PROPUESTA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN ÁREAS PROTEGIDAS
"Reserva bosque del Silencio"

AUTOR

SANTIAGO FELIPE SUÁREZ LONDOÑO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
MAESTRÍA GESTIÓN AMBIENTAL
BOGOTÁ D.C.
2018

PROPUESTA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN ÁREAS PROTEGIDAS
"Reserva bosque del Silencio"

AUTOR

SANTIAGO FELIPE SUÁREZ LONDOÑO

Presentado para optar el título de: Magister en Gestión ambiental

DIRECTOR

ING. JOSE MARÍA CASTILLO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
MAESTRÍA GESTIÓN AMBIENTAL
BOGOTÁ D.C.
2018

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción 8
   1.1 Problemas 8
   1.2 Justificación 13
2. Pregunta investigación y Objetivos 10
   2.1 Pregunta investigación 10
   2.2 Objetivos 10
3. Marco teórico 11
   3.1 Conservación para la restauración de áreas protegidas 11
   3.2 Servicios ecosistémicos de las áreas protegidas 13
   3.3 Desarrollo económico en áreas protegidas 15
   3.4 Normatividad ambiental para la gestión de áreas protegidas 16
   3.5 Antecedentes 18
4. Área de estudio 19
   4.1 Ubicación finca "El Silencio" 19
   4.2 Características ambientales APES 20
      4.2.1 Flora Bosque de "El Silencio 21
      4.2.2 Recurso hídrico e hidrobiológico 22
      4.2.3 Fauna 22
   4.3 Características productivas y culturales APES 24
   4.4 Características culturales para el desarrollo económico 25
   4.5 Usos del suelo "El Silencio "EOT 26
5. Materiales y métodos 29
   5.1 Objetivos, actividades, productos 29
   5.2 Metodología de la investigación y resultados esperados por objetivo 29
6. Resultados Objetivo específico 1 33
   6.1 Normatividad ambiental 33
      6.1.1 Principios ambientales 33
      6.1.2 Derechos Ambientales 34
      6.1.3 Instrumentos jurídicos 35
      6.1.4 Normatividad aplicada a las Áreas protegidas y Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) 37
      6.1.5 Instrumentos económicos y tributarios 38
      6.1.6 Derechos e incentivos a la formación de Reserva Naturales de la Sociedad Civil 41
      6.1.7 Autoridades ambientales y organizaciones encaminadas a la conservación 41
      6.1.8 Instrumentos de planificación y Políticas ambientales 43
      6.1.9 Instrumentos de participación ciudadana 44

6.2 Instrumentos de gestión aplicados al APES 44
6.2.1 Planeación ambiental APES 47
6.2.2 Administración del APES 48
6.2.3 Estatus de conservación aplicados al APES 49
6.2.4 Capacidad de carga para la conservación y el desarrollo 50
6.2.5 Valoración de servicios ecosistémicos 50
6.2.6 Tecnología para la conservación 51
6.2.7 Indicadores de gestión 52
6.2.8 Información para la conservación 52
6.2.9 Comunicación y cultura para la conservación y el desarrollo 52
6.2.10 Institucionalidad como instrumento de gestión del área protegida 53
6.2.11 Comunicación de marca del APES para la conservación 56
6.3 Instrumentos económicos, financieros y tributarios aplicados al APES 57
6.4 Instrumentos sociales aplicados al APES 59
7. Resultados Objetivo 2 59
7.1 Propuesta para la restauración ecológica 60
7.2 Investigación y educación para la conservación y el desarrollo 62
8. Resultados Objetivo 3 65
8.1 Proyectos de aprovechamiento sustentable de la biodiversidad 65
8.1.1 Vivero Propagación especies amenazadas y endémicas 65
8.1.2 Cultivo agroecológico de plantas medicinales 66
8.2 Proyecto en turismo de naturaleza 67
8.3 Proyecto de prestación de servicios ecosistémicos 71
9. Resultados esperados de la propuesta de gestión 73
10. Conclusiones y recomendaciones 74
11. Referencias 76

ÍNDICE FIGURAS

Ilustración 1. Ubicación geográfica 19
*Ilustración 2.*Linderos finca "El Silencio" 19
Ilustración 3. Estado del área de conservación 20
Ilustración 4. Árbol Molinillo 21
Ilustración 5. Árbol Papelillo 21
Ilustración 6. Encuentro de manantiales y Bosque de helechos arbóreos 22
Ilustración 7. Tángara 23
Ilustración 8 Pava Caucana 23
Ilustración 9. Periquito 23
Ilustración 10. Greta Otto 23
Ilustración 11. Mariposa Cristal 23
Ilustración 12. El "Duende Hurtado" 25
Ilustración 13. Patrimonio arquitectónico 25
Ilustración 14. Casa de "El Silencio" 25
Ilustración 15. Usos del suelo APES 28
Ilustración 16. Planteamiento de la investigación 29
Ilustración 17. Planeación ambiental para la conservación y el desarrollo 47
Ilustración 19. Afiche carrera 3K 53
Ilustración 20. Propuesta Logotipo APES 56
Ilustración 21. Planeación para la conservación 60
Ilustración 22. Colaboradores Restauración 61
Ilustración 23. Aviso de conservación 61
Ilustración 24. Los "Guardianes del Bosque" 64
Ilustración 25. Planeación para el uso sostenible de la biodiversidad 65
Ilustración 26. Planeación para el turismo de naturaleza 68
Ilustración 27. Ejemplo área Ecolodge 69
Ilustración 28. Ejemplo de Estructura en guadua 69
Ilustración 29. Prototipo cabaña 69
Ilustración 30. Ejemplo sendero colgante 70
Ilustración 31. Ejemplo sendero 70
Ilustración 32. Ejemplo aulas 71
Ilustración 33. Ejemplo Miradores 71
Ilustración 34. Cartilla BanCO2 71
Ilustración 36. APES en 25 años 74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3. Derechos ambientales constitucionales 34
Tabla 4. Normatividad Ambiental 35
Tabla 5. Instrumentos económicos y Tributarios 38
Tabla 5. Análisis problemas percibidos desde los actores 44
Tabla 6. Zonas para la conservación y el desarrollo 47
Tabla 7. Instrumentos económicos, financieros y segmentos de mercado 57
Tabla 8. Zonas de conservación 60
Tabla 9. Planeación para el uso sostenible de la biodiversidad 65

RESUMEN

Colombia es uno de los países mas biodiversos del planeta con alrededor del 10% de toda la biodiversidad mundial. En Colombia las áreas protegidas son áreas de conservación in-situ, son las estrategias complementarias de conservación mas importantes que albergan gran parte del patrimonio ambiental y cultural del país. El área protegida de "El Silencio" (APES) es parte del patrimonio ambiental, cultural, histórico y arquitectónico del municipio de Circasia en el departamento del Quindío, la cual ofrece servicios ecosistémicos de gran importancia para el territorio y su comunidad. La falta de gestión ha permitido que presiones antrópicas como el aumento de la frontera agrícola, la caza, la tala y la disposición inadecuada de residuos por la comunidad, sean generadoras de impactos en sus ecosistemas perdiendo cada día sus coberturas boscosas, su calidad hídrica y su biodiversidad.

Con el fin de evitar que estos impactos se sigan presentando y que por el contrario se puedan restaurar los servicios ecosistémicos que ofrece el área, se formuló una propuesta de gestión ambiental para el área protegida de la finca "El Silencio (APES). Para cumplirlo se realizó una investigación cualitativa con un alcance descriptivo, por medio del levantamiento de fuentes primarias y secundarias de investigación. Estas fuentes permitieron desde una visión sistémica integral identificar los instrumentos de gestión ambiental, normativos y sociales para formular propuestas para la restauración e investigación en el área protegida de la finca "El Silencio". De igual manera permitieron proponer estrategias de gestión para el desarrollo económico del área; estas estrategias incluyen proyectos de aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, turismo de naturaleza y prestación de servicios ecosistémicos que generen recursos para promover su conservación y gestión en el tiempo.

Debido al desconocimiento de los instrumentos de gestión ambiental para la implementación de proyectos encaminados a la conservación y al desarrollo económico en áreas protegidas, se analiza esta propuesta de gestión del APES no solo como un caso que permite mejorar la calidad de sus servicios ecosistémicos, si no que además sirva como un instrumento de gestión para ser aplicado en otras áreas protegidas privadas y públicas. Esta estrategia complementaria de conservación podría ser una herramienta de gestión ambiental que permita ver el desarrollo económico en las áreas protegidas de nuestro país, como un instrumento necesario para promover y administrar la conservación de sus servicios ecosistémicos en el tiempo.

ABSTRACT

Colombia is one of the most biodiverse countries on the planet, hosting around 10% of all the world's biodiversity. In Colombia, protected areas are in-situ conservation areas, which are complementary conservation strategies that hold much of the country's environmental and cultural heritage. The protected area of "El Silencio" (APES) is part of the environmental, cultural, historical and architectural heritage of the municipality of Circasia in the department of Quindío, offering ecosystem services of great importance for the territory and its community. Human pressures such as the increase of the agricultural frontier, hunting, logging and inadequate disposal of waste by the community are generating impacts on their ecosystems losing their forest cover, water quality and biodiversity every day.

In order to avoid that these impacts continue to occur and, on the contrary, the ecosystem services offered by the area can be restored, an environmental management proposal was formulated for the protected area of the "El Silencio" farm (APES). To accomplish this, a qualitative research was carried out with a descriptive scope, by means of the survey of primary and secondary research sources. These sources allowed, from a comprehensive systemic vision, to identify environmental, regulatory and social management instruments to formulate proposals for restoration and research in the protected area of the "El Silencio" farm. These same sources allowed to propose for the sustainable use of biodiversity, nature tourism and provision of ecosystem services that generate resources to promote conservation and management over time.

Due to the lack of knowledge of environmental management instruments for the implementation of projects aimed at conservation and economic development in protected areas, this APES management proposal is analyzed not only as a case to improve the quality of its ecosystem services, but also that it serves as a management tool to be applied in other private and public protected areas. This complementary conservation strategy could be a blueprint for strategic environmental management that allows seeing the economic development in the protected areas of our country as a necessary instrument to promote and manage the conservation of its ecosystem services over time.

Palabras Clave:
Área protegida “El Silencio”; Instrumentos de Gestión ambiental; Restauración en áreas protegidas; Servicios ecosistémicos; Desarrollo económico en áreas protegidas.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

La falta de una adecuada gestión de las áreas protegidas conlleva a la pérdida de calidad de sus servicios ecosistémicos, así como el desconocimiento de los instrumentos de gestión ambiental reducen la posibilidad de implementar proyectos de uso sostenible de su biodiversidad de manera adecuada. Proyectos productivos gestionados bajo estrictos estándares de conservación deben procurar el mejoramiento de los servicios ecosistémicos a partir del desarrollo económico de sus áreas. Esta propuesta busca ser una estrategia de gestión efectiva para la conservación, investigación y educación en el APES a partir del aprovechamiento sostenible de sus servicios ecosistémicos.

La Finca “El Silencio” hace parte del sistema municipal de áreas protegidas de Circasia en el departamento del Quindío y fue declarada patrimonio ambiental, cultural, arquitectónico e histórico del municipio por medio del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT). La importancia ecosistémica del Área Protegida “El Silencio” (APES) ha sido documentada por universidades, institutos, corporaciones y Organizaciones no gubernamentales (ONG) que han determinado su diversidad natural y cultural por años, e indican la importancia de su conservación, protección y restauración para garantizar los servicios ecosistémicos que ofrece al municipio. Para proteger este patrimonio es importante conocer que alternativas de conservación y desarrollo económico se pueden sugerir desde un enfoque sistémico para lograr la sustentabilidad del APES en el tiempo.

Debido a la falta de gestión en el APES se han presentado problemáticas ambientales que estimulan la pérdida de calidad de los servicios ecosistémicos, la tala, caza y el aumento de la frontera agrícola, cada día aportan presiones motivadas por una falta de presencia de los propietarios y de administración de sus servicios ecosistémicos. Estos problemas ambientales que impactan el APES son muy similares a los que se presentan en las áreas protegidas de gran parte de Colombia. La falta de recursos económicos de los propietarios, como de apoyo institucional a las áreas protegidas y las restricciones impuestas por las autoridades ambientales a la producción en estas áreas, limitan la generación de recursos económicos necesarios para permitir presencia permanente en el área y su adecuada conservación.

El desconocimiento técnico y científico de los propietarios en el manejo de áreas protegidas, genera una entendible prevención frente a la posibilidad de estimular el desarrollo económico en estas áreas para su propia conservación. Por otra parte, la falta de inter institucionalidad, coordinación administrativa y una adecuada implementación de la normatividad ambiental de nuestro país, hace aún mas difícil la posibilidad de implementar este tipo de proyectos vitales para la conservación de nuestro patrimonio natural.

Procesos productivos como la ganadería, aguacate, agricultura, avícolas y porcícolas, han fragmentado gravemente el APES aislándola de otras coberturas boscosas y perdiendo su conectividad. El APES hace parte de la franja de amortiguación del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen (DCSBB), su grave fragmentación y aislamiento de estos territorios amenazan su biodiversidad.

La Falta de una adecuada gestión de las áreas permite que procesos antrópicos las impacten y deterioren sus servicios ecosistémicos, esta propuesta busca conocer cuales son los instrumentos que permitan una adecuada gestión ambiental del territorio, implementando procesos de aprovechamiento sostenible de su biodiversidad que mejoren la calidad de sus servicios ecosistémicos.

1.2 Justificación

Promover proyectos de conservación y desarrollo económico en áreas protegidas es una manera de buscar su preservación en el tiempo, este tipo de proyectos generan beneficios ambientales, económicos y sociales para el área, los propietarios, la comunidad y el territorio. Actualmente se ha demostrado que proyectos de desarrollo ambiental y económico sostenible pueden más productivos y eficientes en el tiempo, que procesos de desarrollo económico convencional como queda evidenciado en los reportes (New Climate Economy. The Global Commission on the Economy and Climate, 2014). Para adelantar este tipo de proocesos se debe realizar el análisis de la diversidad funcional de los servicios ecosistémicos, su caracterización, su cuantificación necesarios para llegar a una valoración de lo que esta ofrece al territorio del cual hace parte, como bien explica (Casanoves, Pla, & Di Rienzo, 2011).

Estudios adelantados durante años por institutos, entidades y universidades demuestran la importancia de la conservación de la finca “El Silencio”. Así lo corroboran la CRQ (Corporación regional del Quindío), en sociedad con la fundación Nuestra Tierra, en el PMA (Plan de Manejo Ambiental, para la conservación de flora y fauna silvestre, que se encuentra en el predio El Silencio, vereda Membrillal, del municipio de Circasia Quindío, 2016). Este plan de manejo demuestra su biodiversidad, endemismo y riqueza hídrica, aunque también demuestra como presiones antrópicas impactan los servicios eco sistémicos

del territorio. Esto determina la importancia de su cuidado, así como su aporte al desarrollo del patrimonio natural del municipio y a la calidad de vida de sus habitantes.

La Corporación Regional del Quindío (CRQ) en su plan de acción institucional "Quindío verde un plan ambiental para la paz" 2016-2019, reconoce la importancia de las áreas protegidas para el departamento y plantea estrategias de conservación claras, en las cuales incluye la necesidad de la conservación del Bosque del Silencio. De igual manera la CRQ en el año 2011 realizó el plan de manejo de cuenca del rio Roble la cual está enmarcado dentro del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río La Vieja, este instrumento de planificación, identifica "el Silencio como prioritaria para la conservación hídrica y orienta los próximos años la gestión de la cuenca. El Plan Municipal de Desarrollo de Circasia (2016-2019) describe la importancia de la protección del bosque del Silencio como uno de los relictos más importantes del municipio, además enaltece la gran oferta hídrica que ofrece a la cuenca del rio Roble y su aporte a los municipios de Circasia, Montenegro y Quimbaya.

Las políticas nacionales de biodiversidad también reconocen el carácter estratégico de la conservación de las áreas protegidas como fuente principal de servicios ecosistémicos, indispensables para el desarrollo del país. Unos de los principales ejes temáticos de la Gobernación del Quindío, 2013 y Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2014 para las áreas protegidas, determinan la conservación y el desarrollo económico, así como su corresponsabilidad con el cumplimiento de los compromisos internacionales.

2. PREGUNTA INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS

2.1 Pregunta de investigación

¿Que alternativas de conservación, uso y desarrollo económico podrían ser propuestas desde un enfoque sistémico para lograr la sustentabilidad de la finca "El Silencio" en el municipio de Circasia, en el departamento del Quindío?

2.2 Objetivo General:

Construir una propuesta de gestión ambiental para el APES, dirigida al desarrollo de estrategias de conservación y desarrollo económico; que procuren el mejoramiento de sus servicios ecosistémicos y que pueda ser un modelo para la gestión de áreas protegidas con características similares.

2.3 Objetivos Específicos:

1. Analizar los instrumentos de gestión ambiental, orientados a proyectos de conservación y desarrollo económico en áreas protegidas, y que puedan ser aplicados al APES.

2. Formular propuestas para la restauración e investigación en el APES con el fin de mejorar sus servicios ecosistémicos.

3. Formular propuestas de desarrollo económico en el área protegida que incluyan proyectos de aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, turismo de naturaleza y prestación de servicios ecosistémicos, que generen recursos para mejorar su conservación.

3. MARCO TEÓRICO

Este marco busca contextualizar el tema para formular propuestas para la conservación y desarrollo económico en el APES con el fin de mejorar sus servicios ecosistémicos.

3.1 Conservación para restauración de áreas protegidas

Los problemas ambientales amenazan nuestros ecosistemas, cultura y desarrollo (González Ladrón de Guevara, 1999), esto hace que cada día cobren más importancia las áreas protegidas como estrategias de conservación; estas áreas son guardianes de flora, fauna y servicios ecosistémicos que se encuentran amenazados y de los cuales depende el desarrollo económico de nuestro país.

Las áreas protegidas cubren el 12 % de la superficie de la tierra, son las estrategias de conservación más efectivas del planeta, siendo esenciales como proveedoras de servicios ecosistémicos y como estrategias de mitigación al cambio climático (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2008). Las áreas protegidas hacen parte del desarrollo económico y cultural, como también aportan servicios ambientales a los residentes de los territorios de influencia (Rincón-Ruíz et al., 2014). Sus servicios ecosistémicos brindan provisión, regulación y soporte, así como son el hogar de sociedades vulnerables para las cuales conservan gran valor sagrado e histórico.

Colombia cuenta con más de la mitad de su territorio (58 %) en bosques (IGAC, 2012), el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas ([RUNAP], 2015), Parques Nacionales Naturales de Colombia, informa que Colombia cuenta con 23.593.500,73 de hectáreas cuadradas con alguna categoría de conservación nacional o regional, de las cuales las reservas naturales de la sociedad civil representan 77.459,52Ha registradas. Las áreas protegidas son estrategias de conservación públicas y privadas muy importantes que deben ser estimuladas económica, administrativa, científicamente y como medios de recepción de esquemas de PSA como nos puede enseñar Costa Rica en su Política Nacional de Biodiversidad, (Ministerio de Ambiente Energía y Telecomunicaciones Costa Rica, 2015).

La creciente pérdida de la biodiversidad, la disminución del recurso hídrico, el deterioro y fragmentación de los ecosistemas es causado por presiones antrópicas como la tala, caza y mala disposición de los residuos sólidos (Saunders, Hobbs, & Margules, 1991). Adelantar proyectos de restauración, conectividad, investigación, acompañado de procesos económicos sustentables, es una manera de generar recursos para la conservación y para gestionar los servicios eco sistémicos que ofrecen estas áreas, como sugiere lo (Dudley, 2008), en "Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas".

Para implementar proyectos de conservación en áreas protegidas, es necesario basarlos en la investigación científica así lo afirma (Dávalos-Sotelo, 2016) en el artículo "El papel de la investigación científica en la creación de las áreas naturales protegidas". La investigación es la base para garantizar la adecuada implementación proyectos de conservación y dar sostenibilidad a estas áreas. De igual manera es necesaria la investigación para conocer a profundidad las escalas geográficas, sociales, culturales, y económicas (Brenner, 2001) que permitan planear ambientalmente el territorio, destinando espacios para producción sin deteriorar los ecosistemas (Ministry of Municipal Affairs, 2012).

Destinar espacios a conservación permite implementar procesos de restauración, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas, como se observa en el "Plan Nacional de Restauración" (Ospina Arango, Escobar Niño, Ramírez, & Sánchez, 2015), procurando el mejoramiento de los servicios ecosistémicos que ofrecen a largo plazo. Territorios muy degradados requieren de restauración asistida que estimule procesos de interconexión de ecosistemas y que pueda fortalecer sus características ambientales (Vargas Ríos, Díaz Triana, Reyes Bejarano, & Gómez Ruiz, 2012). La "Guía técnica de restauración ecológica de los ecosistemas de Colombia" (2012), es una herramienta que permite determinar la mejor manera de recuperar territorios degradados. Para lograr este objetivo es importante que los proyectos cuenten con colaboración de la comunidad y de acompañamiento interinstitucional.

La sustentabilidad es un concepto que busca "lograr la permanencia del hombre en el tiempo a partir de formas de producción que garanticen la supervivencia de los ecosistemas" como se explica en la declaración de Rio (1992) y este concepto permite desde un enfoque sistémico gestionar proyectos encaminados a la preservación de las áreas protegidas. Este es el principio básico sobre el cual se basa esta propuesta de gestión ambiental, dar estabilidad a la relación ambiental y económica de las diversas áreas del APES, con el fin de obtener recursos para la misma conservación y mejoramiento de sus servicios ecosistémicos.

