Por qué conservarlos? ¿Cuáles son las principales amenazas e impactos sobre ellos? ¿Qué humedales se encuentran en la cuenca alta del río Otún? ¿Qué es un complejo de humedal? ¿Cuántos complejos hay y con cuántos humedales cuentan? ¿Cuáles son las posibles acciones de manejo que pueden dárseles? ¿En dónde están ubicados? ¿Qué tipo de vegetación y fauna es propia de los humedales de la cuenca alta? ¿Cuáles son las dinámicas socioculturales y económicas que se llevan a cabo en torno a los humedales de la cuenca? Y finalmente, ¿Cuál es su estado actual?

Para lograr la formulación de la herramienta y de las acciones de manejo para los humedales de complejos, se hace uso de instrumentos de la metodología de marco lógico como la matriz de estrategias, programas y proyectos, matriz de planificación del proyecto (MPP) para la herramienta, esta con el objetivo de presentar de forma sintética la construcción del Observatorio compuesta por los objetivos del Observatorio, sus propósitos, las actividades que se deben llevar a cabo para realizarlo, los indicadores que demuestran el cumplimiento de los objetivos y metas, los medios de verificación y los supuestos que permiten el monitoreo del desarrollo de la herramienta.

Matriz de Planificación de Proyecto (MPP) para la estructuración del observatorio				
MML	Resumen narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recopilar la información existente sobre los humedales de la cuenca del río Otún 2. Caracterizar los humedales que no tienen información 3. Generar un instrumento de diagnóstico ambiental rápido 4. Permitir que la información de los humedales esté al alcance de todos 5. Determinar los mismos parámetros de análisis 6. Establecer una plataforma de monitoreo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Base documental sobre los humedales 2. 100% de los humedales caracterizados 3. Ficha metodológica 4. Página web de acceso público 5. Listado de parámetros DPSIR 6. Observatorio web de Humedales Andinos 	Información presentada en una página web funcional	Se establece una estrategia de trabajo colaborativo para que el observatorio perdure y se actualice en el tiempo
Propósito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El observatorio funcione como una herramienta de gestión ambiental territorial en ámbitos de toma de decisiones 2. Fuente de información para la academia 3. Sensibilización y conocimiento de los humedales para la comunidad de la cuenca del río Otún 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inclusión de los ecosistemas de humedal en las decisiones administrativas 2. Actualización y monitoreo de la información de los humedales 3. Reconocimiento social de la importancia de los humedales 4. Actualización constante de la página web 5. Aumento de los trabajos de investigación sobre humedales de la cuenca 	Registros de seguimiento del funcionamiento del observatorio	El observatorio es utilizado como herramienta de gestión ambiental territorial, sensibilización e investigación

Matriz de Planificación de Proyecto (MPP) para la estructuración del observatorio				
MML	Resumen narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Componentes	1. Descripción general de los humedales 2. Caracterización en términos socioecológicos 3. Generación de posibles acciones de manejo 4. Denotar vacíos de información y necesidades de investigación 5. Campaña de educación permanente sobre los humedales 6. Reconocimiento de los humedales como ecosistemas estratégicos 7. El observatorio como un instrumento para la toma de decisiones	1. Diagnóstico ambiental general y específico de los humedales 2. Matriz operativa de las posibles acciones de manejo 3. Interés administrativo desde diferentes entes por el observatorio 4. Cambios en el uso del suelo que beneficien la conservación de los humedales	Documentos de diseño de cada componente	1. Los entes administrativos tienen interés administrativo y financiero en las actividades del observatorio 2. Se presentan cambios en el uso del suelo y adopción de nuevas alternativas productivas
Actividades	Para todos los componentes: 1. Revisión de información documental para el diagnóstico de los humedales 2. Diagnóstico en campo de los humedales 3. Procesamiento de datos 4. Reconocimiento de problemas 5. Elaboración de mapas por medio de instrumentos de SIG y GPS 6. Reconocimiento de alternativas de producción 7. Formulación operativa de acciones de manejo 8. Selección de la información a enseñar en la página web 9. Diseño de la página web 10. Lanzamiento del observatorio en ámbitos sociales, académicos y de toma de decisiones	Observatorio de Humedales Andinos	Registros documentales, fotográficos y administrativos	Se establece el observatorio como instrumento de gestión ambiental territorial y hay aceptación de éste en ámbitos sociales, académicos, culturales y administrativos

Tabla 24: Matriz de Planificación del Proyecto (MPP). Fuente: Elaboración propia (2019).

Al mismo tiempo, se hace uso de la matriz de planificación operativa (MPO) para la formulación de las posibles acciones de manejo, estos con el objetivo de presentar de forma sintética la construcción del Observatorio y las acciones de manejo con la estructura cada uno de los proyectos propuestos objetivos, metas, actividades, posibles responsables, posibles fuentes de financiación y temporalidad.

Matriz de Planificación Operativa (MPO) para las acciones de manejo de los complejos

Proyecto	Objetivo	Meta	Actividades	Posibles responsables	Posibles fuentes de financiación	Temporalidad (años)		
						Corto plazo (1)	Mediano plazo (3)	Largo plazo (5)
Conservando para el mañana	Delimitar todos los humedales de la cuenca alta	100% de los humedales de la cuenca alta delimitados	Ubicación de los humedales usando herramientas de SIG Caracterización de Delimitación de los humedales con ayuda de GPS	Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira Universidad Tecnológica de Pereira Alcaldía de Pereira RESNATUR CARDER Parques Nacionales Naturales Propietarios de predios	RAMSAR Fundación de Humedales de Colombia PNN Aguas y Aguas Gobernación de Risaralda Empresa privada	x		
	Descompactar el suelo disturbado	50% de los suelos de los humedales de la cuenca descompactados	Identificación de los humedales con suelo compactado Aumentar coberturas vegetales que aumenten la porosidad del suelo Implementación de arado manual en humedales con alta compactación Aislamiento del humedal para evitar la entrada de animales Implementar método de labranza cero	Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira Universidad Tecnológica de Pereira Alcaldía de Pereira RESNATUR CARDER Parques Nacionales Naturales Propietarios de predios	RAMSAR Fundación de Humedales de Colombia PNN Aguas y Aguas Gobernación de Risaralda Empresa privada			x
	Caracterizar los humedales de la cuenca alta	Caracterización del 100% de los humedales	Diagnóstico ambiental de los humedales	Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira Universidad Tecnológica de Pereira Alcaldía de Pereira RESNATUR CARDER Parques Nacionales Naturales Propietarios de predios	RAMSAR Fundación de Humedales de Colombia PNN Aguas y Aguas Gobernación de Risaralda Empresa privada	x		

Matriz de Planificación Operativa (MPO) para las acciones de manejo de los complejos

Proyecto	Objetivo	Meta	Actividades	Posibles responsables	Posibles fuentes de financiación	Temporalidad (años)		
						Corto plazo (1)	Mediano plazo (3)	Largo plazo (5)
Conservando para el mañana	Aislar los humedales afectados por actividades productivas	Aislar el 50% de los humedales afectados	Determinación de la franja protectora Cercamiento de los humedales afectados con barreras físicas	Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira Universidad Tecnológica de Pereira Alcaldía de Pereira RESNATUR CARDER Parques Nacionales Naturales Propietarios de predios	RAMSAR Fundación de Humedales de Colombia PNN Aguas y Aguas Gobernación de Risaralda Empresa privada		x	
	Revegetalizar los humedales afectados	Revegetalizar el 100% de los humedales afectados	Establecimiento de un vivero de especies hidrófitas Revegetalización de los humedales afectados con plantas nativas de humedal Monitoreo de los humedales revegetalizados	Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira Universidad Tecnológica de Pereira Alcaldía de Pereira RESNATUR CARDER Parques Nacionales Naturales Propietarios de predios	RAMSAR Fundación de Humedales de Colombia PNN Aguas y Aguas Gobernación de Risaralda Empresa privada			x

Matriz de Planificación Operativa (MPO) para las acciones de manejo de los complejos								
Proyecto	Objetivo	Meta	Actividades	Posibles responsables	Posibles fuentes de financiación	Temporalidad (años)		
						Corto plazo (1)	Mediano plazo (3)	Largo plazo (5)
Humedales para todos	Sensibilizar a la comunidad de la cuenca del río Otún	2 jornadas de sensibilización anual	Realización de talleres de sensibilización veredal Articulación con estrategias ya establecidas Curso básico sobre la importancia de los humedales Inclusión de los humedales en estrategias publicitarias Establecimiento de vallas en áreas protegidas Capacitación a los funcionario de Parques Naturales Nacionales y Aguas y Aguas de Pereira	Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira Universidad Tecnológica de Pereira Alcaldía de Pereira RESNATUR CARDER Parques Naturales Nacionales Propietarios de predios Vivamos la Cuenca - SFFOQ / UCP	RAMSAR Fundación de Humedales de Colombia PNN Aguas y Aguas Gobernación de Risaralda Empresa privada		x	
	Sensibilizar a los propietarios de los predios donde se presentan humedales	Sensibilización del 100% de los propietarios	Censo de los propietarios de predios con humedales Reuniones con los propietarios para la socialización del proyecto Visitas a los predios para educar a los propietarios sobre la importancia de los humedales Visita con los propietarios a los humedales	Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira Universidad Tecnológica de Pereira Alcaldía de Pereira RESNATUR CARDER Parques Nacionales Naturales Propietarios de predios	RAMSAR Fundación de Humedales de Colombia PNN Aguas y Aguas Gobernación de Risaralda			x

Matriz de Planificación Operativa (MPO) para las acciones de manejo de los complejos								
Proyecto	Objetivo	Meta	Actividades	Posibles responsables	Posibles fuentes de financiación	Temporalidad (años)		
						Corto plazo (1)	Mediano plazo (3)	Largo plazo (5)
Humedales para todos	Recuperar residuos sólidos en los humedales y sus áreas adyacentes	100% de los residuos en los humedales y áreas adyacentes recuperados	Planificación de las fechas de recuperación de residuos sólidos Convocatoria general para la recuperación de los residuos sólidos Jornada de capacitación de separación de residuos sólidos Jornada de recuperación de los residuos sólidos presentes en los humedales y sus áreas adyacentes Jornada de separación y disposición final de residuos sólidos	Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira Universidad Tecnológica de Pereira Alcaldía de Pereira RESNATUR CARDER Parques Nacionales Naturales Propietarios de predios	RAMSAR Fundación de Humedales de Colombia PNN Aguas y Aguas Gobernación de Risaralda		x	
De vuelta a la huerta	Crear alternativas productivas	Adopción de alternativas productivas en el 25% de los predios	Reconocimiento de los problemas y conflictos presentes en los predios de humedal con relación a las actividades productivas del predio Búsqueda de alternativas productivas para disminuir los problemas y conflictos Socialización de alternativas por parte de la Escuela Agroecológica Los Génaros Adopción de alternativas productivas Visitas de acompañamiento	Empresa de Acueducto y Alcantarillado Aguas y Aguas de Pereira Universidad Tecnológica de Pereira Alcaldía de Pereira RESNATUR CARDER Parques Nacionales Naturales Propietarios de predios Escuela Agroecológica Los Génaros	RAMSAR Fundación de Humedales de Colombia PNN Aguas y Aguas Gobernación de Risaralda Empresa privada			x

Tabla 25: Matriz de Planificación Operativa (MPO). Fuente: Elaboración propia (2019).

El Observatorio de Humedales Andinos como herramienta de gestión ambiental territorial constituye en el momento definitivo de la investigación, ya que este permite tomar la problemática ambiental como una categoría central de la planeación. De esta manera el Observatorio establece una práctica política para los actores que influyen en la cuenca, orientado a promover, fortalecer e informar del ejercicio de gestión de los humedales.

Entonces, como resultado el Observatorio se planea con el ideal de ser accesible en todos los ámbitos de los actores, ofreciendo acciones pertinentes y viables para el manejo de los humedales. Las acciones planificadas se orientan bajo principios de lo público, la revaloración de los humedales en términos territoriales, las características territoriales de la cuenca alta y los problemas ambientales identificados. Al mismo tiempo, las acciones tienen en cuenta la participación de los diferentes actores que inciden en las dinámicas de la cuenca. Dichas acciones, son concretadas mediante tres proyectos que contienen objetivos, metas, acciones, posibles responsables, posibles fuentes de financiación y una temporalidad a corto (1 año), mediano (3 años) y largo plazo (5 años). Estas acciones están encaminadas a uno de los puntos clave del Observatorio para que funcione como herramienta de gestión ambiental territorial.

En ese sentido, se presenta el link de acceso a el Observatorio de Humedales Andinos: <https://sites.google.com/view/observatoriodehumedalesdelotun/observatorio>

15. CONCLUSIONES

Partiendo de la hipótesis central de que el problema al que se enfrentan actualmente los humedales en la cuenca del río Otún no es sólo su desaparición y transformación, sino también la falta de información actualizada y una creciente necesidad de que los datos existentes se encuentren todos relacionados bajo un mismo método para mejorar su entendimiento y, por ende poder llegar a proponer una planificación certera, se realiza un análisis de que esta concuerda con la problemática actual que afecta a los humedales, la cual radica en la falta de información general y específica sobre los humedales en ámbitos de toma de decisiones en espacios administrativos, académicos y sociales que lleven a la gestión ambiental de los mismos.

Aunque la hipótesis plantea la necesidad de que la información sea actualizada y la poca existente se encuentre armonizada en un solo enfoque, la problemática trasciende al manifestar la falta de información en los ámbitos de toma de decisiones administrativos, académicos y sociales dado que es allí donde no se encuentra disponible para asumir la gestión ambiental de los humedales. En consecuencia, se determina que la hipótesis es válida encontrando además que no es sólo la necesidad de actualizar y organizar la información bajo unos mismos criterios, sino incluso la necesidad de que la información llegue a los espacios donde se define la gestión de los humedales.

Concerniente a los resultados del diagnóstico, inicialmente al encontrar los documentos de investigaciones realizadas anteriormente sobre los humedales en la cuenca alta, se puede considerar que responde a un proceso con un alto grado de dificultad, ya que a excepción de algunos trabajos de grado, planes de manejo y el libro Humedales de Risaralda una perspectiva ecosistémica, los demás se encuentran disponibles sólo en centros de documentación y algunos trabajos de grado se encuentran sólo a disposición de sus autores y director del mismo, en vista de que aún no han sido habilitados para el acceso desde la plataforma de repositorio de la biblioteca de la UTP, al igual que el documento técnico del inventario de humedales de la cuenca y algunos planes de manejo que no se encuentran disponibles para todos los actores que influyen en la cuenca (anexo 35).

Por otro lado, las fichas descriptivas sobre humedales de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER tienen un espacio dentro de la plataforma, pero se encuentran inhabilitados al igual que otras investigaciones sobre biodiversidad en humedales. Con relación a los demás documentos resultados del Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt, CARDER, CORPOCALDAS, otras universidades e instituciones privadas, en general se encuentran disponibles de forma virtual.

Lo anterior ratifica lo planteado de que uno de los mayores problemas con los humedales es el acceso a la información existente, lo que de alguna manera imposibilita que las investigaciones puedan seguir una secuencia que ahonde cada vez más en detalle o hace que se dupliquen esfuerzos al generar más de un trabajo sobre un mismo tema. Igualmente, es importante el llamado a la democratización del conocimiento que, en estos casos, permite la apropiación social del mismo y por ende una forma más segura de lograr transformaciones en el territorio.

