



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

**Análisis De Condiciones Para Proponer Un Área De Conservación En Un Bosque
Pluvial Tropical En El Departamento Del Chocó-Colombia**

Yacela Roa García

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas

Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Manizales, Colombia

2019



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

**Análisis De Condiciones Para Proponer Un Área De Conservación En Un Bosque
Pluvial Tropical En El Departamento Del Chocó-Colombia**

Yacela Roa García

Trabajo De Grado Presentado Como Requisito Parcial Para Optar El Título De:
Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Directora

Gloria Yaneth Flórez Yepes

PhD yMsc en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas

Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Manizales, Colombia

2019

DEDICATORIA

A Dios por la vida, la salud y permitirme la oportunidad de seguir creciendo profesionalmente, a mis hijas Naira Elen y Mariángel por ser mi motor, a mi madre Cruz Elena García de Roa (q.e.p.d) por acompañarme siempre.

A mi esposo Jhon Tailor Rengifo por el apoyo incondicional en todos los proyectos que emprendo, a mi padre José Elido Roa, a mis hermanos Hableidy, Yarleicy, Javier y José Miguel por su motivación, confianza, paciencia y acompañamiento en todos los momentos de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Los más sinceros agradecimientos a la directora de tesis la doctora Gloria Yaneth Flórez Yepes por el apoyo comprensión y dedicación para con el trabajo de investigación.

A la universidad de Manizales, en especial al programa de maestría en desarrollo sostenible y medio ambiente con todo su equipo de docentes, por los conocimientos impartidos.

A mis amigas Carmen Sofía Abella Sanclemente y Anne Ilse Moreno Murillo por la paciencia, apoyo, compañía y palabras de ánimo en esta etapa de mí vida.

A mis compañeros de estudio por la acogida, cariño y apoyo.

RESUMEN

El análisis para áreas protegidas instala nuevas reglas entorno al uso y manejo de los recursos naturales, modificando la relación de los habitantes con su entorno, así como la forma en que comprenden y construyen su espacio. Con la presente investigación se pretende analizar condiciones de biodiversidad en un bosque pluvial tropical del departamento del chocó con el objetivo de implementar estrategias de conservación in situ para la zona, utilizando una metodología cualitativa basada en revisión de literatura, selección de especies objetos de conservación y elaboración de planes de acción para la diversidad presente en la zona con alguna categoría de amenaza; entre los resultados se obtuvo un listado de plantas, peces, herpetos, aves y mamíferos, de los cuales fueron seleccionadas treinta especies con alguna categoría de amenaza, dos especies con categoría de casi amenazada (NT), dos con categoría de datos deficientes (DD), tres especies de aves endémicas para la zona y el resto con categoría de preocupación menor(LC) a las cuales se les identificaron una acciones para la conservación de las mismas.

Palabras claves: Análisis, condiciones, Biodiversidad áreas, protegidas, objetos, conservación

ABSTRAC

The analysis for protected areas installs new rules regarding the use and management of natural resources, modifying the relationship of the inhabitants with their environment, as well as the way they understand and build their space. The present investigation intends to analyze the conditions of biodiversity in a tropical rain forest of the Department of Chocó with the objective of implementing in situ conservation strategies for the area, using a qualitative methodology based on literature review, selection of species and conservation objects. elaboration of action plans for diversity present in the area with some category of threat; among the results, a list of plants, fish, herpes, birds and mammals was obtained, of which thirty

species with some category of threat were selected, two species with almost threatened category (NT), two with category of deficient data (DD), three species of birds endemic to the area and the rest with a minor concern category (LC) to which an action plan for the conservation of the same is prepared.

Keywords: Analysis, conditions, Biodiversity areas, protected, objects, conservation

CONTENIDO

INTRODUCCION.	12
1. DISEÑO TEORICO.....	15
1.1. Planteamiento del Problema.....	15
1.2 Pregunta de Investigación.....	17
1.3. Justificación.....	18
2. OBJETIVOS	21
2.1 Objetivo General.	21
2.2 Objetivos Específicos.	21
3.MARCO TEORICO	22
3.1. Marco Referencial.....	22
3.2. Marco Legal.	27
3.3. Marco Conceptual.....	30
3.3.1. Teoría de Área protegida	30
3.3.2. Gobernanza de Áreas Protegidas	31
3.3.3. Teorías de Desarrollo Sostenible	32
3.3.4. Conservación y Protección de Ecosistemas.....	34
3.3.5. Territorio.....	36
4. DISEÑO METODOLOGICO.	39
4.1 Descripción Área de Estudio.....	39
4.2. Tipo de Investigación.....	41
4.3. Técnicas e Instrumentos de Muestreos.	41
4.3.1. Construcción de la Línea Base del Conocimiento de la Biodiversidad en la Zona Centro de un Bosque Pluvial Tropical.....	41
4.3.2. Selección de Objetos de Conservación de la Línea Base del Conocimiento de la Biodiversidad presente en la zona de estudio	44
4.3.3. Identificación de Acciones para la Conservación de las Especies Objetos de Conservación de un Bosque Pluvial Tropical.	44
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46
5.1. Línea Base del Conocimiento de la Biodiversidad de un Bosque Pluvial Tropical en la Zona Centro Del Departamento Del Chocó.	46

5.2. Objetos de Conservación de un Bosque Pluvial Tropical de la Zona Centro del Departamento del Chocó.....	68
5.3. Acciones para la Conservación de las Especies Objeto de Conservación	72
6. CONCLUSIONES.....	87
7. RECOMENDACIONES.....	90
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	91

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Listado de áreas protegidas del departamento del Chocó.	24
Tabla 2. Normatividad Ambiental en Colombia.	26
Tabla 3. Familias mejor representadas por número de individuo en las dos Subparcelas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.....	40
Tabla 4. Familias mejor Diversificadas por Especies en las dos Subparcelas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.	41
Tabla 5.. Familias mejor diversificadas por géneros en las dos subparcelas de un bosque pluvial tropical de la zona centro del departamento del Chocó	42.
Tabla 6. Géneros mejor Diversificados en las dos subparcelas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó	42
Tabla 7. Comparación de la PPIB de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó, con otros sitios	43
Tabla 8. Composición de Peces encontrados en Fuentes Hídricas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.	47
Tabla 9. Composición y Estructura de la Comunidad de Anfibios de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.....	52.
Tabla10. Composición y Estructura de la Comunidad de Reptiles de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.....	54
Tabla11. Composición y Estructura de la Comunidad de Anfibios de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó	55
Tabla 12. Riqueza y Endemismo de los Mamíferos de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.....	60
Tabla 13. Especies de Individuos Capturados en dos sitios de Muestreos de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.....	61.
Tabla 14. Lista de especies de Herpetofauna con algún grado de amenaza según las categorías de la IUCN	63
Tabla15. Listado de especies de Aves con algún Grado de Amenaza de acuerdo con la Categoría de la IUCN.....	64

Tabla 16. Listado de especies de Mamíferos con algún Grado de Amenaza de acuerdo con la Categoría de la UICN.....64

Tabla 17. Acciones para las Especies de Herpetos Amenazados Presentes en Zonas Bosque Pluvial Tropical del Departamento del Chocó67.

Tabla 18. Acciones para las Especies de Aves Amenazadas Presentes en Zonas de Bosque Pluvial Tropical, Departamento del Chocó.....71

Tabla 19. Acciones para las Especies de Mamíferos Amenazadas Presentes en Zonas De Bosque Pluvial Tropical, del Departamento del Chocó.....74.

LISTA DE FIGURA

Figura 1. Localización geográfica del Área de estudio, corregimiento de Salero, municipio de Unión Panamericana en el Departamento del Chocó, -Colombia.....	34
Figura 2. Representatividad porcentual de Ordenes de Peces encontrados en Fuentes Hídricas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.....	44
Figura 3. Representatividad porcentual de familias de Peces encontrados en fuentes Hídricas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona centro del Departamento del Chocó.....	46.
Figura 4. Representatividad por familia de Anfibios en de un Bosque Pluvial Tropical de la zona centro del Departamento del Chocó.....	50
Figura 5. Representatividad por familia de Reptiles en de un Bosque Pluvial Tropical de la zona centro del Departamento del Chocó.....	53
Figura 6. Representatividad porcentual de los Gremios Trófico de las Especies de Aves presentes Bosque Pluvial Tropical de la zona centro del Departamento del Chocó.....	58
Figura 7. Algunos comportamientos sociales y actividad de la comunidad de Aves en zonas de Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.....	58

INTRODUCCION.

La priorización de áreas para la conservación y planificación sistemática de la conservación es una herramienta fundamental para proponer tareas de conservación que incluyan muestras representativas de la biodiversidad. Margules & Pressey (2000), A pesar de los múltiples esfuerzos realizados en todo el mundo, aún existen importantes vacíos de información a escala nacional y regional, lo que dificulta la conservación de elementos únicos de la biodiversidad a múltiples escalas. Aunque las áreas tropicales albergan la mayor proporción de elementos de la biodiversidad, la mayoría de países ubicados en el Neotrópico no cuentan con esfuerzos sistemáticos de planificación para asegurar muestras significativas de su biodiversidad. Colombia se considera uno de los países con mayor diversidad biológica Myers et.al (2000), pero cuenta con pocos esfuerzos sistemáticos para evaluar y definir prioridades de conservación que aseguren muestras representativas de su biodiversidad siendo estas aún más escasas a escalas regional y local. (Forero & Joppa, 2010).

La conservación de la biodiversidad entra en conflicto con las necesidades humanas y con las estrategias de desarrollo nacionales, por ello es esencial planificar el uso de la tierra para el desarrollo y la conservación, y designar de la manera más eficiente las áreas naturales protegidas Fjeldsa (2001), Una de las estrategias propuestas es que las áreas protegidas contengan el mayor número de especies posible Myers et.al.(2000), o que contengan un elevado número de especies endémicas (Stattersfield et. Al 1998).

Las áreas protegidas se eligen comúnmente con criterios muy diversos y a menudo conflictivos, como las bellezas paisajísticas, la posibilidad de explotaciones

turísticas, la existencia de tierras poco productivas o marginales para fines agrícolas, la existencia de tierras fiscales, y la gestión de conservacionistas Morrone & Crisci (1992); Pressey & Tully (1994); Pressey (1995); Giraudo et al. (2003), Como ha ocurrido en otros países, en Argentina, estos aspectos han prevalecido sobre los criterios científicos para la protección integral de la biodiversidad. Como consecuencia, la inversión de recursos humanos y económicos es poco efectiva en la conservación de la biodiversidad regional, invirtiéndose dinero en proteger áreas poco representativas o muy similares en su composición faunística y florística Pressey & Tully (1994); Pressey (1995), mientras que otras áreas con especies y comunidades diferentes o singulares no son adecuadamente protegidas (Giraudo, 2001).

Hoy en día, las áreas naturales protegidas están presentes en más de 169 países y abarcan por lo menos el 5.2% de la superficie terrestre Ghimire y Pimbert, (2000), siendo producto del aprecio y la preocupación por la naturaleza como categoría objetiva, es común que el diseño y manejo de áreas protegidas se concentre en los aspectos biológicos o ecológicos de la conservación, olvidando que son espacios sociales que albergan comunidades rurales con intereses y necesidades diversas. Tan sólo en Sudamérica se calcula que el 86% de las áreas protegidas están habitadas por personas que dependen en alguna medida de los recursos locales, mientras que en Centroamérica el 85% de ellas están ocupadas por grupos indígenas (Stevens, 1997. Ghimire y Pimbert, 2000).

Gran parte de las estrategias de conservación (ex situ) practicadas actualmente, se han concebido bajo la percepción de impedir la pérdida de la diversidad ocasionada por la deforestación de los trópicos o la desaparición de hábitats donde residen especies de "interés" y donde es necesario la preservación de procesos evolutivos Edwin (1991), Es así, que la selección de áreas a proteger está frecuentemente

basada en la presencia de una o más especies amenazadas, o de regiones con una alta diversidad de especies como es el caso de los bosques tropicales, o con elevadas proporciones de especies endémicas (Soulé, 1991)

Con el propósito de conservar se presentan algunas estrategias como medidas de conservación in situ y ex situ de organismos y ecosistemas. Dentro de las medidas in situ se destacan las áreas de protección y conservación ambiental del SINAP, en el chocó abarcan parques nacionales naturales, reservas forestales protectoras, distritos de manejo integrado, parque natural regionales, reservas naturales de sociedad civil, áreas de manejo especial y unidades costeras. Dentro de las mediadas ex situ las colecciones biológicas son un mecanismo de conservación donde se salvaguarda la riqueza de la biodiversidad.

Teniendo en cuenta que la base principal de la conservación es mitigar o prevenir la extinción de las especies; o mantener sus poblaciones en niveles ecológicamente saludables, es necesario definir acciones específicas para detener el deterioro de las poblaciones y desarrollar planes de recuperación cuando sea necesario. En consideración a lo expuesto, con este trabajo se pretende Construir una línea base del conocimiento de la biodiversidad, de la cual se seleccionarán los objetos de conservación presente en la zona centro de un bosque pluvial tropical, con el objetivo de identificar diferentes acciones para la conservación de la biodiversidad las cuales contribuirán a mitigar y conservar los recursos naturales de la zona.

1. DISEÑO TEORICO

1.1. Planteamiento del Problema.

Cada vez son más los ecosistemas que ven amenazada su biodiversidad. En la actualidad se encuentra ya muy reducida, degradada y seriamente en peligro en la mayor parte del planeta. Es una amenaza que resulta difícil de controlar por muchas razones. La humanidad ha introducido muchas especies invasoras en los ecosistemas, de forma tanto intencionada como accidental, causando en ambos casos terribles alteraciones en los ecosistemas y en las redes tróficas en las que entran las nuevas especies invasoras. Las presiones inducidas por los humanos van en muchas direcciones distintas. Actualmente la mayor amenaza para la pérdida de la biodiversidad es la fragmentación y destrucción de hábitat, se trata de un proceso activo en todas las partes del mundo que se manifiesta en cambios del uso de los suelos que todavía permanecen cubiertos por vegetación en estado natural. Así territorios que antes presentaban un paisaje natural continuo comienzan a cambiar su estructura por una de parches discontinuos de hábitat, cambiando con ello la composición de las especies y los procesos ecológicos básicos; lo que está llevando a muchas especies rápidamente a la extinción sin que nosotros sepamos que existen. La humanidad está amenazando a tantas especies que necesitamos llevar una contabilidad sistemática para comprender lo que estamos haciendo. La Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza (UICN) se encarga de mantener al día la cuenta global de especies amenazadas. Es preciso observar que desconocemos el número total de especies que hay en el planeta.

Los ecosistemas proporcionan a la sociedad una amplia gama de servicios de provisión, regulación, de soporte y culturales Mea (2003); son la base de la subsistencia, desarrollo económico y social del que depende la humanidad Gómez y Groot, (2007), Reconocer la importancia de ecosistemas tropicales es valorar la

riqueza biológica y cultural que aún albergan, pero dada su alta fragilidad como: Pérdidas o alteración de las características del suelo, modificación en la cobertura vegetal y la flora ya sea por tala de árboles, cambio en las condiciones ambientales o establecimientos de monocultivos, minería legal e ilegal, modificación de la fauna presente en la zona por cambios en las condiciones ambientales están contribuyendo a la desaparición de hábitat donde residen especies de interés.

La biodiversidad es responsabilidad de la humanidad, pues constituye un patrimonio universal que debe ser manejado para garantizar su preservación o perpetuidad. A pesar de su importancia como recurso económico, como prestadora de servicios ambientales y como parte de nuestra herencia evolutiva, a nivel mundial enfrenta amenazas como la reducción y fragmentación de poblaciones, degradación de hábitats, la contaminación y la mortalidad no natural, como cacería y pescas excesivas, estas presiones antropogénicas han llevado a muchas especies a la extinción mientras que otras se encuentran en peligro.

La zona centro del departamento del chocó, no es ajena a esa problemática, es una zona altamente biodiversa, porque cuenta con una riqueza de especies de flora y fauna particular, especies raras, especies endémicas, la cual está influenciada por su heterogeneidad ecosistémica y cultural que lo convierte en una zona , con mayor prioridad para adelantar esfuerzos de conservación “Hotspots”; Myers et al. (2000),no obstante, esta alta diversidad se ha vuelto proporcional a las amenazas que enfrenta debido a la explotación de los recursos, principalmente por las actividades mineras, extracción de madera, cambios de uso del suelo y la caza indiscriminada de especies faunísticas; estas amenazas tan evidentes, las cuales están poniendo en riesgo la biodiversidad de la zona.