Si se analizan los compromisos internacionales asumidos por Colombia para mitigar el cambio climático (García Arveláez, Barrera, Gómez, & Suárez Castaño, 2015), las áreas protegidas son la estrategia mas eficientes para ayudar a cumplirlos. El instituto Von Humboldt, la Fundación Natura y RESNATUR muestran los resultados de la implementación de "Estrategias Complementarias de Conservación" (Santamaría, Areiza, Matallana, Solano, & Galán, 2018) en áreas protegidas y demuestra como bajo estándares de conservación, estas pueden ser herramientas eficientes para la gestión de los territorios y aportar a los compromisos adoptados por el país frente al cambio climático.

Estimular la creación de áreas protegidas públicas y privadas, así como la implementación de proyectos de conservación y restauración en estas áreas, es una manera de conseguir en el tiempo la interconexión de los ecosistemas como lo analiza (Saura, Bastin, Battistella, Mandrici, & Dubois, 2017). Así mismo la consolidación de áreas protegidas públicas y privadas generan corredores biológicos que permiten el desplazamientos de la biodiversidad y mejoran las condiciones de la calidad ambiental necesaria para su conservación (Sepúlveda, 2002).

3.2 Servicios ecosistémicos de las áreas protegidas

Históricamente se ha conocido que la agricultura, el crecimiento demográfico, la urbanización son los principales causantes de la degradación y pérdida de calidad de los servicios ecosistémicos como se pudo analizar en "Implications of the agricultural transitions and urbanization for ecosystem services". (Cumming et al., 2014). Las áreas protegidas han sido víctimas de estos procesos antrópicos y se hace necesario la implementación de proyectos de conservación como una herramienta para mejorar la calidad ambiental en el territorio y como instrumento de gestión. Las áreas protegidas quizá son los mayores prestadores de servicios ecosistémicos y cada área cuenta con valores ambientales, sociales y culturales que son vitales para su desarrollo natural y cultural.

El concepto de servicios ecosistémicos ha sido bastante discutido, la literatura sobre estos servicios es diversa y aunque tienen algunas opiniones encontradas, concuerdan en la

clasificación de los mismos solo por unas pequeñas variaciones tema analizado por (Jax & Heink, 2015). Los servicios ecosistémicos son divididos en provisión, regulación, culturales y de soporte como lo define (Martín-López, González, Díaz, Castro, & García-Llorente, 2009). Los "Beneficios que suministran los ecosistemas no solo hacen la vida de los humanos posible, sino que también merezca la pena" (Díaz, Fargione, Chapin III, & Tilman, 2006). Los servicios ecosistémicos pueden ser valorados y de su valoración formular estrategias para gestionar la conservación de los ecosistemas. De igual manera es una herramienta que sirve para formular propuestas de gestión para la ordenación, conservación y mejoramiento de su capital natural. Estudios han estimado el valor económico de 17 servicios de ecosistemas para 16 biomas en todo el planeta es de US $ 33 billones por año, si se tiene en cuenta la incertidumbre este valor podría cambiar enormemente (Robert et al., 1997).

A continuación, se realiza la clasificación de los servicios ecosistémicos más importantes que ofrecen las áreas protegidas analizados por los autores.

- **Servicios de provisión y abastecimiento (Uso Extractivo):** Alimento, recursos forestales, especies cinegéticas, especies animales y vegetales, regulación cantidad de agua, tejidos – Fibras, recursos forestales maderables y no maderables, plantas medicinales, material de construcción, minerales.
- **Regulación y soporte (Uso Indirecto):** Regulación del clima, regulación calidad del agua, formación y mantenimiento de suelos, polinización, biodiversidad, prevención de plagas, control de especies invasoras, prevención de desastres, material genético, sumidero de carbono, salud.
- **Culturales (Uso directo no extractivo y de existencia):** Recreación/ relax, turismo de naturaleza, especies y ecosistemas amenazados, paisaje cultural cafetero, valores estéticos, patrimonio ambiental, cultural, histórico y arquitectónico, área protegida, valores espirituales, educación, investigación.

La valoración económica de los servicios ecosistémicos puede servir como mecanismo de negociación de esquemas de PSA y las áreas protegidas como oferentes de estos servicios puedan acceder a recursos económicos para su conservación por medio de estos esquemas. Recursos de empresas públicas y privadas obligadas a generar compensaciones obligatorias o voluntarias como esquemas de responsabilidad ambiental empresarial son algunas de las posibilidades. Como se observan en el texto Mercados Ambientales Emergentes en Colombia (Fondo Acción, Fundepúblico, & Wildlife Conservation Society, 2016).

3.3 Desarrollo económico en áreas protegidas

El desarrollo sostenible en esta propuesta de gestión se basa en la "Situación ambiental deseable para un grupo humano, mediante el logro de la interacción del sistema biofísico en

un territorio y la maximización de su potencial productivo y reproductivo inmanente, satisfaciendo necesidades humanas y potencializando las posibilidades productivas a partir de su funcionamiento eco sistémico", como lo define (González Ladrón de Guevara, 2004) en Cultura, ambiente y sostenibilidad. Para este documento este concepto se complementa con un "armónico proceso entre desarrollo y cultura que permita el manejo y adecuada gestión de la naturaleza y que permita continuar el desarrollo económico", como lo indica (Lozano, 2003) en *Fundamentos del desarrollo sustentable*. Estos conceptos se complementan y dan el enfoque necesario para estimular proyectos productivos en el área protegida, garantizando la conservación de sus ecosistemas.

Los procesos agrícolas en masa generan impactos, artificializando y fragmentando los ecosistemas. (Gligo, 1986). Implementar proyectos de desarrollo económico en áreas de importancia eco sistémica es viable y es una gran posibilidad económica para los países como lo indica el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente & Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable, 2001). Este programa también determina la necesidad de conocer los aspectos biofísicos y culturales de los territorios para formular proyectos que estimulen las características ambientales, económicas, vinculando a la comunidad y la inter institucionalidad.

La agroecología es un concepto que hace posible el desarrollo económico en áreas protegidas centrado en la producción por medio de la sostenibilidad ecológica (Díaz Jaimes, 2012). Este concepto además de la permacultura y el desarrollo sostenible, implementan metodologías que permiten la producción en áreas de importancia eosistémica minimizando sus impactos (Boza, 2010). En el Manual de Medio Ambiente y Comercio del (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente & Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable, 2001) se busca proponer el desarrollo económico teniendo en cuenta la conservación del medio ambiente y da al turismo de naturaleza gran importancia para la conservación de los ecosistemas como también lo explica (Bassotti et al., 2013). Colombia es el destino con gran crecimiento turístico en el mundo y su gran biodiversidad natural y cultural la convierten en un destino ideal para promover estos tipos de turismo en las áreas protegidas. Estrategias de conservación de la naturaleza y desarrollo económico en las áreas protegidas son viables, como lo podemos analizar en casos exitosos como lo demuestran Suecia, Islandia, Alemania, Noruega, Finlandia, Luxemburgo y Costarica como indica Better Life de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2015).

El plan de compensaciones por pérdida de la biodiversidad (resolución 0256 de 2018) es un instrumento de gestión ambiental enfocado a la conservación, restauración y rehabilitación de ecosistemas degradados que puede beneficiar proyectos en áreas protegidas. Estos esquemas requieren de áreas que cumplan con determinadas

características de conservación y que garanticen la rehabilitación de espacios de características ambientales equivalentes como se indica en el libro Mercados Ambientales Emergentes (Fondo Acción et al., 2016). Los mercados ambientales buscan la promoción de bienes y servicios a partir de incentivos económicos, este tipo de mercados promueve la conservación del medio ambiente y busca generar conciencia tanto en la sociedad civil como de la industria. Las reservas son proveedoras de importantes servicios ambientales y la demanda de estos servicios cada día es más grande (Sarmiento et al., 2015).

Para aportar a la gestión del proyectos de conservación y estimular el desarrollo económico de las áreas protegidas, se debe conocer sobre los alternativas de mercados "verdes" o esquemas de PSA como lo explica el (Departamento de Desarrollo Sostenible [DDS] Organización de Estados Americanos [OEA], 2008). Estos mercados permiten acceder a esquemas como REDD-PLUSS, al Banco del Hábitat, BANCO2 o CO2Cero, que entre otras, son instrumentos que aportan recursos a la conservación de las áreas protegidas. Otra manera de aportar a la conservación de estas áreas es implementar instrumentos tributarios que generan la deducción de impuestos o acceder a incentivos por conservación.

3.4 Normatividad ambiental para la gestión de áreas protegidas

Las áreas protegidas albergan una gran parte de la diversidad natural, cultural y social de nuestro país y se comienza a hablar de ellas desde la Ley 2 de 1959. Fue solo hasta el decreto 2372 del 2010 que las reservas naturales de la sociedad civil empiezan a ser parte de la figura de áreas protegidas. La legislación colombiana entrega las herramientas jurídicas necesarias para conservar las áreas protegidas, así como reglamenta procesos de desarrollo económico sostenible en ellas (Ponce de León, 2015). La normatividad existe la falta de voluntad política y de control administrativo en los procesos de conservación de nuestro país, hacen que proyectos públicos y privados sostenibles en áreas protegidas sean cada vez más difíciles de implementar como analiza (Lenis, 2013) en "Las áreas protegidas en Colombia y su estructura institucional y gobernanza", se muestra como estas áreas han evolucionado en Colombia y como el marco normativo ambiental y la protección del medio ambiente ha sido tema desde los años cincuenta. La normatividad colombiana define el concepto de área protegida en la Ley 165 de 1994, art. 2 y acoge la definición del Convenio sobre Diversidad Biológica como "Área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación". La normatividad jurídica de las áreas protegidas, regula y determina la aplicación de los proyectos, como determina también la institucionalidad necesaria encargada de garantizar la conservación de estos territorios y sus ecosistemas (Ponce de León, 2015).

La implementación de áreas protegidas requiere de recursos económicos y técnicos que permitan su sostenibilidad (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2014). Los

instrumentos económicos y tributarios son instrumentos de gestión importantes para la creación de proyectos que estimulen la conservación de estas áreas. La normatividad ha desarrollado herramientas que reducen los costos tributarios (Decreto 624/89), como también ha desarrollado estímulos económicos que permiten la conservación de ecosistemas estratégicos de nuestro país, Dec. 870/2017 Pagos por Servicios Ambientales.

Existe una base normativa importante que promueve la conservación de los recursos naturales del país como se muestra en el Decreto 1076 de 2015. Como Colombia también cuenta con la institucionalidad ambiental para hacer cumplir estas normas y para proteger el patrimonio natural de nuestro país. Entidades por medio de las cuales también se canalizan de recursos encaminados a la conservación de los ecosistemas Ley 99/93. Otros instrumentos de gestión encaminados a la conservación de recursos naturales son los que se generan en los ecosistemas por medio de tasas de uso, retributivas o compensatorias de la Resolución 1517 de 2012.

La gestión ambiental cuenta con una gran diversidad de instrumentos normativos, económicos, financieros y sociales que gestionados desde una visión sistémica y acompañados de inter institucionalidad, permiten proponer estrategias de gestión que garanticen la adecuada formulación de proyectos de conservación en áreas protegidas.

3.5 Antecedentes

El uso funcional de la diversidad es un tema de gran importancia analizado por (Martín-López, González, Díaz, Castro, & García-Llorente, 2007), este uso en áreas protegidas es un tema controversial debido a los impactos que puede generar si no se implementa bajo estrictos estándares de conservación (Salgado Negret, 2016). Los servicios ecosistémicos que ofrecen estas áreas son de vital importancia no solo para la conservación sino para el mejoramiento de la capacidad productiva y la calidad de vida en los territorios (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2008). El desarrollo sostenible es un concepto que viene tomando más fuerza y es de vital importancia cuando se pierde la calidad de los servicios ecosistémicos, afectando el desarrollo económico, social y ambiental de un país (Saz, 2008). El uso sostenible de la biodiversidad debe ser un aliado de la conservación y con el acompañamiento institucional y la implementación de estrategias adecuadas, permiten el mejoramiento de los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas (Mejía, 2015).

Casos de proyectos encaminados a la conservación como “Jaba Tañiwashkaka” (Santos et al., en prensa) en la sierra nevada de Santa Marta, demuestran cómo estas áreas promueven procesos de recuperación natural y cultural de sus servicios ecosistémicos. Estos proyectos de uso sostenible de la biodiversidad procuran para la conservación del

patrimonio material y espiritual, así como la recuperación natural de mangle, bosques secos y anidación de mamíferos. Estos proyectos son implementados por la misma comunidad lo que fortalece los vínculos culturales con las áreas protegidas. Otro caso que muestra la relación comunidad conservación y desarrollo sostenible es el que muestra (Rodríguez-Echeverry, 2010), observando como el conocimiento ancestral de las comunidades del alto Sibundoy en el Putumayo en el manejo de plantas medicinales, hace posible el desarrollo de agrosistemas que promueven no solo el desarrollo económico de estas comunidades si no la conservación de su biodiversidad.

Para profundizar en áreas con desarrollo turístico con enfoque de naturaleza y con proyectos que incluyan investigación, institucionalidad y esquemas de PSA, es importante tener como referente a Costa Rica. Este país ha basado su crecimiento económico a partir de la conservación de su diversidad natural y cultural promoviendo el turismo. Este en un ejemplo de cómo estas estrategias juntas son posibles si se implementa bajo altos estándares de conservación. Vale la pena aclarar que esto viene acompañado de toda la política nacional de biodiversidad (Ministerio de Ambiente Energía y Telecomunicaciones Costa Rica, 2015), así como en su estrategia nacional de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Colombia cuenta con un gran potencial para el turismo de naturaleza que puede ser implementado en sus áreas protegidas públicas y privadas. Se ven emprendimientos exitosos en este tema como se demuestra en el Plan de negocio de turismo de naturaleza (Bassotti et al., 2013) desarrollado para Colombia. Los proyectos de turismo de naturaleza son de por si amigables con el ambiente, sin embargo se conocen muchos que mejoran su relación con la naturaleza. Proyectos en el área de influencia de Caño Cristales y en la Sierra de La Macarena, así como un centro de atención en el Amazonas promueven el turismo, estimulando el desarrollo económico de las áreas, protegiendo la diversidad ambiental y cultural de los territorios de los cuales hacen parte.

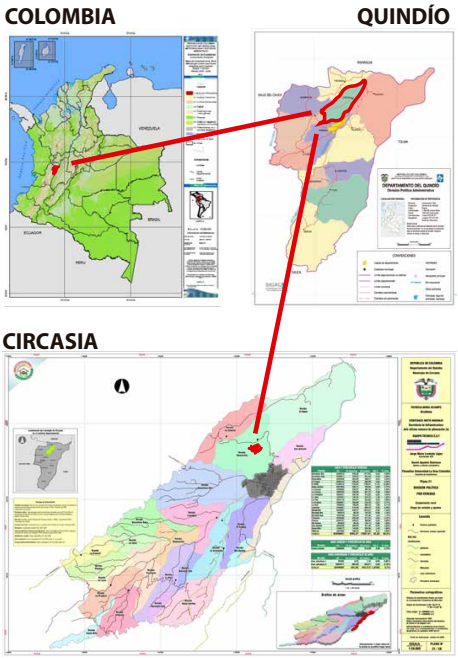
4. ÁREA DE ESTUDIO

Un recorrido por las características ambientales y productivas del predio dará una mirada clara de su importancia para el territorio del cual hace parte.

4.1 Ubicación finca “El Silencio”

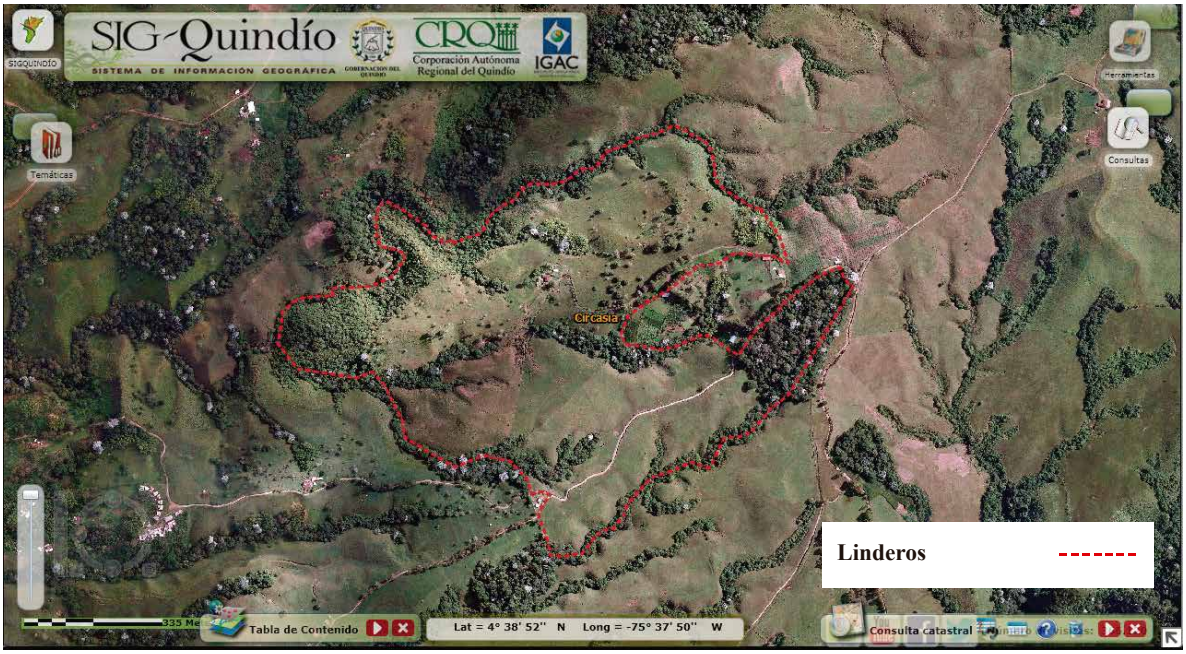
La finca “el Silencio” se encuentra ubicada en la vereda Membrillal a 3,5 km del casco urbano del municipio de Circasia en el departamento del Quindío (Ilustración 3), predio identificado con ficha catastral No. 000100050037000, determina que el área total de sus linderos (Ilustración 4) es de 680.126 M2, de los cuales mas del 30% de sus áreas cuentas con alguna restricción o categoría de manejo.

Ilustración 1. **Ubicación geográfica**



Fuente: Instituto Agustín Codazzi – Alcaldía Circasia

*Ilustración 2.***Linderos finca "El Silencio"**



Fuente: http://181.57.208.251/sigquindioii/VisorGeneral.asp

4.2 Características ambientales del APES

Área Bosques: 212.692 M2 (31,27%)
(Levantamiento topográfico - matrícula profesional LIC01-13176)

La finca El Silencio está ubicada en la vereda Membrillal, del municipio de Circasia, en el departamento del Quindío, se encuentra en conservación hace mas de 70 años y hace parte del paisaje cultural cafetero, patrimonio de la humanidad por la UNESCO. La finca mediante EOT fue declarada parte del patrimonio ambiental histórico, cultural y arquitectónico del municipio de Circasia y hace parte de la franja de amortiguación del distrito de conservación de suelos Barbas Bremen, el principal patrimonio ambiental del municipio de Circasia.

Por solicitud de los propietarios y buscando el uso de conservación del predio se realiza el proceso de inscripción al Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SIMAP), la alcaldía del municipio de Circasia emite la resolución No. 044 de febrero 22 de 2016 y se ordena la exención del impuesto predial unificado a una extensión de 123.185,574 M2 en conservación de la finca "EL Silencio", (Ficha catastral No 000100050037000) de la vereda Membrillal del municipio. De igual manera por voluntad de los propietarios se busca elevar la conservación del predio destinándolo a esquemas de Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y a compensaciones por pérdida de la biodiversidad.

4.2.1 Flora Bosque de "El Silencio

La finca El Silencio ha sido estudiada por diferentes instituciones colombianas como el Instituto Von Humboldt, universidades como la del Quindío, ONG´s, la Corporación Regional del Quindío (CRQ) y el SENA, que han determinado la importancia de su biodiversidad y recomiendan su conservación.

Ilustración 3. **Estado del área de conservación**



Fuente: Autor.

Estas instituciones investigan permanente el área de conservación del APES así como el bosque del "El Silencio", relicto de bosque muy húmedo montano bajo según la clasificación de la Zonas de vida de Holdridge para la Subcuenca río Roble, SIG y CRQ

(2010) (Ver ilustración 4). El "Bosque del Silencio" cuenta con 35 metros de dosel, poco intervenido y aunque muy fragmentado conserva importantes características ambientales, con especies de árboles de mas de 300 años y en peligro de extinción como los son el Molinillo y el Papelillo (Vargas & Cacais Olaya, 2006). Lugar con mayor densidad de población de estas especies de gran envergadura en el departamento. Otras especies de flora emblemáticas que se pueden encontrar en las áreas boscosas de "El Silencio" son:

- Cyatheaceae (Helecho Arbóreo)
- Aniba sp (Laurel Comino)
- Palma de cera
- Cedro rosado
- Olla de mono
- Roble

Ilustración 4. **Árbol Molinillo**



Fuente: Autor.

Ilustración 5. **Árbol Papelillo**



Fuente: Autor.

4.2.2 Recurso hídrico e hidrobiológico

En levantamiento topográfico levantado por INCODER 2013 identifica en "El Silencio" seis afloramientos de agua que aportan a la quebrada Membrilla y San Luis afluentes del rio Roble que surte los municipios de Circasia, Montenegro y Quimbaya. La CRQ, el municipio de Circasia y la Universidad del Quindío reconocen en "El Silencio" una fuente de agua muy importante para el municipio.