También, es importante denotar la importancia de los recorridos en campo para verificar la presencia de humedales, monitorearlos o caracterizarlos, aunque es sabido que algunos relictos son de difícil acceso o la disponibilidad temporal, impide su descripción en campo y es necesario usar imágenes satelitales, se recomienda siempre partir de datos primarios.

Así pues, conforme a las percepciones sociales, es necesario recomendar que las visitas sean acompañadas por funcionarios de entidades del estado y/o asociaciones comunitarias que cumplan una función de referente para las personas y dar parte de confianza al momento de aplicar entrevistas. En consecuencia, la mayoría de las fichas descriptivas no incluyen información precisa sobre los pobladores de los predios donde se ubican los humedales, a raíz de que en muchos de los predios no tenían viviendas visibles y correspondían a terrenos dedicados a la producción ganadera. En ese sentido, las percepciones usadas para obtener una postura para valorar los problemas fueron las registradas en los trabajos de Becerra y Villegas (2019) para la zona del Amparo San Marcos, Duque y Marín (2017) para La Suiza al igual que López y Ramírez (2018) y finalmente, Bustamante y Gallo (2013) para la zona de la cuenca del río San Juan.

Los humedales para los pobladores son en general áreas anegadas donde posiblemente aflora agua o se acumula, algunos reconocen su importancia y necesidad de conservación. Sin embargo, es necesario precisar y ahondar más en la información de tipo social y concerniente a la percepción de los humedales en los pobladores, así como las acciones de mejora llevadas a cabo y si conocen o no su importancia, con el fin de fortalecer la formulación de estrategias y programas de educación y sensibilización ambiental sobre los humedales.

Asumir en esta investigación lo ambiental como una expresión compleja, debido a que depende del significado que le da el ser humano a la realidad ligada a la configuración de todos aquellos factores del medio que condicionan las dinámicas diarias de cada persona permitió, en primer lugar, identificar los problemas ambientales que configuran la problemática ambiental, a partir del diagnóstico ambiental y los actores que influyen en las dinámicas de la cuenca alta del río Otún. En segundo lugar, formular una herramienta de gestión ambiental territorial que permite abordar la problemática ambiental y que está al servicio de todos los actores de la cuenca.

Como enfoque administrativo de la investigación se asumió la planeación estratégica situacional – PES, esta es la columna vertebral que orientó todo el proceso investigativo a partir del momento explicativo para el diagnóstico situacional e identificación de la problemática ambiental. Empero, también se hizo uso de técnicas e instrumentos de la planificación prospectiva – PP y la metodología de marco lógico – MML, para comprender las relaciones entre los actores de la cuenca y para la planificación del proyecto y las posibles acciones de manejo para los humedales, respectivamente. Además, es conveniente mencionar la relevancia de integrar técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa en estos procesos investigativos, puesto que permiten una aproximación tanto a las percepciones de los actores como a las dinámicas actuales de territorio.

En el mismo sentido, es importante resaltar la necesidad de reivindicar la problemática ambiental como una categoría práctica de investigación, que permite un conocimiento en perspectiva histórica e integral del territorio a partir del análisis de las genoestructuras, las fenoeestructuras y las fenoproducciones que la configuran.

Igualmente, el administrador ambiental como gestor del desarrollo de procesos culturales o de tecnologías y prácticas ambientales, siempre se enfrenta a ser el mediador de una situación emergente de la ruptura de las interrelaciones sociedad-naturaleza. Por lo tanto, deberá tener un constante contacto con los actores presentes en los territorios, ya que estos a partir de sus sistemas de organización configuran sus dinámicas. Como resultado de ello, las propuestas de gestión, desde la administración ambiental, deben ser el resultado de procesos investigativos que permitan conocer la realidad ambiental y las problemáticas ambientales territoriales.

No obstante, aún queda el reto de continuar el desarrollo de procesos investigativos en los demás humedales de la cuenca alta del río Otún, que permitan profundizar el conocimiento en temáticas conducentes a fortalecer los procesos de gestión y, que del mismo modo faciliten continuar con el proceso de alimentación del Observatorio para su permanencia y actualización en el tiempo. Además de generar espacios de comunicación y participación para la construcción de nuevos conocimientos, donde el trabajo participativo siga siendo el referente para superar las barreras entre los investigadores y actores sociales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaldía de Pereira. (2016). Plan de Desarrollo Municipal 2016 -2019 - Pereira, Capital del Eje. Documento técnico de soporte.

Alcaldía de Pereira. (2016). Plan de Ordenamiento Territorial – POT. Componente Rural. Recuperado de: <https://www.risaralda.gov.co/planeacion/>

Alzate, A. (2006). Diagnóstico socioeconómico del Complejo de Humedales del Otún. Informe Técnico final de consultoría. Convenio TN67 de la organización World Wildlife Fund, Inc. (WWF). Manizales.

Baptiste, B. (2014) Presentación. En Vilardy, S. P., Jaramillo, Ú., Flórez, C., Duque, J. C., Estupiñán, L., Rodríguez, J. & Aponte, C. (2014). Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales: una herramienta para fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.

Becerra, Y. Villegas, J. (2019). Plan de manejo de los humedales de la hacienda Cataluña y propuesta ecoturística, vereda La Suiza, Risaralda. Universidad Tecnológica de Pereira.

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.

Bustamante, A. Gallo, B. (2013). Elementos socioculturales para la restauración de los humedales del predio Los Génaros, cuenca media del río Otún. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Maestría en Ciencias Ambientales.

Chaves, M., Santamaría, M., Sánchez, E., & Sarmiento Pinzón, C. E. (2017). Páramos y humedales. Construcción de insumos técnicos para la gestión integral del territorio y la adaptación al cambio climático en ecosistemas estratégicos.

Chiquito, S. Zuluaga, C. (2007). Plan de Acción Ambiental Veredal El Bosque, Cuenca Alta del Río Otún. Universidad Tecnológica de Pereira.

Cardona, M. Vélez, L. (2016). Caracterización de mamíferos medianos y grandes en la cuenca alta del río Otún, Risaralda como línea base para evaluar los efectos del cambio climático en los andes centrales de Colombia. Universidad de Caldas.

Carranza, J., Duque, A. & Restrepo, S. (2005). Inventario y Caracterización de Humedales de la Cuenca Media y Alta del Río Otún. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira. S.A. E.S.P. Universidad Tecnológica de Pereira.

Convenio sobre la Diversidad Biológica. (1992). Texto del Convenio. En línea: <http://www.cbd.int/convention/text/>

Consorcio Cuenca Otún. (2016). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica – POMCA. Actualización POMCA Río Otún. Pereira, Risaralda. Colombia.

Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER. Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil – RESNATUR. (2017). Plan de Manejo Reserva Natural de la Sociedad Civil Cataluña.

Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER. (s.f) Ficha informativa de humedales.

Cubillos, L. (2000). Sobre el concepto de interdisciplina. Un estudio de la formación interdisciplinaria en la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Cubillos, L. (2007). Epistemología de las Ciencias Ambientales: Reflexiones desde la impertinencia social en: Las Ciencias Ambientales: Una nueva área del conocimiento. Bogotá: Red Colombiana de Formación Ambiental.

Cubillos, L. (2018). La interdisciplinariedad desde el estudio de la problemática ambiental del territorio como categoría de investigación para los estudios ambientales, Pereira, (Sin publicar), p. 9.

Delgado, C. (2013). La materia ambiental en la Constitución Política Colombiana. Recuperado de: <http://responsabilidadyderecho.blogspot.com/2013/03/la-materia-ambiental-en-la-constitucion.html>

Departamento Nacional de Planeación. (2019). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Bogotá, D.C. Colombia.

Dugan, P. (1992). Conservación de Humedales: un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias. Gland, Suiza. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources – UICN <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/1990-011-Es.pdf>

Dulcey, G. (2014). Orden territorial en Colombia: Bogotá y la región central: de la colonia a la crisis actual. Doctoral dissertation. Universidad Pablo de Olavide.

Duque, A. (2007) Los Humedales en la perspectiva ecosistémica – Un estudio en el río Otún (Risaralda). Documento requisito para ascenso en el escalafón a partir del informe técnico final. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira.

Duque, A. Carranza, J. (Ed). (2008). *Los Humedales en Risaralda, una Perspectiva Ecosistémica*. Pereira, Risaralda. Colombia. Fondo Editorial de Risaralda J.M.V.C.

Duque, D. Marín, S. (2017). Plan de Manejo de los Humedales de la Hacienda Sierra Morena, vereda la Suiza, Risaralda. Universidad Tecnológica de Pereira.

Florez, A. (2000). Geomorfología de los Paramos. En: Colombia Diversidad Biótica III: La Región de Vida Paramuna. Orlando Rangel (Ed). Instituto de Ciencias Naturales. UNAL – IAvH. Bogotá.

García, R. (2011). Interdisciplinarietà y sistemas complejos. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 1 (1).

Giraldo, F. Herrera, D. (2018). Comunicación personal en entrevista sobre historia del predio Lisbrán. Febrero 21 del 2018. En Álvarez, K. Londoño, D. Zuleta, J.P. (2018). *Nuevas Ruralidades desde un enfoque sistémico - Hacienda Lisbrán Municipio de Santa Rosa de Cabal, Risaralda*. Documento sin publicar.

Herrera, M. Sepúlveda, M. & Aguirre, N. (2008). *Análisis sobre la aplicabilidad de las herramientas de gestión ambiental para el manejo de los humedales naturales interiores de Colombia*. *Gestión y Ambiente*. volumen (11), No (2) [p.p 7- 20]

Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt (2017). Las 35 plantas exóticas con alto potencial de invasión en Colombia. Recuperado de: <http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1108-35-plantas-exoticas-invasion-colombia>

Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA. (1996) *Estrategia Nacional para la Conservación de Humedales en el Perú*.

Jaramillo, U. Cortés, J. & Flórez, C. (eds.). (2015). *Colombia Anfibia. Un país de humedales. Volumen 1*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. 140 pp.

López, S. Ramírez, J. (2018) *Propuesta para la gestión ambiental del sistema de humedales del Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya*. Universidad Tecnológica de Pereira.

Márquez, G. (1996). De la abundancia a la escasez: la transformación de ecosistemas en Colombia. En Palacio, G., González, J. M., Yepes, F., Carrizosa, J., Palacio, L. C., Montoya, C., & Márquez, G. (2001). *Naturaleza en disputa. Ensayos de historia ambiental en Colombia 1850-1995*. (p.p 325 – 425) Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Matus, C. (1987). *Política, Gobierno y Planificación, Estados Unidos: Washington, D.C.* p. 257. 752.

Mediterranean Wetlands Observatory – MWO. (2013). Identity of the Mediterranean Wetlands Observatory.

Mejía, J. Ríos, G. Nadachowski, E. (Ed). (2014). Entorno Regional del Complejo de Páramos Los Nevados en Jurisdicción del Departamento de Risaralda. Convenio CARDER - IAvH 547 - 2013. Subdirección de Servicios Científicos y Proyectos Especiales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C.

Ministerio de Medio Ambiente. (2002). Política Nacional para Humedales interiores de Colombia. Estrategias para su conservación y uso sostenible http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Políticas/polit_nal_humedales_int_colombia.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2006). Resolución No. 196 del 01 de febrero de 2006. “*Por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia*”. Bogotá.

Narváez, L., Lavell, A., Pérez, G. (2009). La Gestión del Riesgo de Desastres: Un Enfoque Basado en Procesos. Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina – PREDECAN. Secretaría General de la Comunidad Andina.

Patiño, J. Estupiñán, L. (2015). La extensión de las transformaciones. En: Jaramillo, U., Cortés-Duque, J. y Flórez, C. (eds.). (2015). Colombia Anfibia. Un país de humedales. Volumen 2. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia. 140 pp.

Perennou, C., Beltrame, C., Galewski, T., Chazee, T. & Guelmami, A. (2015) An Observatory to Monitor Mediterranean Wetlands. *National Wetlands Newsletter. Volumen 37. No. 1. p.p 17 -21.*

Ramsar. (1971). Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas. Ramsar, 2, 1971.

Ramsar. (2005). Estrategia Regional de Conservación y Uso Sostenible de los Humedales Altoandinos. Ramsar COP9 DOC. 26. Documento de información.

Ramsar. (2006). Manual de la Convención de Ramsar. 4ª edición. https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_manual2006s.pdf

Ramsar. (2015). La convención de Ramsar: ¿de qué trata? Ficha informativa N° 6 https://www.ramsar.org/sites/default/files/fs_6_ramsar_convention_sp_0.pdf

Ramsar. (2017). Estadísticas de los Sitios Ramsar en Colombia. https://rsis.ramsar.org/es/ris-search?language=es&f%5B0%5D=regionCountry_es_ss%3AColombia&pagetab=2

Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya - SFFOQ. (2018). Plan de Manejo del Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya 2018 -2023. Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Rauber, I. (2006). Luchas y Organizaciones Sociales y Políticas: Desarticulaciones y Articulaciones. Instituto de Investigaciones Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México – UNAM.

Restrepo, S. Restrepo, S. (2008) Metodologías para el estudio de los Humedales. En *Los Humedales en Risaralda una perspectiva ecosistémica*. En Duque, A. Carranza, J. (Ed). *Los Humedales en Risaralda, una Perspectiva Ecosistémica*. (p.p 35 -48) Pereira, Risaralda. Fondo Editorial de Risaralda J.M.V.C

Restrepo, S. (2014). Estado de los humedales de la cuenca alta del río Otún. Departamento de Risaralda, Colombia. Una reinterpretación desde la Estadística Espacial. Quito, Ecuador.

Rodríguez, M. Espinoza, G. (2002). Gestión Ambiental en América Latina y el Caribe. Evolución, tendencias y principales prácticas. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C.

Sistema de Información Ambiental de Colombia – Siac. (2017). Ecosistemas colombianos. http://181.225.72.78/Portal-SIAC-web/faces/Dashboard/Biodiversidad2/mapa_ecosistemas/estadoEcosistemasColombiano.xhtml

Universidad Tecnológica de Pereira – UTP. (2016). Objetivo del Administrador Ambiental. <https://ambiental.utp.edu.co/administracion-ambiental/perfil.html>

Vilardy, S. P., Jaramillo, Ú., Flórez, C., Duque, J. C., Estupiñán, L., Rodríguez, J. & Aponte, C. (2014). *Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales: una herramienta para fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático en Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.

Walteros, J. (2016). Estudio socio-ecológico del complejo de humedales de la microcuenca Dalí, cuenca alta del Río Otún. (Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Maestría en Ciencias Ambientales).

ANEXOS

Anexo 1: Ficha metodológica

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización:		2. Código humedal:		3. Nombre humedal:	
4. Otros nombres:		5. Latitud:		6. Longitud:	
7. Altitud:		8. Municipio:		9. Vereda:	
10. Cuenca:		11. complejo al que pertenece:			
12. Área:		13. Tipo humedal			
		Pantano herbáceo		Pantano arbóreo	
		Pantano arbustivo		Turbera	
				Lacustre	
				Otro ¿cuál?	
14. Descripción resumida del humedal:					
15. Características físicas					
Pie de monte				Depresión	
Ladera				Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación				Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes					
17. Principales especies de flora:			18. Principales especies de fauna:		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		Protección	
		Piscicultura		Forestal	
		Agricultura		Residencial	
		Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo:					

21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas:			
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones	
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad	
4. Mitigación de sequía		9. Retención de sedimentos	
5. Descargar/recarga de acuíferos			
CONTROLADORES - ACTORES			
1. Nombre asentamiento:		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:	
3. Número de personas:		4. Número de viviendas:	5. Número de predios:
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal	Parque Nacional Natural		Resguardo Indígena
	Finca		Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		
PRESIONES			
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal			
Agricultura		Extractivismo autoconsumo	Pesca
Ganadería		Extractivismo comercial	Caza
Piscicultura		Transporte	Riego
Forestal		Industrial	Otra ¿cuál?:

2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco o en proceso de secamiento	
Desecación		Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	
Vertimiento de aguas residuales		Represas		Cobertura vegetal hidrófita	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado:			6. Franja de protección:		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desecación	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato (suelo) (Erosión)	
Invasión de animales domésticos				Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables					

Instrumento de levantamiento de información en campo. Fuente: Adaptado a partir de Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2006), Carranza, Duque & Restrepo (2005), Restrepo & Restrepo (2008), MWO (2013), CARDER (s.f).