1.2 Pregunta de Investigación.

¿Qué atributos presenta la biodiversidad de un bosque pluvial tropical de la zona centro del departamento del chocó para proponerla como un área de conservación natural?

1.3. Justificación.

En la actualidad nos enfrentamos con una pérdida irremediable de la biodiversidad Ehrlich (1981), Entre sus principales causas están la transformación de los ecosistemas, la contaminación y la sobreexplotación de los recursos naturales con fines económicos. Esta desaparición y transformación de los ecosistemas disminuyen la viabilidad de las poblaciones silvestres, provocando la extinción de los organismos, que en el mejor de los casos será a escala local o regional Robinson y Redford (1997), Por estas razones, resulta fundamental contar con información confiable y precisa que sustente las estrategias propuestas para el uso, manejo y conservación de las especies.

La creciente presión producida por las actividades antrópicas intensificará la fragmentación de las áreas silvestres y la pérdida de biodiversidad en el futuro Bennett(1999), Santos & Telleria (2006), Un plan efectivo para la conservación biológica a largo plazo, debe concebir a todo el territorio nacional como un gran reservorio de biodiversidad Sepúlveda & Villarroel (1995), Para su implementación es necesario aplicar métodos de planificación ecorregional, usando herramientas de apoyo a las decisiones que orienten a los expertos, tales como la definición de sitios prioritarios para conservación y la clasificación de especies según estado de conservación Thiel et al. (2007), Squeo et al. (2008b), Las áreas protegidas (AP) son en la actualidad la estrategia central de conservación en todo el mundo debido a su importancia para proveer espacios para la protección de la biodiversidad, la integridad de los ecosistemas y, por ende, de los servicios ecosistémicos (UICN, 2005).

Una de las estrategias seguidas a nivel mundial para la conservación de la biodiversidad es la declaración de Áreas Naturales Protegidas, entendidas como superficies de tierra y/o mar especialmente consagradas a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica a perpetuidad; este tipo de estrategias se reconoce como conservación *in situ*, es decir en medios silvestres y naturales garantizando los procesos de desarrollo evolutivo, genético y regulatorio.

De allí la importancia de promover acciones efectivas de protección, restauración y de prevención para reducir en estos ecosistemas los efectos generados por los cambios de uso del suelo y el de sus coberturas vegetales, impulsar acciones para mejorar la resiliencia del ecosistema frente al cambio climático, adelantar integralmente procesos comunitarios de desarrollo productivo sostenible para el mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores. Por lo tanto, es importante la creación de estrategias y programas de conservación y manejo de los recursos naturales,

Para los ecosistemas que hacen parte de la zona centro del departamento del chocó no se han implementado medidas de protección a la biodiversidad biológica. Presentando áreas boscosas estructural y funcionalmente recuperadas, dándoles la condición de bosques maduros, los cuales presentan un alto índice de riqueza de flora como de fauna. Es por ello que se deben manejar de manera sustentable para mantenerlos saludables y no comprometer la generación de los servicios ambientales que producen.

Con base en lo anterior y debido a la actual transformación que se ven sometidas las áreas de la zona centro del departamento del chocó, producto de las actividades antrópicas, se hace necesario analizar el estado de la diversidad biológica en la zona, utilizando la metodología propuesta por Álvarez et.al (2004), y Rengifo et. al

(2002) ,metodologías replicables y estandarizadas para medir la diversidad biológica de organismos en ecosistemas tropicales que permiten cuantificar de una manera más precisa los organismos, en donde los resultados arrojados nos permitan conocer el grado de vulnerabilidad y los atributos ecológicos que presentan las especies estudiadas, lo cual será la base para la identificación de estrategias para el uso sustentable y conservación de las mismas y de sus hábitats, destinadas a evitar la pérdida de la biodiversidad de los grupos biológicos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General.

Analizar el estado de la biodiversidad para proponer un área de conservación en la zona centro de un bosque pluvial tropical en el departamento del chocó-Colombia

2.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Determinar una línea base del conocimiento de la biodiversidad en la zona centro de un bosque pluvial tropical.
- ✓ Seleccionar los objetos de conservación analizando la diversidad biológica presente en la zona centro de un bosque pluvial tropical.
- ✓ Identificar diferentes acciones para la conservación de las especies objetos de conservación en la zona centro de un bosque pluvial tropical.

2. MARCO TEORICO

3.1. Marco Referencial.

El Sistema de Áreas Protegidas de Colombia es una de las principales estrategias para la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas representativos del país. Estas tienen como objetivo garantizar la oferta de servicios ambientales y la permanencia del medio natural como fundamento de la integridad y supervivencia de las culturas tradicionales. (WCS, 2007)

Para abordar esta tarea es necesario conformar un sistema de áreas protegidas, que permita una amplia y efectiva participación de los actores sociales e institucionales, incluya muestras representativas de cada uno de los ecosistemas existentes en el país y alcance un manejo efectivo en su función de conservación, frente a los recursos humanos, logísticos y económicos existentes. (Miranda, 2012).

El concepto de Sistema Nacional de Áreas Protegidas, se clarificó con el Decreto 2372 de 2010 que además de definirlo jurídicamente, también integró varias categorías de protección incluidas en la Ley bajo una noción general de área protegida. Definió los actores que tenían un papel en la designación, administración y manejo de un área protegida.

Con el fin de atender a nivel nacional el Plan de Trabajo de Áreas Protegidas (PTAP) del Convenio de Diversidad Biológica CBD, se construyó en Colombia el Plan de Acción del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (PA - SINAP). Este proceso liderado por la Unidad de Parques contó con el apoyo de 13 instituciones que trabajan en Colombia en asuntos de conservación *in situ* y que suscribieron el denominado Memorando de entendimiento en el año 2006. El Plan definió avanzar prioritariamente en un análisis de los vacíos de conservación *in situ*, los objetivos y las prioridades, así como un análisis de las capacidades institucionales para el

manejo de las áreas protegidas, la investigación, el monitoreo y la financiación, entre otros asuntos. (Miranda, 2012).

El no contar con un inventario oficial y consolidado de las áreas protegidas para el país, conllevó a que en el marco de la definición de lineamientos de política (CONPES 3680 de 2010) establecidos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, se definiera una acción estratégica orientada hacia el diseño e implementación del Registro Único de Áreas Protegidas- RUNAP de Colombia (de conformidad con lo establecido en el Decreto 2372 de 2010). En este instrumento se incluyen tanto áreas protegidas de gobernanza pública como privada, del orden nacional y regional. (Miranda, 2012).

Las áreas protegidas como estrategia de conservación *in situ* de la biodiversidad tiene varios antecedentes en Colombia. Uno referente importante y ejemplo a seguir es el predio Meremberg en el Huila desde 1932 se manejó la finca, bajo lo que podría llamarse los actuales principios de la sostenibilidad ambiental y social. se abre como un espacio para la conservación, la investigación y la educación ambiental y, a partir de la década de los ochenta sirve de semillero para el establecimiento de muchas más reservas naturales de la sociedad civil. Como antecedentes de áreas públicas, están la creación de la Reserva de La Macarena en 1948 y luego la creación del PNN Cueva de los Guácharos en 1960, mediante el Decreto 2631 del 9 de noviembre. (Áreas Protegidas: Territorios para la Vida y la Paz, 2014).

Desde los años ochenta se han establecido parques regionales naturales, Un referente es el Parque Ucumarí, creado en 1984 en el departamento de Risaralda en 1989. se declararon 6 nuevas áreas. Estas nuevas áreas incorporaron al SPNN 3.65 millones de has, para un total acumulado de 9.02 millones has. (Áreas Protegidas: Territorios para la Vida y la Paz, 2014).

A partir de allí, el Estado colombiano ha consolidado un Sistema Nacional de Áreas Protegidas. hasta principios del año 2014, el país contaba con 59 áreas protegidas, lo que equivale a más de 14 millones de hectáreas, a esta extensión hay que sumarle las áreas regionales y las reservas de la sociedad civil. En total serían más de 23.593.500,73 ha2. áreas protegidas “que prestan unos servicios ambientales, unos servicios ecosistémicos importantes para lo local, lo nacional, incluso a nivel mundial”.

El gobierno nacional en los últimos cuatro años, logro declarar 5.557.525 hectáreas, esto se logró gracias a la ampliación del santuario de Flora y Fauna de Malpelo (1.709.404 hectáreas y la declaratoria de dos distritos Nacionales de Manejo Integrado (2.882.263 hectáreas)”, Además, hay 66 nuevas áreas protegidas en el ámbito regional (923.892 hectáreas) y hay 280 reservas naturales pertenecientes a la a la sociedad civil (41.966 hectáreas). (Informe el Tiempo, 2018).

De acuerdo al Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (Runap), para el 2018 el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap) está conformado por 1.042 áreas protegidas que ocupan una superficie de 28.971.288 hectáreas”, Esas hectáreas protegidas se dividen en 16.221.284 hectáreas terrestres, que representan el 14,21% del territorio del país; y 12.750.004 de hectáreas marinas, que son el 13,73% de la superficie marina colombiana). (Informe el Tiempo, 2018).

Entre 2017 y 2018, se declararon seis nuevas áreas protegidas y hubo cuatro ampliaciones. Las nuevas fueron los Distritos Nacionales de Manejo Integrado (Dnmi) Cabo Manglares y Yuruparí, la sabana inundable del Cinaruco, la serranía de Manacacías y de San Lucas y la sabana y los humedales de Arauca. Las que se ampliaron fueron el Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, el Parque

Nacional Natural Chiribiquete, el Parque Nacional Natural Gorgona y el Santuario de Fauna Acandí, Playón y Playona). (Informe el Tiempo, 2018).

En la jurisdicción del departamento del chocó se relacionan las siguientes áreas protegidas que hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y corresponden al Sistema de Parques Nacionales Naturales, (SPNN), Reservas Forestales Protectoras (RFP), Parques Nacionales Regionales (PNR), Distrito Regional de Manejo Integrado(DRMI), Distrito de Conservación de Suelos (DCS), Áreas de Recreación (AR) y Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) (Tabla 1).

Tabla 1. Listado de áreas protegidas del departamento del Chocó.

Municipios	SPNN	RFP	PNR	DRMI	RNSC	SITIO RAMSAR
Acandi	X	X	X	X		
Alto Baudó	X					
Bahía Solano	X	X			X	
Bajo Baudó				X		X
Bojaya	X					
Carmen de Atrato				X		
Jurado		X				
Lloró			X			
Medio Baudó	X					
Nuqui	X			X		
Riosucio	X	X				
San José del Palmar	X				X	
Tado	X					
Unguía	X	X		X	X	

Fuente: la autora 2019

3.2. Marco Legal.

A continuación, se presentan las normas más representativas en el tema de estudio (Tabla 2)

Tabla. 2 Normatividad Ambiental en Colombia

NORMA	AÑO	EXPEDIDA POR	MATERIA DE APLICACION
Ley 1530	2012	Congreso de Colombia	Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías por explotación de recursos naturales no renovables
Acto Legislativo 005	2011	Congreso de Colombia	Por el cual se constituye el Sistema General de Regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones
Ley 2	1959		Se declaran 7 zonas de reservas, que abarcan 51.376.621 hectáreas para el desarrollo de la economía forestal, la conservación de las aguas, los suelos y la fauna silvestre. Ellas son: 1. Zona de Reserva Forestal del Pacífico, con un área de 8.010.504 hectáreas. 2. Zona de Reserva Forestal Central, con un área de 1.543.707 hectáreas. 3. Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena, con un área de 2.155.591 hectáreas. 4. Zona de Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, con un área de 539.215 hectáreas. 5. Zona de Reserva Forestal de la Sierra de los Motilones, con un área de 552.691 hectáreas 6. Zona de Reserva Forestal del Cocuy, con un área de 730.389 hectáreas. 7. Zona de Reserva Forestal de la Amazonia. Con un área de 37.844.524 hectáreas.
Decreto 2372	2010	Presidencia de la Republica	Por el cual se reglamenta el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.
Ley 99 del 22 de diciembre de 1993	1993	Congreso De Colombia	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 SINA y se dictan otras disposiciones.
Ley 599 de 2000 (Código Penal)	2000	Congreso de la Republica	Artículo 164. Destrucción del medio ambiente Título XI: De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente Artículo 328. Ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables. Modificado por el artículo 29 de la Ley 1453 de 2011 Artículo 329. Violación de fronteras para la explotación o aprovechamiento de los recursos naturales. Modificado por el artículo 30 de la Ley 1453 de 2011

NORMA	AÑO	EXPEDIDA POR	MATERIA DE APLICACION
			<p>Artículo 330. Manejo y uso ilícito de organismos, microorganismos y elementos genéticamente modificados. Modificado por el artículo 31 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 330 A. Adicionado por el artículo 32 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 331. <i>Daños en los recursos naturales.</i> Modificado por el artículo 33 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 332. <i>Contaminación ambiental.</i> Modificado por el artículo 34 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 332 A. Adicionado por el artículo 35 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 333. <i>Contaminación ambiental culposa por explotación de yacimiento minero o hidrocarburo.</i> Modificado por el artículo 36 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 334. <i>Experimentación ilegal en especies animales o vegetales.</i> Modificado por el artículo 37 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 335. <i>Pesca ilegal.</i> Modificado por el artículo 38 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 336. <i>Caza ilegal</i></p> <p>Artículo 337. <i>Invasión de áreas de especial importancia ecológica.</i> Modificado por el artículo 39 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 338. <i>Explotación ilícita de yacimiento minero y otros materiales</i></p> <p>Artículo 339. <i>Modalidad culposa.</i> Modificado por el artículo 40 de la Ley 1453 de 2011</p>
Ley 99	1993	Presidente de la Republica	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones.
Decreto-Ley 2811	1974	Presidente de la Republica	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
Decreto 2811	1974		Expedición del Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente. Define que las áreas forestales podrán ser productoras, protectoras y protectoras/productoras

Fuente: la autora 2019

3.3. Marco Conceptual.

La creciente atención sobre la necesidad de proteger la Naturaleza y sus recursos ha desembocado en las propuestas de desarrollo sostenible. No es raro que ante el interrogante de cómo permitir el desarrollo y asegurar la conservación del ambiente, se conteste que la respuesta reside en el desarrollo sostenible. Esa particular visión del desarrollo sería la que asegura la preservación de la Naturaleza. A lo largo de los últimos años ha quedado en claro que “desarrollo sustentable” en realidad esconde varias propuestas, a veces contradictorias entre ellas, y que no necesariamente aseguran los objetivos de conservación y desarrollo. Por lo tanto, es indispensable analizar la reciente historia del concepto de desarrollo sustentable (Gudynas, 2004).

3.3.1. Teoría de Área protegida

Área protegida es un área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación. (SINA). Las áreas naturales protegidas (ANP) son vistas como un instrumento de gran importancia para la preservación de la biodiversidad y su creación forma parte central de las políticas de conservación en todo el mundo. Durang & Jimenez (2010), según Dudley(2008), las áreas protegidas son 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. Para la UICN (1998), “las áreas protegidas son superficies de tierra y/o mar especialmente consagradas a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejadas a través de medios jurídicos u otros medios eficaces”.

Para efectos de la presente investigación, las áreas prioritarias para la conservación de los recursos naturales son representaciones espaciales del territorio, donde confluyen atributos ambientales, biofísicos, socioeconómicos, culturales o políticos específicos y óptimos para un objetivo dado; y cuya permanencia está en riesgo inminente por causas naturales, humanas o ambas.

3.3.2. Gobernanza de Áreas Protegidas

La gobernanza en áreas protegidas se define como los marcos jurídico-institucionales, estructuras, sistemas de conocimiento, valores culturales que determinan la manera en que las decisiones son tomadas, los mecanismos de participación de los diferentes actores y las formas en que se ejerce la responsabilidad y el poder. La forma y tipo de gobierno de áreas protegidas, incluyendo el tipo de actor principal que toma las decisiones, su capacidad de decisión y control, y la forma de dominio y posición legal del territorio. (Borrini Et.al, 2014).

La gobernanza va más allá de las formas de participación se refiere a temas que para los actores relevantes incluyen marcos jurídico-institucionales, estructuras y sistemas de conocimiento y valores culturales que determinan la manera en que son tomadas las decisiones de gobierno de las áreas protegidas. (Borrini Et.al, 2014).