La riqueza hídrica del APES incrementa su hermoso paisaje con afloramientos de agua, quebradas, cascadas y encuentros de manantiales que crean bosques de helechos arbóreos y hacen de su paisaje un ejemplo de la biodiversidad y belleza de la naturaleza. (Ilustración 11)

Ilustración 6. **Encuentro de manantiales y Bosque de helechos arbóreos**



Fuente: Autor.

Recurso Hidrobiológico

En el Plan de Manejo de "El Silencio" realizado entre la CRQ y la fundación Mundo Novo durante los meses de octubre y noviembre del 2016, se realizaron muestreos para analizar la comunidad de macro invertebrados acuáticos del recurso hídrico. En este estudio se analizaron un total de 1501 individuos representados en 4 clases, 10 ordenes y 22 familias. La clase de mayor abundancia fue la Insecta 91,35%, seguido de la clase Turbellaria 4,6% y posteriormente las clases Crustacea y Oligochaeta con 2,86% y 1,01% respectivamente.

4.2.3 Fauna

A continuación, se describen algunas de las especies de fauna que han sido estudiadas en "El Silencio" y que demuestran una vez más la importancia de sus servicios ecosistémicos para el municipio y el departamento.

4.2.3.1 Aves

La universidad del Quindío y la corporación siglo XXI del municipio de circasia, han catalogado 139 especies de aves y estiman que adicionando las aves migratorias podrían llegar a ser mas de 250, algunas de ellas amenazadas o endémicas.

Especies emblemáticas identificadas en el predio, endémicas y casi endémicas de acuerdo listado (Sergio, Echeverry Galvis, Córdoba Córdoba, & Sua Becerra, 2013):

- Penélope perpicax
- Chlorochrysa nitidissima
- Forpus conspicillatus
- Tángara vitrolina

La Tángara Multicolor hace parte de los símbolos del municipio de Circasia y así como la Pava Caucana ave amenazada, son aves emblemáticas que hacen parte de la biodiversidad del APES. Estas aves acompañadas de periquitos, tucanes y muchas mas especies llenan de colores los paisajes del "El Silencio". (Ilustraciones 12, 13 y 14)

Ilustración 7. **Tángara**



Ilustración 8 **Pava Caucana**



Ilustración 9. **Periquito**



Fuente: Autor.

4.2.3.2 Mariposas

En estudio adelantado por Rangel y Andrade (2002) del Instituto Humboldt se identificaron 203 especies de mariposas de 2697 individuos, pertenecientes a 203 especies, 119 géneros, 20 subfamilias y 6 familias en la finca "El Silencio" y en seis áreas boscosas de la cuenca alta del rio Roble. Esta gran biodiversidad de estos animales ayudan a corroborar la calidad ambiental del APES. La Greta Otto o mariposa de alas cristal una de las mas emblemáticas de estos hermosos animales. (Ilustraciones 15 y 16)

Ilustración 10. **Greta Otto**



Ilustración 11. **Mariposa Cristal**



Fuente: Autor.

4.2.3.3 Mamíferos y Herpetos:

En Plan de Manejo elaborado en convenio entre la CRQ y la fundación Mundo Novo, se realizó una identificación de mamíferos y herpetos que enriquecen la biodiversidad que se puede encontrar en el predio:

- Guatín: Dasyprocta punctata
- Mono aullador rojo: Alouatta Seniculus
- Oso perezoso o percio: Choleopus hoffmanni
- Perro de monte: Potos flavus

Adicional a la información ya obtenida de el bosque de "El Silencio", la Universidad del Quindío cuenta con investigaciones adicionales realizadas en:

- Estafilínidos (Coleóptera Phylliidae)
- Densidad poblacional y corredor biológico Pava Caucana (Penelope Perspicax)
- Especies vegetales artesanales
- Escarabajos coprófagos (Scarabaeinae)
- Micro organismos saprófitos en bosque húmedo premontano

4.3 Características productivas y culturales del APES

La finca "El Silencio" cuenta con un área productiva de 467.343 M2 para el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, la fertilidad de sus suelos, su sus 1800msnm, su alta pluviosidad y una temperatura promedio de 18 ºC, la hacen un área con alto potencial para producción y el desarrollo económico. El municipio de Circasia concentra su oferta agrícola en el Café, plátano, yuca, cítricos y ahora aguacate. La porcicultura y las avícolas lo posicionan como el principal productor de estas actividades pecuarias del departamento. Los usos de suelo del municipio de Circasia se distribuyen de la siguiente manera: Total área del municipio 9,137 Hc, área agrícola: 4.000 Hc, área pastos: 3.251 Hc, bosques y otros usos: 1.884, lo que muestra una gran presión de la agricultura y de la ganadería a los relictos boscosos. Plan Municipal de Desarrollo 2016 – 2019) (Circasia, 2016)

Los propietarios del APES en los últimos 70 años no han desarrollado ningún tipo de proyecto productivo que genere recursos económicos para su protección y gestión. Hacia los años 50 tuvieron pequeños cultivos de café y ganado sin importancia. Actualmente el área productiva se encuentra arrendada para una pequeña ganadería que no representa peligro para la calidad ambiental de los ecosistemas de la finca.

Actualmente la finca "El Silencio" se ha convertido en un área de recepción de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) como beneficiaria del esquema BanCO2. Es un área de prestación de servicios ecosistémicos para la recepción de compensaciones ambientales de la empresa privada o canalizadas por medio de la Corporación Regional del Quindío (CRQ) y la EEB. La falta de implementación de proyectos para aprovechamiento de la biodiversidad durante tantos años, ha estimulado la falta de control y administración permitiendo la degradación de sus áreas de protección y productivas.

El predio "El Silencio" cuenta con un potencial turístico de 680.126 M2, la diversidad de sus ecosistemas, su cultura, historia y arquitectura, la convierten en una responsabilidad y una oportunidad para preservar sus atributos, implementando proyectos

para el aprovechamiento de las áreas de uso sostenible y de disfrute, proyectos que puedan generar recursos económicos para el mejoramiento de la calidad ambiental del predio.

4.4 Características culturales para al desarrollo económico

Las áreas protegidas cuentan con activos inmateriales que aportan a su desarrollo económico, estos activos además son muy importantes para su valoración económica y para la promoción de sus servicios ecosistémicos. Debido a esto se sugiere promover en "El bosque del Silencio" su patrimonio cultural, aportando con mitología e historias que enriquecen su cultura. "Duende Hurtado". (Ilustración 17)

Ilustración 12. **El "Duende Hurtado"**



Fuentes: Foto casa de la cultura municipio de Circasia

Otro de los vínculos que hace del APES patrimonio cultural, es que por votación de la ciudadanía del municipio se decidió que los símbolos de Circasia son la Tángara Multicolor y el Molinillo, una especie de ave endémica y de árbol amenazado, el "Bosque del Silencio" es hogar de estas dos especies.

Ilustración 13. **Patrimonio arquitectónico**



Ilustración 14. **Casa de "El Silencio"**



Fuente: Autor.

De igual manera promover el patrimonio histórico y arquitectónico del predio es fundamental. La relación de del APES con la colonización del municipio, su casa fue construida hace mas de 100 años por los primeros colonos llegados de Antioquia (Ilustración 18 y 19). Estos son atributos generan lazos culturales con el municipio como enriquecen y fortalecen el proyecto de conservación. Tantos atributos con los que cuenta el predio demuestran la importancia de proteger este patrimonio cultural y natural del municipio y del paisaje cultural cafetero.

4.5 Uso de suelo "El Silencio" (EOT)

El EOT de Circasia identifica 3 áreas de protección en la finca El Silencio, las cuales deben manejar bajo las siguientes consideraciones:

- **Áreas en conservación**

"Aquellas áreas naturales que por la composición y desarrollo de sus elementos bióticos y abióticos como fauna, flora, agua, suelo, paisaje u otro atributo natural que ameritan el desarrollo de actividades de preservación, recuperación y/o mejoramiento ambiental que tiendan a la continuidad de dichas áreas como espacio donde se conservan las características y dinámica de los ecosistemas naturales" Alcaldía municipio de Circasia.

Para el municipio de Circasia se definen áreas forestales protectoras, cuya finalidad exclusiva es la protección de suelos, agua, flora, fauna, diversidad ecológica, recursos genéticos u otros recursos renovables.

Para la finca El Silencio se establecen los siguientes usos para el área en conservación definido por el EOT de la siguiente manera:

> ***Permitir:*** *Conservación de flora, recursos conexos, plantaciones forestales, protectoras-productoras y rehabilitación ecológica.*
> ***Limitar:*** *Agropecuario, investigación y educación controlada, industriales, urbanísticos, minería, talas, quemas, caza, pesca, vías carreteables.*

De igual manera se establecen áreas de bosques, áreas de protección y conservación de ronda de rio correspondiente a la quebrada Membrillal y San Luis, se debe tener en cuenta lo dispuesto para las áreas de conservación y protección de los recursos naturales.

- **Áreas de ecosistemas estratégicos:**

En el área rural se identifican como zona de restricción ambiental los retiros obligados de los cauces naturales de las corrientes hídricas en una distancia de 30mts, medida desde el

nivel máximo de la cota de inundación a un periodo de retorno de 15 años *(Dec 2811/74)* este límite podrá ser disminuido siempre y cuando se sustente con criterios válidos de carácter socio económico, biofísico y de producción limpia.

> ***Permitir:*** *Bosque protector, investigación, ecoturismo, educación ambiental, conservación y recreación pasiva.*
> ***Limitar:*** *Bosque protector-productor, sistemas agroforestales, silvopastoriles con aprovechamiento selectivo, vertimiento de aguas, extracción de material de arrastre.*
> ***Prohibir:*** *Loteo para construcción de vivienda, usos industriales y de servicios comerciales, vías carreteables, ganadería, bosque productor, tala y quema.*

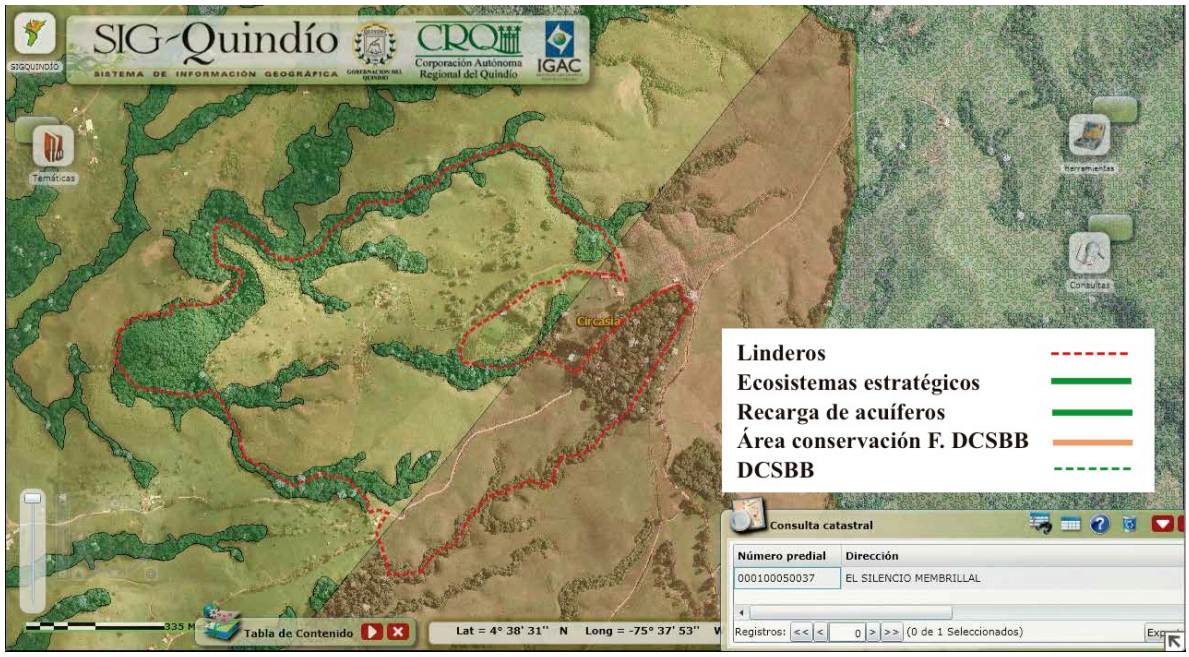
- **Área de recarga de acuíferos:**

Son aquellas áreas que permite la infiltración, circulación o tránsito de aguas entre la superficie y el subsuelo.

> ***Permitir:*** *Reforestación protectora, productora, agrosilvicultura, recreación contemplativa y construcción de vivienda campesina con máximo de ocupación del 5% del área total de recarga.*
> ***Limitar:*** *Infraestructura vial, equipamiento colectivo, actividades agropecuarias tradicionales.*
> ***Prohibir:*** *Parcelación con fines de construcción de vivienda, zona de expansión urbana, extracción de material minero.*

Igualmente, el EOT informa del riesgo del predio debido a que se encuentra en área de vendavales, por lo cuales se deben establecer, barreras rompe vientos, alrededor de cultivos y las edificaciones asociadas a los sistemas agropecuarios y la prohibición de tales razas. A parte de los usos establecidos por el EOT, se identifica también como parte del APES hace parte de la franja de amortiguación del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen (DCSBB), como se ilustra en la imagen 16 a continuación.

Ilustración 15. **Usos del suelo APES**



Fuente: http://181.57.208.251/sigquindioii/VisorGeneral.aspx

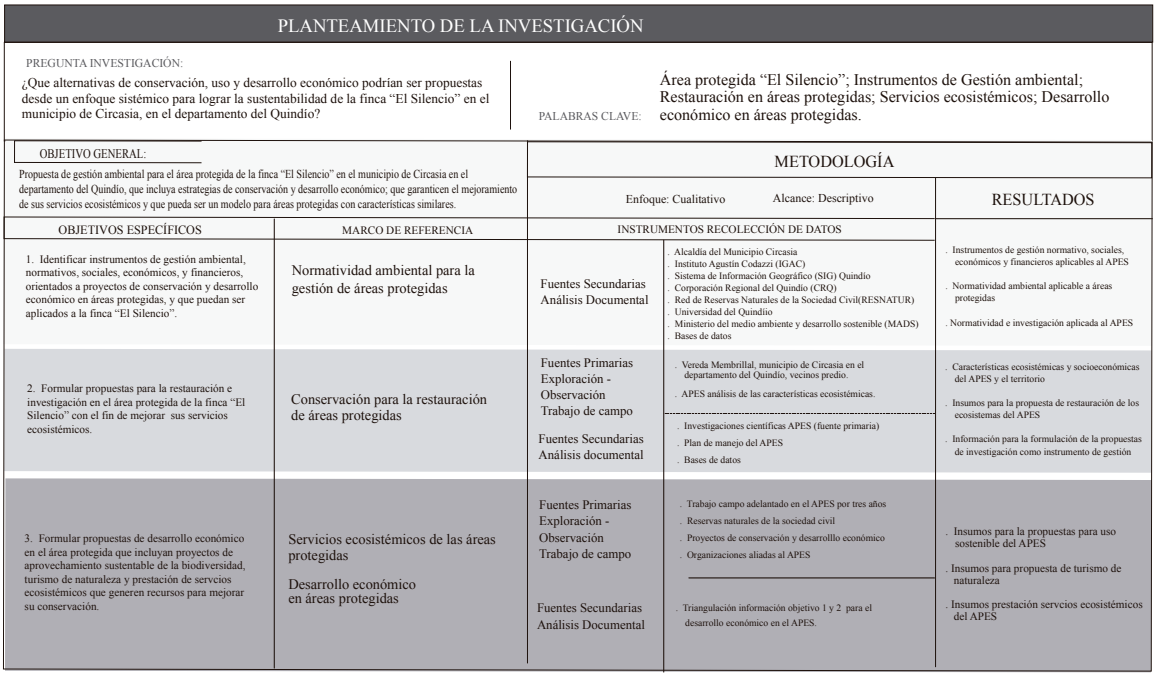
5 MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales y métodos permitieron levantar la información necesaria para desarrollar la propuesta de gestión ambiental, que desde un enfoque sistémico permiten sugerir proyectos de restauración y desarrollo económico, encaminados a la conservación de los servicios ecosistémicos del APES.

5.5 Objetivos, actividades y productos

Un recorrido por los objetivos, actividades y productos esperados, entrega de una manera clara como será implementada la metodología de investigación.

Ilustración 16. **Planteamiento de la investigación**



PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN				
PREGUNTA INVESTIGACIÓN: ¿Que alternativas de conservación, uso y desarrollo económico podrían ser propuestas desde un enfoque sistémico para lograr la sustentabilidad de la finca "El Silencio" en el municipio de Circasia, en el departamento del Quindío?		PALABRAS CLAVE:	Área protegida "El Silencio"; Instrumentos de Gestión ambiental; Restauración en áreas protegidas; Servicios ecosistémicos; Desarrollo económico en áreas protegidas.	
OBJETIVO GENERAL: Propuesta de gestión ambiental para el área protegida de la finca "El Silencio" en el municipio de Circasia en el departamento del Quindío, que incluya estrategias de conservación y desarrollo económico; que garanticen el mejoramiento de sus servicios ecosistémicos y que pueda ser un modelo para áreas protegidas con características similares.		METODOLOGÍA		
		Enfoque: Cualitativo Alcance: Descriptivo		RESULTADOS
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MARCO DE REFERENCIA	INSTRUMENTOS RECOLECCIÓN DE DATOS		
1. Identificar instrumentos de gestión ambiental, normativos, sociales, económicos, y financieros, orientados a proyectos de conservación y desarrollo económico en áreas protegidas, y que puedan ser aplicados a la finca "El Silencio".	Normatividad ambiental para la gestión de áreas protegidas	Fuentes Secundarias Análisis Documental	. Alcaldía del Municipio Circasia . Instituto Agustín Codazzi (IGAC) . Sistema de Información Geográfico (SIG) Quindío . Corporación Regional del Quindío (CRQ) . Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil(RESNATUR) . Universidad del Quindíio . Ministerio del medio ambiente y desarrollo sostenible (MADS) . Bases de datos	. Instrumentos de gestión normativo, sociales, económicos y financieros aplicables al APES . Normatividad ambiental aplicable a áreas protegidas . Normatividad e investigación aplicada al APES
2. Formular propuestas para la restauración e investigación en el área protegida de la finca "El Silencio" con el fin de mejorar sus servicios ecosistémicos.	Conservación para la restauración de áreas protegidas	Fuentes Primarias Exploración - Observación Trabajo de campo Fuentes Secundarias Análisis documental	. Vereda Membrillal, municipio de Circasia en el departamento del Quindío, vecinos predio. . APES análisis de las características ecosistémicas. . Investigaciones científicas APES (fuente primaria) . Plan de manejo del APES . Bases de datos	. Características ecosistémicas y socioeconómicas del APES y el territorio . Insumos para la propuesta de restauración de los ecosistemas del APES . Información para la formulación de la propuestas de investigación como instrumento de gestión
3. Formular propuestas de desarrollo económico en el área protegida que incluyan proyectos de aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, turismo de naturaleza y prestación de servcios ecosistémicos que generen recursos para mejorar su conservación.	Servicios ecosistémicos de las áreas protegidas Desarrollo económico en áreas protegidas	Fuentes Primarias Exploración - Observación Trabajo de campo Fuentes Secundarias Análisis Documental	. Trabajo campo adelantado en el APES por tres años . Reservas naturales de la sociedad civil . Proyectos de conservación y desarrolllo económico . Organizaciones aliadas al APES Triangulación información objetivo 1 y 2 para el desarrollo económico en el APES.	. Insumos para la propuestas para uso sostenible del APES . Insumos para propuesta de turismo de naturaleza . Insumos prestación servcios ecosistémicos del APES

Fuente: El Autor

5.6 Metodología de investigación y resultados esperados por objetivo

El diseño del estudio se encuentra encaminado a cumplir con los objetivos propuestos en el planteamiento de la investigación, es la manera en la cual se busca planear la metodología para la recolección de datos.

Vale la pena aclarar que para esta propuesta de gestión se cuenta con el conocimiento, experiencia y acompañamiento de las organizaciones aliadas que en tres años han acompañado el proceso de conservación del APES. De igual manera el conocimiento que se puede obtener de un área que es herencia del autor y hace parte de su familia por mas de cien años. De igual manera al hoy se cuenta con la información muy importante entregada por la Maestría en Gestión Ambiental, maestría que se adelantó con el fin de aportar al desarrollo ambiental y económico del área protegida.

5.6.1 Objetivo principal:

Para construir una propuesta de gestión que contenga estrategias para la conservación y el desarrollo económico del APES y que garantice el mejoramiento de sus servicios ecosistémicos, se realizó una investigación con un enfoque metodológico cualitativo que permite profundizar en la información recolectada, y que obtiene un alcance descriptivo, (Hernández, Fernández , & Baptista , 2014). Esta metodología de investigación permitió describir a profundidad las características ecosistémicas del APES, así como proponer

instrumentos de gestión ambiental, que incluyeron aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, turismo de naturaleza y prestación de servicios ecosistémicos, que aportan a su conservación.