Anexo 2: Ficha metodológica PAS01

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 14/OCT/2018		2. Código humedal: PAS01		3. Nombre humedal: Humedal La Pastora	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°42'34,95"N		6. Longitud: 075°29'53,87" W	
				7. Altitud: 2.423 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: El Cedral		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: La Pastora	
12. Área: 309,24 m ²		13. Tipo humedal			
		Pantano herbáceo		Pantano arbóreo	
		Pantano arbustivo		Lacustre	
		X		Turbera	
				Otro ¿cuál?	
14. Descripción resumida del humedal: El humedal se encuentra delimitado con cerco, se encuentra dentro del área de camping del centro de visitantes La Pastora. Conserva vegetación de humedal en una de las depresiones del terreno.					
15. Características físicas					
Pie de monte				Depresión	
		X		Pendiente moderada - leve	
Ladera				Otra ¿Cuál?	
Llanura de inundación					
16. Características ecológicas más relevantes Por su delimitación física, el relicto permanece aislado y conserva vegetación de humedal y características ecológicas funcionales para aves, anfibios e insectos. Sin embargo, no se conoce si conserva características de pantano.					
17. Principales especies de flora: Cyperaceae Poaceae Apiaceae Briofitos Helechos			18. Principales especies de fauna: Anfibios Insectos.		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		Protección	
				X	
		Piscicultura		Forestal	
		Agricultura		Residencial	
		Vías		Comercial/servicios	
		X			
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Limita con sendero turístico.					
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: sí					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS					
1. Área de interés científico y educativo				6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha				7. Control de inundaciones	
				X	
3. Actividades turísticas y recreativas		X		8. Biodiversidad	
				X	
4. Mitigación de sequía		X		9. Retención de sedimentos	
				X	
5. Descargar/recarga de acuíferos		X			
CONTROLADORES - ACTORES					
1. Nombre asentamiento: La Pastora			2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		

3. Número de personas:		4. Número de viviendas:		5. Número de predios:	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Público		Parque Nacional Natural		X	Resguardo Indígena
		Finca			Reserva Forestal
		Baldío (colonato)			Predio titulado
		Otro ¿cuál?			
PRESIONES					
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal					
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca	
Ganadería		Extractivismo comercial		Caza	
Piscicultura		Transporte		Riego	
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?: Turismo	
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco o en proceso de secamiento	
Desecación		Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	
Vertimiento de aguas residuales		Represas		Cobertura vegetal hidrófita	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado: SI				6. Franja de protección: SI	
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desecación	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato (suelo) (Erosión)	
Invasión de animales domésticos				Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 3: Ficha metodológica PAS02

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA				
1. Fecha actualización: 14/Oct/2018	2. Código humedal: PAS02	3. Nombre humedal: Humedal La Pastora		
4. Otros nombres:	5. Latitud: 04°42'42,87"N	6. Longitud: 075°29'14,54"W	7. Altitud: 2.479	
8. Municipio: Pereira	9. Vereda: El Cedral	10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: La Pastora	
12. Área: 117,81	13. Tipo humedal			
	Pantano herbáceo	Pantano arbóreo	X	Lacustre
	Pantano arbustivo	Turbera		Otro ¿cuál?
14. Descripción resumida del humedal: Arbóreo con rocas dentro, turberas a causa de la caída de árboles, ramas y hojarascas. El agua presenta coloración naranja. Se encuentra al borde del camino de La Pastora a La Cascada. Podría corresponder a un afloramiento o una filtración de la quebrada. Conserva espejo de agua por zonas y en lo demás pantano y turberas.				
15. Características físicas				
Pie de monte		Depresión		X
Ladera		Pendiente moderada - leve		
Llanura de inundación		X	Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes El humedal se encuentra en medio de un estrato arbóreo, la vegetación herbácea corresponde a especies hidrófitas como araceae, selaginaceae, musgos, urticáceas. Presenta alteraciones naturales a causa de la caída de árboles.				
17. Principales especies de flora: Helechos – Begoniaceae Selaginaceae Urticaceae Melastomataceae Briofitas Cyperaceae			18. Principales especies de fauna: Anfibios Insectos	
19. Uso actual del suelo	Ganadería		Protección	
	Piscicultura		Forestal	
	Agricultura		Residencial	
	Vías	X	Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: limita con sendero turístico				
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: SI				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
1. Área de interés científico y educativo	X	6. Provisión de recurso hídrico		
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones		X
3. Actividades turísticas y recreativas	X	8. Biodiversidad		X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos		X

5. Descargar/recarga de acuíferos	X		
CONTROLADORES - ACTORES			
1. Nombre asentamiento: Centro de Visitantes La Pastora	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: Poblados en la zona del PNN Los Nevados		
3. Número de personas:	4. Número de viviendas:	5. Número de predios:	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal	Parque Nacional Natural	X	Resguardo Indígena
	Finca		Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		
PRESIONES			
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal			
Agricultura	Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura	Transporte		Riego
Forestal	Industrial		Otra ¿cuál?: Turismo (A)
2. Presiones directas	3. Presiones indirectas	4. Estado actual	
Riego	Tala de árboles		Seco o en proceso de secamiento
Desecación	Quemas		Relleno escombros
Canalización	Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos	Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales	Represas		Cobertura vegetal hidrófita
Otro ¿cuál?	Cercanía a sendero turístico		
5. Humedal delimitado: NO	6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS			
Vertimientos dispersos y puntuales		Desecación	
Eliminación de la franja de protección		Eliminación del sustrato (suelo) (Erosión)	
Invasión de animales domésticos		Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota		Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables			

Anexo 4: Ficha metodológica PAS03

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 14/oct/2018		2. Código humedal: PAS03		3. Nombre humedal: Humedal La Pastora 3 (Dantas)	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°42'46,56"N		6. Longitud: 075°29'17,88"W	
				6. Altitud: 2.533	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: El Bosque		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: La Pastora	
12. Área: 5.523,3 m ²		13. Tipo humedal			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	X
		Pantano arbustivo	X	Turbera	
				Lacustre	
				Otro ¿cuál?	
14. Descripción resumida del humedal: Se encuentra en una zona de llanura con una composición arbustiva y arbórea en las zonas de límite del humedal. Se encuentra en buen estado, pero tiene afectación por pisoteo en los límites y en algunas zonas por senderos de animales como caballos, mamíferos medianos y grandes.					
15. Características físicas					
Pie de monte				Depresión	X
Ladera				Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación		X		Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva vegetación hidrófita con espejo de agua en algunas zonas. Se encuentra compuesta por estratos vegetales diversos, en la zona limítrofe del humedal las características corresponden a estratos arbóreos mientras que el centro tiene un estrato arbustivo.					
17. Principales especies de flora: Poaceae Cyperaceae Asteraceae Melastomataceae Araceae Selaginaceae Begoniaceae			18. Principales especies de fauna: Insectos Anfibios Mamíferos silvestres		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		Protección	
		Piscicultura		Forestal	
		Agricultura		Residencial	
		Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: uso de senderos turísticos					
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: SI					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS					
1. Área de interés científico y educativo		X		6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha				7. Control de inundaciones	
3. Actividades turísticas y recreativas		X		8. Biodiversidad	
				X	

4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X		
CONTROLADORES - ACTORES			
1. Nombre asentamiento: Centro de Visitantes LA Pastora	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: Poblados en el PNN Los Nevados		
3. Número de personas:	4. Número de viviendas:	5. Número de predios:	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal	Parque Nacional Natural	X	Resguardo Indígena
	Finca		Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		
PRESIONES			
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal			
Agricultura		Extractivismo autoconsumo	Pesca
Ganadería	D - A	Extractivismo comercial	Caza
Piscicultura		Transporte	Riego
Forestal		Industrial	Otra ¿cuál?: turismo
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas	4. Estado actual
Riego		Tala de árboles	Seco o en proceso de secamiento
Desecación		Quemas	Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos	Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías	Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas	Cobertura vegetal hidrófita
Otro ¿cuál?			
5. Humedal delimitado: NO		6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS			
Vertimientos dispersos y puntuales		Desecación	
Eliminación de la franja de protección		Eliminación del sustrato (suelo) (Erosión)	
Invasión de animales domésticos	X	Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota		Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables			

Anexo 5: Ficha metodológica BEI01

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 13/Oct/2018		2. Código humedal: BEI 01		3. Nombre humedal: La Beira	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°42'12,82"N		6. Longitud: 075°30'16,53"W	
				7. Altitud: 2.369m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: El Cedral		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: La Beira	
12. Área: 2.062.4 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo		X	
		Pantano arbóreo			
		Lacustre		X	
		Pantano arbustivo			
		Turbera			
		Otro ¿cuál?			
14. Descripción resumida del humedal: El humedal presenta varios apéndices que se encuentran entre las depresiones del terreno y alrededor de un drenaje que crea zonas lacustres. Se encuentra fragmentado por zonas debido al paso de senderos de turistas y otras zonas por el pisoteo del ganado. En las zonas con espejo de agua se evidencia el dominio de un alga de color naranja.					
15. Características físicas: Terreno con pendiente moderada.					
Pie de monte				Depresión	
Ladera				Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación				Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal se encuentra fuertemente alterado por el pisoteo del ganado. Sin embargo, conserva especies hidrófitas de humedal y se notan dinámicas con algunos animales pequeños. Conserva especies hidrófitas características de humedal y espejo de agua, posiblemente área de tremedal que lo convierte en un relicto del mismo y hábitat de diferentes especies de grupos animales. A su alrededor la matriz es de poaceae dado su uso destinado a la ganadería bovina.					
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Helechos Cyperaceae Poaceae Melastomataceae Asteraceae			18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		X	
		Piscicultura		Protección	
		Agricultura		Forestal	
		Vías		Residencial	
				Comercial/servicios	

20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: ganadería				
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: Sin Información				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico		
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones		X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad		X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos		X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X			
CONTROLADORES – ACTORES				
1. Nombre asentamiento: Hacienda El Ceilán		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		
3. Número de personas: - SnI		4. Número de viviendas:	5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN	X	Resguardo Indígena	
	Finca	X	Reserva Forestal	
	Baldío (colonato)		Predio titulado	
	Otro ¿cuál?			
PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	D - A	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte		Riego
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Desecación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento

Otro ¿cuál?	
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO	6. Franja de protección: NO
IMPACTOS	
Vertimientos dispersos y puntuales	Deseccación
Eliminación de la franja de protección	Eliminación del sustrato
Invasión de animales domésticos	X Disposición de residuos sólidos
Proliferación indeseada de biota	Fragmentación
Especies amenazadas y vulnerables	X

Anexo 6: Ficha metodológica CEI01

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA				
1. Fecha actualización: 13/Oct/2018	2. Código humedal: CEI01	3. Nombre humedal: HCEI1		
4. Otros nombres:	5. Latitud: 04°42'28,91" N	6. Longitud: 075°30'28,31" W	7. Altitud: 2.231 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira	9. Vereda: El Cedral	10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: El Ceilán	
12. Área: 2.246,7 m ²	13. Tipo humedal:			
	Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	Lacustre
	Pantano arbustivo		Turbera	Otro ¿cuál?
14. Descripción resumida del humedal: Humedal en zona de valle entre piedemonte donde se ubica la casa de la Hacienda El Ceilán. Tiene Espejo de agua por partes y algunas otras se encuentran secas. Se encuentra en una matriz de potreros.				
15. Características físicas: Terreno plano con pendiente moderada parte del piedemonte.				
Pie de monte	X	Depresión		
Ladera		Pendiente moderada - leve	X	
Llanura de inundación		Otra ¿Cuál?		
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva diferentes especies hidrófitas, predominando Cyperaceas y Poaceas. Funciona de hábitat para especies de tamaño pequeño.				
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Apiaceae Cyperaceae Asteraceae Poaceae Helechos		18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios		
19. Uso actual del suelo	Ganadería	X	Protección	
	Piscicultura		Forestal	
	Agricultura		Residencial	
	Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: ganadería				

21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: Sin Información				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico		
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones		X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad		X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos		X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X			
CONTROLADORES - ACTORES				
1. Nombre asentamiento: Hacienda El Ceilán	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: ----			
3. Número de personas: - SnI	4. Número de viviendas:	5. Número de predios: 1		
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN	X	Resguardo Indígena	
	Finca	X	Reserva Forestal	
	Baldío (colonato)		Predio titulado	
	Otro ¿cuál?			
PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	D	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte	A	Riego
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Desecación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?				X
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS				
Vertimientos dispersos y puntuales			Desecación	
Eliminación de la franja de protección		X	Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X	Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota			Fragmentación	X
Especies amenazadas y vulnerables				

Anexo 7: Ficha metodológica CEI02

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 13/Oct/2018		2. Código humedal: CEI02		3. Nombre humedal: HCEI2	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°42'29,85" N		6. Longitud: 075°30'25,72" W	
				7. Altitud: 2.231 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: El Cedral		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: El Ceilán	
12. Área: 2.264 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo		X	
		Pantano arbóreo			
		Lacustre			
		Pantano arbustivo			
		Turbera			
		Otro ¿cuál?			
14. Descripción resumida del humedal: El humedal es atravesado por una quebrada que a su vez mantiene anegado el mismo. Existe un cerco en alambre que divide el humedal que se encuentra afectado por el pisoteo del ganado. En su totalidad presenta características de pantano herbáceo cubierto principalmente de poaceas y cyperaceas. Conserva fragmentos con espejo de agua alimentados por una corriente.					
15. Características físicas:					
Pie de monte				Depresión	
Ladera				Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación				Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva diferentes especies hidrófitas, predominando Cyperaceas y Poaceas. Funciona de hábitat para especies de tamaño pequeño.					
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Apiaceae Cyperaceae Asteraceae Poaceae Helechos Araceae			18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios Peces		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		X	
		Piscicultura			
		Agricultura			
		Vías			
				Protección	
				Forestal	
				Residencial	
				Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería					
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: Sin Información					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS					
1. Área de interés científico y educativo				6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha				7. Control de inundaciones	
3. Actividades turísticas y recreativas				8. Biodiversidad	
4. Mitigación de sequía		X		9. Retención de sedimentos	
5. Descargar/recarga de acuíferos		X			

CONTROLADORES – ACTORES				
1. Nombre asentamiento: Hacienda El Ceilán		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: ----		
3. Número de personas: - SnI		4. Número de viviendas:	5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada		PNN	X	Resguardo Indígena
		Finca	X	Reserva Forestal
		Baldío (colonato)		Predio titulado
		Otro ¿cuál?		
PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	D	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte	A	Riego
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Desecación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?				X
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS				
Vertimientos dispersos y puntuales				Desecación
Eliminación de la franja de protección		X		Eliminación del sustrato
Invasión de animales domésticos		X		Disposición de residuos sólidos
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación
Especies amenazadas y vulnerables				X