Colombia cuenta con un sistema descentralizado de gobierno en las áreas protegidas en el cual los gobiernos locales, regionales y las autoridades indígenas y afrodescendientes juegan un rol preponderante. Existe la figura de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) la cual posibilita el acceso de asociaciones particulares de ciudadanos, ONG y otras formas de acción colectiva frente a la gestión de áreas protegidas. Esta experiencia promueve la consumación de los derechos de participación, consulta previa, acceso a beneficios y otras formas legítimas de participación. (Rivas, 2006)

La organización política y gobernabilidad de las áreas protegidas en Colombia se encuentran atravesada por principios de jerarquía institucional apoyada en normas constitucionales y legales del país. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) es la autoridad ambiental máxima, actúa a través de la Unidad Administrativa Especial de Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), los Departamentos, los Distritos y los Municipios del país. (Rivas, 2006).

Un actor gubernamental de preponderancia para la gestión y la gobernanza de las áreas protegidas de Colombia, es el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, el cual funciona autónoma y descentralizadamente y tiene como objetivo asesorar técnicamente a diversas entidades como ministerios, municipios y CAR, respecto a la gestión ambiental.

3.3.3. Teorías de Desarrollo Sostenible.

El concepto de Desarrollo Sostenible surge, debido a que la humanidad empezó a darse cuenta que no se puede tener una sociedad o economía saludable en un mundo con tanta pobreza y degradación del medio ,“el desafío es lograr un desarrollo ecológicamente menos destructivo y hacer la transición hacia formas sustentables de estilos de vida y de desarrollo” García et al, (2005);originalmente el término desarrollo sustentable se le atribuye a la primera Ministra de Noruega Gro Harlem Brundtland quien en 1987, en el documento “Nuestro Futuro Común” lo define como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Fernández, 2000).

El concepto fue aceptado en forma unánime por la comunidad internacional y contribuyó a movilizar las fuerzas sociales y políticas para que, más adelante, se

efectuara la Conferencia de las Naciones Unidas sobre “Medio Ambiente y Desarrollo” celebrada en Río de Janeiro en Julio de 1992. En el contexto de esta convocatoria surgió un programa global conocido como agenda 21 que pretendió normar el proceso de desarrollo con base en los principios de la sustentabilidad Leff, (2001), a partir de allí, se ha convertido en la noción emblemática para la tematización de los problemas relacionados con el ambiente, afirmando que se trata de conseguir un tipo de desarrollo que satisfaga las necesidades actuales sin hipotecar o arriesgar las probabilidades de vida del hombre.

En un influyente informe titulado «Estrategia Mundial para la Conservación: La conservación de los recursos vivos para el logro de un desarrollo sostenible» (1980). Este informe pionero señalaba en su prefacio: En su búsqueda del desarrollo económico y el goce de los recursos naturales, los seres humanos deben asumir la realidad de la limitación de los recursos y de la capacidad de los ecosistemas, y deben tomar en consideración las necesidades de las generaciones futuras. El objetivo del documento era «contribuir a la promoción del desarrollo sostenible a través de la conservación de los recursos vivos» (Sachs, 2014)

Un nuevo paso de importancia en la construcción del desarrollo sustentable se da a conocer en 1981, al presentarse la primera Estrategia Mundial para la Conservación, realizada por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) con apoyo del Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Allí se define el concepto de desarrollo sostenible de manera muy clara, como “la modificación de la biosfera y la aplicación de los recursos humanos, financieros, vivos e inanimados en aras de la satisfacción de las necesidades humanas y para mejorar la calidad de vida del hombre. Para que un desarrollo pueda ser sostenido, deber tener en cuenta, además de los factores económicos, los de índole social y ecológica; deberá tener en cuenta la base de recursos vivos e inanimados, así como las ventajas e inconvenientes a corto y a largo plazo de otros tipos de acción.

3.3.4. Conservación y Protección de Ecosistemas

La conservación es definida como la protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de vida silvestre de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo. Considerando que se reconoce a la conservación y al desarrollo económico como “aspectos complementarios de la misma agenda” World Bank (1992), el rezago económico en el que se encuentra una porción mayoritaria de la población nacional obliga a completar dicha definición de conservación con la definición clásica de desarrollo sustentable: “para cubrir las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras” (Brundtland, 1987).

Gudynas (2004), menciona la primera estrategia mundial para la conservación en donde se define el termino de conservación como: la gestión de la utilización de la biósfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio -para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras. Por lo tanto, la conservación es positiva y abarca la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenida, la restauración y la mejora del entorno natural. La conservación de los recursos vivos está relacionada específicamente con las plantas, los animales y los micro-organismos, así como con los elementos inanimados del medio ambiente de los que dependen aquellos. Los recursos vivos poseen dos propiedades importantes, cuya combinación los distingue de los recursos inanimados: son renovables si se los conserva; y son destructibles si no se los conserva.

Los cambios inducidos por el ser humano han llegado a ser de una magnitud similar a los naturales, pero la tasa a la que ocurren es mucho mayor. Cerca de 6 millones de km² de bosques y 1.3 millones de km² de pastizales han sido reemplazados por

diversos cultivos. Además, un millón de km² de bosques han sido modificados por la extracción de madera. La protección de áreas naturales ha sido una de las estrategias con las que se ha enfrentado la preservación de la biodiversidad en sus múltiples dimensiones (Margules & Pressey 2000).

La planificación efectiva de la conservación requiere una clara definición de los objetos de conservación, es decir, de los componentes de la biodiversidad que se quiere conservar. El objetivo último de un programa de conservación regional es conservar una muestra representativa de toda la variedad de ecosistemas, especies y genes de una región. Sin embargo, éste es un objetivo muy amplio que es difícil, si no imposible, de definir, caracterizar y evaluar, por los vacíos de información referente a inventarios básicos y distribución geográfica de especies en particular en grupos taxonómicos poco conocidos y con mayor razón en lo referente a la variabilidad genética entre poblaciones.

Los ecosistemas del bosque tropical tienen la mayor cantidad de especies de plantas y animales en la Tierra, muchas de los cuales aún no han sido descubiertas. Mientras la civilización moderna sigue avanzando, un creciente porcentaje de estos bosques está siendo talado para fines comerciales.

Colombia es considerada como un país “megadiversos”, condición que se ve reflejada en la amplia variedad de ecosistemas representados en el territorio colombiano, desde páramos hasta bosques andinos, selvas húmedas tropicales, bosques secos, humedales, sabanas y zonas áridas Romero et ál.,(2008), citado en el Plan de Restauración (2015), Sin embargo, la mayoría de los ecosistemas naturales de Colombia han sido transformados y degradados por la deforestación.

Un aspecto fundamental para conservación de la diversidad biológica del país es lograr una adecuada conservación de muestras representativas de los diferentes ecosistemas, principalmente en el interior de áreas protegidas, pero también por fuera de las áreas con un estatus formal de conservación. Las áreas protegidas

constituyen el elemento más importante para la conservación de la biodiversidad debido a que forman salvaguarda las especies, ejemplos de ecosistemas, así como las interacciones y procesos ecológicos que han dado origen y mantienen los diferentes elementos de la biodiversidad.

El sistema más comúnmente utilizado para asignar el estado de conservación de una especie es el de la UICN. Los Libros Rojos y las Listas Rojas de la UICN Contienen las categorías de las especies amenazadas, están diseñados para llamar la atención sobre el grado de amenazas y ayudar a guiar las acciones de conservación. De otra parte, dada su aceptación en lo internacional y lo nacional, se tienen en cuenta para efecto de adoptar medidas de conservación orientadas hacia la protección de tales especies, como para establecer unos planes concretos de acción. (Saterson, 1995).

CITES, se refiere a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, que entro a regir el 1º de julio de 1975 y la cual cuenta con unos 154 países integrantes. CITES es un Tratado, orientado y administrado por las Naciones Unidas para el control de la explotación del comercio de especies animales y vegetales, que se encuentran en peligro de extinción. Colombia lo aprobó por Ley 17 de 1981. Contiene tres secciones para esa protección, a saber: Apéndice I. Especies amenazadas de extinción, que pueden ser afectadas por el comercio internacional; Apéndice II Especies que aún no están amenazadas de extinción, pero pueden estarlo; Apéndice III. Especies en explotación.

3.3.5. Territorio

El territorio es uno de los elementos paradójicos de la identidad cultural, una vez que su construcción supone la continuidad y la ruptura de significados que se dan

como resultado de la interacción cultura-naturaleza en el proceso de producción, en determinado contexto histórico. (Guzmán ,2006).

Para Tizón (1995), “En un sentido antropológico, territorio es un “ambiente de vida, de acción, y de pensamiento de una comunidad, asociado a procesos de construcción de identidad. Abramovay (1998), señala que “un territorio representa una trama de relaciones con raíces históricas, configuraciones políticas e identidades que ejercen un papel todavía poco conocido en el propio desarrollo económico”.

Se considera importante la diferenciación entre dos tipos de territorios. El primero de ellos sería el que ha sido definido por una decisión político-administrativa, en un proceso topdown, cuyos intereses, en la mayoría de las veces, son el establecimiento de políticas de desarrollo de la región definida. En ese caso el territorio se llama “territorio dado”. Luego se presenta otro tipo de territorio, el construido, o espacio-territorio que, según el autor, se forma a partir de “un encuentro de actores sociales, en un espacio geográfico dado, que busca identificar y resolver un problema común” (Flores, 2007).

Las áreas protegidas se encuentran inmersas en territorios de alta complejidad. Algunas de sus características son la relación entre territorios de alta diversidad biológica asociados a alta diversidad social. La contradicción que genera conflictividad son las dinámicas entre la mayor riqueza natural, los diversos intereses en el territorio, la distribución desigual de los recursos y mayor pobreza. (Áreas Protegidas: Territorios para la Vida y la Paz, 2014).

El enfoque de conservación en las áreas protegidas debe propender por el mejoramiento de las condiciones de vida y el bienestar de la sociedad. La sostenibilidad de estas áreas está garantizada por la identidad, apropiación y reconocimiento de la gente, el empoderamiento de las comunidades frente a la función y necesidad de la conservación. (Áreas Protegidas: Territorios para la Vida y la Paz, 2014).

La participación de las comunidades junto a la armonización de políticas públicas es considerada como una oportunidad para avanzar en la conservación efectiva del patrimonio ambiental, la calidad de vida y la paz; en tanto que estas comunidades son consideradas como los socios naturales para la conservación. propiciar la participación de las comunidades, respetar las figuras de autogestión de los territorios y las prácticas y formas sociales sostenibles de la conservación de los recursos naturales. (Áreas Protegidas: Territorios para la Vida y la Paz, 2014).

El Estado colombiano debe responder a las necesidades de acceso a tierras y reconocimiento de territorios de campesinos y comunidades étnicas, de esta manera disminuye las presiones sociales que pesan sobre las áreas protegidas. Igualmente, pueden incluirse alternativas que, además de garantizar el acceso a tierras, incorporen los fines de la conservación, como las figuras propuestas por las mismas comunidades, para la conservación de la biodiversidad, la producción sostenible, la restauración y la preservación con gente (Áreas Protegidas: Territorios para la Vida y la Paz, 2014).

4. DISEÑO METODOLOGICO.

4.1 Descripción Área de Estudio.

El Corregimiento de Salero, pertenece al municipio de Unión Panamericana, Chocó; limita al norte con el municipio de Cértegui, al sur con el corregimiento de La Ye del municipio de Unión Panamericana, al occidente con el municipio de Cantón de San Pablo y al oriente con el Corregimiento de Ibordó (Figura 1). Este corregimiento está ubicado a 52km de Quibdó, capital del departamento del Chocó, se ubica a 100 m.s.n.m. Localizado a los 5°22´ latitud Norte y 76°36´ longitud Oeste (García et al., 2003).

Fisiográficamente el Corregimiento de Salero presenta Llanuras aluviales (formado por valles o planicies aluviales de los ríos), especialmente en la llanura fluvial del río San Juan, seguido de colinas bajas y montañas asociadas a la prolongación de las vertientes occidentales de la cordillera occidental.

La mayor parte del territorio pertenece a las zonas de vida de bosque pluvial tropical (bp-T) y bosque muy húmedo tropical (bmh-T). Los habitantes de esta región son de etnia afrocolombiana, cuenta con comunidades de colinas bajas y pequeñas llanuras aluviales conformados por los ríos Candelaria y Catanguero; su principal actividad económica es la minería, donde se ocupa 70% de la población activa en la extracción principal del oro y platino; seguida de la agricultura con un 15% y la restante en labores forestales, comerciales, pecuaria, agrícola y el empleo público. Los cultivos principales son: caña de azúcar, yuca, primitivo, banano, achín, maíz, ñame; actividad que combinan con algunos frutales y alternan con la pesca (Dunlap y Mena, 2009).

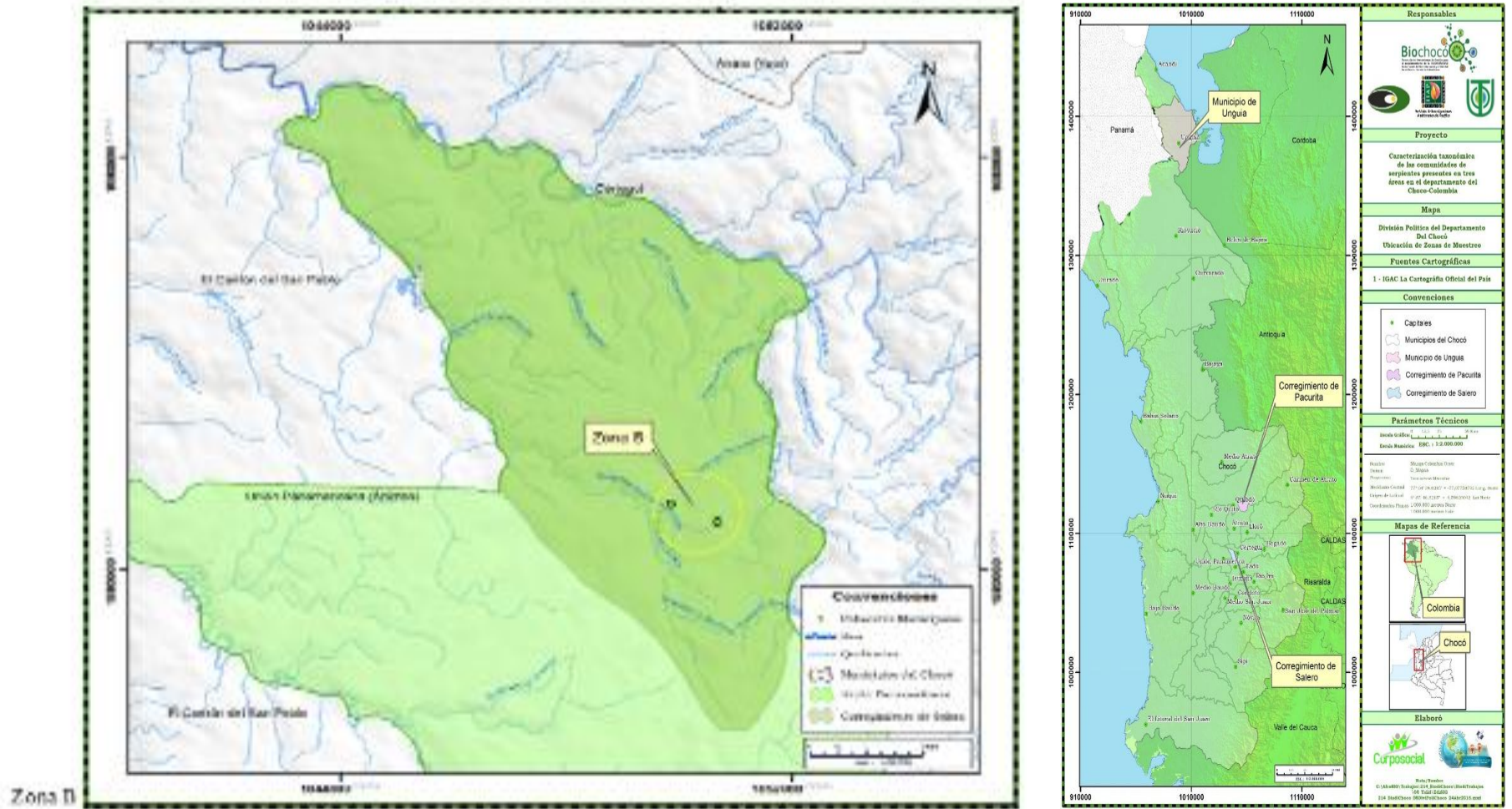


Figura 1. Localización geográfica del área de estudio, corregimiento de Salero, Municipio de Unión Panamericana, Chocó – Colomb

4.2. Tipo de Investigación.

El análisis de las condiciones de la biodiversidad en un bosque pluvial tropical de la zona centro del departamento del Chocó, se ubica dentro de un enfoque cualitativo, la cual estará basada en la interpretación de fenómenos, a través de la interacción con los actores involucrados. Es un tipo de investigación descriptiva por que permitirá dar detalle de un fenómeno y sus componentes, que implica la recolección y análisis de datos de fuentes primarias y secundarias.