5.6.2 Objetivo específico 1:

Para conocer los instrumentos de gestión ambiental orientados a proyectos de conservación y desarrollo económico en áreas protegidas y que puedan ser aplicables al APES, se requirió de un levantamiento de información secundaria de fuente primaria (Hernández et al., 2014). Esto se adelantó porm medio de un análisis documental que permitió conocer los instrumentos de gestión ambiental, normativos, sociales y económicos que regulan las áreas protegidas. Este análisis documental se realizó de la información recolectada de autoridades ambientales nacionales, regionales y municipales, así como de instituciones académicas y de investigación. Algunas de estas entidades fueron, la Alcaldía del Municipio Circasia, Instituto Agustín Codazzi (IGAC), Sistema de Información Geográfico (SIG), la Corporación Regional del Quindío (CRQ), la Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RESNATUR), Parques nacionales naturales (PNN), Ministerio del medio ambiente y desarrollo sostenible (MMADS), además de información de proyectos referentes nacionales e internacionales innovadores analizados de bases de datos.

Del levantamiento de esta información se realizó un análisis para su aplicación al APES, así como posteriormente se realizó una triangulación de la información de los objetivos dos y tres para la propuesta de conservación y el desarrollo económico.

Resultados:

- Documentación de las autoridades ambientales municipales y regionales que regulan las áreas protegidas e incluyen al APES.
- Levantamiento documentación legal del predio usos del suelo, restricciones a la conservación.
- Información de mapas para análisis de coberturas y planeación del APES
- Levantamiento investigaciones adelantadas en el APES instituciones educativas
- Caracterización ecosistémica y cultural del APES
- Información socio ambiental y económica del territorio
- Normatividad ambiental y de áreas protegidas
- Instrumentos de gestión ambiental

La información recolectada para el objetivo uno fue de vital importancia debido a que estos instrumentos y normatividad son la base para la adecuada implementación de las estrategias para la conservación y el desarrollo sostenible de los objetivos dos y tres.

5.3.3 Objetivo específico 2:

Para formular una propuesta para la restauración e investigación en el APES, se realizó por medio del levantamiento de información primaria y secundaria como la descrita por (Hernández et al., 2014) en "Metodología de la investigación".

Inicialmente la información primaria fue recolectada por medio de la observación, exploración y trabajo de campo realizado en el APES, en la vereda Membrillal y en el municipio de Circasia en el departamento del Quindío, en 22 visitas realizadas al área. Esto permitió identificar las características ecosistémicas de APES, así como permitió identificar las características socio ambientales y económicas del territorio de influencia.

Por otra parte se realizó el levantamiento de información secundaria de fuente primaria (Hernández et al., 2014). Esto se realizó por medio de la investigación realizada en el APES durante los últimos años por instituciones educativas y autoridades ambientales. Esta información sirve como línea base para la propuesta de gestión, conservación y desarrollo del APES.

Por último para formular propuestas para la restauración e investigación con el fin de mejorar los servicios ecosistémicos del APES, se realizó el levantamiento de información secundaria por medio de bases de datos nacionales e internacionales, así como de información institucional y científica que desde enfoques sistémicos permiten proponer estrategias para la restauración e investigación y que son aplicados en el APES.

Resultados.

- Investigaciones adelantadas en el APES
- Insumos para las estrategias de restauración de los ecosistemas del APES
- Insumos para las estrategias para la investigación APES

5.3.4 Objetivo específico 3:

Para formular propuestas para el desarrollo económico en el APES que incluyan proyectos de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, turismo de naturaleza y prestación de servicios ecosistémicos que generen recursos para sus proyectos de conservación, se recolectó información de fuente primaria y secundaria como la descrita por (Hernández et al., 2014) en "Metodología de la investigación".

Esta información se obtuvo por medio de información primaria que entregó la observación, exploración y trabajo de campo realizado en el APES, en reservas naturales de

la sociedad civil y con las organizaciones aliadas al proyecto durante los últimos años. Se obtuvo información que permitió proponer estrategias para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y el turismo de naturaleza en áreas protegidas. La información secundaria de este tipo de proyectos de bases de datos nacionales e internacionales también aportaron a la formulación de estas propuestas.

Por último se realizó un análisis de los resultados obtenidos de los objetivos uno y dos y por medio de una triangulación de datos (Hernández et al., 2014) de estos realizar la propuestas para la gestión y el desarrollo económico en el APES.

Resultados.

- Insumos para las estrategias para el uso sostenible de la biodiversidad
- Insumos para las estrategias para el turismo sostenible
- Insumos para las estrategias para la prestación de servicios ecosistémicos

Análisis de la información:

El marco de referencia y la metodología de investigación arrojaron información y datos variados e importantes para la realización de la propuesta de gestión del APES que incluyen estrategias de conservación y desarrollo económico. Esta información fue validada y preparada para su análisis, posteriormente se organizó y cruzó con los problemas percibidos, para clasificarlos por cada uno de los objetivos propuestos, siendo las constantes para la selección de datos como lo estipulado por (Hernández et al., 2014). La interacción entre los datos y su análisis permitió la codificación cualitativa para la elaboración de propuesta. Vale la pena aclarar que de acuerdo a los resultados pueden surgir modificaciones a la propuesta.

El análisis de la información se realizó basado en los objetivos planteados para la propuesta de gestión, permitió inicialmente arrojar un levantamiento de los instrumentos de gestión ambiental para posteriormente dar su aplicación en el APES. Estos instrumentos fueron cruzados con la información levantada de los objetivos dos y tres, y permitieron hacer las propuestas de conservación y desarrollo económico para el APES.

6 RESULTADOS OBJETIVO ESPECÍFICO 1

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SU APLICACIÓN AL APES

Los instrumentos de gestión ambiental se han diseñado para cumplir propósitos encaminados a la fijación de condiciones ambientales, al impulso de procesos de

prevención, al estímulo en la educación, al cambio de comportamientos y al mejoramiento de las políticas ambientales (Rodríguez & Espinoza, 2002). Difícilmente se puede ser sostenible al implementar proyectos de conservación o de desarrollo económico en áreas protegidas sin el conocimiento profundo de los instrumentos de gestión ambiental que restrinjan o promuevan su implementación. Se considera pertinente entonces hacer ahora un análisis de los instrumentos de gestión y la normatividad ambiental, para posteriormente de estos aplicar al APES las que se consideren necesarios.

6.1 Normatividad ambiental

El manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente es reconocido en la Constitución Política de Colombia de Colombia (1991). Nuestra constitución es una constitución verde en latino América y varios de sus artículos promueven la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible. Principios y derechos constitucionales, teóricamente garantizan la conservación de nuestros recursos naturales. Estos instrumentos deben ser usados como reglas de organización para el cuidado, la vida, la conservación y el futuro como lo explica (Mesa, 2010), en "Debates ambientales contemporáneos". La normatividad ambiental colombiana cuenta con políticas y planes nacionales y regionales, así como protocolos internacionales y autoridades ambientales que fortalecen la jurisprudencia e institucionalidad necesaria, para administrar la conservación del patrimonio natural del país, como de sus áreas protegidas.

6.1.1 Principios ambientales

Los principios ambientales son el soporte ético del ordenamiento jurídico, en este caso son la fuente de dirección de las leyes ambientales.

Principios generales:

- Precaución: Busca reducir la posibilidad de sufrir un daño ambiental grave a pesar de que se ignore la probabilidad precisa de que éste ocurra.
- Prevención: Busca tomar medidas dado que se conoce el daño ambiental que puede producirse.
- Responsabilidad: Asumir responsabilidades para la vida en sociedad.
- Contaminador – pagador: Determina que quien contamina paga, sirve para la prevención y reparación de los daños ambientales ocasionado por un operador.
- Equidad inter e intra generacional: Supone que debemos garantizar a nuestra generación o a las venideras un mundo que desde la estabilidad ambiental.
- Sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible: El estado debe promover y controlar el aprovechamiento y conservación sostenible de los recursos.

- Participación ambiental: Debe permitir la intervención activa y responsable de la población en las decisiones y acciones relacionadas con el mejoramiento de la calidad de vida.

Principios complementarios:

- Reparación integral del daño ambiental: Busca retornar a su estado natural ecosistemas degradaos.
- Cuna a la tumba y de la cuna a la cuna: El productor es responsable del manejo de sus residuos hasta final.
- Irreversibilidad cero: Implica reducir los impactos ambientales acumulativos e irreversibles a cero.
- Planeación y ordenamiento ambiental: Busca disponer áreas de un territorio para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

6.1.2 Derechos Ambientales:

Los derechos ambientales se refieren específicamente a los derechos estipulados por la constitución colombiana para la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Tabla 1. **Derechos ambientales constitucionales**

DERECHOS	ARTÍCULOS	DESCRIPCIÓN
Derecho a un ambiente sano	Artículo 79, C. N	"Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. 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".
Medio ambiente como patrimonio común	Artículo 8, C.N	"La constitución nacional exige al Estado y a las personas proteger las riquezas culturales y naturales"
	Artículo 95, C.N	"Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano".
	Artículo 58, C.N	"La propiedad es una función social que implica obligaciones y, como tal, le es inherente una función ecológica"
Desarrollo sostenible	Artículo 80, C.N	"El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados".

Congreso de Colombia, Constitución Política de Colombia (1991)

6.1.3 Instrumentos jurídicos:

La legislación colombiana cuenta con los instrumentos jurídicos (leyes, decretos, acuerdos, ordenanzas) y jurisprudencia necesaria para emprender proyectos de conservación y desarrollo económico en Áreas Protegidas, procurando su conservación y sostenibilidad en el tiempo. Para conseguir esto es necesario una real voluntad política y una estimulación de valores, educación ambiental en toda la sociedad. La normatividad presenta diferentes herramientas para la conservación de la biodiversidad en áreas protegidas (Bosques, flora, fauna, recurso hídrico, residuos sólidos, etc.). que pueden ser implementadas en la finca "El Silencio" y que pueden ser implementadas en otros ecosistemas de características similares.

Tabla 2. **Normatividad Ambiental**

TEMA	NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
GENERAL AMBIENTAL	Decreto ley 2811 de 1974	"Por el cual se dicta el código de los Recursos Naturales Renovables y de protección al Medio Ambiente".
	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"
	Ley 388 de 1997	"Ordenamiento territorial municipal y distrital y planes de ordenamiento territorial" Decreto 879 de 1998 "Reglamenta planes de ordenamiento territorial".
	Ley 491 de 1999	"Define seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente y se modifica código penal"
	Decreto 1715 de 1978	"Reglamenta la protección del paisaje"
	Decreto 1076 de 2015	"Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible".
	Ley 165 de 1994	Aprobación Convenio Diversidad Biológica.
BOSQUES	Ley 2 de 1959	"Por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables"
	Decreto 2811 de 1974 libro, parte VIII	"De los bosques, de las áreas de reserva forestal, de los aprovechamientos forestales, de la reforestación". Aplicación (Art. 194); Definiciones (Art 196,197); Medidas de protección y conservación; Áreas forestales, (Art. 202 a 205); Áreas de reserva forestal (Art. 206 a 210).
	Decreto 877 de 1976	"Usos de recurso forestal. Áreas de reservas

TEMA	NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
		forestales".
	Decreto 622 de 1977	"Sobre Parques Nacionales Naturales PNN".
	Ley 29 de 1986	"Regula áreas de reserva forestal protectora"
	Ley 299 de1995	"Por lo cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones".
	Documento CONPES 2834 de 1996	"Política de Bosques"
FAUNA SILVESTRE	Ley 2811 de 1974 parte IX	"Protección y conservación fauna silvestre".
	Decreto-Ley 1608 de 1978	"Regula la preservación, conservación, restauración y fomento de la fauna silvestre".
RECURSO HÍDRICO	Decreto 1449 de1977	"Conservación de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática".
	Decreto 2857 de 1981	"Ordenación y protección de cuencas hidrográficas".
	Decreto 79 de 1986	"Conservación y protección del recurso agua".
RESIDUOS SÓLIDOS	Ley 09 de 1979	"Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos"
	CONPES 2750 de 1994	"Políticas sobre manejo de residuos sólidos".
RECURSO SUELO	Decreto 2811 de 1974 parte VII	"Del suelo agrícola y de los usos no agrícolas de la tierra".
	Ley 388 de 1997, Artículo 33	"Ordenamiento territorial, reglamenta usos del suelo".
PREVENCIÓN DE DESASTRES Y EDUCACIÓN	Ley 09 de 1989	"Ley de reforma urbana que define zonas de riesgo"
	Ley 115 de 1994	"Por la cual se expide la ley general de educación"
	Decreto 1865 de 1994	"Por el cual se regulan los planes regionales ambientales de las Corporaciones Autónomas Regionales y de las de Desarrollo Sostenible y su armonización con la gestión ambiental territorial.
NORMATIVIDAD INTERNACIONAL ACOGIDA POR COLOMBIA	Convenio de París, 1972	"Para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural".
	Declaración Estocolmo 1972	"Sobre el medioambiente humano".
	Declaración de Rio 1992	"Sobre medio ambiente y desarrollo".
	Protocolo de Kioto	"Cambio climático".

TEMA	NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
	Cumbre mundial Johannesburgo 2002	"Desarrollo sostenible".
	Acuerdo de París 2016	"Sobre cambio climático".

Fuente: El Autor

6.1.4 Normatividad aplicada a las Áreas protegidas y Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC)

El Decreto 2372 del 2010 define área protegida como "Aquella área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación". La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en el 2008, describe el concepto como "Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados". A partir de estos instrumentos normativos se implementan y las categorías de áreas protegidas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). Según el Artículo 10 del decreto 2372 del 2010 son: El sistema de Parques Nacionales Naturales (PNN), las reservas forestales protectoras, los parques naturales regionales, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos y las áreas de recreación como áreas públicas. Se eleva a escala de áreas protegidas las reservas naturales de la sociedad civil, iniciativas privadas encaminadas a la conservación de áreas de importancia ecosistémica, como lo anota la doctora Ponce de León (2015) y el Decreto 1996 de 1999 que reglamenta las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC).

En el artículo 34 del decreto 2372 del 2010 se describe la zonificación de las áreas protegidas del SINAP con fines de manejo sostenible. Las zonas y sub-zonas dependerán del uso que se prevea según la categoría de manejo. El Artículo 37 del decreto 2372 del 2010 define los usos y actividades permitidas. Los usos de preservación comprenden actividades de protección, regulación, ordenamiento, control y vigilancia. Los usos de restauración comprenden todas las actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas. Los usos de conocimiento comprenden todas las actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental que aumentan la información y el conocimiento frente a temas ambientales. Los usos sostenibles comprenden todas las actividades de producción, extracción, relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad. Los usos de disfrute comprenden todas las actividades de recreación y ecoturismo, incluyendo la construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura necesaria para su desarrollo, que no alteren los atributos de la biodiversidad. Esta normatividad define y permite la realización de

proyectos económicos sostenibles en estas áreas, solo que se deben manejar con criterios claros de ordenamiento, sustentabilidad.

6.1.5 Instrumentos económicos y tributarios

Estos instrumentos de gestión se refieren a estímulos económicos o tributarios a los que se pueden acceder en la formulación de proyectos de conservación y de desarrollo sostenible en áreas protegidas y que pueden ser implementados en "el Silencio".

***Tabla 3*. Instrumentos económicos y Tributarios**

INSTRUMENTO	TEMA	NORMATIVA
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	Establece Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y otros estímulos a la conservación.	Dec. 1007/2018 Dec. 870/2017 Art. 1,4,6 CONPES 3886/2017 Decreto 0953 de 2013
	Bosques de paz	Res. 470/2017
	Certificado de incentivo forestal por conservación. (CIF por conservación)	Ley 139 de 1994 Decreto 900 de 1997
	Reconocimiento económico a la reforestación productora – protectora.	Decreto 1824/94 – CONPES 3743 de 2013
	Cobro por uso de aguas de una fuente natural.	Ley 99/93-Art.43. Dec, 1076/2015
	Tasa inversión 1% uso agua para licencia ambiental.	Ley 99/93, Dec, 1076/2015, Dec. 1900/2006.
	Transferencias del sector eléctrico, entre 1,5% y 6% de sus ventas brutas deben ser destinadas a las CAR y a los municipios, dependiendo sus características, para la gestión ambiental.	Transferencias del sector eléctrico
	Entre el 15 y 25,6% del recaudo de impuesto predial deben ser destinados para la gestión ambiental de las CAR	Sobre tasa predial
	Cerca del 30% de las regalías deben ser canalizados a la gestión ambiental y deben ser ejecutados por las autoridades municipales y departamentales a través de proyectos.	Fondo nacional de regalías

INSTRUMENTO	TEMA	NORMATIVA
	Fuentes de financiación regional para el desarrollo de planes de aguas.	Tasas Retributivas Ley 99/93 art. 42, Dec. 1076
	Por obligación de la licencia ambiental, Régimen licencias ambientales.	Ley 99 de 1993 Título VIII
	Por sustitución de áreas temporales o definitivas. Medidas de compensación, restauración y reparación	Ley 145 de 2011, Art 204 – Res. 1526/2012
	Aprovechamiento forestal.	Decreto 1791 de 1996 - Decreto 2811 de 1974 - Art. 211 a 224 - Resolución 868 de 1983
	Por aprovechamiento de fauna especies amenazadas. Regula la conservación protección, restauración y fomento de fauna silvestre.	Decretos ley – 2811 de 1974 y 1808 de 1978 – Dec. 1076, 2015
	Tasas de renovabilidad	Acuerdo 048/82
	Tasa de investigación científica	Acuerdo 048/82
	Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de la biodiversidad.	Resolución 1517 de 2012/ Resolución 0256 de 2018
	Uso eficiente del agua	Ley 373 de 1997
	Banco del hábitat y acuerdos de conservación, mecanismos de implementación de inversiones y compensaciones, obligatorias.	Decreto 2099 de 2016
	Responsabilidad industrial ambiental como estrategia empresarial - Pagos voluntarios a propietarios encaminados a preservar y mejorar los servicios ecosistémicos delos predios.	Estrategias de Marketing Empresarial
	Adquisición y mantenimientos de áreas de importancia hídrica	Art. 21 Ley 1450/2011, Ley 99/1993

INSTRUMENTO	TEMA	NORMATIVA
INSTRUMENTOS TRIBUTARIOS	Deducción de IVA para equipos en proyectos que reduzcan emisiones gases efecto invernadero.	Decreto 2332 de 2001
	Incentivos a la ciencia, tecnología e innovación	Acuerdo 029 de 2010
	Deducción de hasta el 20% en la Renta Líquida por inversiones en mejoramiento y control ambiental. Deducción hasta 50% en inversiones, depreciación acelerada de activos, exención de IVA y exención de gravamen arancelario, para inversiones en fuentes de energía no convencionales de energía.	Estatuto tributario artículos 157 – 158 - 207
	Deducción de renta. "Es posible descontar el valor de la inversión en control y mejoramiento ambiental de la base de liquidación de renta hasta un monto que no supere el 20% de la renta líquida. El ahorro puede alcanzar hasta el 6.8% del total del impuesto de renta en un año. La venta de energía eólica que además genere reducciones de gases efecto invernadero para el mercado internacional del carbono, y los ingresos obtenidos de los servicios de ecoturismo, no pagan impuesto a la renta sobre las utilidades. El ahorro es el 34% de la Utilidad, que deja de pagar de impuesto".	Estatuto Tributario, artículos 157 y 158 # 2, 207 #1 y 5

Fuente: (MINAMBIENTE, 2016) "Plan Nacional de Negocios Verdes"

6.1.6 Derechos e incentivos a la formación de Reserva Naturales de la Sociedad Civil

Reserva Natural de la sociedad civil (Artículo 11 del Decreto 1996 de 1999), "Los titulares de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil debidamente registrados podrán ejercer los siguientes derechos":

Derechos:

- Derechos de participación en los procesos de planeación de programas de desarrollo.
- Consentimiento previo para la ejecución de inversiones públicas que las afecten.
- Derecho a los incentivos.

Incentivos:

- Destinatarias de medidas de compensación por pérdida de biodiversidad.
- Inversiones en las Reservas Naturales de la Sociedad Civil son objeto de beneficios tributarios.

- Deducción de hasta el 20% en la Renta Líquida por inversiones en mejoramiento y control ambiental (Artículo 158-2, Estatuto Tributario).
- Inversiones en control de medio ambiente.
- Esquema de pago por servicios ambientales.
- Los servicios de ecoturismo prestados en Reservas Naturales de la Sociedad Civil son objeto de exenciones tributarias.
- Los bienes inmuebles pueden ser objeto de exención del impuesto Predial.

http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/reservas-naturales-de-la-sociedad-civil/

6.1.7 Autoridades ambientales y organizaciones encaminadas a la conservación:

Colombia cuenta con toda la institucionalidad necesaria encaminada a la conservación regulación y control de las áreas protegidas y del ambiente. Organizaciones políticas, sociales y económicas hacen parte del andamiaje necesario para la implementación de proyectos de conservación y desarrollo económico en áreas protegidas (MINAMBIENTE, 2016) "Plan Nacional de Negocios Verdes".

Estas entidades formulan la normatividad y establecen los mecanismos necesarios para administrar e implementar los proyectos de conservación y desarrollo en áreas protegidas.

Autoridades ambientales:

- Corporaciones Autónomas regionales y de desarrollo sostenible CAR
- Autoridad nacional de licencias ambientales ANLA
- Municipio Circasia
- Sistema Municipal de Áreas Protegidas SIMAP
- Institutos de investigación (IGAC, Instituto Humboldt, U Quindío)
- Dirección de Parques nacionales (RNSC)
- Ministerio ambiente y desarrollo sostenible
- Ministerio de comercio, industria y turismo
- Ministerio de educación nacional
- Ministerio cultura
- Sistema nacional de apoyo a la micro y pequeña empresa
- Fondo de compensaciones ambientales
- Bancóldex (Entidad financiera)
- Convocatoria Bioempresa INNPULSA (Financiar proyectos de innovación)
- COLCIENCIAS (Financiar proyectos de investigación)

Organizaciones privadas:

Estas organizaciones cuentan con aportes a capital que pueden ser empleados como mecanismos de financiación para proyectos de conservación e innovación.