Anexo 8: Ficha metodológica CEI03

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 13/Oct/2018		2. Código humedal: CEI03		3. Nombre humedal: HCEI3	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°42'29,01" N		6. Longitud: 075°30'10,47" W	
7. Altitud: 2.367 m.s.n.m		8. Municipio: Pereira		9. Vereda: El Cedral	
10. Cuenca: Otún		11. complejo al que pertenece: El Ceilán			
12. Área: 19,53 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo		X	
		Pantano arbóreo			
		Lacustre			
		Pantano arbustivo			
		Turbera			
		Otro ¿cuál?			
14. Descripción resumida del humedal: El humedal está ubicado en una depresión del terreno entre dos altos montañosos. Presenta vegetación hidrófita y conserva espejo de agua, posiblemente como consecuencia de un anegamiento de aguas lluvias.					
15. Características físicas:					
Pie de monte				Depresión	
Ladera				Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación		X		Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva algunas especies hidrófitas características de humedal. Sin embargo, se hayan en una matriz de pastos.					
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Apiaceae Cyperaceae Rosaceae Poaceae Helechos			18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		X	
		Piscicultura			
		Agricultura			
		Vías			
				Protección	
				Forestal	
				Residencial	
				Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: ganadería					
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: Sin Información					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS					
1. Área de interés científico y educativo				6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha				7. Control de inundaciones	
3. Actividades turísticas y recreativas				8. Biodiversidad	
4. Mitigación de sequía		X		9. Retención de sedimentos	
5. Descargar/recarga de acuíferos		X			
CONTROLADORES – ACTORES					
1. Nombre asentamiento: Hacienda El Ceilán			2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: ----		

3. Número de personas: - SnI		4. Número de viviendas:		5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada		PNN		X	Resguardo Indígena
		Finca		X	Reserva Forestal
		Baldío (colonato)			Predio titulado
		Otro ¿cuál?			
PRESIONES					
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal					
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca	
Ganadería		D - A	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte		Riego	
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:	
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco	
Desección		Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO				6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desección	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X		Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 9: Ficha metodológica CEI04

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 13/Oct/2018		2. Código humedal: CEI04		3. Nombre humedal: HCEI4	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°42'32,19" N		6. Longitud: 075°30'09,43" W	
				7. Altitud: 2.368 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: El Cedral		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: El Ceilán	
12. Área: 6.893,3 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	X
		Pantano arbustivo	X	Turbera	X
		Lacustre			
		Otro ¿cuál?			
14. Descripción resumida del humedal: El humedal corresponde a la unión de diferentes relictos con límites muy difusos debido al pisoteo del ganado y la formación pendiente del terreno. Conserva vegetación hidrófita de humedal en su totalidad de área, se encuentra atravesado por un drenaje que a su vez constituye una de las fuentes receptoras del agua que fluye de la parte superior del humedal. En su mayoría de área tiene características pantanosas superiores de los 60 cm de profundidad.					
15. Características físicas:					
Pie de monte				Depresión	
Ladera				Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación				Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva especies hidrófitas características de humedal y espejo de agua, posiblemente área de tremedal que lo convierte en un relicto del mismo y hábitat de diferentes especies de grupos animales. A su alrededor la matriz es de poaceae dado su uso destinado a la ganadería bovina.					
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Helechos Apiaceae Cyperaceae Rosaceae Poaceae Melastomataceae Asteraceae			18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios Peces		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		X	Protección
		Piscicultura			Forestal
		Agricultura			Residencial
		Vías			Comercial/servicios
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería					
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: Sin Información					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS					
1. Área de interés científico y educativo				6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha				7. Control de inundaciones	
3. Actividades turísticas y recreativas				8. Biodiversidad	
4. Mitigación de sequía		X		9. Retención de sedimentos	

5. Descargar/recarga de acuíferos		X		
CONTROLADORES – ACTORES				
1. Nombre asentamiento: Hacienda El Ceilán		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		
3. Número de personas: - SnI		4. Número de viviendas:	5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN	X	Resguardo Indígena	
	Finca	X	Reserva Forestal	
	Baldío (colonato)		Predio titulado	
	Otro ¿cuál?			
PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	D - A	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte		Riego
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Desecación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?				X
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS				
Vertimientos dispersos y puntuales			Desecación	X
Eliminación de la franja de protección			Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X	Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota			Fragmentación	X
Especies amenazadas y vulnerables				

Anexo 10: Ficha metodológica CEI05

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA			
1. Fecha actualización: 13/Oct/2018	2. Código humedal: CEI05	3. Nombre humedal: HCEI5	
4. Otros nombres:	5. Latitud: 04°42'43,47" N	6. Longitud: 075°30'12,14" W	7. Altitud: 2.365m.s.n.m

8. Municipio: Pereira	9. Vereda: El Cedral	10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: El Ceilán	
12. Área: 465.98 m ²		13. Tipo humedal:		
		Pantano herbáceo	Pantano arbóreo	Lacustre
		Pantano arbustivo	X Turbera	Otro ¿cuál?
14. Descripción resumida del humedal: El humedal es posible que haga parte del humedal Ceilán 4 pero se encuentre fragmentado por la acción del ganado que además, ha generado multitud de hoyos donde se acumula agua. Conserva algunas especies vegetales de humedal.				
15. Características físicas:				
Pie de monte		Depresión		
Ladera		Pendiente moderada - leve		X
Llanura de inundación		Otra ¿Cuál?		
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal se encuentra fuertemente alterado por el pisoteo del ganado. Aun así, conserva especies hidrófitas de humedal y se notan dinámicas con algunos animales pequeños. Conserva especies hidrófitas características de humedal y espejo de agua, posiblemente área de tremedal que lo convierte en un relicto del mismo y hábitat de diferentes especies de grupos animales. A su alrededor la matriz es de poaceae dado su uso destinado a la ganadería bovina.				
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Helechos Cyperaceae Poaceae Melastomataceae Asteraceae			18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios	
19. Uso actual del suelo	Ganadería	X	Protección	
	Piscicultura		Forestal	
	Agricultura		Residencial	
	Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería				
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: Sin Información				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico		
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones		X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad		X
4. Mitigación de sequía		X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos		X		
CONTROLADORES – ACTORES				
1. Nombre asentamiento: Hacienda El Ceilán		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: ----		
3. Número de personas: - SnI		4. Número de viviendas:		5. Número de predios: 1
		PNN	X	Resguardo Indígena

6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal		Finca	X	Reserva Forestal	
Propiedad Privada		Baldío (colonato)		Predio titulado	
		Otro ¿cuál?			
PRESIONES					
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal					
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca	
Ganadería	D - A	Extractivismo comercial		Caza	
Piscicultura		Transporte		Riego	
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:	
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco	
Desecación		Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	X
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desecación	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X		Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación	X
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 11: Ficha metodológica CED01

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 18/Oct/2018		2. Código humedal: CED01		3. Nombre humedal: HC1	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°45'03,7" N		6. Longitud: 075°32'07,1" W	
				7. Altitud: 1.985 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: El Cedral		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: El Cedral	
12. Área: 255.53 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo		Pantano arbóreo	X
		Pantano arbustivo		Turbera	
				Otro ¿cuál?	

14. Descripción resumida del humedal: El humedal se encuentra al lateral derecho en ascenso hacia La Pastora. Con características Pantano Arbóreas, afloran diferentes drenajes dentro y a su alrededor como tributantes a una quebrada que cae al río Otún. Se distribuye en las depresiones del terreno aprovechando la pendiente. Se acumula agua de escorrentía en ciertos puntos donde se conserva espejo profundo de agua.			
15. Características físicas:			
Pie de monte		Depresión	X
Ladera		Pendiente moderada - leve	X
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva diferentes especies vegetales arbóreas. Tiene una configuración de tres estratos distinguibles (Herbáceo – Arbustivo – Arbóreo). Las especies del estrato inferior responden a la clasificación de especies de vegetación hidrófita, cumple funciones de hábitat de insectos y anfibios. También fue posible encontrar hozaderos y huellas de mamíferos de gran tamaño.			
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Melastomastaceae Apiaceae Helechos Cyperaceae Arecaceas Selaginelaceas Araceae		18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios Huella de Mamíferos: Danta de Páramo (<i>Tapirus pinchaque</i>)	
19. Uso actual del suelo	Ganadería		Protección X
	Piscicultura		Forestal
	Agricultura		Residencial
	Vías		Comercial/servicios
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: posibles movimientos en masa con origen en el camino de herradura.			
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No			
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
1. Área de interés científico y educativo	X	6. Provisión de recurso hídrico	X
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones	X
3. Actividades turísticas y recreativas	X	8. Biodiversidad	X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X		
CONTROLADORES - ACTORES			
1. Nombre asentamiento:	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: El Cedral – La Pastora – Poblamientos PNNN		
3. Número de personas: -	4. Número de viviendas: ---	5. Número de predios:	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Pública	PNN	X	Resguardo Indígena
	Finca		Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		

PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería		Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte	A	Riego
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Desecación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?				
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS				
Vertimientos dispersos y puntuales		X		Desecación
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato
Invasión de animales domésticos				Disposición de residuos sólidos
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación
Especies amenazadas y vulnerables				

Anexo 12: Ficha metodológica CED02

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 18/Oct/2018	2. Código humedal: CED02	3. Nombre humedal: HC2			
4. Otros nombres:	5. Latitud: 04°45'09,9" N	6. Longitud: 075°32'03,3" W	7. Altitud: 2.140 m.s.n.m		
8. Municipio: Pereira	9. Vereda: El Cedral	10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: El Cedral		
12. Área: 5.628.5 m ²	13. Tipo humedal:				
	Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	X	Lacustre
	Pantano arbustivo	X	Turbera		Otro ¿cuál?
14. Descripción resumida del humedal: El humedal se encuentra en una zona de llanura al finalizar dos montañas. Lo cruza un drenaje que lleva hacia una quebrada con mayor caudal. Es principalmente herbáceo, aunque tiene arbustos de diferentes tamaños y en la zona de límite tiene características arbóreas donde es posible que aumente el nivel en épocas de invierno.					

15. Características físicas:			
Pie de monte		Depresión	X
Ladera		Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal está poblado predominantemente por especies de Cyperaceae con algunas otras especies hidrófitas. En la zona límite es rodeado por un drenaje y pasando este, comienza a presentar características arbóreas. Dentro del humedal se encuentran algunos arbustos de no más de 5 metros de altura que empiezan a generar un segundo estrato vegetal. Cumple funciones de hábitat de insectos, anfibios y algunos mamíferos pequeños y medianos.			
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Melastomastaceae Apiaceae Helechos Cyperaceae Selaginelaceae Araceae Begoniaceae Poaceae		18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios Rastros de Mamíferos: Hozaderos de cusumbo (<i>Nasua nasua</i>) Madrigueras y excretas de conejos (<i>Sylvilagus brasiliensis</i>)	
19. Uso actual del suelo	Ganadería		Protección X
	Piscicultura		Forestal
	Agricultura		Residencial
	Vías		Comercial/servicios
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Invasión de Fauna Doméstica (Caballos) (Cercanía a una estación hidroclimatológica)			
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: Sin Información			
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
1. Área de interés científico y educativo	X	6. Provisión de recurso hídrico	X
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones	X
3. Actividades turísticas y recreativas	X	8. Biodiversidad	X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X		
CONTROLADORES - ACTORES			
1. Nombre asentamiento: El Cedral	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: El Cedral		
3. Número de personas: -	4. Número de viviendas: 3	5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Pública/Privada	PNN	X	Resguardo Indígena
	Finca		Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		
PRESIONES			
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal			
Agricultura		Extractivismo autoconsumo	Pesca
Ganadería	A	Extractivismo comercial	Caza

Piscicultura		Transporte	A	Riego	
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:	
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco	
Desecación		Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	X
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desecación	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X		Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 13: Ficha metodológica CED03

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 18/Oct/2018		2. Código humedal: CED03		3. Nombre humedal: HC3	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°42'10,0" N		6. Longitud: 075°32'10,1" W	7. Altitud: 2.114 m.s.n.m
8. Municipio: Pereira	9. Vereda: El Cedral		10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: El Cedral	
12. Área: 188,67 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	Lacustre
		Pantano arbustivo		Turbera	Otro ¿cuál?
14. Descripción resumida del humedal: El humedal se encuentra en una zona de llanura, posiblemente el anegamiento continuo ha permitido la colonización de especies hidrófitas que empiezan a consolidar condiciones de este ecosistema, permitiendo la llegada de especies de fauna como insectos y anfibios.					
15. Características físicas:					
Pie de monte				Depresión	
Ladera				Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación		X		Otra ¿Cuál?	

16. Características ecológicas más relevantes: El humedal empieza a consolidarse con diferentes especies hidrófitas. Funciona de hábitat para especies de tamaño pequeño.				
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Apiaceae Cyperaceae Araceae		18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios		
19. Uso actual del suelo	Ganadería		Protección	X
	Piscicultura		Forestal	
	Agricultura		Residencial	
	Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Presencia de pisoteo de caballos.				
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: Sin Información				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
1. Área de interés científico y educativo	X	6. Provisión de recurso hídrico		X
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones		X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad		X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos		X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X			
CONTROLADORES - ACTORES				
1. Nombre asentamiento: El Cedral		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: El Cedral		
3. Número de personas: -		4. Número de viviendas: 3	5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Pública/Privada	PNN	X	Resguardo Indígena	
	Finca		Reserva Forestal	
	Baldío (colonato)		Predio titulado	
	Otro ¿cuál?			
PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	A	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte		Riego
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Desecación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario

Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	X
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desecación	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X		Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 14: Ficha metodológica CED04

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA						
1. Fecha actualización: 18/Oct/2018	2. Código humedal: CED04	3. Nombre humedal: HC4				
4. Otros nombres:	5. Latitud: 04°42'10,6" N	6. Longitud: 075°32'09,1" W	7. Altitud: 2.109 m.s.n.m			
8. Municipio: Pereira	9. Vereda: El Cedral	10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: El Cedral			
12. Área: 1670,4 m ²	13. Tipo humedal:					
	Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo		Lacustre	X
	Pantano arbustivo		Turbera		Otro ¿cuál?	
14. Descripción resumida del humedal: El humedal es en su mayoría artificial, construido posiblemente como reservorio dada la existencia de un regulador de caudal en la parte final de una de las paredes del tanque donde se configura la laguna. Ha sido poblado por especies de algas y hidrófitas sumergidas. La laguna se alimenta de un drenaje que proviene de la parte superior y que conserva a su paso vegetación de humedal.						
15. Características físicas:						
Pie de monte		Depresión				
Ladera		Pendiente moderada - leve			X	
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?				
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal se configura desde la parte superior y en el estanque construido. Funciona de hábitat para diferentes especies de aves, insectos y anfibios. Cercano a este se encontraron huellas de mamíferos grandes rodeando un posible saladero natural.						
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Apiaceae Cyperaceae Halagraceae			18. Principales especies y grupos animales: Bichofue común Insectos Anfibios Huellas de Danta de Páramo (<i>Tapirus pinchaque</i>)			

19. Uso actual del suelo	Ganadería		Protección	X
	Piscicultura		Forestal	
	Agricultura		Residencial	
	Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo:				
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: Sin Información				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
1. Área de interés científico y educativo	X	6. Provisión de recurso hídrico	X	
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones	X	
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad	X	
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X	
5. Descargar/recarga de acuíferos	X			
CONTROLADORES - ACTORES				
1. Nombre asentamiento: El Cedral	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: El Cedral			
3. Número de personas: -	4. Número de viviendas: 3	5. Número de predios: 1		
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Pública/Privada	PNN	X	Resguardo Indígena	
	Finca		Reserva Forestal	
	Baldío (colonato)		Predio titulado	
	Otro ¿cuál?			
PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	A	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte		Riego
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Desecación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?				
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: SI			6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS				

Vertimientos dispersos y puntuales		Desecación	
Eliminación de la franja de protección		Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos	X	Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota		Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables			

Anexo 15: Ficha metodológica CED05

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 18/Oct/2018		2. Código humedal: CED05		3. Nombre humedal: HC5	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°42'19,2" N		6. Longitud: 075°32'36,6" W	
				7. Altitud: 2.083 - 2096 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: La Suiza		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: El Cedral	
12. Área: 22.034 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	X
		Pantano arbustivo	X	Turbera	
		Lacustre			
		Otro ¿cuál?			
14. Descripción resumida del humedal: El humedal se extiende a lo largo de la pendiente en la parte baja de la montaña y la zona de piedemonte. Se encuentra clara diferencia entre el humedal y la matriz de pastos (potrero) pese a que la vegetación de humedal empieza a colonizar el potrero. El agua afluyente se recoge en la parte baja hasta llegar a la línea de drenaje de la vía que termina en el drenaje hacia el Otún.					
15. Características físicas:					
Pie de monte		Depresión			
Ladera		Pendiente moderada - leve			
Llanura de inundación		Otra ¿Cuál?			
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva diferentes especies vegetales hidrófitas en diferentes estratos.					
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Helechos Apiaceae Cyperaceae Araceae Poaceae Melastomataceae Begoniaceae			18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios Huellas de Pava Sp. Alcaraván Gavilán pollero		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		Protección	
		Piscicultura		Forestal	
		Agricultura		Residencial	
		Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Presencia de un camino de turistas hacia el sendero a Salento.					