4.3. Técnicas e Instrumentos de Muestreos.

Los instrumentos y técnicas que se utilizaron para la recolección de la información fueron:

- ✓ Información secundaria: Revisión de literatura
- ✓ Visitas de campo a un bosque pluvial tropical de la zona centro (Salero) donde se realizaron muestreos de flora y fauna.

4.3.1. Construcción de la Línea Base del Conocimiento de la Biodiversidad en la Zona Centro de un Bosque Pluvial Tropical.

La construcción de la línea base del conocimiento contiene información de tipo bibliográfico de los componentes de la biodiversidad como grupos biológicos y especies, los cuales fueron clasificados en flora y fauna, cuya información se tomó de fuentes de información secundaria a través de revisión de literatura especializada, trabajo, informes, tesis de grado y libros sobre la fauna y flora de salero. Además, de complemento la información con la realización de muestreos de caracterización biológica (flora y fauna) en el marco del proyecto “**Desarrollo de**

herramientas de gestión para el posicionamiento de la biodiversidad como fuente de Bienestar Social y Ambiental en el chocó, occidente colombiano Biochocó” usando métodos rápidos para el análisis de la diversidad de lugares específicos, lo cual permitió obtener un listado completo de especies presentes en el área de estudio. Bajo el permiso de colecta Resolución N° 1601 DE 2015.

Para la caracterización del componente flora se tuvo en cuenta todos los hábitos del bosque (herbáceo, arbustivo y arbóreo), haciendo mayor énfasis en la regeneración natural (plantas entre los 0.5-3 m) de los sitios. Para la caracterización del componente fauna, con respecto a los muestreos de peces, se realizó con diferentes artes de pesca de acuerdo a la profundidad del ecosistema. Se utilizó la jama, para quebradas poco profundas y la atarraya con ojo de maya de 2 cm. y la flecha para ecosistemas con mayor grado de profundidad, estas especies se capturaron con arrastres a favor y en contra de la corriente en un recorrido de 300 m de longitud en cada punto de muestreo. Los especímenes capturados se fijaron *in situ* con formol al 10% para los peces pequeños, además los peces grandes fueron inyectados en la parte abdominal con formol al 25% y se introdujeron bolsas zyplot y baldes plásticos para luego ser transportados al Laboratorio de Zoología de la Universidad Tecnológica del Chocó.

Los muestreos de anfibios y reptiles se realizaron por encuentros visuales y auditivos, (VESA) que es una técnica utilizada en el inventario y/o monitoreo de anfibios y reptiles para determinar la riqueza de especies en un área y estimar las abundancias relativas de las especies en una comunidad Crump & Scott (1994), realizando capturas manuales y con la ayuda de un agarrador de serpientes *plistron tong* de 90 cm; en recorridos diarios durante el día y la noche, mediante búsqueda libre sin restricciones a lo largo de caminos abiertos, al interior del bosque y en

charcos en busca de individuos que se encuentren asociados a la vegetación riverense, borde de caminos, removiendo piedras, troncos del suelo y hojarasca (Heyer et al 1994, Asprilla et al 2002, Rengifo et al 2002a).

Para el muestreo de aves se utilizaron dos métodos: captura con redes de niebla, se utilizaron 20 redes de niebla (6 x 3 m y 12 x 3 m) respectivamente en diferentes lugares como campos abiertos, cerca de alimentos potenciales (árboles en floración y/o fructificación), bordes de caminos, rastrojos, entre otros Styles y Roslly (1998), algunos de los individuos se fotografiaron para una posterior identificación. El otro método consistió en la observación con ayuda de binoculares de (10 x 40) con el fin de determinar características morfológicas del individuo (como la coloración, forma del pico y cola), y registros fotográficos que se utilizaron para su posterior identificación plena. Además, se realizaron recorridos diarios por caminos, sendero natural y cerca de asentamientos humanos. Además, se reportaron las especies de aves que de forma casual observamos y las especies reportadas por informantes claves.

Para el registro y captura de murciélagos se utilizaron redes de niebla de seis y 12 metros de longitud con un ojo de malla de 1.5 cm, instaladas en sitios estratégicos del bosque, (cerca de corrientes de agua, árboles en floración y/o fructificación, senderos y claros naturales); Para los mamíferos pequeños se utilizaron Trampas Sherman que fueron instaladas dentro del bosque en lugares propicios donde pueden circular los animales los cuales fueron escogidos dependiendo del comportamiento de la especie a estudiar; la instalación se realizó en transeptos, dos trampas cada 10 m entre las estaciones de trampeo, formando una línea recta en lo posible y en un hábitat relativamente homogéneo. Las trampas fueron cebadas con una mezcla de avena con maduro u esencia de vainilla como atrayentes, en algunos

casos se utilizó solamente (banano maduro). Las trampas fueron instaladas en el día, revisadas al día siguiente en las primeras horas de la mañana y recebadas nuevamente.

4.3.2. Selección de Objetos de Conservación de la Línea Base del Conocimiento de la Biodiversidad presente en la zona de estudio

La selección de las especies objetos de conservación se realizó mediante la comparación del listados de especies registradas de flora y fauna de la línea base del conocimiento de la biodiversidad con los Libros Rojos y las Listas Rojas de la unión internacional para la conservación de la naturaleza "UICN", en los cuales se incluyen las siguientes categorías de amenaza: Extinta (EX), Extinta en estado silvestre (EW), En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi amenazada (NT), Preocupación menor (LC), Datos insuficientes (DD) y No evaluado (NE). Las categorías VU, EN y CR integran al grupo de "especies amenazadas".

Para la determinación de tráfico ilegal se utilizó, la lista de especies de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora (CITES 2010).

4.3.3. Identificación de Acciones para la Conservación de las Especies Objetos de Conservación de un Bosque Pluvial Tropical.

La identificación de las acciones para las especies seleccionadas como objetos de conservación se realizó siguiendo la metodología propuestas por Rueda-Solano (2018), Corredor et.al (2010), Aguayo et.al. (2012), Quevedo (2006) y Rengifo et.al (2000), En las cuales se contemplaron tres líneas estratégicas principales cada una

de las líneas con sus respectivas actividades, justificación, indicador, actores y plazo. una primera línea de investigación y monitoreo, con la generación de estudios que contribuyan al conocimiento, distribución y ecología de las especies; una segunda línea de manejo y conservación en donde se implementen planes de manejo en los lugares donde habitan las especies y sus entornos y una tercera línea de educación ambiental y difusión donde se desarrollen programas de educación ambiental dirigidas a pobladores locales en las áreas de influencia de las especies

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Línea Base del Conocimiento de la Biodiversidad de un Bosque Pluvial Tropical en la Zona Centro Del Departamento Del Chocó.

La documentación y sistematización de la información sobre la biodiversidad de la zona arrojó un total para el caso de la flora de 1.347 individuos, distribuidos en 50 familias botánicas, 139 géneros y 299 especies; bajo un nivel de identificación de 89.3% hasta familia, 79.3% a género y 55.8% a especie. Estableciéndose dos subparcelas de muestreos; en la subparcela "E" se obtuvieron 709 individuos, agrupados en 45 familias, 119 géneros y 220 especies. En la "U" se colectaron 638 individuos, distribuidos en 45 familias, 96 géneros y 180 especies. Los hábitos de crecimiento para los 1.347 individuos se manifestaron en 1.226 árboles (91%), 107 palmas (8%) y 14 bejucos (1%). Las familias mejor representadas por números de individuos en las dos subparcelas fueron Sapotaceae con 155, Lecithydaceae con 135, Euphorbiaceae con 125, Arecaceae con 108 y Myristicaceae con 91 individuos (Tabla 3).

Las mejor diversificadas a nivel específico fueron Sapotaceae con 19 especies, Chrysobalanaceae con 18, Apocynaceae con 17, Clusiaceae con 15 y, Caesalpinaceae y Myristicaceae con 13 especies respectivamente (Tabla 4).

Tabla 3. Familias mejor representadas por Número de Individuo en las dos Subparcelas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó

Familias	Nº individuos		Total, de individuos
	"E"	"U"	
Sapotaceae	96	59	155

Lecithydanceae	86	49	135
Euphorbiaceae	56	64	125
Arecaceae	60	48	108
Myristicaceae	52	39	91
Chrysobalanaceae	31	31	62
Vochysiaceae	24	32	56
Moraceae	28	25	53
Clusiaceae	25	23	48
Caesalpiniaceae	24	14	38
Bombacaceae	16	18	34

Tabla 4. Familias mejor Diversificadas por Especies en las dos subparcelas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó

Familias	Nº individuos		Total, de individuos
	“E”	“U”	
Sapotaceae	19	10	19
Chrysobalanaceae	17	10	18
Apocynaceae	14	6	17
Clusiaceae	10	9	15
Caesalpiniaceae	13	5	13
Myristicaceae	10	9	13
Lauraceae	6	9	11
Moraceae	8	4	9
Euphorbiaceae	7	6	9
Burseraceae	8	3	9
Lecithydaceae	6	6	8
Fabaceae	6	3	8

En cuanto al número de géneros, sobresalen Rubiaceae y Clusiaceae con ocho; Sapotaceae, Fabaceae y Apocynaceae con siete (Tabla 5). Los géneros mejor

diversificados fueron Licania con 13 especies, Protium con 12 y Aspidospermas con 11 (Tabla 6). Las especies más abundantes fueron Juanchito (*Mabea chocoensis* Croizat), Caimito (*Pouteria* spl.), Carbonero (*Licania*) y Palma de mil pesos (*Jessenia bataua* Mart.).

Tabla 5. Familias mejor diversificadas por Géneros en las dos Subparcelas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona centro del departamento del Chocó.

Familias	Nº individuos		Total, de individuos
	"E"	"U"	
Rubiaceae	7	3	8
Clusiaceae	7	4	8
Sapotaceae	5	3	7
Fabaceae	5	2	7
Apocynaceae	5	4	7
Arecaceae	6	5	6
Euphorbiaceae	5	6	6
Annocaceae	5	1	6
Myristicaceae	5	5	5
Moraceae	5	3	5

Tabla 6. Géneros mejor Diversificados en las dos subparcelas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó

Géneros	Nº especies		Total
	"E"	"U"	
Licania	13	5	13
Protium	11	6	12
Aspidospermas	11	3	11
Dacrydes	8	3	8
Maclobium	6	3	6
Pouteria	5	5	5
Nectandra	2	5	5
Irianthera	8	1	5

El índice de Shannon-Weaver arrojó un valor de 4.75 para las dos subparcelas y el de Simpson de 0.098 para la subparcela "E" y 0.01 para la "U". Los 1.347 individuos, distribuidos en un alto número de especies, géneros y familias, verifican la alta diversidad del lugar, ya que el número de árboles > 10 cm de DAP por hectárea en

el Neotrópico arroja un promedio entre 517 y 594 Gentry(1993), igualmente, esta alta diversidad de Salero queda demostrada cuando se comparan los datos obtenidos con otros estudios de composición florística realizados en bosques con condiciones ambientales similares y diferentes, que incluyen individuos con hábitos de crecimiento y áreas de muestreos variables. (Tabla 7). En la tabla se evidencia una gran afinidad, en cuanto a la densidad florística entre todos los sitios, resaltando a Salero con los mayores datos, especialmente si se compara la información obtenida con los muestreos de la Reserva Natural Cortina Verde en Pasto (Nariño), correspondiente a una PPIB, implementada con la misma metodología de Duellman (1990), y el estudio de la composición florística de Cabo Corrientes (Chocó), en donde todos los sitios abarcan un área de 1 Ha.

La composición florística de la parcela es característica de un Bosque Pluvial Tropical (bp-T), además posee el grupo de familias más abundantes y frecuentes que caracterizan este ecosistema: Sapotaceae, Lecythydaceae, Arecaceae, Euphorbiaceae, Myristicaceae, Chrysobalanaceae" Moraceae, Clusiaceae, Caesalpiniaceae, Vochysiaceae, Apocynaceae, Fabaceae, Bombacaceae, coincidiendo esto con lo manifestado por Gentry (1993), Devia, et al (1994), entre otros, con variaciones en el número de. Géneros y especies.

Tabla 7. Comparación de la PPIB de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó, con otros sitios.

Sitio	Nº de individuos	Nº de Especies	Nº de Géneros	Nº de familias
PPIB de Salero, Chocó; subparcela "E"	709	220	119	45
PPIB de Salero, Chocó; subparcela "U"	638	180	96	45
Res. Nat. Cortina Verde, Nariño	532	90	69	31
Res. Nat. Karagabí, Risaralda; subparcela "E"	542	103	62	41
Res. Nat. Karagabí, Risaralda; subparcela "U"	667	123	73	49
Cabo Corrientes, Chocó	448	123	87	42

Para el caso de fauna, con respecto a los peces en las fuentes hídricas del corregimiento de Salero (Candelaria y Guapandó), se registraron 388 individuos, agrupados en 15 especies ícticas, siete familias y cuatro órdenes donde Characiformes fue el más representativa con tres familias, siete especies, y el 58% de los individuos (**Figura 2**). Según Cala (1990) este es el grupo más dominante en cuanto a número de especies y de individuos en las cuencas colombianas; este orden se ha encontrado como el más abundante en diversas investigaciones en ríos y quebradas de la zona sur del departamento del Chocó como los de Mosquera y Torres (2009), en el río Condoto; Quejada y Villa (2009), en el río San Juan y Perea y Murillo (2011), en la microcuenca del Alto San Juan.

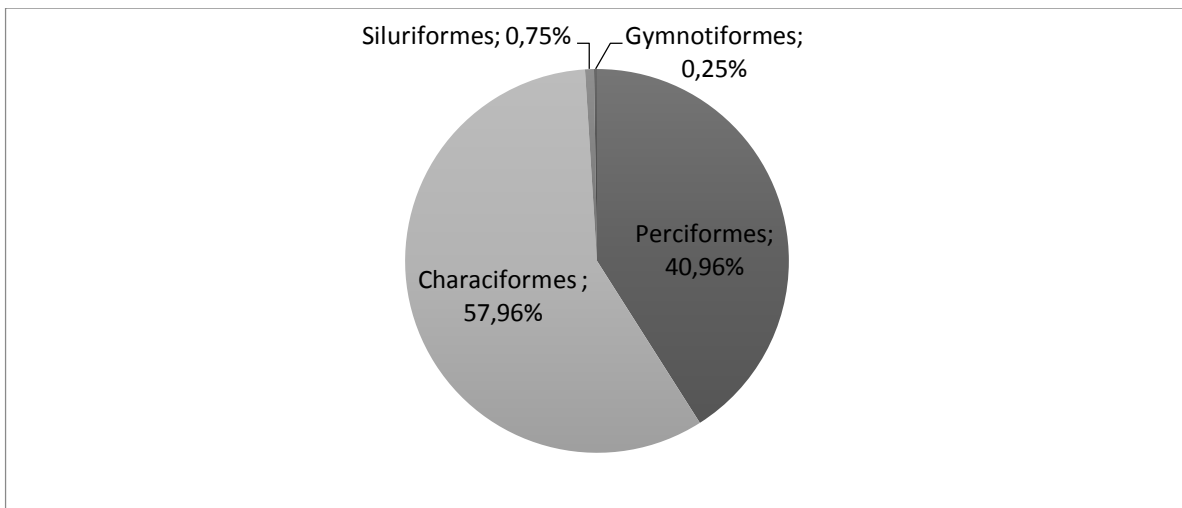


Figura 2. Representatividad porcentual de Órdenes de Peces encontrados en Fuentes Hídricas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.