- Biocomercio Colombia
- Red de ángeles inversionistas
- Fondos de capital
- Destapa futuro Bavaria
- Entidades bancarias
- Ventures
- BID Network
- Fondo para la acción ambiental
- ENDEAVOR
- Centro nacional de producción mas limpia y tecnologías ambientales

Organizaciones no gubernamentales:

Estas organizaciones juegan un papel fundamental en el desarrollo de procesos de conservación en áreas protegidas, convenios con estas instituciones acreditan experiencia y credibilidad son importantes para promover recursos técnicos y económicos que permitan implementar los proyectos.

- Conservación internacional
- Nature conservancy
- WWF
- Fundación Natura Colombia
- Conservación de la naturaleza (TCN)
- USAID
- Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas

6.1.8 Instrumentos de planificación y Políticas ambientales (Nacionales, Regionales, Locales, Sectoriales)

Las políticas y planes son algunos de los instrumentos de planificación que pueden ser implementados en proyectos de conservación y desarrollo económico en áreas protegidas, estos instrumentos buscan prevenir posibles problemas ambientales e impactos a los ecosistemas. Estos instrumentos desarrollados por las autoridades ambientales, municipales, departamentales, regionales y nacionales dan las directrices económicas y de conservación en nuestro país. De igual manera planifican la destinación de los recursos económicos para la protección de los recursos naturales. (MINAMBIENTE, 2016) "Plan Nacional de Negocios Verdes"

Políticas ambientales:

- Política de biodiversidad y servicios ecosistémicos

- Política para la gestión de fauna silvestre
- Política para la gestión integra del recuro hídrico
- Política para un sistema nacional de áreas protegidas
- Política de ordenamiento ambiental del territorio
- Política de producción y consumo sostenible
- Política de bosques
- Política nacional de investigación ambiental
- Política para el desarrollo del ecoturismo
- Política para la gestión del riesgo
- Política nacional de cambio climático
- Política para la participación ciudadana y la gestión ambiental
- Política de educación ambiental

Planes ambientales:

- Plan nacional de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas
- Plan departamental para la gestión de la biodiversidad y servicios ecosistémicos del Quindío (PDGIBSE 2013-2022)
- Plan Ambiental Local – PAL
- Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA
- Plan de desarrollo y gestión Ambiental departamental
- Plan de desarrollo de los municipios
- Plan de Acción Cuatrienal Ambiental – PACA - CAR
- Planes de Ordenamiento Territorial - POT

6.1.9 Instrumentos de participación ciudadana

En la actualidad estos instrumentos están evitando la depredación de nuestros ecosistemas y recursos naturales. Los instrumentos de participación ciudadana, permiten a la sociedad civil ejercer sus derechos y participar sobre el manejo de sus propios territorios, de su naturaleza y de su cultura. La constitución de Colombia estableció estos mecanismos entregándole voz a la ciudadanía, para garantizar su participación en las decisiones que toma el estado en sus territorios.

- Denuncia ambiental (Regulaciones internas corporaciones, Ley 1333 de 2009)
- Procedimiento sancionatorio (Ley 1333/2099, Sentencias C-595 y C-703/2010)
- Derecho de petición ambiental (C.C. art. 23, Ley 1437 de 2011 CPACA, Sentencia C-818/2011 y C-088 de 2014, Ley 1755 de 2015)
- Tutela (Dec. 2591/1991)

Hasta este punto se realiza un levantamiento general de la normatividad ambiental que reglamenta las áreas protegidas, ahora se hace una correlación de esta normatividad con los instrumentos de gestión ambiental y los problemas de APES, de esta manera se debe determinar cuales son prioritarios para la propuesta de gestión.

6.2 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN APLICADOS AL APES

A partir del levantamiento realizado hasta ahora de los instrumentos de gestión normativos, sociales y económicos que se pueden implementar en las áreas protegidas. Se realiza ahora un análisis y se proponen cuales de los instrumentos de gestión son los adecuados para ser implementados en el APES y garantizar su desarrollo y conservación.

Vale la pena aclarar que no toda la normatividad analizada anteriormente pueden ser implementada en el APES y solo se propondrán los que aportan al cumplimiento de los objetivos.

Análisis Actores - Problema - Prioridades de gestión

Inicialmente para adelantar la propuesta de gestión se quiere analizar los problemas y como los actores del territorio han sido generadores de impactos a los ecosistemas. Esta información permitirá priorizar los instrumentos de gestión adecuados para el APES.

Tabla 4. **Análisis problemas percibidos desde los actores**

ACTORES	INTERESES	PROBLEMAS	IMPACTOS	PRIORIDADES
APES	Conservación y desarrollo económico	Falta de gestión ambiental y presencia en el predio Desconocimiento de las características socioambientales del predio Desconocimiento de los instrumentos de gestión Desaprovechamiento	Ausencia de administración y de conocimiento del adecuado manejo de áreas protegidas Pérdida de calidad de los servicios ecosistémicos Falta de recursos para la gestión, conservación y desarrollo	Análisis de instrumentos de gestión para el manejo adecuado de áreas protegidas y su aplicación al APES Normatividad ambiental áreas protegidas Formular una propuesta de gestión ambiental para la finca “El Silencio”, que incluya estrategias

		los servicios ecosistémicos del área		de restauración, usos sostenible de la biodiversidad y turismo de naturaleza; que garanticen el mantenimiento de sus servicios ecosistémicos y que pueda ser un modelo para predios con características similares.
Comunidad vereda Membrillal, La Concha	Aprovechamiento de los recursos naturales	Tala Caza Mal uso del recurso hídrico Disposición recursos sólidos	Pérdida de coberturas boscosas Pérdida de biodiversidad Pérdida volumen y calidad hídrica Contaminación bosques y microcuencas	Propuestas de restauración ecológica que incorpore restauración de coberturas boscosas, conectividad y regulación hídrica Formulación proyectos de educación ambiental y productivos con la comunidad
9 predios que limitan con El Silencio	Desarrollo económico	Aumento frontera agrícola Alto consumo hídrico Uso pesticidas	Fragmentación ecosistemas Disminución recurso hídrico Contaminación afluentes Pérdida calidad servicios ecosistémicos	Mejorar los servicios ecosistémicos del APES y ofrecer servicios a los productores Dar a conocer la importancia de los servicios del APES para la producción agrícola Propuestas de restauración ecológica que incorpore restauración de coberturas boscosas, conectividad y regulación hídrica conjuntos
Municipio Circasia,	Presencia del estado como autoridad	Falta de aplicación de la normatividad y	Monocultivos en áreas de	Aplicación de la normatividad en

Corporación Regional del Quindío	ambiental y seguridad en el territorio	de presencia de la autoridad en el territorio, permisividad frente al delito ambiental Desarrollo económico sobre la protección del medio ambiente	conservación Delitos ambientales permanentes	ambiental Presencia en los territorios de las áreas protegidas Estímulos técnicos y económicos a la conservación Promover políticas a la conservación
Productores agroindustriales	Desarrollo económico	Contaminación afluentes	Contaminación hídrica Olores Disposición residuos producción	Mejorar los servicios ecosistémicos del APES y ofrecer servicios a los productores Dar a conocer la importancia de los servicios del APES para la producción agrícola Propuestas de restauración ecológica que incorpore restauración de coberturas boscosas, conectividad y regulación hídrica conjuntos
DCSBB – Predios municipios	Conservación	Falta de una adecuada gestión del Distrito	Falta de conectividad de los bosques - DCSBB (Fragmentación) Ausencia relación actores de la franja de amortiguación	Propuestas de restauración ecológica que incorpore restauración de coberturas boscosas, conectividad y regulación hídrica conjuntos

Fuente: El Autor

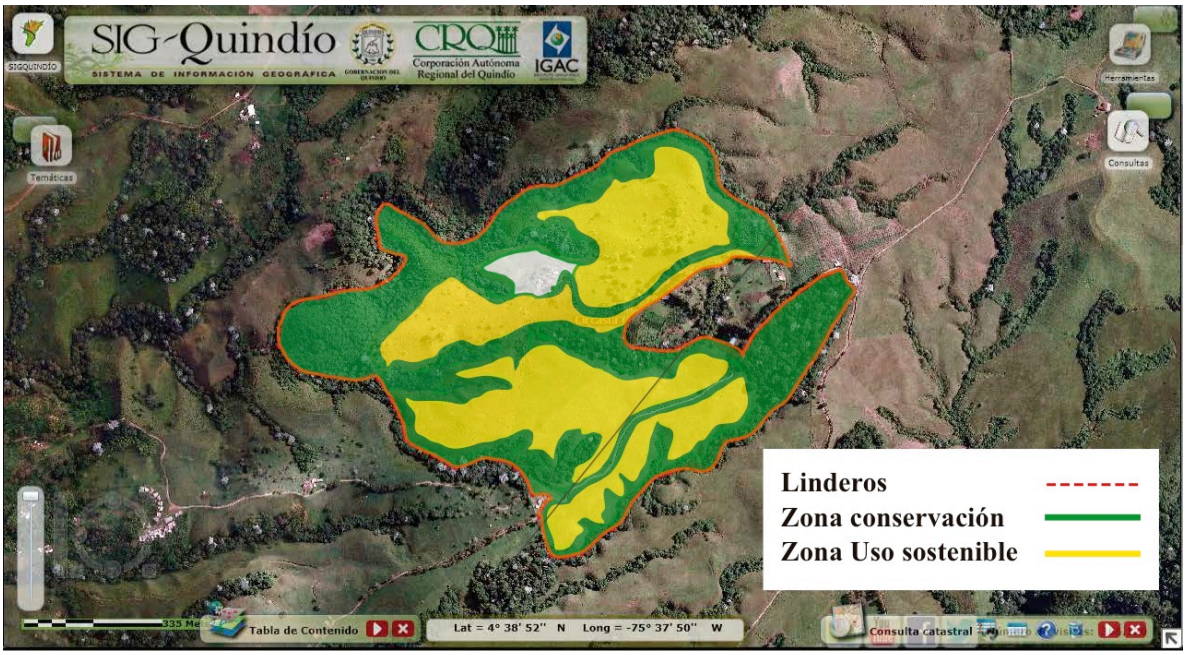
6.2.1 Planeación ambiental del APES

Para la gestión adecuada del APES se realiza inicialmente la planeación ambiental del territorio a partir del análisis de las escalas geográficas y culturales como lo explica (Brenner, 2001). A partir de este conocimiento se establecen programas específicos para el

ordenamiento territorial del área permitiendo aprovechar la biodiversidad minimizando sus impactos. (Larraín, 2010).

Conociendo las condiciones ambientales actuales del APES, analizando las restricciones y usos permitidos por el EOT, basados en el plan de manejo del DCSBB y analizando las coberturas boscosas y los ecosistemas estratégicos del área, se proponen áreas exclusivas para la conservación y áreas para el uso sostenible de la biodiversidad. De esta manera se define inicialmente que el área para conservación y restauración es de 284645,972m2 un (42%) quedando un área disponible para áreas productivas con uso sostenible de la biodiversidad de 395480,659m2 (58%) del total del predio. Se considera que la totalidad del APES 680126,6m2 es apta para desarrollar el turismo de naturaleza en sus diversos segmentos, restringiendo algunas áreas al uso exclusivo de la investigación.

Ilustración 17. **Planeación ambiental para la conservación y el desarrollo**



Fuente: http://181.57.208.251/sigquindioii/VisorGeneral.asp - Adaptada por el autor

Tabla 5. **Zonas para la conservación y el desarrollo**

PROPUESTA PLANEACIÓN AMBIENTAL APES		
ZONAS	M2	%
ZONA CONSERVACIÓN	284645,972	41,852
ZONA USO SOSTENIBLE	395489,659	58,148
ZONA TURISMO NATURALEZA	680126,63	100%
LINDERO PREDIO	680126,63	100%

Fuente: Levantamiento topográfico

Se propone que para garantizar el cumplimiento de los objetivos en gestión de la restauración y el desarrollo económico, la planeación ambiental del APES se debe realizar a largo plazo, tiempo que permita la recuperación de las coberturas boscosas características de sus ecosistemas. Esta planeación es la guía para la correcta gestión y administración del área.

6.2.2 Administración del APES

La planeación como instrumento de gestión es una guía para la adecuada administración del predio. Como se puedo analizar la falta de administración y gestión del APES ha permitido la depredación de sus ecosistemas debido a diferentes presiones. Un área protegida es una unidad administrativa que se debe gestionar definiendo procesos claros que permitan ejercer control territorial y que permitan garantizar la adecuada formulación e implementación de proyectos, eso sí bajo estrictos valores y principios de conservación.

Debido a esto y teniendo la guía clara de la planeación, se propone constituir el APES en una figura jurídica como la "Fundación" que sea la encargada de planear, implementar, administrar y controlar los proyectos. De igual manera debe ser la encargada de monitorear que los procesos de restauración de ecosistemas y desarrollo económico se realicen bajo los estándares ambientales establecidos. Esta entidad permite además canalizar recursos de organizaciones políticas, sociales y económicas encaminadas a la conservación, como también es un instrumento que permite canalizar recursos de donaciones que pueden beneficiar tributariamente a las entidades que la apoyen. Esta figura reafirma el compromiso de los propietarios con la conservación de los servicios ecosistémicos que ofrece el área.

6.2.3 Estatus de conservación aplicados al APES

El estatus o categoría de conservación es uno de los instrumentos de gestión más importantes. Un área administrada bajo estas categorías garantizará su manejo bajo estrictos estándares de conservación. Este instrumento de gestión es controvertido debido a que sacrifica áreas productivas para la conservación, esto hace necesario estrategias de marketing y comunicación que generen valor al desarrollo en APES. Elevar las categorías de conservación es una manera además de abrir mercados globales, puede canalizar recursos para conservación generados por organizaciones, públicas o privadas.

Categorías actuales:
El APES actualmente cuenta con algunas categorías que restringen su producción y garantizan su conservación. Algunas de estas categorías son instrumentos normativos impuestos por el municipio y el departamento, otras de ellas son instrumentos implementados por los propietarios para mostrar el compromiso con la conservación del área y con el fin de acceder a los beneficios que estos representan.

- Área de reserva de conservación de protección del patrimonio ambiental, histórico, cultural y ambiental del municipio de Circasia - EOT.
- Franja de amortiguación Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen
- Área del Sistema Municipal de áreas Protegidas de Circasia- SIMAP
- Área de recepción de Pagos por Servicios Ambientales – PSA
- Área de prestación de Servicios Ecosistémicos
- Parte del Paisaje Cultural Cafetero PCC

Categorías propuestas:

Analizando la normatividad ambiental, esta permite elevar las categorías de conservación con que cuenta el APES. Viendo esta posibilidad se propone restringir aún mas su uso productivo e inscribirla como una "Reserva Natural de la Sociedad Civil". Otras maneras de manejar el predio bajo altos estándares de conservación es hacer uso de los sellos ecológicos o instrumentos de participación ciudadana, como se explica a continuación.

Reserva Naturales de la Sociedad Civil:
Inicialmente se propone hacer el proceso de inscripción del 100% del área como una Reserva Natural de la Sociedad Civil RNSC frente a Parques Nacionales, con el fin de acceder a los beneficios económicos, tributarios y técnicos que ofrece esta categoría de conservación *Artículo 11 del Decreto 1996 de 1999* mencionados anteriormente.

Otras categorías:
Otras categorías que pueden promover el desarrollo económico y la conservación de las áreas protegidas en mercados nacionales e internacionales garantizando el mejoramiento de los servicios ecosistémicos son:

- Sellos ecológicos (Rainforest – Green Seal, - Agricultura ecológica)
- Certificaciones ambientales. (ISSO 14001)
- Territorio de propagación, expansión de consciencia ambiental y de reconexión con la naturaleza. Área de reconocimiento ancestral.

6.2.4 Capacidad de carga para la conservación y el desarrollo

Este es un instrumento de gestión se debe determinar en el APES para permitir la implementación de proyectos de conservación y desarrollo económico sin exceder la capacidad de resiliencia de los ecosistemas. Se propone determinar la capacidad de carga de carga del APES para calcular el nivel máximo de producción que podría tener el programa de uso sostenible de la biodiversidad y el programa de turismo de naturaleza sin afectar su conservación y que por el contrario permita mejorarla. Se debe restringir la producción

masiva para permitir la conservación y el mejoramiento de los servicios ecosistémicos (Henao Salazar, 2013). Este instrumento de gestión se puede determinar por medio del acompañamiento institucional de la Universidad del Quindío y de la CRQ.

6.2.5 Valoración económica de los servicios ecosistémicos

Colombia es mundialmente conocida por su biodiversidad y la convierte en una gran prestadora de servicios ecosistémicos al planeta. Las áreas protegidas albergan gran cantidad de estos servicios y las convierten en actores principales de un mercado que se encuentra creciendo a nivel mundial. Identificar los servicios ecosistémicos que prestan las áreas protegidas y hacer una valoración económica (Azqueta, 2007) de los mismos, es la base para proponer proyectos de conservación en áreas protegidas que puedan ser receptores de esquemas de PSA *Decreto 1007/2018* y compensaciones ambientales.

Se propone realizar la valoración económica de los servicios ecosistémicos del APES como base para la gestión ambiental, administrativa y como base para la formulación de proyectos de PSA y compensaciones por pérdida de la biodiversidad. La diversidad ambiental y cultural que ofrece el área, le entrega un enorme potencial para la formulación de proyectos como área prestadora de servicios ecosistémicos accediendo a recursos como los recibidos desde el año 2016.

6.2.6 Tecnología para la conservación

La era moderna ha creado instrumentos tecnológicos de gestión ambiental que son indispensables para fortalecer el desempeño de los proyectos de conservación y de desarrollo económico para el APES. Estos instrumentos de gestión son estrategias claras para la prevención y mitigación de impactos ambientales, mejorando a su vez la relación cultura-ambiente. Para manejar el área bajo criterios de sustentabilidad se propone implementar políticas de gestión permanentes que incorporen conceptos de:

- Producción más limpia
- Buenas prácticas de manufactura
- Eco-eficiencia
- Consumo responsable
- Gestión integral de residuos

6.2.7 Indicadores de gestión

Una manera de determinar si los objetivos de gestión del APES se están cumpliendo es implementar indicadores de gestión como los analizados por (Quiroga Martínez, 2007). Se

propone a partir de la línea base de investigación del APES implementar indicadores de gestión ambientales y administrativos que permitan medir en el tiempo si los programas implementados y las estrategias de gestión se están cumpliendo.

Indicadores Ambientales:

- Huella ecológica
- Sostenibilidad ambiental
- Calidad y cantidad del recurso hídrico
- Aumento de las coberturas boscosas
- Aumento o disminución de la biodiversidad

Administrativos:

- Bienestar económico sostenible
- Productividad de las áreas de conservación y desarrollo
- Costos de las áreas de conservación y desarrollo
- Ingresos de las áreas de conservación y desarrollo
- Eficiencia administrativa

6.2.8 Información para la conservación

La investigación científica, la información por medios tecnológicos, bibliográficos y académicos, son fuentes de información de vital importancia para la gestión y toma de decisiones en las áreas protegidas. La información permite la adecuada conservación de los ecosistemas y el desarrollo económico. Es necesario acceder al acompañamiento e información de expertos que permitan conocer a profundidad estos territorios y mejorar la implementación de proyectos. Para la formulación de esta propuesta es muy importante la información recolectada para lograr los objetivos de la gestión.

Como se analizó previamente el APES cuenta con variada investigación científica adelantada por la Universidad del Quindío de vital importancia para el desarrollo de esta propuesta. Otro documento obtenido por medio de convenio inter institucional entre el APES, la CRQ (Corporación regional del Quindío) y la fundación Nuestra Tierra, es el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para la conservación de flora y fauna silvestre, que se encuentra en el predio El Silencio, vereda Membrillal, del municipio de Circasia Quindío, desarrollado en el año 2016 (Ilustración 21). Este PMA y toda la bibliografía recolectada se convierten en la línea base de servicios ecosistémicos del área, importante para determinar la importancia del APES para el municipio, como base del turismo en investigación y para el monitoreo y seguimiento de los proyectos. Se debe promover la investigación permanente por medio de la gestión interinstitucional que permita acompañar los proyectos.

6.2.9 Comunicación y cultura para la conservación y el desarrollo

La conservación de la naturaleza es un tema que se puede abordar desde diversas representaciones culturales como la música, el deporte, pintura o el cine. La cultura es un instrumento de gestión eficiente para transmitir consciencia ambiental, como para dar a conocer y representar la diversidad de las áreas protegidas y de sus territorios. Transmitir los valores culturales de las regiones a foráneos y propios, enriquece los proyectos y promueve la conservación y el desarrollo de las áreas.

Cortometraje conservación ambiental:
Uno de los canales de comunicación mas efectivos para transmitir emociones es el cine, gracias al convenio de cooperación realizado con M Films (Empresa productora de cine) y en acompañamiento de la Universidad del Quindío, se inicia la filmación de un cortometraje en conservación ambiental. Este instrumento permite transmitir un mensaje de conservación de la naturaleza y educación ambiental, su base son los servicios ecosistémicos del predio y su relación con la comunidad. Este canal de comunicación permite una visibilización del proyecto importante para la conservación y el desarrollo.