21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: Sin Información				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico		
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones		X
3. Actividades turísticas y recreativas	X	8. Biodiversidad		X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos		X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X			
CONTROLADORES - ACTORES				
1. Nombre asentamiento: El Cedral		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: El Cedral		
3. Número de personas: -		4. Número de viviendas:	5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privado		PNN	X	Resguardo Indígena
		Finca		Reserva Forestal
		Baldío (colonato)		Predio titulado
		Otro ¿cuál?		
PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	D-A	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte		Riego
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Desecación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?				X
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS				
Vertimientos dispersos y puntuales			Desecación	
Eliminación de la franja de protección			Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X	Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota			Fragmentación	X
Especies amenazadas y vulnerables				

Anexo 16: Ficha metodológica CED06

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 18/Oct/2018		2. Código humedal: CED06		3. Nombre humedal: HC6	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°42'31,6" N		6. Longitud: 075°32'53,2" W	
				7. Altitud: 2.055 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: La Suiza		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: El Cedral	
12. Área: 4.745,8 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo		X	
		Pantano arbustivo			
		Pantano arbóreo		X	
		Turbera			
		Lacustre			
		Otro ¿cuál?			
14. Descripción resumida del humedal: Composición herbácea alta con colonización arbustiva y arbórea en la zona de límite con pantanos profundos. El afluente escurre con la pendiente hacia el camino y una quebrada cercana. En su totalidad se encuentra anegado con agua visible.					
15. Características físicas:					
Pie de monte		X		Depresión	
Ladera				Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación				Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva diferentes especies hidrófitas. Funciona de hábitat para especies de tamaño pequeño.					
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Apiaceae Cyperaceae Araceae Oleaceae Asteraceae			18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios Huellas de Danta de Páramo (<i>Tapirus pinchaque</i>)		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		Protección	
		Piscicultura		Forestal	
		Agricultura		Residencial	
		Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Presencia de pisoteo de caballos.					
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: Sin Información					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS					
1. Área de interés científico y educativo				6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha				7. Control de inundaciones	
3. Actividades turísticas y recreativas				8. Biodiversidad	
4. Mitigación de sequía		X		9. Retención de sedimentos	
5. Descargar/recarga de acuíferos		X			
CONTROLADORES - ACTORES					
1. Nombre asentamiento: El Cedral			2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: El Cedral		

3. Número de personas: -		4. Número de viviendas:		5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Pública		PNN		X	Resguardo Indígena
		Finca			Reserva Forestal
		Baldío (colonato)			Predio titulado
		Otro ¿cuál?			
PRESIONES					
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal					
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca	
Ganadería		Extractivismo comercial		Caza	
Piscicultura		Transporte		A	Riego
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:	
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco	
Desecación		Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO				6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desecación	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos				Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 17: Ficha metodológica SFFOQ

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA			
1. Fecha actualización: Noviembre/2018	2. Código humedal: SFFOQ	3. Nombre humedal: Humedales del Santuario de FFOQ	
4. Otros nombres: Humedal 4 Humedal 2 Humedal 3	5. Latitud: 04°43'39,7"N 04°43'58,6"N 04°43'60,5"N	6. Longitud: 075°34'31,86"W 075°34'67,8"W 075°34'53,7"W	7. Altitud: 1860 m.s.n.m 1.895 m.s.n.m 1.877 m.s.n.m

8. Municipio: Pereira	9. Vereda: La Suiza	10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: La Suiza				
12. Área: 7.822,4 m ² 1.970,12 m ² 1.344,43 m ²		13. Tipo humedal:					
		Pantano herbáceo		Pantano arbóreo	X	Lacustre	X
		Pantano arbustivo	X	Turbera		Otro ¿cuál?	
14. Descripción resumida del humedal: Los humedales se encuentran ubicados en la zona del Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya, con una pendiente leve y en depresiones del terreno que permiten el anegamiento de agua formando lagunas. Conservan vegetación hidrófita en diferentes estratos, dos de ellos cobertura arbórea y uno herbácea. A pesar de ubicarse en un área protegida estos humedales presentan problemas con plantas invasoras como la “mata Andrea” (<i>Hedychium coronarium</i>) o presentan especies exóticas como el Urapán sembrados en el pasado con intereses de reforestación.							
15. Características físicas:							
Pie de monte		Depresión			X		
Ladera		Pendiente moderada - leve			X		
Llanura de inundación		Otra ¿Cuál?					
16. Características ecológicas más relevantes: Los humedales conservan funciones ecológicas en interacción con los ecosistemas de bosque en la zona, conservando especies y familias comunes de humedal, bancos de semillas. Hábitat de paso y permanente para aves como las Pavas y mamíferos grandes y medianos en algún estado de vulnerabilidad tales como la Danta de montaña (<i>Tapirus pinchaque</i>) Mono Aullador (<i>Alouatta seniculus</i>). Los principales factores que afectan las características ecológicas de estos humedales se relacionan con la invasión de especies.							
17. Principales familias de vegetación hidrófita: Zingiberaceae Apiaceae Heliconiaceae Rosaceae Oleaceae Piperaceae Blechnaceae Aspleniaceae Poaceae Cyperaceae Asteraceae Araceae Urticaceae				18. Principales especies y grupos animales: Pava sp. Bichofue común (<i>Pitangus sulphuratus</i>) Mamíferos grandes y medianos Insectos Anfibios			
19. Uso actual del suelo		Ganadería		Protección		X	
		Piscicultura		Forestal			
		Agricultura		Residencial		X	
		Vías		Comercial/servicios			
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Especies invasoras							
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: SI							
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS							
1. Área de interés científico y educativo		X		6. Provisión de recurso hídrico		X	
2. Programas de educación ambiental en marcha		X		7. Control de inundaciones		X	
3. Actividades turísticas y recreativas		X		8. Biodiversidad		X	
4. Mitigación de sequía		X		9. Retención de sedimentos		X	
5. Descargar/recarga de acuíferos		X					
CONTROLADORES - ACTORES							

1. Nombre asentamiento: Santuario de Fauna Y Flora Otún Quimbaya		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: La Suiza – El Cedral			
3. Número de personas: máximo 100		4. Número de viviendas: 3		5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal		PNN		X	Resguardo Indígena
		Finca			Reserva Forestal
		Baldío (colonato)			Predio titulado
		Otro ¿cuál?			
PRESIONES					
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal					
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca	
Ganadería		Extractivismo comercial		Caza	
Piscicultura		Transporte		A	Riego
Forestal		Industrial			Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco	
Desección		Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO				6. Franja de protección: SI	
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desección	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X		Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota		X		Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 18: Ficha metodológica SM

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: Junio/2017		2. Código humedal: SM		3. Nombre humedal: Humedal Sierra Morena	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°43'54,74"N		6. Longitud: 075°35'18,64"W	
				7. Altitud: 1.829 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: La Suiza		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: La Suiza	

12. Área: 86.738,25 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	Lacustre
		Pantano arbustivo	X	Turbera	Otro ¿cuál?
14. Descripción resumida del humedal: El humedal corresponde a cuatro humedales que se encuentran fragmentados por vías y caminos. Cada uno conserva especies y características diferentes. No obstante, se encuentran en predios privados cuyos propietarios están interesados en su conservación.					
15. Características físicas:					
Pie de monte		X	Depresión		
Ladera			Pendiente moderada - leve		X
Llanura de inundación		X	Otra ¿Cuál?		
16. Características ecológicas más relevantes: Los humedales conservan una composición herbácea y en algunas partes arbustiva. Por su ubicación en la zona de piedemonte resultan ser bancos de semillas de áreas de conservación en la parte alta, del mismo modo son área de paso para especies de fauna.					
17. Principales familias de vegetación hidrófita: Poaceae – Cyperaceae - Urticaceae – Asteraceae – Apiaceae – Melastomataceae - Rosaceae –Lycopodiaceae - Commelinaceae – Lythraceae – Caryophyllaceae – Dennstaedtiaceae –Fabaceae – Helechos			18. Principales especies y grupos animales: Gavilán Caminero o Pollero (<i>Buteo magnirostris</i>) Bichofue común (<i>Pitangus sulphuratus</i>) Alcaraván (<i>Vanellus chilensis</i>) Garza del ganado (<i>Bubulcus ibis</i>) Insectos Anfibios Mamíferos silvestres		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		Protección	X
		Piscicultura		Forestal	X
		Agricultura	X	Residencial	X
		Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Actividades extractivas y productivas					
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: SI					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS					
1. Área de interés científico y educativo			6. Provisión de recurso hídrico		X
2. Programas de educación ambiental en marcha			7. Control de inundaciones		X
3. Actividades turísticas y recreativas			8. Biodiversidad		X
4. Mitigación de sequía		X	9. Retención de sedimentos		X
5. Descargar/recarga de acuíferos		X			
CONTROLADORES - ACTORES					
1. Nombre asentamiento: Hacienda Sierra Morena			2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: SFFOQ / La Suiza/UTP/Aguas&Aguas		
3. Número de personas:		4. Número de viviendas: 1		5. Número de predios: 1	
		PNN		Resguardo Indígena	
		Finca		X Reserva Forestal	

6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal		Baldío (colonato)		Predio titulado	
		Otro ¿cuál?			
PRESIONES					
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal					
Agricultura	A	Extractivismo autoconsumo		Pesca	
Ganadería	A	Extractivismo comercial		Caza	
Piscicultura		Transporte	A	Riego	
Forestal	A	Industrial		Otra ¿cuál?:	
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco	
Desecación		Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	X
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales		X		Desecación	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos				Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación	X
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 19: Ficha metodológica LIS

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: Noviembre/2018		2. Código humedal: LIS		3. Nombre humedal: Complejo de humedales Lisbrán	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°44'31,62"N		6. Longitud: 075°35'11,98"W	
				7. Altitud: Entre 1.952 y 2.084 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: El Cedral		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: Lisbrán	
12. Área: 50.373,74 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	X
		Pantano arbustivo	X	Turbera	X
				Lacustre	X
				Otro ¿cuál?	

14. Descripción resumida del humedal: El complejo de humedales se encuentra fragmentado por vías y caminos creados en el pasado y que siguen en actual uso. En términos generales, los humedales de la parte alta del complejo conservan características de turbera y pantanos profundos con coberturas arbóreas y herbáceas- Los humedales más extensos corresponden a la llanura de inundación de la quebrada Dalí y conservan una vegetación herbácea en proceso de sucesión actualmente arbustivo, pantanos profundos. En la parte baja cerca al Río Otún los humedales conservan espejo de agua ligado a quebradas tributantes.				
15. Características físicas:				
Pie de monte		Depresión		
Ladera		Pendiente moderada - leve	X	
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?		
16. Características ecológicas más relevantes: Por el tiempo en conservación luego de años de explotación agrícola, ganadera, piscícola y forestal los humedales empiezan a recuperar funcionalidad ecológica con características de turberas y pantanos profundos con composiciones vegetales completas (herbácea- arbustiva -arbórea) de igual forma, hay zonas donde se conserva espejo de agua, en cuanto a familias vegetales este complejo conserva la mayoría de familias hidrófitas que se encuentran en el área de estudio. La microcuenca conserva especies características de los andes como peces, anfibios que en otras zonas de la cuenca se han extinguido, así mismo cumple funciones de hábitat para mamíferos de todos los tamaños.				
17. Principales familias de vegetación hidrófita: Zingiberaceae – Poaceae – Cyperaceae - Urticaceae – Oleaceae – Asteraceae – Araceae – Apiaceae – Melastomataceae – Piperaceae – Selaginellaceae – Begoniaceae – Arecaceae – Equisetaceae – Halograceae – Rosaceae – Briofitas – Pontederiaceae – Brassicaceae – Heliconiaceae – Cyatheaceae – Lycopodiaceae - Commelinaceae – Lythraceae – Caryophyllaceae – Dennstaedtiaceae –Fabaceae – Blechnaceae –Aspleniaceae -Helechos		18. Principales especies y grupos animales: Ibis Negro o afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Bichofue común (<i>Pitangus sulphuratus</i>) Alcaraván (<i>Vanellus chilensis</i>) Garza del ganado (<i>Bubulcus ibis</i>) Insectos Anfibios Reptiles Peces Mamíferos silvestres		
19. Uso actual del suelo	Ganadería		Protección	X
	Piscicultura		Forestal	
	Agricultura		Residencial	X
	Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo:				
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: SI				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
6. Área de interés científico y educativo	X	6. Provisión de recurso hídrico	X	
7. Programas de educación ambiental en marcha	X	7. Control de inundaciones	X	
8. Actividades turísticas y recreativas	X	8. Biodiversidad	X	
9. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X	
10. Descargar/recarga de acuíferos	X			
CONTROLADORES - ACTORES				
1. Nombre asentamiento: Hacienda Lisbrán		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: SFFOQ / La Suiza/UTP/Aguas&Aguas		

3. Número de personas: 5		4. Número de viviendas: 1		5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal		PNN			Resguardo Indígena
		Finca		X	Reserva Forestal
		Baldío (colonato)			Predio titulado
		Otro ¿cuál?			
PRESIONES					
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal					
Agricultura	A	Extractivismo autoconsumo		Pesca	
Ganadería	A	Extractivismo comercial		Caza	
Piscicultura		Transporte	A	Riego	
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:	
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco	
Desecación		Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	X
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desecación	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X		Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota		X		Fragmentación	X
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 20: Ficha metodológica FLO05

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 10/Nov/2018		2. Código humedal: FLO01		3. Nombre humedal: HF1	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°45'28.6" N		6. Longitud: 075°36'35" W	
				7. Altitud: 1.706 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: La Florida		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: La Florida	
12. Área: 27.353 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	X
		Pantano arbustivo		Turbera	X
		Lacustre			
		Otro ¿cuál?			