En este mismo sentido Mojica et al. (2002), sostiene que el orden Characiformes es el de mayor riqueza y diversidad de especies en las aguas dulces suramericanas, gracias a las variadas adaptaciones morfológicas y fisiológicas de sus especies que les ha permitido estar presente prácticamente en todos los ambientes de agua dulce; de esta manera pueden explotar diversos biotopos para la búsqueda de hábitat

y alimentación. Perciformes fue otro orden que presentó riqueza de especies y buena abundancia, el cual estuvo representado con cuatro especies, una familia y el (48%) de los individuos, el resto de los órdenes presentaron riqueza y abundancias muy bajas.

La abundancia de los pércidos en estas quebradas puede estar enmarcada en la capacidad adaptativa de las especies de este orden que se acoplan a diversos ecosistemas. Los perciformes de agua dulce, por lo general, son peces de hábitos diurnos que viven en diferentes sectores de la columna de agua o asociados al fondo, a troncos o a vegetación sumergida y no forman cardúmenes, estos poseen variados hábitos alimenticios, pero en su mayoría son depredadores de otros peces, además por sus atributos tienen gran importancia en la pesca deportiva y como peces ornamentales (Rocha et al, 2007).

Por otro lado, la estructura comunitaria aquí encontrada está basada en especies de porte pequeño en su mayoría, esto puede deberse a que dichas especies tienen una relación más estrecha con las orillas, remansos de las quebradas, vegetación de ribera y los ambientes de moderada velocidad creados en el cauce, en los que también se forman diversos microhábitats para que se pueda albergar la comunidad de peces.

Con relación a las familias, la familia Characidae y Cichlidae fueron las que obtuvieron los valores más altos de abundancia y número de especies con 56,94% y 40,96% respectivamente. Por el contrario, las otras familias estuvieron representadas solo por una y dos especies y con abundancias bajas (**Figura 3**). La representatividad de la familia Characidae, se explica por la variedad y disponibilidad de alimento existente en estas quebradas, así como el material alóctono del fondo y el material arenoso que son oferta indispensable para el

sostenimiento de esta familia en el hábitat. además de la disponibilidad del microhábitat, los hábitos alimenticios y los diferentes tipos de dientes entre las especies, sus diversos hábitos reproductivos estarían adecuados a dicha variedad de microhábitat, su territorialismo y crípticismo Ortega (2007), estas familias presentan especies de hábitos omnívoros, carnívoros planctívoros entre otros, donde sacan el mayor provecho de los recursos que les ofrece el ambiente, adaptando su conducta trófica a las fluctuaciones ambientales y la disponibilidad de alimento, siendo quizás este atributo el que le ha permitido a las mismas colonizar diversos ecosistemas dulce acuícolas y hasta ecosistemas marinos.

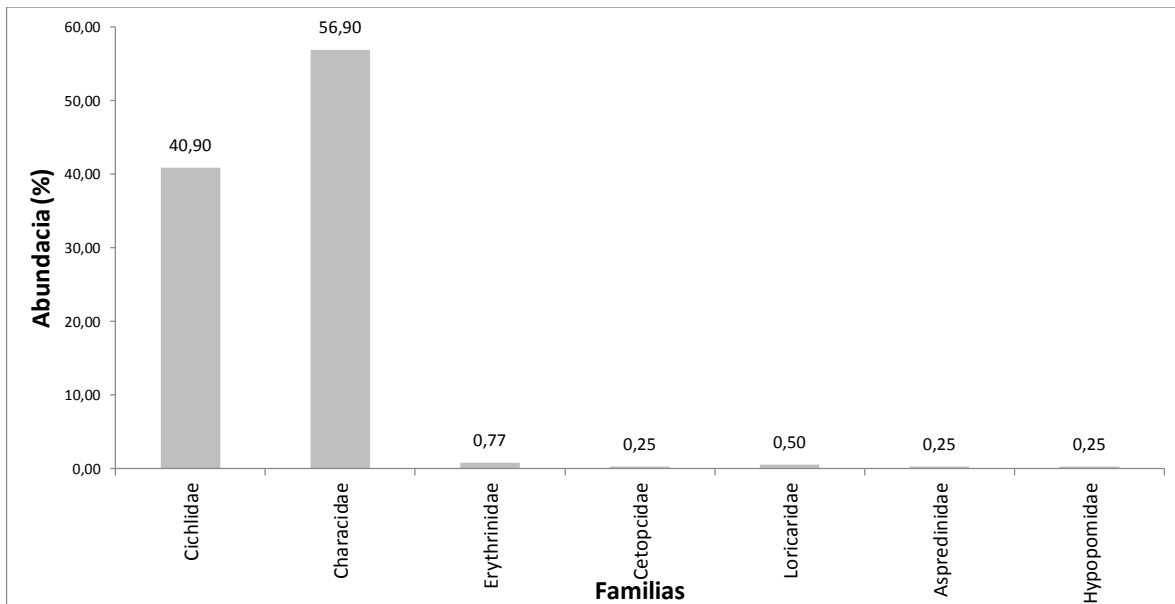


Figura 3. Representatividad porcentual de familias de peces encontrados en fuentes hídricas de un bosque pluvial tropical de la zona centro del departamento del Chocó.

A nivel de especies, se encontró que *Bryconamericus sp* (n=145), *Cyclosoma atromaculatum* (n=130), *Triportheus sp* (n=48) y *Geophagus Pellegrini* (n=14) fueron las más abundantes (Tabla 8) La abundancia de *Bryconamericus sp* se debe a que estas son especies muy abundantes en pequeñas quebradas de tipo primario,

secundario, como en las estudiadas, y en las orillas de los ríos de ancho promedio 40 m, caracterizados por presentar oxígeno disuelto alto (promedio 8 ppm) y pH alrededor de la neutralidad, de tamaño pequeño (Román y Valencia, 1998).

Tabla 8. Composición de Peces encontrados en Fuentes Hídricas de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.

ESPECIE	CANDELARIA				GUAPANDÓ				ABUNDANCIA	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	N	(%)
<i>Ciclosoma atromaculatum</i>	-	5	-	113	6	3	-	3	130	33,50 %
<i>Andinoacara bisceriatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,51%
<i>Andinoacara latifrons</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	3	0,77%
<i>Geophagus Pellegrini</i>	-	-	-	-	16	7	1	-	24	6,18%
<i>Brycon sp</i>	-	3	3	-	-	6	-	-	12	3,09%
<i>Brycon medemi</i>	-	-	-	-	-	5	-	-	5	1,28%
<i>Bryconamericus sp</i>	-	-	-	-	-	106	-	39	145	37,37 %
<i>Bryconamericus emperador</i>	-	-	-	-	9	-	2	-	11	2,83%
<i>Triportheus sp</i>	-	-	-	-	-	48	-	-	48	12,37 %
<i>Hoplias malabaricus</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	3	0,77%
<i>Rineloricaria jubata</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,25%
<i>Ancistrus centrolepus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,25%
<i>Geophagus sp</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,25%
<i>Bunocephalus colombianus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,25%
<i>Brachyhyppopomus occidentalis</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,25%
TOTAL	0	8	3	114	32	184	3	44	388	99,92 %

(CANDELARIA: “Q1. Quebrada Candelaria; Q2. Quebrada Vuelta de Cerrito; Q3. Quebrada Barranco” y GUAPANDÓ: “Q4. Quebrada Guapandó; Q5. Quebrada Salero; Q6. Quebrada Rancho Quemao; Q7. Quebrada Sabaletera; Q8. Quebrada Barrigona”). Fuente: la autora 2019

Las fuentes hídricas de la zona de estudio, presentaron unos muy bajos valores de diversidad tanto para las quebradas que drenan sus aguas a Candelaria como a las de Guapandó, reportando unos valores de diversidad íctica que van de ($H'=1,28$ bits/ind), y una dominancia $D= 0,63$ y según pielou $J'=0,95$, estos valores bajos de diversidad y riqueza ictiológica pueden estar relacionados directamente con las características etológicas de los peces, donde las especies generalistas,

fueron las que se encontraron de gran modo; así como a los factores ambientales tales como la dinámica hidrológica y las actividades de pesca con uso ornamental que se realizan en la zona. Así se puede notar que en la quebrada rancho quemado fue donde se obtuvo el mayor valor de diversidad y riqueza “que igualmente sigue siendo bajo,” ya que esta fuente hídrica presento unas condiciones tanto fisicoquímicas y de brindar una mejor oferta habitacional y alimenticia para lograr una mejor riqueza de especies.

Por otro lado, aunque los resultados de riqueza y diversidad fueron bajos, se presentaron abundancias notables de grupos como los Charácidos y Pércidos; según Lagler (1984), estos ordenes se adaptan a ecosistemas loticos y justifican su abundancia en ríos donde las aguas son de modera o alta corriente y poca turbidez, caudal y heterogeneidad ambiental de su entorno, ya que dependen de su vista para su alimentación y esto les permite mantener los niveles poblacionales siempre altos durante todo el año, tal como se evidencio en estas quebradas.

La dominancia y equidad fueron altas, por el dominio de especies como *Bryconamericus sp* y *Ciclosoma atromaculatum* entre otros, la superioridad de estas especies fue notable cuando las capturas fueron máximas, además teniendo en cuenta que son especies exclusivas para el sitio, la abundancia de estas especies, puede estar enmarcada a la capacidad de condicionar su conducta trófica a las condiciones del sistema y la disponibilidad de alimento durante sus cambios, siendo quizás este atributo el que les ha permitido a las mismas posicionarse en estos sitios de acuerdo con las manifestaciones de Román y Valencia (1998), en términos generales la captura realizada en este estudio permitió discriminadamente a los peces ornamentales y juveniles que peces de consumo ya que reúnen

características tales como el porte pequeño, colores brillantes o vistosos, comportamiento o hábitos especiales y fáciles de criar en espacios pequeños.

Con respecto a los herpetos se registró un total de 76 individuos de la comunidad de herpetos presentes en el municipio de Salero, la cual estuvo representada por 46 especies agrupados en 17 familias y dos clases (anfibia y reptilia.) La primera estuvo constituida por 20 especies. Las cuales respondieron a un solo orden (Anura) y siete familias. Donde la más representativa fue Hylidae con seis especies, lo cual coincide con lo reportado por Grajales et al. (2003), en esta misma zona. Otra familia que presentó un alto porcentaje de especies con respecto a las otras familias fue Craugastoridae con cuatro especies, demostrando que las especies de esta familia se distribuyen a lo largo y ancho de los bosques del departamento del Chocó. Los reptiles presentaron un total de 32 individuos, constituidos en 26 especies, las cuales se agruparon en 12 familias, donde la más abundante fue Dipsadidae y Dactyloidae con cuatro especies respectivamente, seguido por Sphaerodactylidae y Colubridae con tres especies respectivamente, las demás familias estuvieron representadas por dos y una especie.

Los anfibios reportados en este estudio se encuentran representados por 44 individuos, distribuidos en siete familias 12 géneros y 20 especies, donde la familia Hylidae fue la mejor representada con seis especies, seguido de Craugastoridae con cinco y Bufonidae con dos. (Figura 4, Tabla 9) esto posiblemente está relacionado con las precipitaciones y tipo de hábitat que presenta este ecosistema. Ya que por las continuas lloviznas que se presentaron durante esta investigación generaron micro hábitats propicios para la reproducción de las especies que conforman a esta familia Gray (1997), En cuanto a las especies de esta familia hubo capturas importantes de *Agalychnis aff. terranova*, *Hypsiboas aff. rufitelus* y *Hypsiboas aff. rubracylus*, las cuales estuvieron en simpatria con otras especies

como *A. spurrelli*, *H. rosenbergi*, *Smilisca phaeota* y *Lithobates vaillanti*. Observación que se corrobora con lo expresado por Palacios et al. (2013), Rivera et al. (2013), los cuales manifiestan que estas especies se encontraron en simpatria en el momento de la captura. Además, se observó que estas especies mantienen una preferencia por las piscinas de agua, creadas artificialmente por la práctica de la minería.

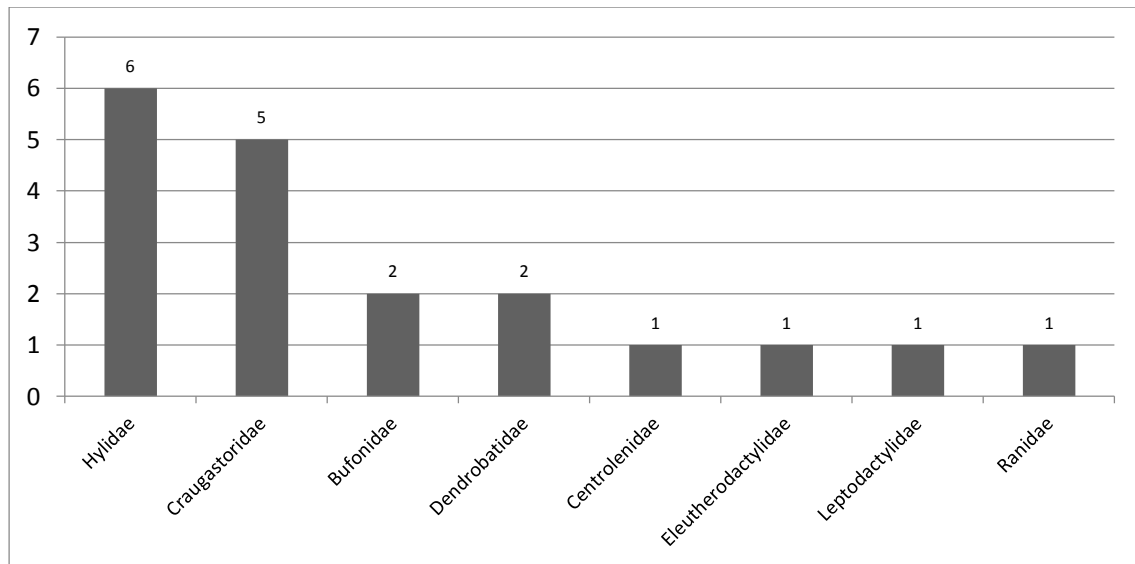


Figura 4. Representatividad por familia de anfibios en de un bosque pluvial tropical de la zona centro del departamento del Chocó

Ya que estas les sirven para la deposición de los huevos y el cuidado parental; cualidad distintiva en este grupo de especies. Duellman & Trueb (1967), en consecuencia, se observó en algunas de los charcos un mayor número de individuos de *A. spurrellis*. Según Savage (2002), esta especie es de reproducción explosiva. A muestra de esto en la localidad de Rincón de Osa, Costa Rica, en una pequeña poza se registraron un total de 13.000 ranas de esta especie (Scott & Starrett ,1974).

La familia Craugastoridae estuvo representada por dos géneros (Craugastor y Pristimantis). Las especies de esta familia se caracterizaron por ser abundantes en este ecosistema donde predomina una capa gruesa de material orgánico en descomposición (Hojarasca) y cuerpos de agua lenticos y loticos. Sin embargo, las especies de esta familia presentan un modo de reproducción directa Duellman & Trueb (1994), lo cual no siempre es necesario el cuerpo de agua. Autores como Vargas & Castros (1999), Cadavid et al. (2005), manifiestan que las especies de esta familia prefieren hábitats con ausencia de cuerpos de agua.

Lo cual no fue corroborado en esta investigación ya que se observó a individuos de estas especies relacionados con los cuerpos de agua lenticos. Ya que en estos ecosistemas abundan insectos y arácnidos los cuales hacen parte de la dieta trófica de estos organismos. De igual forma se pudo colectar algunas especies del género Pristimantis en ramas de los árboles al borde de los caminos. Otro hecho importante a resaltar es que las especies de esta familia fueron más activas en las noches lluviosas, observando individuos machos en actividad.