Este cortometraje busca ser exhibido en Cine Colombia y en todas las escuelas del municipio de Circasia y del departamento del Quindío. A su vez hacer una sesión de cine al parque gratis en el municipio, para que los habitantes conozcan sobre la importancia de la conservación del predio para su propia subsistencia. Este proyecto se financia por medio de recursos propios, de ONG encaminadas a la conservación y de empresas privadas como un medio de comunicación de responsabilidad ambiental empresarial.

Deporte para la conservación:
En convenio con la Empresa de Energía del Quindío (EDEQ), la Corporación Circasia Siglo XXI, entre otros, en el año 2017 se realizó la carrera 3k como canal de sensibilización a la comunidad frente a la protección del Bosque de “El Silencio” (Ilustración 22). Estos eventos transmiten un mensaje de conciencia muy importante para los objetivos de conservación del Área.

Ilustración 18. **Afiche carrera 3K**



Fuente: Autor.

Continuar promoviendo la conservación por medio de la cultura y el deporte es una manera efectiva de lograr es las estrategias de conservación de esta propuesta de gestión.

6.2.10 Institucionalidad como instrumento de gestión del área protegida

La inter institucionalidad juega un papel preponderante en este tipo de proyectos ya que una correcta gestión de las instituciones, mejora la posibilidad de sostenibilidad de este tipo de proyectos en el tiempo. Sin colaboración institucional difícilmente son posibles los proyectos en áreas protegidas. Convenios con entidades permite dar confianza y seguridad al proyecto, importante para convocar posibles donantes o inversionistas que se encuentren interesados en apoyar las propuestas formuladas para el área.

El acompañamiento de organizaciones políticas, sociales y económicas han sido vitales para adelantar procesos de conservación en el APES hasta el momento. Como se pudo observar anteriormente todas las actividades desarrolladas han sido acompañadas y financiadas por medio del trabajo inter institucional. Ejemplos del acompañamiento institucional es el desarrollado con la Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RESNATUR) conociendo las experiencias en conservación y desarrollo de las reservas naturales privadas del nódulo del eje cafetero. En esta visita se contó con la asesoría de Mauricio Díaz granados, quien propuso hacer la conservación del área desarrollando haciendo convenios de cooperación con universidades e institutos de investigación. Atendiendo a esta recomendación se da inicio al convenio de cooperación con la universidad del Quindío, y se empiezan gestiones exploratorias para la capacitación en la Maestría de Gestión Ambiental de la Pontificia Universidad Javeriana.

Administrar el área con el acompañamiento de convenios de cooperación con organizaciones políticas, sociales y económicas, permiten el intercambio de saberes necesario para contar con información permanente para formular, implementar y monitorear los proyectos de conservación. Actualmente se cuenta con el acompañamiento de el instituto Von Humboldt en el proyecto restauración DCSBB.

A continuación se realiza marco de las organizaciones políticas, sociales, económicas aliadas al APES durante los último 3 años y al procesos de elaboración de este documento, así como personas naturales que han colaborado en la formulación de esta propuesta de gestión. Estas entidades son garantes del proceso y ayudarán a fortalecer la formulación de proyecto.

Organizaciones Políticas

- Instituto Alexander Von Humboldt: Realiza investigación que aporta al conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.
- Ministerio del Medio Ambiente y desarrollo sostenible, oficina de Negocios Verdes y sostenible: Unidad encargada de promover negocios verdes y normatividad para estimular la conservación y el desarrollo ambiental.
- Procuraduría delegada de asuntos ambientales y de tierras Eje Cafetero: Entidad que representa a los ciudadanos ante el estado funciones preventivas, de intervención y disciplinarias de hechos violatorios de las normas vigentes.
- Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Quindío: Contribuir al desarrollo sostenible en los diferentes sectores, procura la armonía entre el desarrollo y la conservación.
- Secretaría de Turismo, industria y comercio del Quindío: Hacer cumplir las estrategias señaladas por el estado en materia de turismo, industria y comercio.
- Plan Departamental de Aguas del Quindío (PDA): Soporte para que los municipios puedan cumplir las obligaciones sectoriales impuestas por la Constitución Política en el manejo de agua.
- Grupo Energía de Bogotá (GEB): Proveedor de energía eléctrica por medio de la generación, transmisión, distribución y comercialización, empresa con requerimientos en la prestación de servicios ecosistémicos.
- Alcaldía Municipal de Circasia: Primera autoridad del municipio, área de influencia del predio.
- Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ): Primera autoridad ambiental del departamento.
  (Acompañamiento técnico, asistencia procesos de conservación)

Organizaciones Sociales

- Conservación Internacional (C.I): ONG encaminada a la conservación de la naturaleza.
- Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID): Apoya esfuerzos de Colombia para entre otros enfrentar las amenazas naturales generadas por el cambio climático y proteger los ecosistemas.
- Universidad del Quindío: Organización educativa con investigación en área de influencia del proyecto.
- Pontificia Universidad Javeriana: Promueve la formación integral de las personas, los valores humanos, el desarrollo y transmisión de la ciencia y la cultura
- Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RESNATUR): Contribuir al conocimiento, consolidación y posicionamiento de las iniciativas de conservación de la sociedad civil
- Corporación Circasia Siglo XXI – Proyecto Roble: ONG encaminada a la promoción de la conservación de la cuenca del rio Roble, Circasia Quindío.
- Fundación Transformar: Fundación encaminada a la promoción de la educación ambiental en el departamento del Quindío.
- Fundación Eje Ambiente Quindío: Fundación encaminada a proyectos de educación y conservación en el departamento del Quindío.
- Pro-Aves: Organización sin ánimo de lucro que enfoca sus esfuerzos hacia el estudio de las aves y la conservación de su hábitat.
- Fundación Mundo Novo Armenia: Organización encaminada a la implementación de proyectos de conservación encaminados por la CRQ y empresas privadas.
- Fundación las Mellizas Quindío: ONG y área protegida encaminada a proyectos de conservación en alta montaña.

Organizaciones Económicas

- Empresa de Energía del Quindío (EDEQ): Empresa prestadora de transmisión, distribución y comercialización de energía del departamento del Quindío, empresa proveedora de PSA.
- Programa BanCO2: Esquema de Pagos por Servicios ambientales encaminados a la conservación de bosques.
- M-Films: Empresa productora de cine especializada en proyectos de conservación en flora y fauna.
- Empresa CO2-Cero: Empresa a la generación de programas de desarrollo agroforestal y de conservación.
- Jardín Botánico del Quindío: Área protegida encaminada a la conservación e investigación en las plantas nativas del Quindío y de Colombia.

Personas Naturales

- Ricardo Elías Vega: Biólogo, maestro en Biología vegetal, magister con investigación en especies de flora amenazada del Quindío.
- Jorge Enrique Orejuela Gartner: Biólogo, maestro en biología y doctor en filosofía, experto ornitólogo, botánico e implementación de áreas de conservación y conservación mamíferos amenazados.
- Mauricio Diazgranados: Biólogo, pos-doctor, experto en botánica.
- Luis Fernando Ramírez: Ex secretario turismo del Quindío experto en turismo rural.
- Javier Arbeláez: Conservacionista, promotor de la conservación y propagación de semillas nativas de alimentos andinos.
- Mauricio Bernal: Biólogo experto en botánica, manejo de herbarios en jardines botánicos.

6.2.11 Comunicación de marca del APES para la conservación

Un instrumento de gestión administrativo muy importante es el manejo estratégico de la comunicación y el posicionamiento de la marca, para conseguir los objetivos de conservación y desarrollo económico. Se propone gestionar la comunicación de la marca del APES bajo los siguientes conceptos.

Concepto de comunicación:

El humano se encuentra desadaptado de la naturaleza y cada vez esta distancia de ella lo hace mas insensible frente a su destrucción. **"NATURALIZAR"** es un sinónimo de adaptación, de reinserción, de retornar a sus orígenes. Se propone que este concepto sea la base de la comunicación de la marca del APES y se convierta un lugar para la naturalización humana, acompañado de la categoría de conservación propuesta como un área para la protección de derechos del bosque. Estos conceptos buscan transmitir a las personas y entidades el compromiso y responsabilidad con la conservación del APES.

Imagen de marca:

Se propone para el APES un logotipo e imagen de marca que muestre la protección de su biodiversidad de una manera clara y simple (Ilustración 23).

Ilustración 19. **Propuesta Logotipo APES**



Fuente: Autor.

6.3 Instrumentos económicos, financieros y tributarios aplicados al APES

La propuesta de gestión ambiental para la conservación y el desarrollo del APES requiere del análisis de los segmentos de mercado a los cuales se quieren llegar en cada uno de los objetivos propuestos. Por otra parte se requiere conocer cuales son los instrumentos económicos y financieros que estimulen el ingreso a estos mercados y que aporten los recursos necesarios para la implementación de los proyectos.

Tabla 6. **Instrumentos económicos, financieros y segmentos de mercado**

Área	Segmentos mercado	Instrumentos
Conservación y Servicios ecosistémicos	• Convenios con cooperación universidades nacionales e internacionales • Escuelas territorio • Empresas privadas • Fundaciones de conservación nacionales e Internacionales • Aplicaciones, redes sociales • Autoridades ambientales • Empresas privadas • Alcaldía municipal • Gobernación departamento Quindío	• Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales • Certificado de incentivo forestal por conservación. (CIF por conservación) • Reconocimiento económico a la reforestación productora – protectora. • Medidas de compensación, restauración y reparación • Aprovechamiento forestal • Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de la biodiversidad • Tasas de investigación científica • Responsabilidad industrial ambiental • Incentivos a la ciencia, tecnología e innovación • Donaciones, Programa adopte un...
Área de uso sostenible de la biodiversidad	• Clientes comercializadoras familia • Mercados agroecológicos • Negocios verdes	• Biocomercio Colombia • Red de ángeles inversionistas • Destapa futuro Bavaria • BID Network • Fondo para la acción ambiental • ENDEAVOR • Centro nacional de producción mas limpia y tecnologías ambientales • Banca de primer y segundo piso
Área turismo de naturaleza	• Senderismo • Interpretación ambiental • Observación de aves y biodiversidad • Turismo científico • Glamping	

Fuente: El autor

6.3.1 Instrumentos tributarios

Existen instrumentos de gestión normativos que estimulan la conservación de los servicios ecosistémicos ofrecidos por las áreas protegidas, al acceder a estos instrumentos, se pueden obtener deducciones en impuestos como el predial o en renta, así como acceder a deducciones tributarias a inversiones hechas en el área que estimulen su conservación.

El APES hace parte del Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SIMAP) del municipio de Circasia y esto hace que cuente con una deducción en el impuesto predial del 22% del área total del predio. Con el fin de acceder a mayores beneficios tributarios se propone incluir el 100% del APES en el SIMAP y administrar la totalidad del área bajo los criterios de conservación que este instrumento exige, accediendo al 100% de la deducción en el impuesto predial.

Por otra parte el APES puede beneficiaria de la deducción hasta del 20% en la renta líquida por inversiones en mejoramiento y control ambiental (Artículo 158-2, Estatuto Tributario), así como acceder a esquemas de pagos por servicios ambientales y exenciones tributarias por los servicios de ecoturismo prestados. Se pueden acceder a estos beneficios si se inscribe el PAES frente a Parque Nacionales como una reserva natural de la sociedad civil.

En inversiones futuras realizadas en el APES en fuentes de energía no convencionales, se puede obtener hasta un 50% de exención de gravamen arancelario, como en IVA y una depreciación acelerada de activos.

6.3.2 Instrumentos sociales aplicados al APES

Los instrumentos sociales como lo son los mecanismos de participación ciudadana son herramientas fundamentales para la protección y conservación de los servicios ecosistémicos ofrecidos por las áreas protegidas. Para el APES se propone recurrir a instrumentos como la tutela reglamentada por el decreto (Dec. 1382 y 2591/1991) y otorgada por la constitución nacional en el Art. 86, para garantizar la protección de su patrimonio ambiental.

Área de protección de los derechos del bosque:
No siendo poco las categorías actuales que posee el APES y analizando los avances de la corte constitucional en materia ambiental donde entrega derechos al rio Atrato y al área del Amazonas, se propone hacer aplicación de la tutela como instrumento de gestión para solicitar se entreguen derechos al bosque de “El Silencio”, como máxima categoría de conservación y manejarlo bajo las características que estos derechos otorgarían.

7. RESULTADOS OBJETIVO 2

PROPUESTA DE GESTIÓN PARA LA RESTAURACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL APES.

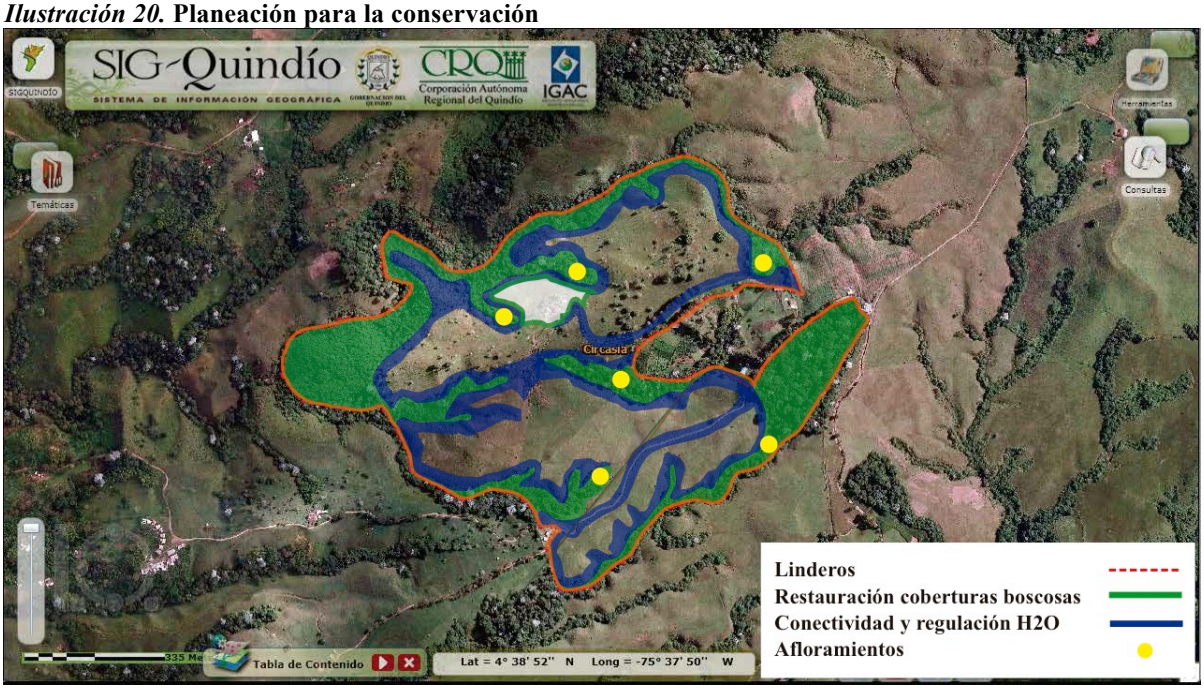
Restauración sin investigación es un riesgo, entendido restauración ecológica como llevar el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema predisturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. Se determina que su objeto es la restauración iniciando o acelerando los procesos de restablecimiento del área degradada, dañada o destruida en relación a su función, estructura y composición (Ospina et al., 2015). Se propone hacer la restauración ecológica para el restablecimiento de los servicios ecosistémicos que se encuentran degradados en el APES. La propuesta de restauración se encuentra enmarcada dentro del área de conservación y no excluye a futuro la rehabilitación y recuperación de otros servicios ecosistémicos adicionales.

La restauración ecológica se hace más efectiva acompañada de la investigación para que ayude a determinar los procesos adecuados para su implementación. Debido a esto se propone adelantar acciones encaminadas a la restauración de los ecosistemas degradados del APES, bajo el acompañamiento continuo de la investigación.

7.1 Propuesta para la restauración ecológica

Basados en información entregada por el levantamiento topográfico adelantado para la inscripción al SIMAP, se cuantifican las áreas del APES. Basados en esta información, se estableció en la planeación ambiental del APES destinando para la conservación un área de 284645,972m2 un 41,852% del total del predio. Al encontrar deforestación de las microcuencas, pérdida de calidad de las coberturas boscosas y falta de conectividad en los bosques. Se propone para el APES dos estrategias que permitan mejorar las condiciones ambientales de los servicios ecosistémicos encontradas apoyados en el El Plan Nacional de Restauración. La primera es la restauración de las coberturas boscosas con algún grado de disturbios las cuales tienen un área de 123185,574 m2 un 18,112%. La segunda con el fin de aumentar la conectividad y la regulación hídrica del área de propone destinar 161460,398m2 un 23,740% adicionales de áreas productivas para garantizar el mejoramiento de los servicios ecosistémicos ofrecidos por el APES, las cuales se explican a continuación.

Ilustración 20. **Planeación para la conservación**



Fuente: http://181.57.208.251/sigquindioii/VisorGeneral.asp - Adaptación Autor.

Tabla 7. **Zonas de conservación**

ÁREA DE CONSERVACIÓN Y ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN		
ZONAS	M2	%
ZONA CONSERVACIÓN	284645,972	41,852
COBERTURAS BOSCOSAS	123185,574	18,112
CONECTIVIDAD REGULACIÓN H2O	161460,398	23,740
LINDERO PREDIO	680126,63	100%

Fuente: Levantamiento topográfico

Estrategia 1: Restauración de Coberturas boscosas

Basados en la información de mapas satelitales se analizan las coberturas boscosas del APES para determinar sus prioridades. De igual manera la información administrativa EOT y El Plan Nacional de Restauración y se determnianan que alternativas para la rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas son necesarias. La correlación de esta información con los impactos que afectan el APES, describen a continuación las acciones que se consideran adecuadas implementar para mitigar el deterioro de sus servicios ecosistémicos.

Acciones:

1. Enriquecimiento forestal de 123185,574 m2 un 18,112%, de coberturas boscosas degradadas, por medio de la siembra de plantas nativas incluidas en el inventario florístico de “El Silencio” (Vargas & Cacais Olaya, 2006).

2. Redistribución de epífitas y plántulas al interior y bordes de los bosques, esta estrategia aporta al proceso de restauración aumentando la calidad de las coberturas boscosas con su mismo material genético.
3. Establecimiento de barreras de los bosques a borde de carretera y fronteras agrícolas de las áreas donde se presenta menor y mayor fragmentación y deterioro.
4. Aislar y restringir el acceso al interior de relictos de bosque nativo muy conservados y afloramientos de agua, solo para investigación y monitoreo.
5. Diseñar senderos ecológicos con clasificación de especies representativas de la flora, fauna y aportes a la cultura del APES, que permita la adecuada movilidad en el área sin afectar sus biodiversidad.
6. Avisos de conservación y protección en los bosques mas representativos, estos avisos deben informar a la comunidad las categorias de conservación del área y la importancia del cuidado de sus carcaterísticas ambientales.
7. Se deben buscar acercamientos con los productores agrícolas vecinos que permitan implementar proyectos conjuntos de conservación, es vital que ellos reconozcan la importancia de los servicios ecosistémicos que ofrece el APES para la productividad de sus cultivos.

Ilustración 21. **Colaboradores Restauración**

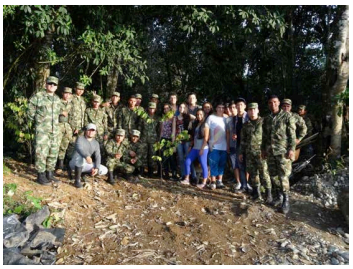


Ilustración 22. **Aviso de conservación**



Fuente: Autor.

En el APES se han emprendido acciones para la restauración de las coberturas boscosas como las implementadas el 28 y 29 de octubre de 2015 con medio del acompañamiento institucional colaboración EDEQ, CRQ, alcaldía Circasia, Ejercito Nacional y niños voluntarios de las escuelas de Membrillal, La Concha y el colegio Libre del municipio de Circasia (Ilustración 24). Se realizó el primer proceso de restauración del bosque por medio del enriquecimiento forestal de 450 árboles endémicos, nativos y amenazados, como Molinillos, Palmas de cera, Cedros, Robles, entre otros, con el fin de mejorar la calidad ambiental del "Bosque del Silencio" y su biodiversidad.

De igual manera y con el fin de aportar a la conservación del "Bosque del Silencio" relicto boscoso mas representativo y de mayor amenaza, los propietarios realizan la instalación de avisos para su conservación (Ilustración 25), enviando un mensaje de educación ambiental en el territorio para el cuidado de este recurso natural que es de vital importancia para el municipio y sus habitantes.

Estrategia 2: Conectividad y regulación hídrica:

Una estrategia de restauración para el área de conservación del APES muy importante es mejorar la conectividad de sus ecosistemas, así como mejorar la regulación hídrica de sus fuentes basados en el Plan Nacional de Restauración. Analizando la deforestación en que se encuentran sus micro cuencas y la fragmentación de sus ecosistemas se propone realizar un proceso de reforestación de 161460,398m2 un 23,740% de áreas productivas que incluyan estrategias encaminadas a la conectividad de los bosques del APES y que aporten al mejoramiento de la calidad y cantidad hídrica que ofrecen los acuíferos (Ilustración 26).