14. Descripción resumida del humedal: El humedal se encuentra dividido en diferentes lotes afectados cada uno por actividades diferentes. Conserva vegetación hidrófita herbácea en su mayoría con invasión de algunas especies de Poaceas y Zingiberaceas. Conserva espejo de agua en algunas zonas anegadas por donde ingresan drenajes y afluentes. En la zona norte la vegetación se vuelve espesa en asocio a un rodal, recibe agua de escorrentía y sustrato de un cultivo en la zona alta lindante al área de humedal.			
15. Características físicas:			
Pie de monte		Depresión	X
Ladera		Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva especies de vegetación hidrófita. Sin embargo, es posible que empiecen a perderse por el aumento de diferentes especies de POACEAE.			
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Zingiberaceae Poaceae Cyperaceae Asteraceae Apiaceae Melastomastaceae		18. Principales especies y grupos animales: Ibis Negro o afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Alcarabán Garza blanca Insectos Anfibios Reptiles (Anolis sp.)	
19. Uso actual del suelo	Ganadería	X	Protección
	Piscicultura		Forestal
	Agricultura		Residencial
	Vías		Comercial/servicios
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería – Vía – Interés de expansión urbana.			
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No			
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones	X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad	X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X		
CONTROLADORES - ACTORES			
1. Nombre asentamiento: Corregimiento de la	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		
3. Número de personas: -	4. Número de viviendas: ---	5. Número de predios:	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN		Resguardo Indígena
	Finca	X	Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		
PRESIONES			

1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal					
Agricultura	A	Extractivismo autoconsumo		Pesca	
Ganadería	D - A	Extractivismo comercial		Caza	
Piscicultura		Transporte	A	Riego	A
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:	
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco	
Desecación	X	Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos	X	Construcción de vías	X	Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	X
Vertimiento de aguas residuales	X	Represas		En proceso de secamiento	X
Otro ¿cuál?	La vegetación de humedal en los lotes es podada. Los diferentes predios están pensados para expansión urbana.				
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: Dividido por cercamientos en alambre, pero no de acuerdo al humedal sino en lotes.			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales		X		Desecación	X
Eliminación de la franja de protección		X		Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X		Disposición de residuos sólidos	X
Proliferación indeseada de biota		X		Fragmentación	X
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 21: Ficha metodológica FLO02

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 10/Nov/2018		2. Código humedal: FLO02		3. Nombre humedal: Escondido	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°45'36,8" N		6. Longitud: 075°36'56,7" W	
				7. Altitud: 1.682 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: La Florida		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: La Florida	
12. Área: 430,2 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	
		Pantano arbustivo	X	Turbera	
				Lacustre	
				Otro ¿cuál?	
14. Descripción resumida del humedal: El humedal se encuentra en una zona llana baja, donde retiene sedimentos y a la vez conserva espejo de agua. Contiene a su vez vegetación hidrófita de humedal, el agua proviene posiblemente de la escorrentía de la zona alta donde presenta condiciones de pantano arbóreo incluyendo un rodal. Presenta invasión de <i>Hedychium coronarium</i> en algunas partes.					

15. Características físicas:			
Pie de monte		Depresión	X
Ladera		Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva dos estratos vegetales muy visibles, uno herbáceo y uno arbustivo. Presenta invasión de algunas especies vegetales.			
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Zingiberaceae Poaceae Piperaceae Melastomastaceae		18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios	
19. Uso actual del suelo	Ganadería		Protección
	Piscicultura		Forestal
	Agricultura		Residencial
	Vías	X	Comercial/servicios
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Actividades deportivas sobre él en periodos de sequía. (Cancha)			
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No			
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones	X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad	X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X		
CONTROLADORES - ACTORES			
1. Nombre asentamiento: Corregimiento de la	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		
3. Número de personas: -	4. Número de viviendas: ---	5. Número de predios:	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada de uso público.	PNN		Resguardo Indígena
	Finca		Reserva Forestal
	Baldío (colonato)	X	Predio titulado
	Otro ¿cuál?		Cancha
PRESIONES			
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal			
Agricultura		Extractivismo autoconsumo	Pesca
Ganadería		Extractivismo comercial	Caza
Piscicultura		Transporte	Riego
Forestal		Industrial	Otra ¿cuál?:
			Cancha (D)
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas	
Riego		Tala de árboles	
		4. Estado actual	
		Seco	

Desecación		Quemas		Relleno escombros	
Canalización	X	Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos	X	Construcción de vías	X	Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	X
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: No			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desecación	X
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos				Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota		X		Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 22: Ficha metodológica FLO03

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 10/Nov/2018		2. Código humedal: FLO03		3. Nombre humedal: HF4	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°45'39.9" N		6. Longitud: 075°37'01,1" W	
				7. Altitud: 1.676 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: La Florida		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: La Florida	
12. Área: 1.784,2 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	
		Pantano arbustivo		Turbera	
		Otro ¿cuál?			
14. Descripción resumida del humedal: El humedal conserva vegetación hidrófita en su mayoría en matriz de pasto. En las zonas más bajas e inundables alberga sedimentos profundos en límites con bambusales y vegetación de porte más alto. Algunas zonas han sido podadas y se encuentra dividido por un cerco.					
15. Características físicas:					
Pie de monte			Depresión		X
Ladera			Pendiente moderada - leve		
Llanura de inundación		X	Otra ¿Cuál?		
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva especies de vegetación hidrófita. Aun así, es posible que empiecen a perderse por el aumento de diferentes especies de poaceae.					

17. Principales especies de vegetación hidrófita: Poaceae Asteraceae Melastomastaceae Araceae Helechos		18. Principales especies y grupos animales: Insectos Anfibios		
19. Uso actual del suelo	Ganadería	X	Protección	
	Piscicultura		Forestal	
	Agricultura		Residencial	
	Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Galpón en frente – Vía Pereira La Florida.				
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico		
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones		X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad		X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos		X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X			
CONTROLADORES - ACTORES				
1. Nombre asentamiento: Corregimiento de la		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		
3. Número de personas: -		4. Número de viviendas: ---	5. Número de predios:	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN		Resguardo Indígena	
	Finca	X	Reserva Forestal	
	Baldío (colonato)		Predio titulado	
	Otro ¿cuál?			
PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	A	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte	A	Riego
Forestal		Industrial	A	Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Deseccación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
				X

Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?	La vegetación de humedal en los lotes es podada. Los diferentes predios están pensados para expansión urbana.				
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desecación	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X		Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota		X		Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 23: Ficha metodológica FLO04

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 10/Nov/2018	2. Código humedal: FLO04	3. Nombre humedal: HF5			
4. Otros nombres:	5. Latitud: 04°45'47,6" N	6. Longitud: 075°37'16,5" W	7. Altitud: 1.648 m.s.n.m		
8. Municipio: Pereira	9. Vereda: La Florida	10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: La Florida		
12. Área: 2.729,2 m ²	13. Tipo humedal:				
	Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo		Lacustre
	Pantano arbustivo		Turbera		Otro ¿cuál?
14. Descripción resumida del humedal: El humedal se encuentra en la zona final de la montaña con la pendiente hacia la quebrada. Se encuentra en una matriz de pasto (Potrero) conservando algunas especies hidrófitas que se ven amenazadas por las afectaciones antrópicas. (Relleno – Drenaje – Depósito – Ganadería)					
15. Características físicas:					
Pie de monte		Depresión			
Ladera		Pendiente moderada - leve			X
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?			
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva especies de vegetación hidrófita. Pero, es posible que empiecen a perderse por el aumento de diferentes especies de POACEAS y por actividades que deterioran las características ecológicas del humedal.					
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Poaceae Asteraceae Melastomastaceae Apiaceae Helechos Cyperaceae			18. Principales especies y grupos animales: Ibis Negro o afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Gallinas –Patos Vacas Insectos Anfibios		
19. Uso actual del suelo	Ganadería	X	Protección		
	Piscicultura		Forestal		

	Agricultura		Residencial	
	Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería – Relleno de escombros – Residuos sólidos.				
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico		
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones		X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad		X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos		X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X			
CONTROLADORES - ACTORES				
1. Nombre asentamiento: Corregimiento de la		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		
3. Número de personas: -		4. Número de viviendas: ---	5. Número de predios:	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN		Resguardo Indígena	
	Finca	X	Reserva Forestal	
	Baldío (colonato)		Predio titulado	
	Otro ¿cuál?			
PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	A - D	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte	A	Riego
Forestal		Industrial	A	Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Desecación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos	X	Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales	X	Represas		En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?				
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS				
Vertimientos dispersos y puntuales		X	Desecación	X
Eliminación de la franja de protección			Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X	Disposición de residuos sólidos	X

Proliferación indeseada de biota	X	Fragmentación	X
Especies amenazadas y vulnerables			

Anexo 24: Ficha metodológica FLO05

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 10/Nov/2018	2. Código humedal: FLO05	3. Nombre humedal: HF6			
4. Otros nombres:	5. Latitud: 04°45'51,0" N	6. Longitud: 075°37'24,7" W	7. Altitud: 1.637 m.s.n.m		
8. Municipio: Pereira	9. Vereda: La Florida	10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: La Florida		
12. Área: 14.948 m ²	13. Tipo humedal:				
	Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	Lacustre	X
	Pantano arbustivo		Turbera	Otro ¿cuál?	
14. Descripción resumida del humedal: El humedal se encuentra en la zona final de la montaña con la pendiente hacia el río Otún. En la zona de pendiente se ve fragmentado por la Ganadería y en la parte más baja conserva espejo de agua de hasta 50 cm de profundidad y con hidrófitas sumergidas. Posiblemente el espejo de agua esté relacionado con la inundación que genera el río en las crecientes.					
15. Características físicas: Pendiente moderada hacia el río.					
Pie de monte		Depresión			
Ladera		Pendiente moderada - leve	X		
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?			
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva especies de vegetación hidrófita. Empero, es posible que empiecen a perderse por el aumento de diferentes especies de POACEAS y por actividades que deterioran las características ecológicas del humedal. En la parte inferior del humedal donde se presenta la condición lacustre es posible observar los cambios ecológicos, sirviendo de hábitat para anfibios y aves. En la orillas se encontraron huellas de mamíferos de mediano tamaño.					
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Poaceae Asteraceae Melastomastaceae Apiaceae Helechos Cyperaceae Zingiberaceae		18. Principales especies y grupos animales: Ibis Negro o afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Alcaraván (<i>Vanellus chilensis</i>) Garza del ganado (<i>Bubulcus ibis</i>) Golondrina sp. Insectos Anfibios Mamíferos silvestres			
19. Uso actual del suelo	Ganadería	X	Protección		
	Piscicultura		Forestal		
	Agricultura		Residencial		
	Vías		Comercial/servicios		
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería					
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS					

1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico	X
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones	X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad	X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X		

CONTROLADORES - ACTORES

1. Nombre asentamiento: Corregimiento de la	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		
3. Número de personas: -	4. Número de viviendas: ---	5. Número de predios:	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN		Resguardo Indígena
	Finca	X	Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		

PRESIONES

1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal			
Agricultura		Extractivismo autoconsumo	Pesca
Ganadería	A - D	Extractivismo comercial	Caza
Piscicultura		Transporte	A Riego
Forestal		Industrial	Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas	
Riego		Tala de árboles	Seco
Desecación		Quemas	Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos	Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías	Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas	En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?			
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO		6. Franja de protección: NO	

IMPACTOS

Vertimientos dispersos y puntuales		Desecación	
Eliminación de la franja de protección		Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos	X	Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota	X	Fragmentación	X
Especies amenazadas y vulnerables			

Anexo 25: Ficha metodológica ASM

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: Abril/2019		2. Código humedal: ASM		3. Nombre humedal: Humedal Hacienda Cataluña	
4. Otros nombres: Amparo San Marcos		5. Latitud: 04°45'03,78"N		6. Longitud: 075°35'08,65"W	
7. Altitud: 2.053 m.s.n.m					
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: El Cedral		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: La Florida	
12. Área: 155.159,45 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo		X	
		Pantano arbustivo		X	
		Pantano arbóreo			
		Turbera			
		Lacustre			
		Otro ¿cuál?			
14. Descripción resumida del humedal: El humedal corresponde a la unión de 5 humedales con características diferentes en relación a los distintos usos del suelo como agricultura, ganadería, avicultura, usos recreacionales, entre otros. Los humedales bordean la zona de pendiente leve contigua a la zona montañosa en la margen derecha del río Otún.					
15. Características físicas:					
Pie de monte		X		Depresión	
Ladera				Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación				Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: Las características ecológicas de los diferentes humedales se ven perturbadas por diferentes actividades, a pesar de la fragmentación conservan conectividad hídrica. De igual forma, familias de hidrófitas en estratos herbáceos y arbustivos. Adquiere valor debido a que permite la conectividad de especies entre El Santuario de Flora y Fauna OQ - La Hacienda Lisbrán con los ecosistemas de la microcuenca del río San Juan.					
17. Principales familias de vegetación hidrófita: Poaceae – Cyperaceae - Urticaceae – Asteraceae – Araceae - Apiaceae – Melastomataceae – Begoniaceae – Pontederiaceae - Rosaceae –Lycopodiaceae - Commelinaceae – Lythraceae – Caryophyllaceae – Fabaceae – Helechos - Blechnaceae			18. Principales especies y grupos animales: Bichofue común (<i>Pitangus sulphuratus</i>) Alcaraván (<i>Vanellus chilensis</i>) Garza del ganado (<i>Bubulcus ibis</i>) Insectos Anfibios Mamíferos silvestres		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		X	
		Piscicultura			
		Agricultura		X	
		Vías			
				Protección	
				Forestal	
				Residencial	
				Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: fragmentación/Actividades productivas					
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: SI					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS					
1. Área de interés científico y educativo		X		6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha				7. Control de inundaciones	
3. Actividades turísticas y recreativas				8. Biodiversidad	
4. Mitigación de sequía		X		9. Retención de sedimentos	
5. Descargar/recarga de acuíferos		X			
CONTROLADORES - ACTORES					

1. Nombre asentamiento: Hacienda Cataluña		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal: Fundación Amparo San Marcos			
3. Número de personas:		4. Número de viviendas: 1		5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal		PNN		Resguardo Indígena	
		Finca		X Reserva Forestal	
		Baldío (colonato)		Predio titulado	
		Otro ¿cuál?			
PRESIONES					
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal					
Agricultura	A – D	Extractivismo autoconsumo		Pesca	
Ganadería	A - D	Extractivismo comercial		Caza	
Piscicultura		Transporte	A	Riego	D
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:	Avicultura
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego	X	Tala de árboles		Seco	
Desecación	X	Quemas		Relleno escombros	
Canalización	X	Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías	X	Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	X
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales		X		Desecación	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X		Disposición de residuos	
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables				X	

Anexo 26: Ficha metodológica BAN01

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 06/Dic/2018		2. Código humedal: BAN01		3. Nombre humedal: Cabras	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°46'01.7" N		6. Longitud: 075°37'34.3"	
7. Altitud: 1.576 m.s.n.m					
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: La Bananera		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: La Bananera	
12. Área: 5.003,1 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo		X	
		Pantano arbustivo		Turbera	
				Lacustre	
				Otro ¿cuál?	