Con respecto a la información ecológica, se observó que la mayoría de las especies se encontraron en el sotobosque y en el dosel, 10 y 9 respectivamente y un solo individuo se observó a orilla de quebrada. De acuerdo al sustrato, se observaron en gran mayoría en las ramas, seguido de la hojarasca. El 80% de los individuos fueron observados alimentándose y el 90 % fueron de hábitos nocturnos

Tabla 9. Composición y Estructura de la Comunidad de Anfibios de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	ABUNDANCIA	
				N	%
Anura	Bufinidae	Rhinella	<i>Rhinella alata</i>	4	10,26

		<i>Rhinella marina</i>	1	2,56
	Agalychnis	<i>Agalychnis spurrelli</i>	1	2,56
		<i>Agalychnis terranova</i>	1	2,56
	Scinax	<i>Scinax elaeochroa</i>	3	7,69
Hylidae		<i>Hypsiboas rosenbergi</i>	1	2,56
	Hypsiboas	<i>Hypsiboas rufitelus</i>	2	5,13
		<i>Hypsiboas rubracylus</i>	2	5,13
	Smilisca	<i>Smilisca phaeota</i>	2	5,13
Craugastiridae	Craugastiridae	<i>Craugastor raniformis</i>	6	15,38
		<i>Craugastor fitzingeri</i>	1	2,56
		<i>Pristimantis achatinus</i>	3	7,69
Strabomantidae	Pristimantis	<i>Pristimantis sanguineus</i>	5	10,29
		<i>Pristimantis gaigen</i>	1	2,56
Centrolenidae	<i>Sachatamia</i>	<i>Sachatamia ilex</i>	2	5,13
Eleutherodactylidae	Diasporus	<i>Diasporus gularis</i>	2	5,13
Leptodactylidae	Leptodactylus	<i>Leptodactylus rhodomerus</i>	1	2,56
Ranidae	Lithobates	<i>Lithobates vaillanti</i>	2	5,13
	Phyllobates	<i>Phyllobates aurotaenia</i>	1	2,56
Dendrobatidae	Oophaga	<i>Oophaga histrionica</i>	3	7,69
TOTAL			44	100

Fuente: la autora 2019

En cuanto a reptiles se registraron un total de 32 individuos distribuidos en 12 familias, 24 especies y 18 géneros donde las familias mejor representadas fueron Disadidae con cinco especies, Dactyloidae con cuatro, colubridae y sphaerodactylidae con 3 especies cada una (Figura 5, Tabla 10). La riqueza de especies del orden Squamata principalmente está relacionada con la disponibilidad de alimentos que ofrecen los ecosistemas. En particular en esta localidad se observó la presencia de aves y mamíferos presentes en la cadena alimenticia de estas especies. Lowell (1994), expresa que las especies de este orden se han caracterizado por presentar una alta adaptabilidad y capacidad de dispersión que les permite instalarse eficientemente en casi cualquier ambiente mientras haya una buena disposición de alimento. Es importante aclarar que esta riqueza también

puede estar sujeta a que este grupo de organismo ostenta una gran dispersión en el neotrópico.

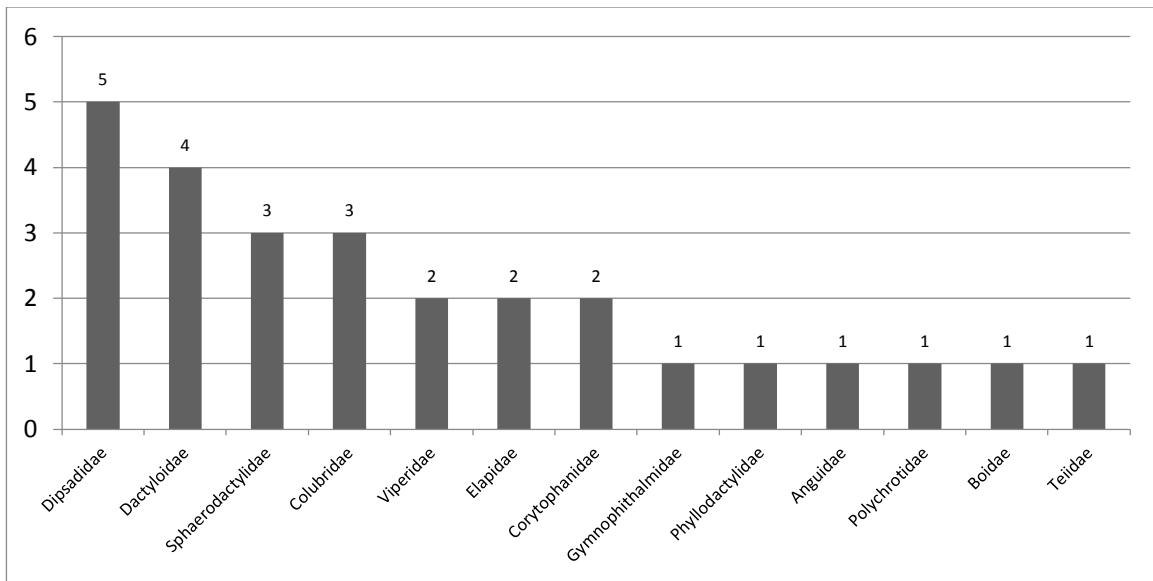


Figura 5. Representatividad por familia de Reptiles en de un Bosque Pluvial Tropical de la zona centro del Departamento del Chocó.

La diversidad de la familia Dipsadidae se debe a que las especies que la conforman, presentan plasticidad ecológica que les permiten establecerse en ecosistemas con algún grado de intervención. Además, esta familia presenta una amplia distribución en Colombia Reid (1997), *Anolis maculiventris*, fue la especie más abundante junto a *Bothrops asper* con cuatro individuos, según Molina et al. (2000), estas especies prefieren este tipo de hábitats y microhábitats con estas características (hojarasca, ramas, troncos, hojas, etc.), ya que permite una fácil dispersión. En cuanto a *B. asper* se evidencio una tendencia por ocupar espacio normalmente utilizado por las personas de la comunidad. Ya que las capturas que se realizaron de esta especie en esta localidad fueron en predios hogareños. Autores como Burger et al. (2004), nos dice que esta especie acude a los sitios ocupados por los humanos debidos a

que por los continuos desechos de alimentos abundan roedores que hacen parte de la cadena trófica de esta especie.

Tabla10. Composición y Estructura de la Comunidad de Reptiles de un Bosque Pluvial Tropical en la zona Centro del Departamento del Chocó.

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	ABUNDANCIA	
				N	%
	Gymnophthalmidae	<i>Leposoma</i>	<i>Leposoma sp</i>	1	3,125
	Sphaerodactylidae	<i>Lepidoblepharis</i>	<i>Lepidoblepharis sp</i>	3	9,375
	Phyllodactylidae	<i>Tecadactylus</i>	<i>Thecadactylus rapicauda</i>	1	3,125
	Anguidae	<i>Diploglossus</i>	<i>Diploglossus monotropis</i>	2	6,25
		<i>Polychrus</i>	<i>Polychrus gutturosus</i>	1	3,125
	Dactyloidae		<i>Anolis maculiventris</i>	3	9,375
		<i>Anolis</i>	<i>Anolis granuliceps</i>	2	6,25
			<i>Anolis latifrons</i>	1	3,125
	Boidae	<i>Corallus</i>	<i>Corallus annulatus</i>	1	3,125
		<i>Sibon</i>	<i>Sibon nebulatus</i>	1	3,125
	Dipsadidae	<i>Imantodes</i>	<i>Imantodes Cenchoa</i>	1	3,125
			<i>Imantodes inornatus</i>	1	3,125
		<i>Siphlophis</i>	<i>Siphlophis cervinus</i>	1	3,125
		<i>Leptodeira</i>	<i>Leptodeira annulata</i>	1	3,125
	Colubridae	<i>Leptophis</i>	<i>Leptophis depressirostris</i>	1	3,125
		<i>Drymobius</i>	<i>Drymobius melanotropis</i>	1	3,125
		<i>Pseustes</i>	<i>Pseustes poecilonotus</i>	1	3,125
	Viperidae	<i>Bothrops</i>	<i>Bothrops punctatus</i>	1	3,125
			<i>Bothrops asper</i>	3	9,375
	Elapidae	<i>Micrurus</i>	<i>Micrurus ancoralis</i>	1	3,125
			<i>Micrurus dumerilii</i>	1	3,125
	Corytophanidae	<i>Basiliscus</i>	<i>Basiliscus basiliscus</i>	1	3,125
			<i>Basiliscus galeritus</i>	1	3,125
	Teiidae	<i>Holcosus</i>	<i>Holcosus festivus</i>	1	3,125
TOTAL				32	100

Fuente: la autora 2019

Las aves registraron un total de 130 individuos, representadas por 45 especies, 18 géneros, 19 familias y 7 órdenes. El orden más representativo según la riqueza de familias fue Passeriformes con 9 Familias (Pi: 0.069%). El resto de ordenes como Pisciformes, Apodiformes, Trogoniformes, Colombiformes Galbuliformes y Cuculiformes presentaron una o dos familia; coincidiendo con Sánchez et al. (2007), registra el mismo comportamiento de los órdenes en estudio similares. (Tabla 11).

El Orden Passeriformes presento más de la mitad de la comunidad de aves registrada en este estudio. Y en el resto de los estudios realizados en la región del Chocó, lo que confirma lo expuesto por, Machado y Peña (2000), Ríos y García (2006), Serna y Caicedo (2005), quienes afirman que las Passeriformes son las aves más importantes en cuanto la diversidad de especies, por su alta radiación adaptativa en los hábitats de zonas tropicales,

Tabla 11. Composición taxonómica de la avifauna presente en dos sitios de muestreo bosque primario y zonas abiertas de un bosque pluvial tropical de la zona centro del departamento del Chocó.

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIES
Passeriformes	Cardinalidae	1	1
	Tyrannidae	7	8
	Pipridae	3	3
	Troglodytidae	2	2
	Thraupidae	6	8
	Tamnophilidae	5	6
	Titiridae	1	1
	Emberezidae	1	2
	Fringillidae	1	1
Apodiformes	Throchilidae	3	4
Piciformes	Rampastidae	3	3
	Furnaridae	1	1
Trogoniformes	Trogonidae	1	1
Colombiformes	Colombidae	1	1

Galbuliformes	Bucconidae	1	1
Cuculiformes	Cuclidae	1	1
8	16	38	44

Fuente: la autora 2019

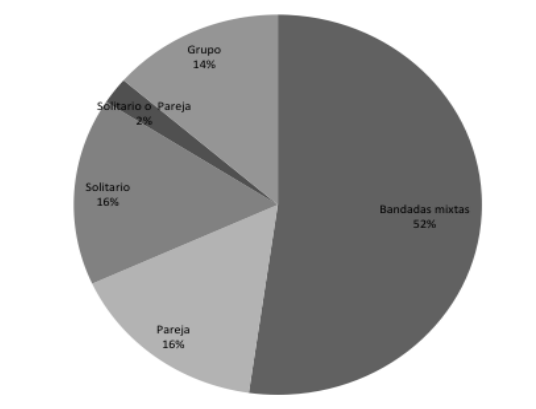
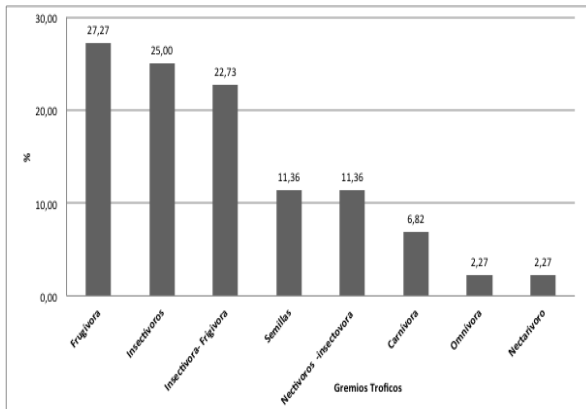
Se encontraron grupos de gran importancia en este estudio como los colibríes que son grandes dispersores de polen y aves frugívoras las cuales se encargan de esparcir semillas y quienes poseen grandes intereses biológicos por su papel ecológico dentro de la cadena trófica que regulan poblaciones de insectos, como componentes estéticos del paisaje e indicadores de calidad de los ecosistemas en algún tipo de vegetación en particular, (Ríos y García, 2006).

Las familias más representativas fueron Tyrannidae y Thraupidae, 0.070%(8), y Tanmofilidae 0.053%(6) Throchilide 0.035%(4) Esto se puede atribuir a que los ambientes brindan una buena fuente de alimento para estas familias como (insectos y frutos) y buenos refugios el cual los protege de la lluvia y los depredadores, este comportamiento en las familias ya mencionadas sigue los patrones ya observados en otras investigaciones realizadas en zonas de bosque pluvial tropical donde las familias paserinas y los colibríes sobresalen por la utilidad que estas le brindan a estos ecosistemas, como lo son la polinización y dispersión de semillas; y sumado a lo anterior existen en el área de influencia una gran variedad de hábitats, estas familias presenta una abundancia y gran diversidad de especies con amplio rango de distribución geográfica en Colombia según Hilty & Brown (2009), coincidiendo con Serna y Caicedo (2005), Machado y Peña (2000).|

En cuanto a la riqueza y diversidad de aves se pudo obtener una riqueza de 130 individuos y una diversidad de 0.046 esto puede verse reflejado por la variación de la vegetación. Las especies más abundantes en las diferentes áreas de estudio fueron *Mionectes olivaceus*, (Pi: 0.1%), *Tachiphonus delatrii* (Pi: 0.11%)

Megarynchus pitangura, *Lepidothris coronata*, *Pipra mentalis*, *Chlorotraupis olivácea* y *Dendrocicla fuliginosa* el resto obtuvieron una abundancia igual a seis especies cada una (Pi: 0.04%) el resto de las especies presentaron abundancias relativas muy bajas, Lo que nos indica que algunas de estas especies pueden estar favorecidas por los diferentes sitios que son de especial importancia, ya que conforman diversos estratos como lo son hierbas, arbustos y árboles que se establecen en el hábitat, como fuente de recursos alimenticios para las aves o refugios (néctar, semillas y frutos) (Karr et al, 1990).

De los gremios tróficos que se registran para las aves, el frugívoros (27.27%%) fue el mejor representado, seguido de los insectívoros, los que se alimentan de insectos y frutas, La composición de la avifauna está organizada en función de los gremios alimenticios y esto depende de la estructura de la vegetación Laurance & Bierregaard (1997), En los ambientes tropicales, los hábitats modificados son muy importantes para una gran cantidad de especies carnívoras, granívoras e insectívoras ya que de forma temporal o permanente proveen de dichos recursos dependiendo de su fenología y estacionalidad Loiselle & Blake (1994), Por otro lado, los hábitats con una estructura de vegetación más compleja y formada por varios estratos de cobertura se presentan principalmente especies de hábitos insectívoros, frugívoros y nectarívoros (Figuras 6 y 7).



Figuras 6 y 7. Representatividad porcentual de los Gremios Tróficos y algunos comportamientos sociales y actividad de la comunidad de Aves registradas en dos sitios de muestreo bosque primario y zonas abiertas de un bosque pluvial tropical de la zona centro del departamento del Chocó.

Se evidencia que algunas de las especies registradas en este estudio andan en Bandadas mixtas lo que quiere decir que realizan la mayoría de sus actividades en compañía de otros individuos sin importar que no sean de su misma especie. Las especies que presentan esta comportamiento son: *Mionectes olivaceus*, *Megarynchus pitangura*, *Myiobius barbatus*, *Contopus cooperi*, *Todirostrum cinereum*, *Rhynchocyclus pacificus*, *Myozetetes cayanensis*, *Chlorothraupis olivácea*, *Thraupis palmarum*, *Thraupis episcopus*, *Tangara larvata*, *Tangara inornata*, *Saltator maximus*, *Elaenia flavogaster*, *Myrmotherula surinamensis*, *Myrmotherula axillaris*, *Myrmeciza exul*, *Hylophylax naevioides*, *Gymophythus leucapis*, *Epinecrophylax fuliventris*, *Tityra semifaciata*, *Glyforynchus spirurus* y *Dendrocincla fuliginosa* el resto de las especies andan en grupo, solitarios o en parejas y en grupos.

Durante los estudios se registraron 45 especies utilizando el método de redes de nieblas que representan el (31.25%) del total registrado mientras que con el método

de observación se registraron 27(21.09%) Cada uno de los métodos presento exclusividad de especies, la unión de estas exclusividades obtenidas con cada uno de los métodos representa 53.15% de las especies registradas indicando que al unir los dos métodos se obtiene un mayor registro de especies.