Acciones:

1. Generar corredores biológicos que ayuden la movilidad de las especies por toda el área y con el DCSBB, por medio de la reforestación de 161460,398m2 de potreros que fragmentan los ecosistemas boscosos. Reforestar con especies amenazadas, nativas y endémicas preferiblemente extraídas o viveradas de las mismas áreas de conservación del APES. Inventario florístico de "El Silencio" (Vargas & Cacais Olaya, 2006).
2. Implementación del jardín del APES con especies de frutales y flores que estimulen la recuperación del hábitat de la fauna del predio.
3. Aumento de la franja protectora de agua (30mt) por medio de la reforestación de las micro cuencas con especies nativas que permitan mejorar la regulación hídrica de todos los acuíferos.
4. Restaurar y potencializar los 6 afloramientos de agua del predio, por medio del enriquecimiento forestal y el mejoramiento de los acuíferos. Cuatro de estos afloramientos se encuentran expuestos y se hace urgente su protección, como dos de estos afloramientos se encuentran en áreas de guadual y se buscan potenciar con esta misma especie. La guadua es de gran importancia para la regulación hídrica, además de servir para el uso interno en el área y como material comercial externo.

En esta propuesta se debe dar prelación a la conservación generando estabilidad y armonía a la relación económica-ambiental de las diversas áreas. Esta propuesta es una estrategia complementaria de conservación en áreas protegidas (Santamaría, Areiza, Matallana, Solano, & Galán, 2018), que busca aportar a la calidad ambiental y cultural del municipio de Circasia en el departamento del Quindío.

7.2 Investigación y educación para la conservación y el desarrollo

Las investigaciones realizadas en "El Silencio" por instituciones educativas, científicas y ONG, encaminadas a la conservación son fundamentales para el desarrollo, implementación y seguimiento de cualquier tipo de proyecto en el área. La investigación es

la base no solo para conocer a profundidad las características biofísicas y culturales del APES, si no como fuente de información importante para transmitir y educar a la comunidad y aportar a la protección de los mismos ecosistemas. “El Silencio” hace parte de la cultura y de la biodiversidad del territorio, conocer la relación entre su naturaleza y su cultura, permite fortalecer los vínculos y estimular en la comunidad valores, enviando un mensaje de conservación de su propio futuro, cuidando la naturaleza.

Investigación:
Las características ecosistémicas del APES la han convertido en un lugar ideal para la investigación científica. Se propone establecer el área como un lugar que permita a científicos estudiar su biodiversidad y sus ecosistemas. Este conocimiento debe ser permanente, acompañando los proyectos y dando seguimiento de los indicadores de gestión establecidos. Con el fin de acompañar las propuestas de la conservación, de desarrollo sostenible y garantizar las probabilidades de éxito de su implementación, se proponen inicialmente tres investigaciones que se consideran prioritarias.

INVESTIGACIÓN 1: La falta de gestión del APES ha permitido la pérdida de calidad de sus ecosistemas. Se propone adelantar la investigación que permita dar acompañamiento permanente al desarrollo e implementación de la propuesta de restauración ecológica. Esta investigación no solo debe permitir implementar las acciones de manera adecuada si no también su monitoreo permanente.
INVESTIGACIÓN 2: El bosque de “El Silencio” es un relicto de bosque andino amenazado de gran importancia florística, esto lo convierte en un sujeto importante de estudio. Se propone realizar el levantamiento de frutos y semillas de “El Silencio” que sirva como línea base para procesos de investigación en flora, como instrumento para la formulación del vivero de propagación del área de uso de la biodiversidad, como base científica para las actividades en turismo de naturaleza y como esquema de PSA.
INVESTIGACIÓN 3: Realizar la valoración económica de los servicios ecosistémicos, así como determinar la capacidad de carga del APES. Esto con el fin de aportar las bases para implementar de manera adecuada los proyectos de uso sostenible de la biodiversidad garantizando el mejoramiento y la implementación del área de servicios ecosistémicos.

Debido al reconocimiento con que cuenta el APES en el departamento por causa de los estudios realizados por entidades como la Universidad del Quindío, el Instituto Von Humboldt, el SENA, la CRQ; se ha iniciado el primer convenio de cooperación con la Universidad Quindío que permite contar con el acompañamiento científico para estos proyectos de investigación y que además acompañan los procesos de educación ambiental que se encuentran adelantando en el APES con la comunidad. Seguir implementando convenios con estas instituciones y otras que estimulan la investigación como COLCIENCIAS y ONG es una manera de buscar además apoyo financiero para este tipo de proyectos.

Educación

Para mitigar los impactos generados por los adultos de las comunidades del área de influencia del APES, en febrero de 2016 se inicia el proyecto de educación ambiental con sus hijos que se denomina "Guardianes del Bosque". Proyecto conformado por 22 niños y niñas de las escuelas de las veredas Membrillal, La Concha. Este es un proceso de ecopedagogía como el analizado por (Correa Valero, 2013). Este grupo de conservación busca enseñar a los niños la importancia del cuidado del bosque de "El Silencio", al enseñar a los niños se busca sensibilizar a los padres en la importancia de la conservación para su propia calidad de vida. Este proyecto además aporta al monitoreo de los ecosistemas y a la protección de las áreas de conservación. Los "Guardianes del Bosque" para el cumplimiento de sus objetivos cuentan con el acompañamiento permanente de la universidad del Quindío, la Fundación Transformar, la Corporación Circasia Siglo XXI, la fundación eje ambiente Quindío, la CRQ y la EDEQ.

En el marco de los PRAES, por medio de actividades teórico practicas desarrolladas dentro del mismo predio por docentes especializados de organizaciones educativas y ONG aliadas, se busca transmitir a los niños conocimiento en componentes ambientales del APES en flora, fauna, aire, agua y tierra y así incentivar la protección y conservación de los mismos. De igual manera se busca el cuidado de la naturaleza dando a conocer la importancia de la buena disposición de los residuos sólidos para evitar una afectación del área. Finalmente se promueven valores en los niños por medio de actividades culturales que aporten al mejoramiento de su calidad de vida y la de su comunidad.

Ilustración 23. **Los "Guardianes del Bosque"**



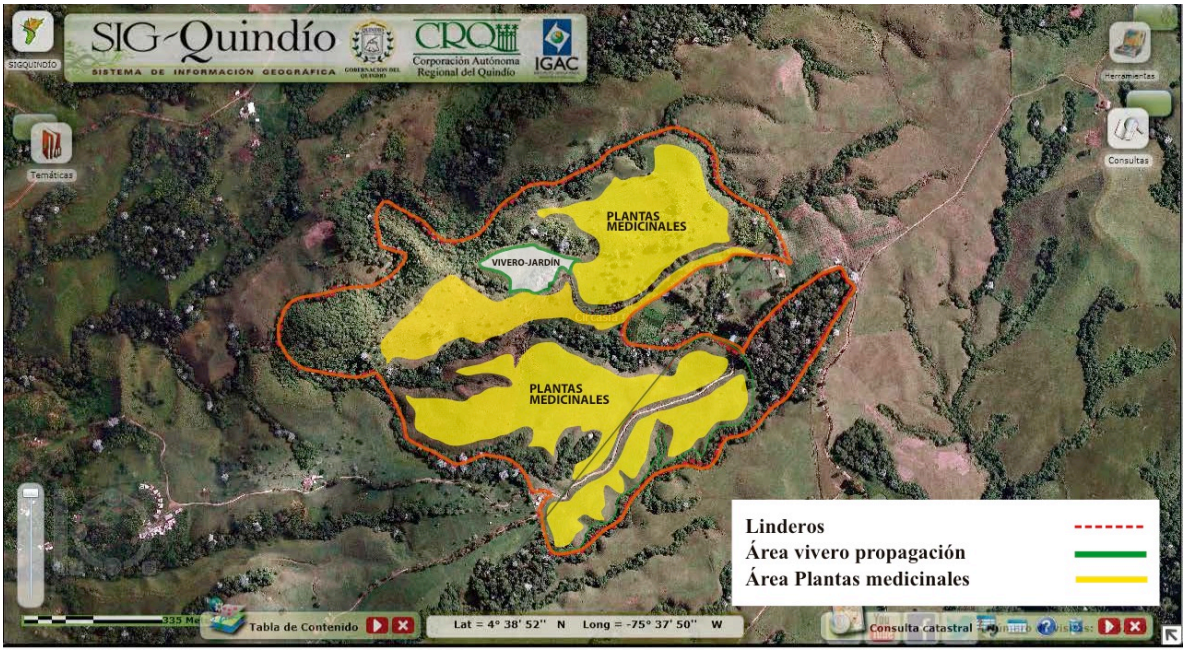
Fuente: Autor.

Con el fin de fortalecer el proyecto de educación "Guardianes del Bosque" y como línea base científica para la conservación y el desarrollo, se propone realizar el levantamiento de la biblioteca de "El Silencio", que permita obtener el conocimiento necesario para implementar procesos de educación. Por medio del acompañamiento institucional de las organizaciones aliadas al proyecto y donantes, se busca continuar financiando el proyecto de educación ambiental como se ha realizado hasta el momento.

8. Resultados Objetivo 3: PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO

La planeación ambiental del APES es basada en datos del levantamiento topográfico del predio, la información de EOT y documentos institucionales, de esta manera se destina para el área de uso sostenible 395480,659m2 el 58,148% del total del predio. Debido a la falta de gestión y desaprovechamiento de las áreas productivas del APES para la generación de recursos para conservación, se proponen proyectos productivos basados en conceptos de permacultura y agroecología que genere desarrollo económico aprovechando la calidad ambiental que prestan los servicios ecosistémicos de las áreas en conservación. Esta propuesta debe incluir proyectos de aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, turismo de naturaleza y área de prestación de servicios ecosistémicos ya que estas propuestas son idóneas para aportar a los objetivos de conservación y para la gestión del predio.

Ilustración 24. **Planeación para el uso sostenible de la biodiversidad**



Fuente: http://181.57.208.251/sigquindioii/VisorGeneral.asp - Adaptación Autor.

Tabla 8. **Planeación para el uso sostenible de la biodiversidad**

ÁREA PARA EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD		
ZONAS	M2	%
ZONA USO SOSTENIBLE	395480.659	58,148
LINDERO PREDIO	680126,63	100%

Fuente: Levantamiento topográfico

8.1 PROYECTOS DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD:

Debido a la falta de recursos para la gestión del APES por causa del desaprovechamiento del usos sostenible de su biodiverdidad de sus áreas, se proponen inicialmente proyectos agroecológicos (Holmgren, 2007) y producción agrícola bajo conceptos de permacultura. Estos proyectos son ideales debido a que aportan al desarrollo sostenible de las áreas bajo altos estándares de conservación. Inicialmente se propone el vivero de propagación de especies amenazadas y nativas y el cultivo de plantas medicinales (Ilustración 24).

8.1.1 Vivero Propagación especies amenazadas y endémicas:

De los 395480,659m2 productivos con que cuenta el área para el uso sostenible de la biodiversidad en el año 2016 se destinaron 4.000m2 iniciales con el fin de promover el cuidado de las especies de flora amenazadas, endémicas, nativas y exóticas del predio por medio de la implementación del vivero de propagación. La regeneración de especies como el Molinillo, Papelillo, Palma de cera, Laureles, entre otros es vital para evitar su extinción. Se encuentra en el APES una gran oportunidad de dar continuidad al proyecto del vivero con usos para la restauración de los 284645,972m2 del área destinada a la conservación y para fines comerciales. El aumento de los guaduales del predio que hacen parte del área de conservación para la regulación hídrica de los nacederos, convierte este material en una oportunidad para el uso interno en construcción o como material para la venta externa de este producto con tantas virtudes que lo caracterizan.

Se identifica en el departamento del Quindío la falta de viveros que ofrezcan material vegetal amenazado, endémico o nativo para la conservación. Por este motivo se percibe un mercado interesante de estos productos para empresas que se encuentren en obligación de realizar compensaciones ambientales o en entidades como la misma CRQ que cuenta con necesidad de generar programas para la conservación de especies de flora amenazada.

Se observa la oportunidad de articular los proyectos de restauración del área de conservación y el vivero de propagación como una sola unidad para un esquema de PSA o compensaciones por pérdida de la biodiversidad. Se debe formular el proyecto determinando la necesidad de área y diseñando la capacidad de producción, comercialización y su mercado.

8.1.2 Cultivo agroecológico de plantas medicinales:

Como se propuso en el plan de ordenamiento del APES se disponen para el uso sostenible de la biodiversidad un área de 395480,659m2 el 58,148% del total del predio. Esta es un

área extensa que permite desarrollar cultivos mixtos variados. Se busca desde los conceptos de agroecología y permacultura promover la gran diversidad de especies de plantas medicinales con que cuenta Colombia. En nuestro país se encuentran diversos estudios en el tema desde la sabiduría ancestral (Rodríguez-Echeverry, 2010) y la universidad del Quindío cuenta con grandes avances en esta materia.

Se propone implementar en las áreas productivas de "El Silencio", proyectos agroecológicos en plantas medicinales, este tipo de productos cuentan con gran potencial en el mercado nacional e internacional por los beneficios que ofrecen a la salud. Para que el desarrollo de este tipo de proyectos productivos en el APES cumpla con sus objetivos económicos y de conservación, se propone contar con la participación de la comunidad del área de influencia, su mano de obra y conocimiento del territorio es vital para mejorar la productividad de los cultivos, como para mejorar su propia calidad de vida.

Este tipo de proyectos productivos buscan ser financiados por medio de capital propio y por capital financiado que permita su implementación. Por otro lado, para la comercialización de estos productos se cuenta con el apoyo de las empresas y contactos a mercados nacionales e internacionales de los propietarios. Se debe formular el proyecto de tal manera que cuente con todos los estudios necesarios que determinen su vialidad económica, productiva, financiera y de mercado, que minimicen los riesgos de estas inversiones.

8.2 PROYECTO EN TURISMO DE NATURALEZA

El APES como se ha analizado cuenta con una gran cantidad de atributos que muestran el potencial para promover proyectos de turismo de naturaleza. El plan de ordenamiento del APES determina, excluyendo algunas áreas restringidas para la conservación, el 100% del predio para las actividades en turismo de investigación y educación. Se destina toda el área dejando abierta la posibilidad en el futuro de acompañar estos procesos con productos complementarios en turismo rural, de bienestar, aventura y cultural.

Ilustración 25. **Planeación para el turismo de naturaleza**



Fuente: http://181.57.208.251/sigquindioii/VisorGeneral.asp - Adaptación Autor.

El turismo de naturaleza promueve diferentes productos que permiten especializar los mercados como lo son el turismo basado en investigación y educación. Para el APES se propone llegar a estos segmentos especializados por medio de cursos especializados en avistamiento de aves y de interpretación científica en:

- Aves
- Flora amenazada
- Bosque Andino
- Mariposas
- Recurso hídrico
- Plantas medicinales
- Guadua
- Mamíferos

Del 100% del predio destinado a turismo, el segmento especializado de investigación y educación cuenta inicialmente con los 284645,972m2 del área de conservación ideales para desarrollar estas actividades.

Eco- estructura para el turismo de naturaleza:

Para la implementación del proyecto de turismo de naturaleza con enfoque en investigación y educación, se necesita de infraestructura complementaria para ofrecer estos servicios. Es importante reiterar que las estructuras que se requieran deben estar en lugares que minimicen los impactos a los ecosistemas y que cumplan con los criterios y estándares de conservación establecidas para el APES, como los planteados por (Acevedo, 2015).

1. **Área Ecolodge – Glamping:** Un área de ecolodge (Ilustración 29) es un área que se destina para la construcción de infraestructura para la recepción de turismo

minimizando los impactos que estas estructuras generalmente generan a los ecosistemas en que se encuentran. Para el APES se proponen cuatro áreas destinadas a ecolodge, estas áreas contarán con cabañas ambientales conceptuales, elaboradas con materiales que hagan parte del área y que promuevan el PCC (Ilustraciones 30 y 31). Estas cabañas deben contar con techos vivos, energías alternativas, recolección de aguas lluvias, reutilización y adecuada disposición de residuos líquidos y sólidos, entre otros.

Ilustración 26. **Ejemplo área Ecolodge**



Ilustración 27. **Ejemplo de Estructura en guadua**



Fuente: Pinterest

Ilustración 28. **Prototipo cabaña**



2. Senderos para la interpretación ambiental:

Para el área de conservación se propone determinar espacios para la implementación de senderos que permitan la movilidad de los visitantes por el área sin generar deterioro a los ecosistemas. Para iniciar se propone realizar dos senderos que promuevan la diversidad cultural y ambiental del área. Estos senderos deben ser realizados con materiales amigables, nunca deben deteriorar los ecosistemas donde se encuentren y nunca deben superar la capacidad de carga determinada para el área.

Sendero de "El Silencio":

El bosque de "El Silencio" es el área mas representativa del APES, este bosque cuenta con la mayor diversidad ambiental y cultural del predio, debido a esto se propone implementar un sendero (Ilustración 33) que cuente con un guion y una caracterización completa de la flora y fauna que se encuentra. Este sendero debe permitir conocer y resaltar las especies mas emblemáticas de flora (Molinillos, Papelillos, etc.) y fauna, conocer el lugar donde se encuentran las mariposas de alas cristal y donde pueda conocer sobre la historia del duende Hurtado, personaje mitológico que hizo un pacto con el diablo en el bosque de "El Silencio".

Sendero de fósiles vivientes:

Uno de los atributos mas importantes del predio son sus especies amenazadas en flora, árboles de 30mt de altura con mas de 300 años de antigüedad. Las Magnolias son algunas

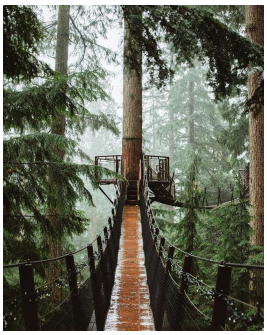
de las especies mas antiguas del planeta, debido a esto se propone el desarrollo de un sendero colgante (Ilustración 32) que permita llegar a su dosel y observar la biodiversidad que estas especies puedan albergar.

Ilustración 29. **Ejemplo sendero colgante**

Ilustración 30. Ejemplo sendero



Fuente: Semana Sostenible



Fuente: Pinterest

3. Restauración casa museo-biblioteca:

La casa de "El Silencio" es patrimonio arquitectónico del municipio y del PCC, debido a esto se propone la restauración de la casa y destinarla con un museo y biblioteca que permita acceder a información sobre la cultural y la biodiversidad del APES.

4. Infraestructura complementaria para el turismo naturaleza:

Para la prestación del servicio de turismo de naturaleza con enfoque en investigación se propone contar con algunas adecuaciones adicionales que aporten a esta propuesta de desarrollo para el APES.

- **Aula del conocimiento e investigación**: Lugar para clases, estudio y relajación del APES. (Ilustración 36)
- **Miradores:** Lugares para la observación del paisaje, el disfrute y para la observación de aves. (Ilustración 37)

Ilustración 31. **Ejemplo aulas**



Ilustración 32. **Ejemplo Miradores**



Fuente: Pinterest

La propuesta de turismo de naturaleza para el APES sugiere sea financiada con recursos de los propietarios y con recursos de financiación bancarias y ventures que promuevan proyectos de conservación e innovación. Se debe contar siempre con el acompañamiento de la institucionalidad que permita la correcta implementación de los proyectos y darle estabilidad el tiempo a los procesos.

8.3 PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los servicios ecosistémicos que ofrece el APES para el municipio y el departamento son de gran importancia para conservar el patrimonio ambiental, cultural, histórico y arquitectónico como se indica en el EOT. Por medio de la gestión y trabajo inter institucional entre el APES, con las Reservas naturales de la sociedad civil, la EDEQ, la Federación de Cafeteros, los constructores del departamento y CORNARE, se dio inicio a la agenda del agua del Quindío con el proceso de vinculación al esquema de Pagos por Servicios Ambientales BanCO2 en el departamento (Ilustración 37). En el mes de octubre de 2016 se incluyeron los primeros 12 beneficiarios al programa de los cuales empieza a ser beneficiaria el área protegida de la finca "El Silencio".

Ilustración 33. **Cartilla BanCO2**



Fuente: Empresa Energía Quindío (EDEQ)

Una manera de hacer visibles los recursos generados por compensaciones ambientales de las industrias generadoras de impactos, es canalizar estos recursos a la promoción y mejoramiento de la calidad ambiental de proyectos de conservación en áreas protegidas privadas y públicas. Promover el APES como un espacio para canalizar estos recursos ha sido la manera de acceder sistemas de recolección de aguas lluvias, pozos sépticos y a el enriquecimiento del área de conservación con 2800 árboles nativos con recursos de compensaciones voluntarias generadas por la Empresa de Energía de Bogotá (Ilustración 38). Actualmente se avanza en un proceso de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) por proliferación de epífitas.

En convenio con la CRQ, la EEB, la Fundación Mundo Novo, la finca El Silencio entra como beneficiarios del programa silvopastoril adelantado por estas instituciones en el área de adecuación del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen y su franja de adecuación de la cual hace parte la reserva. Actualmente la reserva El Silencio hace parte del proyecto de restauración ecológica en el DCSBB promovido por el Instituto Von Humboldt y la EEB.

La estrategia de gestión propuesta para la conservación y desarrollo económico sostenible del APES convierte el área en receptora de beneficios de pagos por servicios ambientales y mecanismos de compensación. Los estímulos fiscales, incentivos forestales y mecanismos de desarrollo limpio, son tan solo algunas alternativas para estimular procesos de conservación en áreas protegidas. El desconocimiento frente a la creación de reservas naturales, así como de las diferentes maneras de financiación e implementación desestimula la creación de proyectos. Promover estos mecanismos económicos, acompañados de investigación y seguimiento institucional, pueden ser manera correcta de estimular la implementación de proyectos de conservación, en áreas protegidas.