14. Descripción resumida del humedal: *Caracterización a distancia *			
El humedal se encuentra en el área de inundación del río Otún, sus características de terreno plano permite el anegamiento de aguas de forma periódica, con presencia de espejo de agua en algunas zonas. Se encuentra cruzado por líneas de drenaje antrópicas en diferentes sentidos, que van con la pendiente hasta desembocar en el río. En uno de los límites se encuentra un rodal donde aumenta la cantidad de especies vegetales hidrófitas. Se ubica en zona de inundación predominantemente plana como piedemonte del valle de inundación del río Otún. En la parte alta limita con la vía Pereira –La Florida.			
15. Características físicas:			
Pie de monte		Depresión	
Ladera		Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes:			
El humedal conserva especies de vegetación hidrófita cercanas a un rodal presente, en algunas zonas empieza a verse invadido por la especie <i>Hedychium coronarium</i> conocida como “Mata andrea” y perteneciente a la familia de las ZINGIBERACEAE. El humedal es usado como zona de pastoreo de ganado caprino de la finca.			
17. Principales familias de vegetación hidrófita:		18. Principales especies y grupos animales:	
Zingiberaceae Poaceae Cyperaceae Urticaceae		Ibis Negro o afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Insectos Anfibios	
19. Uso actual del suelo	Ganadería	X	Protección
	Piscicultura		Forestal
	Agricultura		Residencial
	Vías		Comercial/servicios
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería de Caprinos – Zanjas de drenaje.			
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No			
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones	X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad	X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X		
CONTROLADORES - ACTORES			
1. Nombre asentamiento: -	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		
3. Número de personas: -	4. Número de viviendas: 1	5. Número de predios: 1	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN		Resguardo Indígena
	Finca	X	Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		
PRESIONES			
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal			
Agricultura		Extractivismo autoconsumo	Pesca

Ganadería	D	Extractivismo comercial		Caza	
Piscicultura		Transporte	A	Riego	
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:	
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco	
Desecación	X	Quemas		Relleno escombros	
Canalización	X	Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	X
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	X
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales			Desecación		X
Eliminación de la franja de protección			Eliminación del sustrato		
Invasión de animales domésticos		X	Disposición de residuos sólidos		
Proliferación indeseada de biota		X	Fragmentación		X
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 27: Ficha metodológica BAN02

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 06/Dic/2018	2. Código humedal: BAN02	3. Nombre humedal: La Bananera 2			
4. Otros nombres:	5. Latitud: 04°46'21.0" N	6. Longitud: 075°37'52.4"	7. Altitud: 1.605 m.s.n.m		
8. Municipio: Pereira	9. Vereda: La Bananera	10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: La Bananera		
12. Área: 27.267,4 m ²	13. Tipo humedal:				
	Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo		Lacustre
	Pantano arbustivo		Turbera		Otro ¿cuál?
14. Descripción resumida del humedal: *Caracterización a distancia * El humedal se encuentra delimitado con alambre con energía eléctrica. Hay corte de vegetación dentro del humedal, el terreno tiene cierto grado de pendiente que conduce al río Otún. Se encuentra dividido en lotes posiblemente de "Pastura" y atravesados por una vía interna del predio.					
15. Características físicas:					
Pie de monte		Depresión			
Ladera	X	Pendiente moderada - leve			
Llanura de inundación		Otra ¿Cuál?			

16. Características ecológicas más relevantes: El terreno presenta vegetación de humedal en las zonas más planas y en algunos lotes se ve que es podada. En algunos puntos empieza a ser invadido por <i>Hedychium coronarium</i> conocida como “Matandrea” y perteneciente a la familia de las zingiberaceae.				
17. Principales familias de vegetación hidrófita: Zingiberaceae Poaceae Cyperaceae		18. Principales especies y grupos animales: Ibis Negro o afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Gavilán Caminero o Pollero (<i>Buteo magnirostris</i>) Insectos Anfibios		
19. Uso actual del suelo	Ganadería	X	Protección	
	Piscicultura		Forestal	
	Agricultura		Residencial	
	Vías	X	Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería de Bovinos – Vía – Fumigaciones con herbicida				
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico		X
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones		
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad		X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos		X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X			
CONTROLADORES - ACTORES				
1. Nombre asentamiento: -	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:			
3. Número de personas: -	4. Número de viviendas:	5. Número de predios: 1		
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN		Resguardo Indígena	
	Finca	X	Reserva Forestal	
	Baldío (colonato)		Predio titulado	
	Otro ¿cuál?			
PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	D	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte	A	Riego
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Desecación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías	X	Espejo de agua parcialmente cubierto por

			plantas herbáceas acuáticas	
Vertimiento de aguas residuales		Represas	En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?				
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: SI			6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS				
Vertimientos dispersos y puntuales			Desecación	
Eliminación de la franja de protección			Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X	Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota		X	Fragmentación	X
Especies amenazadas y vulnerables				

Anexo 28: Ficha metodológica BAN06

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 06/Dic/2018		2. Código humedal: BAN06		3. Nombre humedal: La Bananera 6	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°46'36.9" N		6. Longitud: 075°38'23.2"	
7. Altitud: 1.569 m.s.n.m		8. Municipio: Pereira		9. Vereda: La Bananera	
10. Cuenca: Otún		11. complejo al que pertenece: La Bananera			
12. Área: 562,32 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	
		Pantano arbustivo		Turbera	
				Lacustre	X
				Otro ¿cuál?	
14. Descripción resumida del humedal: El humedal se encuentra a lo largo de una depresión del terreno que funciona como drenaje que llega al río Otún, en la parte superior más distante al río conserva espejo de agua en una formación lacustre con algunas especies hidrófitas sumergidas. La parte más cercana al río y en sentido del drenaje se encuentra mayormente poblado por <i>Hedychium coronarium</i> (Zingiberaceas)					
15. Características físicas:					
Pie de monte			Depresión		
Ladera			Pendiente moderada - leve		
Llanura de inundación		X	Otra ¿Cuál?		
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva especies de vegetación hidrófita siendo fuente de semillas de estas especies, conservando además espejo de agua que permite la llegada de especies de fauna de características anfibias o migratorias.					
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Zingiberaceae (<i>Hedychium coronarium</i>) Poaceae Cyperaceae Asteraceae (<i>Pentacalia tolimensis</i>) Apiaceae Helechos			18. Principales especies y grupos animales: Ibis Negro o afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Bichofue común (<i>Pitangus sulphuratus</i>) Insectos Anfibios Caballos		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		X	Protección

	Piscicultura		Forestal	
	Agricultura		Residencial	
	Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería				
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No				
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico		X
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones		X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad		X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos		X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X			
CONTROLADORES - ACTORES				
1. Nombre asentamiento:		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		
3. Número de personas: -		4. Número de viviendas:	5. Número de predios: 3	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN		Resguardo Indígena	
	Finca	X	Reserva Forestal	
	Baldío (colonato)		Predio titulado	
	Otro ¿cuál?			
PRESIONES				
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal				
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca
Ganadería	A	Extractivismo comercial		Caza
Piscicultura		Transporte	A	Riego
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual
Riego		Tala de árboles		Seco
Desecación		Quemas		Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?				x
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS				
Vertimientos dispersos y puntuales			Desecación	
Eliminación de la franja de protección			Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X	Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota		X	Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables				

Anexo 29: Ficha metodológica BAN07

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 06/Dic/2018		2. Código humedal: BAN07		3. Nombre humedal: La Bananera 7	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°46'29.5" N		6. Longitud: 075°87'57.3" W	
7. Altitud: 1.588 m.s.n.m		8. Municipio: Pereira		9. Vereda: La Bananera	
10. Cuenca: Otún		11. complejo al que pertenece: La Bananera			
12. Área: 911,71 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo		X	
		Pantano arbustivo			
		Pantano arbóreo			
		Turbera			
		Lacustre			
		Otro ¿cuál?			
14. Descripción resumida del humedal: *Caracterización a distancia * El humedal se encuentra en un lote delimitado como pastizal de la finca. Se puede apreciar que se encuentra actualmente en descanso. Se observan algunos drenajes posiblemente antiguos o naturales por donde fluye el agua del humedal.					
15. Características físicas:					
Pie de monte				Depresión	
Ladera				Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación		X		Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva especies de vegetación hidrófita. Sin embargo, es posible que empiecen a perderse por el aumento de diferentes especies de POACEAE.					
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Zingiberaceae Poaceae Cyperaceae Asteraceae Araceae			18. Principales especies y grupos animales: Ibis Negro o afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Insectos		
19. Uso actual del suelo		Ganadería		X	
		Piscicultura			
		Agricultura			
		Vías			
				Protección	
				Forestal	
				Residencial	
				Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería – Vía.					
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS					
1. Área de interés científico y educativo				6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha				7. Control de inundaciones	
3. Actividades turísticas y recreativas				8. Biodiversidad	
4. Mitigación de sequía		X		9. Retención de sedimentos	
5. Descargar/recarga de acuíferos		X			
CONTROLADORES - ACTORES					
1. Nombre asentamiento: Cedralito			2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		

3. Número de personas: -		4. Número de viviendas: 1		5. Número de predios:	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada		PNN			Resguardo Indígena
		Finca		X	Reserva Forestal
		Baldío (colonato)			Predio titulado
		Otro ¿cuál?			
PRESIONES					
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal					
Agricultura		Extractivismo autoconsumo		Pesca	
Ganadería	D	Extractivismo comercial		Caza	
Piscicultura		Transporte	A	Riego	
Forestal		Industrial		Otra ¿cuál?:	
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco	
Desecación	X	Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?					
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales			Desecación		
Eliminación de la franja de protección			Eliminación del sustrato		
Invasión de animales domésticos		X	Disposición de residuos sólidos		
Proliferación indeseada de biota			Fragmentación		
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 30: Ficha metodológica BAN03

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 06/Dic/2018		2. Código humedal: BAN03		3. Nombre humedal: Cedralito 1	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°46'25.6" N		6. Longitud: 075°27'57.5"	
				7. Altitud: 1.591 m.s.n.m	
8. Municipio: Santa Rosa de Cabal		9. Vereda: Volcanes		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: Cedralito	
12. Área: 10.547,1 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	Lacustre
		Pantano arbustivo		Turbera	Otro ¿cuál?

14. Descripción resumida del humedal: *Caracterización a distancia *			
El humedal se encuentra dentro de un lote destinado a ganadería. Conserva vegetación de humedal y se encuentra a la margen derecha del río Otún. Puede observarse afectaciones por el pisoteo del ganado bovino. Se evidencian líneas de drenaje natural.			
15. Características físicas:			
Pie de monte		Depresión	
Ladera		Pendiente moderada - leve	X
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes:			
El humedal conserva especies de vegetación, el terreno es usado como zona de pastoreo de ganado bovino de la finca.			
17. Principales Familias y especies de vegetación hidrófita:		18. Principales especies y grupos animales:	
Zingiberaceae Poaceae Cyperaceae Oliaceae – Urapán (<i>Fraxinus uhdei</i>)		Ibis Negro o afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Insectos	
19. Uso actual del suelo	Ganadería	X	Protección
	Piscicultura		Forestal
	Agricultura		Residencial
	Vías		Comercial/servicios
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería de Bovinos			
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No			
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico	X
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones	X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad	X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X		
CONTROLADORES – ACTORES			
1. Nombre asentamiento: Cedralito		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:	
3. Número de personas: -		4. Número de viviendas: 1	5. Número de predios: 1
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN		Resguardo Indígena
	Finca	X	Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		
PRESIONES			
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal			
Agricultura		Extractivismo autoconsumo	Pesca
Ganadería	D	Extractivismo comercial	Caza
Piscicultura		Transporte	A Riego
Forestal		Industrial	Otra ¿cuál?:

2. Presiones directas		3. Presiones indirectas		4. Estado actual	
Riego		Tala de árboles		Seco	
Desecación		Quemas		Relleno escombros	
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos		Relleno sanitario	
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías		Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas	
Vertimiento de aguas residuales		Represas		En proceso de secamiento	
Otro ¿cuál?	Cercanía a la vía				
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO			6. Franja de protección: NO		
IMPACTOS					
Vertimientos dispersos y puntuales				Desecación	
Eliminación de la franja de protección				Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos		X		Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota				Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables					

Anexo 31: Ficha metodológica BAN04

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: 06/Dic/2018	2. Código humedal: BAN04	3. Nombre humedal: Cedralito 2			
4. Otros nombres:	5. Latitud: 04°46'29.5" N	6. Longitud: 075°37'57.3"	7. Altitud: 1.588 m.s.n.m		
8. Municipio: Santa Rosa de Cabal	9. Vereda: Volcanes	10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: Cedralito		
12. Área: 2.538,11 m ²	13. Tipo humedal:				
	Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo		Lacustre
	Pantano arbustivo		Turbera		Otro ¿cuál?
14. Descripción resumida del humedal: *Caracterización a distancia *					
El humedal se encuentra en un lote delimitado como pastizal de la finca. Se puede apreciar que se encuentra actualmente en descanso. Se observan algunos drenajes posiblemente antiguos o naturales por donde fluye el agua del humedal.					
15. Características físicas:					
Pie de monte		Depresión	X		
Ladera		Pendiente moderada - leve			
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?			
16. Características ecológicas más relevantes:					
El humedal conserva especies de vegetación hidrófita. Aun así, es posible que empiecen a perderse por el aumento de diferentes especies de POACEAE.					

17. Principales especies de vegetación hidrófita: Zingiberaceae Poaceae Cyperaceae Asteraceae Araceae		18. Principales especies y grupos animales: Ibis Negro o afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Insectos	
19. Uso actual del suelo	Ganadería	X	Protección
	Piscicultura		Forestal
	Agricultura		Residencial
	Vías		Comercial/servicios
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería – Vía.			
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No			
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones	X
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad	X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X		
CONTROLADORES - ACTORES			
1. Nombre asentamiento: Cedralito	2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:		
3. Número de personas: -	4. Número de viviendas: 1	5. Número de predios:	
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN		Resguardo Indígena
	Finca	X	Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		
PRESIONES			
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal			
Agricultura		Extractivismo autoconsumo	Pesca
Ganadería	D	Extractivismo comercial	Caza
Piscicultura		Transporte	A Riego
Forestal		Industrial	Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas	
Riego		Tala de árboles	Seco
Desecación	X	Quemas	Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos	Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías	Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas	En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?			

5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO	6. Franja de protección: NO
IMPACTOS	
Vertimientos dispersos y puntuales	Desecación
Eliminación de la franja de protección	Eliminación del sustrato
Invasión de animales domésticos	X
Proliferación indeseada de biota	Disposición de residuos sólidos
Especies amenazadas y vulnerables	Fragmentación

Anexo 32: Ficha metodológica BAN05

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA			
1. Fecha actualización: 06/Dic/2018	2. Código humedal: BAN05	3. Nombre humedal: Cedralito 3	
4. Otros nombres:	5. Latitud: 04°46'26.4" N	6. Longitud: 075°37'57.9"	7. Altitud: 1.587 m.s.n.m
8. Municipio: Santa Rosa de Cabal	9. Vereda: Volcanes	10. Cuenca: Otún	11. complejo al que pertenece: Cedralito
12. Área: 1.716,72 m ²	13. Tipo humedal:		
	Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo
	Pantano arbustivo		Turbera
14. Descripción resumida del humedal: *Caracterización a distancia * El humedal se encuentra en un lote cercano a la casa, el área tiene rocas de gran tamaño y se encuentra en una depresión del terreno. Conserva espejo de agua y especies vegetales hidrófitas. Hace parte de un lote en zona ganadera. No obstante, no se encuentra afectado por esta actividad. Hay algunos árboles de especies frutales (principalmente cítricos).			
15. Características físicas:			
Pie de monte		Depresión	X
Ladera		Pendiente moderada - leve	
Llanura de inundación	X	Otra ¿Cuál?	
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva especies de vegetación hidrófita en medio de diferentes especies de poaceae.			
17. Principales especies de vegetación hidrófita: Poaceae Cyperaceae Asteraceae Apiaceae Melastomataceae Oliaceae – Urapán (<i>Fraxinus uhdei</i>)		18. Principales especies y grupos animales: Anfibios Insectos	
19. Uso actual del suelo	Ganadería	X	Protección
	Piscicultura		Forestal
	Agricultura		Residencial
	Vías		Comercial/servicios
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Posiblemente ganadería.			