Con respecto a los mamíferos a partir de las metodologías empleadas se registran 148 especies de mamíferos (Tabla 12), lo que representa aproximadamente el 29.6% del número de especies presentes en el país Solari et al. (2013), y el 55.63% de las reportadas para el Chocó Biogeográfico Arial et al. (2012), esta diversidad se agrupa en 32 familias 100 géneros y diez órdenes, El orden Chiroptera (60.8%) fue el que presentó el mayor número de especies (90), seguido de Rodentia con 22 (14,86%) Carnívora con 14 (9.46%) Los siete órdenes restantes (Didelphimorphia, Cingulata, Pilosa, Lagomorpha, Soricomorpha, Primates y Artiodactyla) estuvieron representados, cada uno, por menos del 5% de las especies presentes en el área de estudio.

El total de las especies aquí reportadas, incluyen registros depositados en la colección de referencia de la mastofauna del Chocó, revisión de literatura especializada, Mantilla y Jiménez (2006), Mantilla, et al. (2009), Arias, et al. (2012), Solari et al. (2013), Quinto, et al. (2013), junto con registros en campo, que comprenden áreas urbanas o de intervención permanente, zonas de cultivo, bosques secundario hasta zonas de bosque de crecimiento viejo o conservadas, sitios que en su conjunto conforman un paisaje ecológicamente variable para la diversidad de especies que en ella se encuentran; teniendo en cuenta la capacidad de explotar diferentes tipos de hábitats de los mamíferos.

Tabla 12. Riqueza y endemismo de los mamíferos de un Bosque Pluvial Tropical de la zona Centro del Departamento del Chocó.

Ordenes	Familias	Géneros	Especies	%
DIDELPHIMORPHIA	1	7	8	5,41
PAUCITUBERCULATA	1	1	2	1,35
CINGULATA	1	2	2	1,36
PILOSA	4	5	5	3,38
CHIROPTERA	8	51	90	60,81
CARNIVORA	4	12	14	9,46
ARTIODACTYLA	2	3	3	2,03
PRIMATES	1	1	1	0,68
RODENTIA	9	17	22	14,86
LAGOMORPHA	1	1	1	0,68
	32	100	148	

Fuente: la autora 2019

Durante el trabajo de campo se obtuvieron 39 registros, de los cuales el 86.7% (N=13) corresponden a murciélagos y 13.3% (N=2) a roedores. (Tabla 13). A nivel de familia, Phyllostomidae, aportó el mayor número de individuos y especie (N=36; 13 spp.). Entre los filostómidos, las subfamilias: Stenodermatinae y Carollinae que en conjunto representan el 69.3 % de la abundancia relativa. Las especies con mayor abundancia relativa en el área de estudio fueron *Dermanura watsoni* (20,5%), seguido de *Rhinophylla alethina* (15,4%), *Carollia brevicauda* y *Carollia perspicillata* con (10.3%) cada una. Las especies restantes presentaron valores por debajo del 7,7%.

La zona sur del Chocó presentó una alta diversidad con 10 ordenes taxonomicos de los 14 reportados para Colombia. Hemos encontrado que Chiroptera constituye el más abundante y diverso con el 60.8% de las especies registradas, mientras que los mamíferos no voladores representaron el 38.5% de la mastofauna presente en la zona sur del Chocó. El notable aporte de especies de la familia Phyllostomidae no es de extrañar, ya que es considerada por diferentes autores como la familia de mayor riqueza tanto en géneros como número de especies y presencia de especies del neotrópico, comprende una alta diversidad de nichos ecológicos y gremios tróficos (Wetterer et al. 2000, Muñoz y Alberico 2004, Bejarano et al. 2007, Mantilla, et al. 2009, Jiménez, 2013 Quinto, et al. 2013).

Tabla 13. Especies de individuos capturados en dos sitios de muestreos de un bosque pluvial tropical de la zona centro del departamento del Chocó.

Familia	Subfamilia	Especies	Zonas			
			PPIB	PPIBT	N	%
		<i>Carollia brevicauda</i> (Schinz, 1821)	1	3	4	10,3
	Carollinae	<i>Carollia castanea</i> (H. Allen 1890)	1	2	3	7,7
		<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus 1758)	0	4	4	10,3
		<i>Lonchophylla concava</i> Goldman, 1914	1	0	1	2,6
	Micronycterinae	<i>Micronycteris hirsuta</i> (Peters 1869)	1	0	1	2,6
		<i>Micronycteris schmidtorum</i> (Sanborn 1935)	1	0	1	2,6
Phyllostomidae	Rhonophyllinae	<i>Rhinophylla aethina</i> (Handley 1966)	4	2	6	15,4
		<i>Dermanura anderseni</i> (Osgood 1916)	2	0	2	5,1
		<i>Dermanura rosenbergi</i> Thomas, 1897	0	1	1	2,6
	Stenodermatinae	<i>Dermanura watsoni</i> (Thomas 1901)	3	5	8	20,5
		<i>Platyrrhinus chocoensis</i> (Alberico y Velasco 1991)	1	0	1	2,6
		<i>Platyrrhinus helleri</i> (Peters 1866)	0	2	2	5,1
		<i>Vampyressa thyone</i> (Thomas 1909)	1	1	2	5,1
Dasyproctidae		<i>Dasyprocta punctata</i> Gray, 1842	2	0	2	5,1
Sciuridae		<i>Sciurus granatensis</i> Humboldt, 1811	1	0	1	2,6
		Total	19	20	39	

Los mamíferos registrados para el corregimiento de Salero durante los muestreos se pueden agrupar en seis gremios alimentarios, frugívoros recolectores en espacios muy densos del bosque en el sotobosque (fr-emd-b), Insectívoros recolectores en espacios muy densos del bosque (ir-emd), Nectarívoros recolectores en espacios muy densos del bosque (nr-emd), frugívoros recolectores en espacios muy densos del bosque en el dosel (fr-emd-a), frugívoros (fru). Algunas especies pueden consumir entre dos y tres tipos de alimentos diferentes, por tanto, se pueden presentar gremios como frugívoros-folívoros (Fru-Fol). La composición trófica de la comunidad de mamíferos voladores y no voladores está dominada por los frugívoros con 12 especies; en los murciélagos el gremio fr-emd-a es el más dominante seguido de fr-emd-b. Este resultado no deja de ser interesante porque los bosques tropicales son dominados en su mayoría por el gremio de los frugívoros (Rodríguez y Rentería, 2013)

5.2. Objetos de Conservación de un Bosque Pluvial Tropical de la Zona Centro del Departamento del Chocó.

De la caracterización biológica se seleccionó un total de treinta especies, agrupados en tres categorías de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), distribuidas de la siguiente forma: una especie de anfibio (*Phyllobates aurotaenia*) y una especie de ave (*Contopus cooperi*) se encuentran registradas en la categoría de Casi Amenazada (NT), una especie de anfibio (*Rhinella alata*) y una especie de mamíferos (*Sciurus granatensis*) en categoría de datos insuficientes (DD), debido no se tiene información suficiente para realizar una evaluación, un taxon en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología bien conocida, pero carece de datos apropiados sobre la abundancia y distribución. las 26 especies restantes se encuentran en categoría de preocupación menor (LC) son especies que se distribuyen ampliamente en Sudamérica y en el país, sus hábitos de alimentación, reproducción y uso de hábitats no son muy estrictos, más

bien son formas que presentan cierta plasticidad en cuanto a sus requerimientos. Algunas de estas especies son muy abundantes, y se encuentran en todo el país, ocupando diferentes tipos de hábitats, incluso modificados por el hombre. (Tablas 14,15 y 16).

con respecto al tráfico de especies silvestres (CITES), dos de las especies de aves y una especie de mamíferos fueron agrupadas en apéndice II y III respectivamente (Tabla 15 y 16).se seleccionaron tres especies de aves como especies endémicas para la zona de estudio. (Tabla 15).

Tabla 14. Lista de especies de Herpetofauna con algún grado de amenaza según las categorías de la IUCN.

<i>Especies</i>	IUCN
Anfibios	
<i>Rhinella alata</i>	DD
<i>Rhinella marina</i>	LC
<i>Agalychnis spurrelli</i>	LC
<i>Scinax elaeochroa</i>	LC
<i>Hypsiboas rosenbergi</i>	LC
<i>Hypsiboas rufitelus</i>	LC
<i>Hypsiboas rubracylus</i>	LC
<i>Smilisca phaeota</i>	LC
<i>Craugastor longirostris</i>	LC
<i>Craugastor fitzingeri</i>	LC
<i>Pristimantis achatinus</i>	LC
<i>Pristimantis sanguineus</i>	LC
<i>Sachatamia ilex</i>	LC
<i>Diasporus tinker</i>	LC
<i>Leptodactylus rhodomerus</i>	LC
<i>Lithobates vaillanti</i>	LC
<i>Phyllobates aurotaenia</i>	NT
<i>Oophaga histriónica</i>	LC
Reptiles	

<i>Anolis granuliceps</i>					LC
<i>Imantodes inornatus</i>					LC
<i>Leptodeira annulata</i>					LC
<i>Drymobius melanotropis</i>					LC
<i>Pseustes poecilonotus</i>					LC

Fuente: la autora 2019

Tabla 15 Listado de especies de Aves con algún Grado de Amenaza de acuerdo con la Categoría de la UICN

Especie	UICN	CITES	AG	NOMBRE VULGAR
<i>Contopus cooperi</i>	NT			Pibí boreal
<i>Rhynchocyclus pacificus</i>	LC		End	Pocoplano chocono
<i>Pipra mentale</i>	LC		End	Saltarín cabecirrojo
<i>Paetornis yaruqui</i>	LC	II	C-Edm	Ermitaño del pacífico
<i>Paetornis stiigularis</i>	LC	II		Ermitaño gorguirallado

Fuente: la autora 2019

Tabla 16. Listado de especies de Mamíferos con algún Grado de Amenaza de acuerdo con la Categoría de la UICN

Mamíferos	UICN	CITES	AG	Nombre Vulgar
<i>Sciurus granatensis</i>	DD			Ardilla
<i>Dasyprocta punctata</i>	LC	III		Guatín

Fuente: la autora 2019

Los resultados anteriores son consecuencia de procesos de fragmentación y pérdida de hábitat, cambios y uso del suelo, introducción de especies invasoras y contaminación ambiental que han afectado de manera importante grupos de organismos que pueden prestar servicios ecosistémicos claves directa o indirectamente a las comunidades humanas. A nivel mundial, diferentes especies de anfibios y reptiles han sido usadas por las comunidades humanas desde hace siglos para su subsistencia. Muchos de estos organismos tienen un valor económico directo para las sociedades, quienes encuentran en ellos fuentes de alimentación, medicamentos, materiales para la elaboración de ropa, artesanías y construcción, así como también intereses estéticos, culturales y científicos Mittermeier et.al

(1992), por otro lado, algunos procesos de los ecosistemas en los cuales participan diversas especies (tanto animales como vegetales), otorgan beneficios principalmente a través de interacciones indirectas MEA (2005), en este sentido, se ha documentado la participación de algunas especies de anfibios y reptiles en ciertos procesos ecológicos como el ciclaje de nutrientes (bioturbación), polinización, dispersión de semillas y regulación de patógenos, control de plagas, procesos de gran importancia para el funcionamiento de los ecosistemas y bienestar humano. (Valencia et.al,2012).

Las aves y los mamíferos prestan servicios ecosistémicos de regulación mediante el transporte de polen y semillas realizando el proceso de dispersión y polinización de plantas de interés comercial y ecológico entre sistemas, actúan como controladores biológicos de organismos nocivos para la salud y los cultivos. Lo cual nos hace un llamado de atención urgente hacia la conservación de estas especies y todo el ecosistema que las rodea, mediante la adopción de acciones destinadas a mitigar y conservar los ecosistemas y las especies.

5.3. Acciones para la Conservación de las Especies Objeto de Conservación

.Con el propósito de proteger, manejar y aprovechar de manera sustentable la diversidad biológica de la zona, se propusieron acciones de conservación concretas para los objetos de conservación basadas en la metodología de diferentes grupos biológicos que servirán de base para promover el conocimiento, la protección y conservación de los objetos de conservación. (Tabla 17,18,19).

Tabla 17 Acciones para las Especies de Herpetos Amenazados Presentes en Zonas Bosque Pluvial Tropical del Departamento del Chocó

<p>OBJETIVO Identificar acciones que promueva la conservación de especies de herpetos con algún grado de amenaza en zonas de Bosque pluvial Tropical</p>
<p>META Conservación de 23 especies herpetos en el corregimiento de salero.</p>

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
Inventariar las poblaciones de herpetos, amenazados en el corregimiento de salero	Inventariar la diversidad herpetológica en el corregimiento de salero	Poco conocimiento de la diversidad de herpetos en la zona de estudio	Numero de especies herpetológicas inventariadas	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Determinar el rango de distribución de las especies de herpetos	Su distribución es poco conocida	Número de especies en el sistema de información geográfica	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Realizar estudios de ecología de poblaciones	Poco conocimiento sobre la ecología de las poblaciones de herpetos	Numero de estudios y documentos publicados	Universidades ONG´s	
	Conservación in y ex situ de los herpetos amenazados	Algunos anfibios son susceptibles agentes patógenos causantes de enfermedades	Numero de Herpetos integrados a los programas de conservación in y ex - situ	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Priorización de especies y áreas para monitoreo	Enfatizar en especies de herpetos más propensas a amenazas y las áreas	Numero de especies prioritizadas	Universidades Corporaciones, ONG´s	

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
		donde habitan estas especies			
	Densidad poblacional de cada especie de herpetos	Promedio poblacional, de individuos por m2.	Número de individuos incluidas en las bases de datos de seguimiento poblacional	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Seguimiento de la talla y peso poblacional	Índice corporal individual y poblacional, tasas de crecimiento	Número de individuos sexados y pesados en la base de datos de seguimiento poblacional	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Biología reproductiva de las especies de herpetos amenazados	Estrategia reproductiva, Esfuerzo reproductivo, Tendencia reproductiva	Número y tamaño de huevos por postura y número de posturas incluidas en las bases de datos de seguimiento poblacional	Universidades, Corporaciones, ONG´s	
	Ecología térmica y registro poblacional temperaturas corporales	Poco conocimiento sobre la tendencia térmica y el nivel de estrés térmico de algunas especies	Numero de investigaciones ejecutadas sobre ecología térmica y Numero de especies incluidas en las bases de datos de seguimiento poblacional	Universidades, Corporaciones, ONG´s	
	Análisis de uso y preferencia de hábitat y microhábitat	Movimientos y asociaciones verticales y horizontales en el hábitat	Número de veces en que son utilizados los micro hábitats por las especies de herpetos en la zona de estudio	Universidades, Corporaciones, ONG´s	
	Establecer estructuras de las comunidades de herpetos en las áreas de monitoreo	Evidenciar nichos ecológicos de las comunidades de herpetos	Documentos de Las caracterizaciones de estructura de comunidades en	Universidades, ONG´s	

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
		amenazados en la zona de estudio	las diferentes áreas de monitoreo		
	Determinar dieta poblacional y dinámica trófica de la comunidad de herpetos	especialización de la dieta, frecuencia de presas, cambio dietario, épocas de posible hambruna	Documentos sobre las dietas de las especies de herpetos	Universidades, ONG's	
	Realizar investigaciones sobre afectaciones del cambio climático en las especies de herpetos	Llenar vacíos sobre cómo afectan los cambios de temperatura en la dinámica de los herpetos	Numero de investigaciones realizadas sobre los cambios de temperatura	Universidades, ONG's	
	Estudiar la viabilidad de bioprospección de especies de herpetos	Identificar sustancias potencialmente útiles para la farmacología	Número de Proyectos ejecutados de Bioprospección	Universidades, ONG's	
Establecer políticas de conservación para la protección, mantenimiento y recuperación del hábitat de las especies de herpetos en la zona de estudio	Control de las áreas del bosque	Realizar control de la extracción de especies forestales del bosque	Numero de operativos de control sobre extracción de especies forestales	Corporaciones	
	Recuperar y conservar los hábitats, quebradas y fuentes de agua	La mayor amenaza a la que se ven sometidas las especies de herpetos es la destrucción de hábitats	Número de hectáreas de Bosque recuperado	Universidades, Corporaciones, ONG's	
	Implementación de corredores biológicos.	La conexión que se da entre bloques forestales y áreas conservadas es la mayor garantía de flujo genético de las poblaciones de herpetos	Número de hectáreas de Corredor biológico generado para Interconectar bloques forestales	Universidades, Corporaciones, ONG's	
	Declarar un área de conservación teniendo en cuenta las especies de herpetos amenazadas para la zona.	La protección de Áreas conservadas funciona como refugios de alta biodiversidad	Número de hectáreas de Bosque declaradas en conservación	Corporaciones	