Desde la Organización de Estados Americanos ([OEA], 2008) se crea una guía para el diseño de esquemas de Pagos por Servicios Ambientales. En Colombia hasta el Decreto 870 de mayo 2017 se establecen los Pagos por Servicios Ambientales y el Decreto 1007 de Julio de 2018 por el cual se reglamenta. Establece incentivos económicos o en especie obligatorios o voluntarios por conservación y desarrollo sostenible. Proyectos encaminados a acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos hacen parte de los beneficiarios de este tipo de recursos (CONPES, 2017).

9. RESULTADOS ESPERADOS DE LA PROPUESTA DE GESTIÓN

Uno de los resultados que se encuentran importantes de esta propuesta de gestión y que no fue premeditado, es el documento anexo a la propuesta y el cual se convierte en insumo para la presentación de la sustentación. Este esquema puede ser una herramienta que

permita entender de manera simple el proceso de desarrollo de esta propuesta de gestión ambiental que incluye estrategias de conservación y desarrollo económico y que puede ser replicado en otras áreas protegidas privadas o públicas.

El APES se encuentra en un estado actual donde sus servicios ecosistémicos cada día se degradan mas, esta propuesta de gestión busca frenar este deterioro y que por el contrario se implementen estrategias que mejoren su calidad ambiental y su gestión. A continuación, la ilustración 39 muestra como debería verse el APES restaurada en 25 años y como la implementación de los instrumentos de gestión deben haber permitido que las estrategias de conservación hayan restaurado sus ecosistemas y que el desarrollo económico haya permitido la adecuada gestión ambiental del territorio y de sus proyectos.

Las estrategias de restauración del APES en 25 años acompañado delos indicadores de gestión establecidos, deben mostrar el mejoramiento y conectividad de sus coberturas boscosas, así como el aumento de su regulación hídrica y de su biodiversidad, todo esto debe haber sido realizado con el acompañamiento institucional necesario y administrativo que permitiera implementar los procesos de manera adecuada.

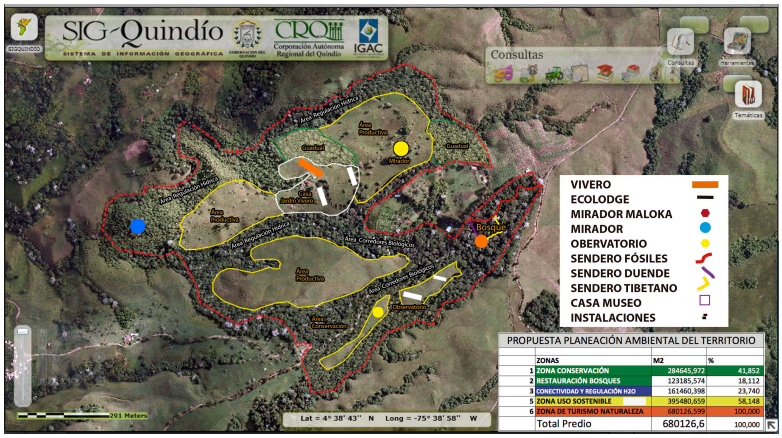
El uso sostenible de su biodiversidad con los proyectos de plantas medicinales deben ofrecer productos a mercados nacionales e internacionales. El vivero de propagación debe haber entregado el material necesario para realizar la restauración del APES y debe servir como fuente proveedora de material vegetal amenazado y endémico para procesos de compensación ambiental de las empresa privadas y entidades como la CRQ.

El turismo de naturaleza basado en investigación y educación debe permitir a científicos y estudiantes acceder a cursos de interpretación ambiental avalados internacionalmente. Estos cursos dictados por científicos especialistas deben promover la biodiversidad del bosque andino y convertir el área en un espacio de conocimiento de la naturaleza y la cultura de la región. El área contará con todas las instalaciones necesarias para ofrecer este servicio y todo basado en conceptos y diseños ambientales que eviten posibles impactos en al área.

El APES deberá ser reconocida como un área de prestación de servicios ecosistémicos que canalizará recursos de compensaciones por pérdida de la biodiversidad, responsabilidad ambiental empresarial, donaciones nacionales e internacionales de ONG y será receptora de esquemas de pagos por servicios ambientales que permitan el mejoramiento de sus servicios ecosistémicos y la correcta gestión de su territorio.

El APES deberá ser reconocida a nivel nacional e internacional como un modelo de gestión ambiental exitoso en el manejo de áreas protegidas, este modelo integrará el desarrollo económico como fuente de financiación de la restauración y de la gestión de sus ecosistemas.

Ilustración 34. **APES en 25 años**



Fuente: http://181.57.208.251/sigquindioii/VisorGeneral.asp - Autor.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La elaboración de este documento permitió identificar conclusiones y recomendaciones que podrían aportar al mejoramiento de la gestión del APES como en general de las áreas protegidas privadas y públicas del país.

10.1. Conclusiones

- La falta de gestión, así como la falta de recursos económicos y técnicos para la implementación de proyectos de conservación y desarrollo económico en el APES, estimula el deterioro de sus servicios ecosistémicos.
- La implementación de instrumentos normativos, económicos, financieros y tributarios pueden aportar a la gestión del APES, mejorando su conservación y desarrollo económico.
- Los instrumentos de gestión analizados en esta propuesta son la base para la implementación de proyectos de restauración y desarrollo económico aplicados en el APES. Son instrumentos que se convierten en herramientas que pueden ser replicadas en otros ecosistemas similares y que mejorarían los servicios ecosistémicos que ofrecen este tipo áreas.
- La implementación de procesos de restauración de coberturas boscosas y la regulación hídrica, debe desde una visión sistémica integrar la investigación, con el fin de minimizar los riesgos de su implementación, así como una estrategia que permita acciones de seguimiento, control y evaluación.

- Las propuestas para la restauración e investigación, son instrumentos de gestión necesarios para el mejoramiento de los servicios ecosistémicos ofrecidos por las áreas protegidas.
- La propuesta de desarrollo económico que incluye proyectos de aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, turismo de naturaleza y prestación de servicios ecosistémicos, son una manera de generar los recursos necesarios para su adecuada gestión.
- Las zonas para el uso sostenible de la biodiversidad que hacen parte las áreas protegidas deben ser aprovechadas con proyectos agroecológicos que estimulen la diversidad cultural y ambiental de sus servicios ecosistémicos.
- Las zonas para el uso de disfrute con que cuentan las áreas protegidas, deben ser aprovechadas con proyectos de turismo de naturaleza que promuevan la investigación y educación, esto con el fin de proteger sus servicios ecosistémicos en el tiempo .
- Las áreas protegidas son fuentes servicios ecosistémicos, estos servicios son la base para la recepción de pagos por servicios ambientales y compensaciones por pérdida de la biodiversidad, esta es una manera en que las áreas protegidas pueden recibir aportes económicos, en especie y técnicos, que estimulen los procesos de restauración e investigación.

10.2 Recomendaciones

- Dar a conocer este documento como un instrumento de gestión ambiental normativo, social, económico y financiero que garantice la adecuada formulación e implementación de proyectos de conservación y desarrollo económico en áreas protegidas privadas y públicas permitiendo el mejoramiento y gestión de sus servicios ecosistémicos.
- Ver la investigación científica como una fuente de información que permite desde una visión sistémica gestionar proyectos que integren conservación y desarrollo económico en áreas protegidas. Esto como mecanismo para el mejoramiento de los servicios ecosistémicos y como instrumento de control y monitoreo de los proyectos en el tiempo.
- Es pertinente gestionar las áreas protegidas como unidades administrativas que bajo altos estándares de conservación garanticen el mejoramiento de los servicios ecosistémicos que ofrecen, por medio de proyectos que integren la conservación y el desarrollo económico.
- Estimular el turismo de naturaleza en áreas protegidas de manera que promueva las zonas de disfrute pero bajo altos estándares de conservación, estas regulaciones deben garantizar su gestión, así como la restauración y mejoramiento de los servicios ecosistémicos.

- Promover el uso sostenible de la biodiversidad de las áreas protegidas bajo altos estándares de conservación y conceptos agroecólogicos y de permacultura. Estos proyectos deben generar recursos para el mejoramiento de los servicios ecosistémicos y de su gestión.
- Convertir las áreas protegidas en prestadoras de servicios ecosistémicos que sirvan como receptoras de recursos de esquemas de PSA, compensaciones por pérdida de la biodiversidad, donaciones, responsabilidad ambiental empresarial, etc. que estimulen la restauración y mejoramiento de sus servicios ecosistémicos.
- Estimular la inter institucionalidad como instrumento de gestión indispensable para garantizar la sostenibilidad en el tiempo de los proyectos de conservación y desarrollo económico en áreas protegidas.
- Cada área protegida es un territorio particular que debe ser planeado ambientalmente conociendo a profundidad sus servicios ecosistémicos. Este conocimiento debe permitir planearlo a corto (10 años), mediano (20 años) y largo plazo (mas de 30 años), identificando claramente los tiempos necesarios para garantizar los procesos naturales de restauración de cada ecosistema.
- Los campesinos, las escuelas, vecinos y comunidades que hacen parte del territorio de cada área protegida, son instrumentos indispensables para garantizar una adecuada gestión en la implementación de proyectos de conservación y desarrollo económico.

11. REFERENCIAS

Alcaldía de Circasia. (2016). *Plan Municipal de Desarrollo 2016-2019.* Recuperado de http://www.circasia-quindio.gov.co

Azqueta, D. (2007). *Introducción a la economía ambiental.* Madrid: MacGraw Hill.

Bassotti, G., Zapata, P., Amézola, M., Ceballos-Lascuráin, H., Ramírez R., & Abreu, S. (2013). *Plan de negocio de turismo de naturaleza para Colombia.* Barcelona: T&L/AVIA SPORT.

Boza, S. (2010). La agricultura ecológica como parte de la estrategia de desarrollo rural sostenible en Andalucía. *Ecosistemas, 19*(2), 146-149. Recuperado de http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=639

Brenner, N. (2001). *The limits to scale? Methodological reflections on scalar structuration.* New York: Department of Sociology and Metropolitan Studies Program/New York University.

Casanoves, F., Pla, L., & Di Rienzo, J. (2011). *Valoración y análisis de la diversidad funcional y su relación con los servicios ecosistémicos* (Informe Técnico N.° 384). Turrialba, CR: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Recuperado de http://www.nucleodiversus.org/uploads/file/Casanoves%20et%20al%202011%20Serie%20Tecnica%20CATIE.pdf

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2017). *Lineamientos de Política y Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales para la Construcción de Paz* (Documento Conpes 3886). Bogotá: Autor.

Corporación Regional del Quindío. (2016). *Plan de Accción Institucional 2016-2019.* Armenia: Autor.

Cumming, G. S., Buerkert, A., Hoffmann, E., Schlecht, E., Von Cramon-Taubadel, S., & Tscharntke, T. (2014). Implications of agricultural transitions and urbanization for ecosystem services. *Nature, 515*(7525), 50-57. doi: 10.1038/nature13945

Chaparro-Herrera, S., Echeverry-Galvis, M., Córdoba-Córdoba, S., & Sua-Becerra, A. (2013). Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia. *Biota Colombiana, 14*(2). 235-272. doi: 10.21068/bc.v14i2.289

Dávalos-Sotelo, R. (2016). El papel de la investigación científica en la creación de las áreas naturales protegidas. *Madera y Bosques, 22*(1), 7-13. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-04712016000100007

Díaz, S., Fargione, J., Chapin III, S., & Tilman, D. (2006). Biodiversity loss threatens human well-being. *PLOS Biology, 4*(8), e277. doi: 10.1371/journal.pbio.0040277

Díaz Jaimes, L. A. (2012). *Análisis de la conservación y la agroecología en áreas naturales protegidas del trópico andino* (Tesis de maestría inédita). Universidad Internacional de Andalucía, Sevilla, España.

Dudley, N. (Ed.). (2008). *Directrices para la aplicación de las categorias de gestión de áreas protegidas*. Gland, CH: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Recuperado de https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/paps-016-es.pdf

Fondo Acción, Fundepúblico, & Wildlife Conservation Society. (2016). Diagnótico sobre m*ercados ambientales emergentes en Colombia.* Bogotá: Autores. Recuperado de http://mercadosambientalescolombia.com/insumos/publicaciones/

García Arveláez, C., Barrera, X., Gómez, R., & Suárez Castaño, R. (2015). *El ABC de los compromisos de Colombia para la COP21* (2.ª ed.). Bogotá: WWF-Colombia. Recuperado de www.wwf.org.co

Gligo, N. (1986). *Agricultura y medio ambiente en América Latina* . San José de Costa Rica: Editorial Universitaria Centroamericana (EDUCA) y Sociedad Interamericana de Planificación (SIAP), Colección AULA.

Gobernación del Quindío. (2013). *Actualización Plan departamental para la gestión integral de la biodiversidad y servicios ecosistemicos del Quindío* (PDGIBSE 2013-2022).

González Ladrón de Guevara, F. J. (1999). *Reflexiones acerca de la relación entre los conceptos: ecosistema, cultura y desarrollo* (2.ª ed.). En Revista Ambiente y Desarrollo. Ensayos I: Reflexiones acerca de la relación entre los conceptos: Ecosistema, cultura y desarrollo. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana/ IDEADE.

González Ladrón de Guevara, F. J. (2004). Espacios y desarrollos rurales. En *Cultura, ambiente y sostenibilidad* (pp. 81-100). Madrid: Trea.

Henao Salazar, A. (2013). Propuesta metodológica de medición de la resiliencia agroecológica en sistemas socio-ecológicos: un estudio de caso en Los Andes

colombianos. *Agroecología, 8*(1), 85-91. Recuperado de http://hdl.handle.net/10201/36448

Hernández, R., Fernández , C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación.* México: McGraw Hill.

Holmgren, D. (2007). *La esencia de la permacultura* [Resumen]. Barcelona: Cambium PermaCultura.es-org. Recuperado de https://holmgren.com.au/downloads/Essence_of_Pc_ES.pdf

Jax, K., & Heink, U. (2015). Searching for the place of biodiversity in the ecosystem services discourse. *Biological Conservation, 191,* 198-205. Recuperado de http://climate.calcommons.org/bib/searching-place-biodiversity-ecosystem-services-discourse

Larraín, S. O. (2010). *Introducción a la planificación territorial.* Santiago de Chile: CAPITE Ltda.

Lozano, R. R. (2003). *Fundamentos del desarrollo sustentable.* Perú: Instituto de Investigaciones. Facultad de Geología, Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas.

Martín-López, B., González, J., Díaz, S., Castro, I., & García-Llorente, M. (2007). Biodiversidad y bienestar humano: el papel de la diversidad funcional. *Ecosistemas, 16*(3), 68-79. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54016308

Martín-López, B., & González, J., Díaz, S., Castro, I., & García-Llorente, C. (2009). Funciones y servicios de los ecosistemas: una herramienta para la gestión de los espacios naturales. En *Guía científica de Urdaibai* (pp. 13-32). San Sebastián, ES: UNESCO/Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental del Gobierno Vasco. Recuperado de www.ecomilenio.es/wp.../10/Articulo_Funciones_Servicios_Urdaibai-completo.doc

Mejía, W. A. (2015). *Viverismo y restauración ecológica.* Bogotá: Alcaldía Bogotá, EAB-ESP.

Mesa, G. (2010). *Debates ambientales contemporáneos* (Informe de investigación). Bogotá: Grupo de Investigación en Derechos Colectivos y Ambientales.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Plan Nacional de Negocios Verdes.* Bogotá: Autor. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1385

Ministerio de Ambiente Energía y Telecomunicaciones Costa Rica. (2015). *Política Nacional de Biodiversidad 2015-2030.* San José, CR: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Recuperado de https://www.conagebio.go.cr/Conagebio/public/documentos/POLITICA-NACIONAL-DE-BIODIVERSIDAD-2015.pdf

Ministry of Municipal Affairs. (2012). *Planning handbook. Companion Document to The Statements of Provincial Interest Regulations.* Saskatchewan, CA: Author. http://publications.gov.sk.ca/documents/313/98344-spi-planning-handbook.pdf

New Climate Economy. The Global Commission on the Economy and Climate. (2014). *Better growth, better climate* (The new climate economy report IMF-WB). Washington, DC: Autor. Recuperado de http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/BetterGrowth-BetterClimate_NCE_Synthesis-Report_web.pdf

Organización de Estados Americanos. (2008). *Guía conceptual y metodológica para el diseño de esquemas de pagos por servicios ambientales en Latino-América y el Caribe.* Washington: Departamento de Desarrollo Sostenible. Recuperado de

https://www.oas.org/DSD/Spanish/PSA/Guia_Conceptual_y_ Metodologica_PSA_Draft_2.pdf

Ospina Arango, O. L., Vanegas Pinzón , S., Escobar Niño, G., Ramírez, W., & Sánchez, J. (2015). *Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas.* Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Parques Nacionales Naturales de Colombia. (julio, 2014). *Áreas protegidas: territorios para la vida y la paz. Vol. 1. Áreas Protegidas para el Desarrollo.* Segundo Congreso Colombiano de Áreas Protegidas, Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp- ontent/uploads/2015/ 11/TOMO-I.-AREAS-PROTEGIDAS-PARA-EL-DESARROLLO.pdf

Ponce de León, E. (2005). *Estudio jurídico sobre las categorias de áreas protegidas.* Bogotá: Instituto de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Recuperado de http://www.humboldt.org.co/es/i2d/item/278-estudio-juridico-sobre-categorias-regionales-de-areas-protegidas

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente & Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable. (2001). *Manual de Medio Ambiente y Comercio.* Winnipeg, Manitoba, CA: Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable.

Quiroga Martínez, R. (2007). *Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe* (Cepal n.° 65). Santiago de Chile: Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5498

Rincón Ruíz, A., Echeverry Duque, M. A., Piñeros Quiceno, A. M., Tapia Caicedo, C., David Drews, A., Arias Arévalo, P., & Zuluaga Guerra, P. A. (2014). *Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: aspectos conceptuales y metodológicos.* Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Recuperado de http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/32547

Rodríguez, M., & Espinoza, G. (2002). *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas.* Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible.

Rodríguez-Echeverry, J. J. (2010). Uso y manejo tradicional de plantas medicinales y mágicas en el Valle de Sibundoy, alto Putumayo, y su relación con procesos locales de construcción ambiental. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 34*(132), 309-326. Recuperado de http://www.accefyn.com/revista/Vol_34/132/309-326.pdf

Salgado Negret, B. (2016). *La ecología funcional como aproximación al estudio, manejo y conservación de la biodiversidad: protocolos y aplicaciones* . Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Recuperado de http://www.humboldt.org.co/es/estado-de-los-recursos-naturales/item/839-eco-funcional

Santamaría, M., Areiza, A., Matallana, C., Solano, C., & Galán, S. (2018). *Estrategias complementarias de conservación en Colombia.* Bogotá: Instituto Humboldt/ Resnatur/Fundación Natura.

Santos, J., Shibulata, J., Zabarata, J., Sauna, A., Alimaco, L., Garavito, P., ... Gailer, S. (en prensa). *Construcción de acuerdos interculturales para la recuperación cultural y natural de un espacio sagrado - Jaba Tañiwashkaka, espacio sagrado de la Línea*

Negra, Sierra Nevada de Santa Marta. Bogotá: Instituto Von Humboldt/Fundación Natura.

Sarmiento, M., Cardona, W., Victurine, R., López, A., Carneiro, A., Franco, P., & Jiménez, M. (2015). *Orientaciones para el diseño de un plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad* . Nueva York: Wildlife Conservation Society.

Saunders, D., Hobbs, R., & Margules, C. (1991). Biological consequences of ecosystem fragmentation: A review. *Conservation Biology, 5*(1), 18-32. doi: 10.1111/j.1523-1739.1991.tb00384.x

Saura, S., Bastin, L., Battistella, L., Mandrici, A., & Dubois, G. (2017). Protected areas in the world's ecoregions: How well connected are they? *Ecological Indicators, 76,* 144-158. doi: 10.1016/j.ecolind.2016.12.047

Saz, S. del. (2008). *Medio ambiente y desarrollo: una revisión conceptual. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 61,* 31-49. Recuperado de http://www.ciriec-revistaeconomia.es/banco/6102_Del_Saz.pdf

Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2008). *Protected areas in today's world: Their values and benefits for the welfare of the planet* (CBD. Technical Series N.° 36). Montreal: Author. Recuperado de https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-36-en.pdf

Sepúlveda, C. (2002). Areas privadas protegidas y desarrollo: la conectividad que falta. *Revista Ambiente y Desarrollo, 18*(2), 119-124. Recuperado de http://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS15/MGTSV15-05/Semana5/lecturas5/002.pdf

Correa Valero, D. M. (2013). Ecopedagogía para preservar las áreas protegidas y el paisaje cultural cafetero. *Luna Azul, 37,* 49-62. Recuperado de http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n37/n37a05.pdf

Vargas Ríos, O., Díaz Triana, J., Reyes Bejarano, S., & Gómez Ruiz, P. (2012). *Guías técnicas para la restauración ecológica de los ecosistemas de Colombia* . Bogotá D. C.: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial/Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/plan_nacional_restauracion/Anexo_8_Guias_Tecnicas_Restauracion_Ecologica_2.pdf

Vargas, E. H., & Cacais Olaya, R. (2006). *Composición y estructura florística del fragmento de bosque "El Silencio" en Circasia Quindío.* Armenia: Universidad del Quindío.

Villalobos, I. (2000). Áreas naturales protegidas: instrumento estratégico para la conservación de la biodiversidad. *Gaceta Ecológica, 54,* 24-34. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/Dialnet-AreasNaturalesProtegidas-2900001.pdf