21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No			
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
1. Área de interés científico y educativo		6. Provisión de recurso hídrico	
2. Programas de educación ambiental en marcha		7. Control de inundaciones	
3. Actividades turísticas y recreativas		8. Biodiversidad	X
4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos			
CONTROLADORES - ACTORES			
1. Nombre asentamiento: Cedralito		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:	
3. Número de personas: -		4. Número de viviendas: 1	5. Número de predios:
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN		Resguardo Indígena
	Finca	X	Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		
PRESIONES			
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal			
Agricultura		Extractivismo autoconsumo	Pesca
Ganadería	D	Extractivismo comercial	Caza
Piscicultura		Transporte	A Riego
Forestal		Industrial	Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas	
Riego		Tala de árboles	Seco
Desecación		Quemas	Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos	Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías	Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas	En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?	Cercanía a un predio ganadero y a una vía.		
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO		6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS			
Vertimientos dispersos y puntuales		Desecación	
Eliminación de la franja de protección		Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos	X	Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota		Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables			

Anexo 33: Ficha metodológica GEN

BIODIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA					
1. Fecha actualización: Mayo/2019		2. Código humedal: GEN		3. Nombre humedal: Humedal Los Génaros	
4. Otros nombres:		5. Latitud: 04°45'14,19"N		6. Longitud: 075°35'36,61"W	
				7. Altitud: 1.764 m.s.n.m	
8. Municipio: Pereira		9. Vereda: El Cedral		10. Cuenca: Otún	
				11. complejo al que pertenece: San Juan	
12. Área: 29.264,83 m ²		13. Tipo humedal:			
		Pantano herbáceo	X	Pantano arbóreo	X
		Pantano arbustivo	X	Turbera	
		Lacustre			
		Otro ¿cuál?			
14. Descripción resumida del humedal: El humedal se encuentra en la llanura de inundación del río San Juan tributante del río Otún. Presenta una vegetación compuesta por estratos herbáceos, arbustivos y arbóreos.					
15. Características físicas:					
Pie de monte		Depresión			
Ladera		Pendiente moderada - leve			
Llanura de inundación		X	Otra ¿Cuál?		
16. Características ecológicas más relevantes: El humedal conserva una tipología de pantano en la llanura de inundación con una composición vegetal de diferentes estratos herbáceos y arbustivos con plantas características de humedal, en la zona límite conserva estrato arbóreo de diferentes especies. Conserva funcionalidad para organismos pequeños.					
17. Principales familias de vegetación hidrófita:			18. Principales especies y grupos animales:		
Zingiberaceae Poaceae Cyperaceae Asteraceae Araceae Urticaceae Apiaceae Rosaceae Pontederiaceae Heliconiaceae			Ibis Negro o afeitado (<i>Phimosus infuscatus</i>) Bichofue común (<i>Pitangus sulphuratus</i>) Alcaraván (<i>Vanellus chilensis</i>) Garza del ganado (<i>Bubulcus ibis</i>) Insectos Anfibios		
19. Uso actual del suelo		Ganadería	X	Protección	
		Piscicultura		Forestal	
		Agricultura	X	Residencial	X
		Vías		Comercial/servicios	
20. Factores de amenaza que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo: Ganadería					
21. Medidas de conservación propuestas y/o adoptadas: No					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS					
1. Área de interés científico y educativo		X	6. Provisión de recurso hídrico		X
2. Programas de educación ambiental en marcha			7. Control de inundaciones		X
3. Actividades turísticas y recreativas		X	8. Biodiversidad		X

4. Mitigación de sequía	X	9. Retención de sedimentos	X
5. Descargar/recarga de acuíferos	X		
CONTROLADORES - ACTORES			
1. Nombre asentamiento: Reserva Natural Escuela Agroecológica "Los Génaros"		2. Nombre de otros poblados que influyen sobre el humedal:	
3. Número de personas: -		4. Número de viviendas: 4	5. Número de predios:
6. Tenencia de la tierra donde se localiza el humedal Propiedad Privada	PNN		Resguardo Indígena
	Finca	X	Reserva Forestal
	Baldío (colonato)		Predio titulado
	Otro ¿cuál?		
PRESIONES			
1. Califique las principales actividades económicas dentro (D) y alrededor (A) del humedal			
Agricultura	A	Extractivismo autoconsumo	D Pesca
Ganadería	D - A	Extractivismo comercial	Caza
Piscicultura		Transporte	A Riego
Forestal		Industrial	Otra ¿cuál?:
2. Presiones directas		3. Presiones indirectas	
Riego		Tala de árboles	Seco
Desección		Quemas	Relleno escombros
Canalización		Fumigaciones de cultivos ilícitos	Relleno sanitario
Vertimiento de residuos sólidos		Construcción de vías	Espejo de agua parcialmente cubierto por plantas herbáceas acuáticas
Vertimiento de aguas residuales		Represas	En proceso de secamiento
Otro ¿cuál?			
5. Humedal delimitado con alguna estructura física: NO		6. Franja de protección: NO	
IMPACTOS			
Vertimientos dispersos y puntuales		Desección	
Eliminación de la franja de protección		Eliminación del sustrato	
Invasión de animales domésticos	X	Disposición de residuos sólidos	
Proliferación indeseada de biota	X	Fragmentación	
Especies amenazadas y vulnerables			

Anexo 34: Actores presentes en los complejos de humedales

ACTORES RELACIONADOS CON LOS COMPLEJOS DE HUMEDALES			
Tipo de actores	Actor	Objetivo	Fase administrativa
Comunitarios	Asociación comunitaria Yarumo Blanco	Suministrar servicios de educación ambiental, hospedaje, gastronomía, actividades de esparcimiento y recreación, consultorías, asesorías y construcción de equipamiento turístico; promoviendo respeto e identidad hacia el patrimonio natural, cultural y social del territorio.	Promueve el desarrollo del turismo a partir de la gestión sostenible de sus actividades, por medio de medidas de prevención, control y mitigación de los impactos socioculturales, ambientales y económicos. Realiza un uso adecuado de los recursos naturales y culturales de la región, promoviendo comportamientos responsables en los colaboradores, visitantes y proveedores que garanticen el proceso de conservación del patrimonio natural y cultural.
	Turistas	Asumir las nuevas exigencias del entorno global y sus repercusiones sobre los organismos públicos, las empresas privadas y la actividad investigadora	Actúa como uno de los grandes contribuyentes a la riqueza y empleo internacional, nacional y autónomo, pero en la actualidad está inmerso en un momento de cambio y de reconversión del modelo de desarrollo turístico
	Asociación Escuela Agroecológica Los Génaros	Producir de manera agroecológica promoviendo la conservación del medio ambiente y la custodia de saberes tradicionales y semillas ancestrales	Grupo familiar de campesinos agroecológicos que desde hace más de una década se han venido posicionando en la región como uno de los mayores productores de la agricultura limpia, la preservación del medio ambiente y guardianes de los saberes tradicionales y de la semillas ancestrales
	Propietarios de los predios	Producir alimentos para el consumo, venta e intercambio que permitan el seguir habitando y subsistiendo con los recursos existentes en el área rural. Habitar en el área rural haciendo uso de los recursos disponibles o para la tenencia de predios para el alquiler a terceros, la oferta de espacios para el turismo y/o recreación, para la conservación y preservación de ecosistemas	En términos legales diferentes normas se relacionan con la actividad rural en el país. De acuerdo a la realidad territorial cada propietario y sus intereses se determinan las acciones a realizar en sus predios, generalmente enfocados a lograr mayor productividad y así mayor rentabilidad, sin embargo tienen el derecho y la opción de generar procesos de fortalecimiento asociativo para mejoramiento de predios y consecución de recursos ante entidades financiadoras para el mejoramiento de las condiciones de vida

ACTORES RELACIONADOS CON LOS COMPLEJOS DE HUMEDALES			
Tipo de actores	Actor	Objetivo	Fase administrativa
Organizaciones gubernamentales	Empresa de Acueducto y Alcantarillado - Aguas y Aguas de Pereira	Conservar los ecosistemas estratégicos para garantizar la oferta y la calidad del agua	En 1959 por medio del acuerdo 43 del Concejo Municipal de Pereira se delega a las Empresas Públicas de Pereira la administración de las cuencas hidrográficas del municipio
	Gobierno Central	Establecer políticas gubernamentales en el territorio colombiano	A través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se formula la norma que reglamente los planes de manejo de los humedales. Avanza en la conservación y promoción del uso sostenible de los humedales mediante foros y estudios, además de dar las declaratorias para los sitios Ramsar
	Alcaldía de Pereira y Santa Rosa de Cabal	Orientar el desarrollo sostenible y sustentable de los municipios desde su capital humano, a través de una visión integral de la problemática ambiental	Planea, ejecuta y controla planes, programas y proyectos en el marco del plan de desarrollo municipal orientados a suplir necesidades tanto territoriales como de la comunidad en este caso la perteneciente a los municipios que inciden en la cuenca del río Otún
	Parques Nacionales Naturales	Administrar y manejar el sistema de Parques Nacionales Naturales y la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Está en capacidad de reglamentar el uso y el funcionamiento de las áreas que lo conforman, según lo dispuesto en el Decreto -Ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios. Formular instrumentos de planificación como propuestas, implementar las políticas y normas relacionadas con el Sistema de Parques Nacionales Naturales. Adelantar los estudios para la reserva, alinderación, delimitación, declaración y ampliación de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.
	Policía Nacional de Colombia	Fortalecer las condiciones de seguridad ambiental y cumplimiento de la normativa relacionada con humedales en el código nacional de policía	Participa en procesos de ejecución de planes, programas y proyectos que buscan implementar los entes estatales y no estatales, con el propósito de contribuir a la mejora de la calidad de vida de las personas
	Corporación Autónoma Regional de Risaralda - CARDER	Ejecutar políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar oportuna y cumplida aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre la disposición, manejo, administración y aprovechamiento de los humedales, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	En relación a las atribuciones legales de las Corporaciones Autónomas Regionales, estas tienen la capacidad de formular planes, programas y proyectos orientados a mejorar las relaciones del ser humano con la naturaleza. En este sentido es prioridad de la CARDER implementar planes, programas y proyectos orientados a la restauración, protección y conservación de los humedales de la cuenca alta

ACTORES RELACIONADOS CON LOS COMPLEJOS DE HUMEDALES			
Tipo de actores	Actor	Objetivo	Fase administrativa
Organizaciones no gubernamentales	Instituciones educativas	Realizar jornadas de educación e investigación en los complejos de humedales	Imparten conocimiento de educación ambiental, dentro de la fase de educación según las directrices del gobierno nacional. Dentro de estos se encuentran los PRAES para insituciones de educación básica y los programas de investigación que se llevan a cabo en algunos semilleros en instituciones de educación superior
	Fundación Amparo de Niños San Marcos	Brindar protección, educación y atención integral a niños en situación irregular (huérfanos, declarados en abandono o de familias de bajos recursos económicos)	Enfocada al turismo rural y sostenible agrupando actividades y modalidades turísticas desarrolladas en un espacio rural y cuya motivación principal es la búsqueda de atractivos asociados al descanso, el paisaje, la naturaleza, la cultura tradicional y la huida a la masificación
	Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil - RESNATUR	Contribuir al conocimiento, la consolidación y el posicionamiento de las iniciativas de conservación de la sociedad civil, a través de procesos de uso y manejo sostenible de la diversidad biológica, para la construcción de tejido social, modelos de vida alternativos.	Incorporada a la legislación colombiana, mediante el Artículo 109 de la Ley 99 de 1993, el cual define una Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC). Su establecimiento implica zonificar la reserva de acuerdo con los objetivos de conservación, restauración y producción sostenible definidos, trazarse unas metas y generar un plan de trabajo para avanzar hacia los objetivos y las metas propuestos
Actores privados	ATESA de Occidente S.A E.S.P.	Prestar el servicio público domiciliario de aseo en sus componentes de recolección, barrido de vías y áreas públicas, transporte y actividades complementarias	ATESA planifica, organiza, dirige y controla el sistema de aseo en la cuenca alta del río Otún, se encarga de la recolección de basuras y barrido de calles, servicio especial de recolección de residuos especiales como los escombros. Además de llevar a cabo un rol social mediante la capacitación de separación de residuos sólidos
	Alfredo Emilio Hoyos Mazuera & CIA S en C.S - Fundación Frisby	Impartir programas educativos y de formación integral al ser humano	Está alineada con los Objetivos de Desarrollo sostenible, “Educación de Calidad” y “Hambre cero”, por medio de programas educativos, de formación integral del ser humano y seguridad alimentaria. En tema de humedales aplican la conservación de los humedales que hacen parte de sus predios, atendiendo a las necesidades actuales de conservación de la zona y al compromiso adquirido por parte de la organización empresarial

Fuente: Elaboración propia (2019).

Anexo 35: Ficha de registro de trabajos de investigación previos sobre humedales en la cuenca y el reporte de su disponibilidad.

Ficha de registro						
Año	Título	Autor (es)	Director	En línea	Centro de Documentación	Privado
2001	Humedales La Palmilla-Frascate municipio de Pereira. Características, estado actual y plan de manejo ambiental.	Bedoya, E. Restrepo, S.	Duque, A.		X	
2005	Inventario y Caracterización de Humedales de la Cuenca Media y Alta del Río Otún.	Carranza, J., Duque, A. & Restrepo, S.	N.A			X
2007	Plan de Acción Ambiental Veredal El Bosque, Cuenca Alta del Río Otún.	Chiquito, S. Zuluaga, C.	Duque, A.	X		
2008	Los Humedales en Risaralda, una Perspectiva Ecosistémica. Pereira, Risaralda.	Duque, A. Carranza, J. (Ed).	N.A		X	
2013	Elementos socioculturales para la restauración de los humedales del predio Los Génaros, cuenca media del río Otún.	Bustamante, A. Gallo, B.	Patiño, H.			X
2014	Estado de los humedales de la cuenca alta del río Otún. Departamento de Risaralda, Colombia.	Restrepo, S.	Resl, R.	X		
2016	Estudio socio-ecológico del complejo de humedales de la microcuenca Dalí, cuenca alta del Río Otún.	Walteros, J.	Castaño, J.	X		
2016	Caracterización de mamíferos medianos y grandes en la cuenca alta del río Otún, Risaralda como línea base para evaluar los efectos del cambio climático en los andes centrales de Colombia.	Cardona, M. Vélez, L	Corrales, J. Walteros, J.			X
2017	Plan de Manejo Reserva Natural de la Sociedad Civil Cataluña.	CARDER - RESNATUR	N.A	X		
2017	Plan de Manejo de los Humedales de la Hacienda Sierra Morena, vereda la Suiza, Risaralda.	Duque, D. Marín, S.	Uribe, M.	X		
2018	Propuesta para la gestión ambiental del sistema de humedales del Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya.	López, S. Ramírez, J.	Uribe, M.			X
2018	Plan de Manejo del Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya 2018 -2023.	SFFOQ.	N.A			X
2019	Plan de manejo de los humedales de la hacienda Cataluña y propuesta ecoturística, vereda La Suiza, Risaralda	Becerra, Y. Villegas, J.	Uribe, M.			X

Fuente: Elaboración propia (2019).