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
Establecer estrategias de educación ambiental y participación comunitaria para la divulgación, capacitación y conservación de los herpetos de la zona de estudio	Elaborar herramientas lúdicas y realizar talleres para incrementar el conocimiento de los herpetos en la zona de estudio	La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de los Herpetos.	Numero de Talleres y afiches de divulgación	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Crear campañas de capacitación sobre la importancia de los herpetos en la comunidad	. La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de los herpetos.	Numero de capacitaciones realizadas	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Involucrar a la comunidad en los monitoreos de herpetos en la zona	La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de los Herpetos.	Número de personas capacitados	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Realizar campañas educativas sobre especies introducidas y el tráfico ilegal de especies.	La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de los Herpetos.	Numero de capacitaciones realizadas	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Crear grupos de observadores de herpetos	Se hace necesario capacitar al personal para que sean ellos quienes creen y ejecuten planes de conservación de biodiversidad en especial de herpetos	Número de personas capacitados	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Realizar estudios socioculturales sobre herpetos en la zona de estudio	Se evidencia de conocimiento ancestral por parte de la comunidad		Universidades, Corporaciones, ONG´s	

Fuente la Autora 2019

Tabla 18. Acciones para las Especies de Aves Amenazadas Presentes en Zonas de Bosque Pluvial Tropical, Departamento del Chocó

<p>OBJETIVO Identificar acciones que promueva la conservación de especies de aves con algún grado de amenazadas en Zonas de Bosques Pluvial Tropical</p>
<p>META Conservación de cinco especies de aves en el corregimiento de salero.</p>

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
Inventariar las poblaciones de aves, amenazados en el corregimiento de salero	Inventariar la diversidad de aves en el corregimiento de salero	Poco conocimiento de la diversidad de aves en la zona de estudio	Numero de especies inventariadas	Universidades, Corporaciones, ONG´s	
	Evaluar el estado de las poblaciones en cuanto a densidad y tamaño poblacional	Promedio poblacional, de individuos por m2.	Número de individuos incluidas en las bases de datos de seguimiento poblacional	Universidades, Corporaciones, ONG´s	
	Análisis de uso y preferencia de hábitat y microhabitat	Movimientos y asociaciones verticales y horizontales en el hábitat	Número de veces en que son utilizados los micro hábitats por las especies de aves en la zona de estudio	Universidades, , ONG´s	
	Evaluar la estructura genética de las poblaciones y los niveles de flujo genético	Existen vacíos de información	Numero de estudios realizados y documentos publicados	Universidades, , ONG´s	
	Establecer diferencias entre poblaciones que se encuentran en hábitats	Impacto causado a especies por actividades antrópicas	Numero de estudios realizados y documentos publicados	Universidades, , ONG´s	

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
	fragmentados y en continuos				
	Evaluar el impacto de especies introducidas en cuanto a competencias por recursos y depredación	Impacto causado a las especies	Numero de estudios realizados y documentos publicados	Universidades, , ONG´s	
	Evaluar el impacto de especies introducidas en la propagación de enfermedades que puedan afectar a las aves	Impacto causado a las especies	Numero de estudios realizados y documentos publicados	Universidades, , ONG´s	
Establecer políticas de conservación para la protección, mantenimiento y recuperación del hábitat de las especies de aves en la zona de estudio	Control de las áreas del bosque	Realizar control de la extracción de especies forestales del bosque	Numero de operativos de control sobre extracción de especies forestales	Corporaciones	
	Recuperar y conservar los hábitats, quebradas y fuentes de agua	La mayor amenaza a la que se ven sometidas las especies de aves es la destrucción de hábitats	Numero de hectáreas de bosque recuperado	Universidades, Corporaciones, ONG´s	
	Implementación de corredores Biológicos.	La conexión que se da entre bloques forestales y áreas conservadas es la mayor garantía de flujo genético de las poblaciones	Número de hectáreas de corredor biológico generado para interconectar bloques forestales	Universidades, Corporaciones, ONG´s	
	Declarar un área de conservación teniendo en cuenta las especies amenazadas para la zona.	La protección de Áreas conservadas funciona como refugios de alta biodiversidad	Numero de hectáreas de bosque declaradas en conservación	Corporaciones	

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
	Promover el uso de opciones de manejo del paisaje con las comunidades locales que promuevan la conectividad	Falta de cultivos alternativos	Numero de áreas manejadas de forma alternativa	Universidades, Corporaciones, ONG's	
Establecer estrategias de educación ambiental y participación comunitaria para la divulgación, capacitación y conservación de aves en la zona de estudio	Elaborar herramientas lúdicas y realizar talleres para incrementar el conocimiento de aves en la zona de estudio	La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de las aves	Numero de Talleres y afiches de divulgación	Universidades, Corporaciones, ONG's	
	Crear campañas de capacitación sobre la importancia de las aves en la comunidad	La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de las aves	Numero de capacitaciones realizadas	Universidades, Corporaciones, ONG's	
	Involucrar a la comunidad en los monitoreos de aves en la zona	La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de las aves	Número de personas capacitados	Universidades, Corporaciones, ONG's	
	Realizar campañas educativas sobre especies introducidas y el tráfico ilegal de especies.	La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de las aves	Numero de capacitaciones realizadas	Universidades, Corporaciones, ONG's	
	Crear grupos de observadores de aves	Se hace necesario capacitar al personal para que sean ellos quienes creen y ejecuten planes de conservación de biodiversidad en especial de aves	Número de personas capacitados	Universidades, Corporaciones, ONG's	
	Realizar estudios socioculturales sobre herpetos en la zona de estudio	Se evidencia de conocimiento ancestral por parte de la comunidad	Numero de estudios realizados	Universidades, Corporaciones, ONG's	

Fuente la Autora 2019

Tabla 19. Acciones para las Especies de Mamíferos Amenazadas Presentes en Zonas De Bosque Pluvial Tropical, del Departamento del Chocó

OBJETIVO Identificar acciones que promueva la conservación de especies de mamíferos con algún grado de amenaza en zonas de Bosque Pluvial Tropical
META Conservación de dos especies de mamíferos en el corregimiento de salero.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
Inventariar las poblaciones de mamíferos, amenazados en el corregimiento de salero	Inventariar la diversidad de mamíferos en el corregimiento de salero	Poco conocimiento de la diversidad de mamíferos en la zona de estudio	Número de Especies de mamíferos inventariadas	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Determinar el rango de distribución de las especies	Su distribución es poco conocida	Número de especies en el sistema de información geográfica	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Realizar estudios de ecología de poblaciones	Poco conocimiento sobre la ecología de las poblaciones	Numero de estudios y documentos publicados	Universidades ONG´s	

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
	Conservación in y ex situ de los mamíferos amenazados	Algunos anfibios son susceptibles agentes patógenos causantes de enfermedades	Numero de mamíferos integrados a los programas de conservación in y ex - situ	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Priorización de especies y áreas para monitoreo	Enfatizar en especies de mamíferos más propensas a amenazas y las áreas donde habitan estas especies	Numero de especies priorizadas	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Densidad poblacional de cada especie	Promedio poblacional, de individuos por m2.	Numero de individuos incluidas en las bases de datos de seguimiento poblacional	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Seguimiento de la talla y peso poblacional	Índice corporal individual y poblacional, tasas de crecimiento	Número de individuos sexados y pesados en la base de datos de seguimiento poblacional	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Biología reproductiva de las especies de amenazadas	Estrategia reproductiva, esfuerzo reproductivo, tendencia reproductiva	Número y tamaño de crías incluidas en las bases de datos de seguimiento poblacional	Universidades, Corporaciones, ONG´s	
	Análisis de uso y preferencia de hábitat y microhábitat	Movimientos y asociaciones en el hábitat	Número de veces en que son utilizados los micro hábitats por las especies	Universidades, Corporaciones, ONG´s	

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
	Establecer estructuras de las comunidades en las áreas de monitoreo	Evidenciar nichos ecológicos de las comunidades de mamíferos amenazados en la zona de estudio	Documentos de las caracterizaciones de estructura de comunidades en las diferentes áreas de monitoreo	Universidades, ONG's	
	Determinar dieta poblacional y dinámica trófica de la comunidad de mamíferos	especialización de la dieta, frecuencia de presas, cambio dietario, épocas de posible hambruna	Documentos sobre las dietas de las especies	Universidades, ONG's	
	Evaluar el estado de conservación de las especies con algún grado de amenaza	Existen vacíos de información	Documento sobre el estado de conservación de las especies de mamíferos	Universidades, Corporaciones, ONG's	
	Realizar investigaciones sobre afectaciones del cambio climático en las especies de mamíferos	Llenar vacíos sobre cómo afectan los cambios de temperatura en la dinámica de los mamíferos	Numero de investigaciones realizadas sobre los cambios de temperatura	Universidades, ONG's	
Establecer políticas de conservación para la protección, mantenimiento y recuperación del hábitat de las especies de mamíferos en la zona de estudio	Control de las áreas del bosque	Realizar control de la extracción de especies forestales del bosque	Numero de operativos de control sobre extracción de especies forestales	Corporaciones	
	Recuperar y conservar los hábitats, quebradas y fuentes de agua	La mayor amenaza a la que se ven sometidas los mamíferos es la destrucción de hábitats	Numero de hectáreas de bosque recuperado	Universidades, Corporaciones, ONG's	
	Implementación de corredores	La conexión que se da entre bloques	Numero de hectáreas de	Universidades, Corporaciones, ONG's	

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
	Biológicos.	forestales y áreas conservadas es la mayor garantía de flujo genético de las poblaciones de mamíferos	corredor biológico generado para interconectar bloques forestales		
	Declarar un área de conservación teniendo en cuenta las especies de mamíferos amenazadas para la zona.	La protección de áreas conservadas funciona como refugios de alta biodiversidad	Numero de hectáreas de bosque declaradas en conservación	Corporaciones	
Establecer estrategias de educación ambiental y participación comunitaria para la divulgación, capacitación y conservación de los mamíferos de la zona de estudio	Elaborar herramientas lúdicas y realizar talleres para incrementar el conocimiento de los mamíferos en la zona de estudio	La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de los mamíferos.	Numero de Talleres y afiches de divulgación	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Crear campañas de información y sensibilización sobre el estado de los mamíferos y la normatividad sobre cacería a la que se ven sometidos	. La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de los Mamíferos.	Numero de capacitaciones realizadas, reducción de la cacería de mamíferos	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Involucrar a la comunidad en los monitoreos de mamíferos en la zona	La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de los Mamíferos.	Número de personas capacitados	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Realizar campañas educativas sobre especies introducidas y el tráfico ilegal de especies.	La mayor parte de los habitantes de la comunidad desconocen la problemática de	Numero de capacitaciones realizadas	Universidades Corporaciones, ONG´s	

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCION	JUSTIFICACION	INDICADOR	ACTOR SOCIAL	PLAZO
	Crear grupos de observadores de mamíferos	Se hace necesario capacitar al personal para que sean ellos quienes creen y ejecuten planes de conservación de biodiversidad en especial de mamíferos	Número de personas capacitados	Universidades Corporaciones, ONG´s	
	Realizar estudios socioculturales sobre mamíferos en la zona de estudio	Se evidencia de conocimiento ancestral por parte de la comunidad	Numero de estudios realizados	Universidades, Corporaciones, ONG´s	

Fuente: la autora 2019

La identificación de acciones para la conservación de la diversidad biológica de la zona, se corrobora con los estudios realizados por Rueda(2018) ,el cual realizo un plan de acción para las especies de anfibios amenazadas en el departamento de la guajira, el cual estuvo basado en tres líneas estratégicas de conservación: monitoreo e investigación, políticas de conservación y estrategias de educación ambiental; coincidiendo con el plan de acción para la conservación de anfibios en el departamento del valle del cauca, en donde los autores establecieron las mismas líneas estratégicas de conservación con un único objetivo de generación de conocimiento acerca de las especies que allí hay. Cuanto más se conozcan, más a fondo se podrá comprender el impacto de las amenazas y más precisas y efectivas serán las soluciones que se propongan (Corredor et. al,2010).

Motte et.al (2009), en su estudio titulado categorización del estado de conservación de los anfibios y reptiles de Paraguay Proponen planes de acción y protección priorizando las especies con más alto grado de amenaza. Asimismo, planes de manejo más idóneos para especies con valor comercial, promover la investigación acerca de la biología de anfibios y reptiles, principalmente de aquellos que carecen de datos suficientes para su correcta categorización, realizar evaluaciones periódicas de la herpetofauna para observar fluctuaciones e incluir nuevos conocimientos.

Las acciones para la conservación de aves y mamíferos siguen la misma estructura de los grupos de anfibios y reptiles, enmarcadas dentro de las tres líneas estratégicas de conservación las cuales son investigación, conservación y educación ambiental y divulgación.

La conservación de la diversidad biológica se presenta con diversas facetas y cada vez es más claro que se requiere la colaboración de equipos multidisciplinarios de numerosos actores de distintos sectores, podríamos decir que la participación de toda la comunidad, pero especialmente de las poblaciones humanas que dependen de manera más directa de los servicios y bienes que brindan los ecosistemas.

6. CONCLUSIONES

- ✓ La biodiversidad del corregimiento de salero estuvo representada por un alto porcentaje de especies de plantas superiores comparado con otros estudios con características de zona de vida similares, siendo este un potencial de la diversidad que debe salvaguardarse en una estrategia de conservación *in-situ*.
- ✓ Dentro de la posible área de conservación propuesta se encuentra una parcela permanente de investigación biológica que conserva una composición florística característica de un Bosque Pluvial Tropical (bp-T), que puede ser testigo del alto valor para la conservación de este ecosistema.
- ✓ El área de conservación propuesta presenta una alta diversidad de fauna silvestre y acuática, que producto del continuo monitoreo se conocen especies que son susceptibles y que ameritan la implementación de un protocolo de conservación acorde con las dinámicas socio-económicas de los habitantes que interactúan en el área de influencia del área propuesta.
- ✓ Producto del monitoreo se conocen 30 especies de fauna silvestre registradas en alguna de las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

- ✓ Según el estado de conservación de la fauna silvestre, anfibios presento una especie (*Ph. aurotaenia*) en la categoría casi amenazada y el resto de especies en preocupación menor, indicando el alto grado de vulnerabilidad de este grupo llamado a ser indicador de los ecosistemas tropicales.
- ✓ Los reptiles por ser un grupo muy independiente con pocos ensayos para determinar relación con el estado de conservación de los ecosistemas, y poder evaluar esta relación directa presento una comunidad con preocupación menor quizás por la falta de estudios poblacionales de los grupos.
- ✓ En aves se registran cinco especies en preocupación menor, de las cuales tres especies endémicas, y dos en cites apéndice II, el cual nos hace un llamado de atención urgente hacia la conservación de estas especies y todo el ecosistema que las rodea.
- ✓ Los mamíferos reportaron dos especies objeto de conservación, una especie con datos insuficientes y la otra preocupación menor, a pesar de ser pocas especies, los mamíferos por ser grupos que requieren grandes territorios para su habito hogareño siempre serán de mucha importancia en la implementación de una estrategia de conservación.

- ✓ La elaboración de tres planes de acción por comunidades biológicas es importante porque nos permite priorizar y dirigir las acciones hacia la investigación, que conduzcan a la conservación de la biodiversidad principalmente a las que presentan serios problemas en el manejo de sus poblaciones, para avanzar en el desarrollo sostenible de las comunidades negras e indígenas que ocupan los territorios.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar la validación de esta herramienta en otras zonas del departamento en donde la biodiversidad se esté viendo afectada por diversas actividades antrópicas, lo cual contribuirá a la identificación y priorización de áreas de conservación y creación de nuevas áreas protegidas en el departamento.

Se recomienda formular e implementar planes de acción de las áreas protegidas existentes en el departamento para la conservación y restauración de ecosistemas prioritarios.

Se recomienda realizar una cartografía social con el objetivo de cruzar la información obtenida en la caracterización biológica con la percepción de la comunidad con el propósito que la decisión que se tome con respecto al área de conservación sea coherente con el desarrollo sostenible de la comunidad.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aguayo, R. Aparicio, J. Cortez, C. Gonzales, L. Muñoz, A. Pérez, E. Quinteros, O. Ríos, J. Terceros, N.A. (2012). Plan de acción para la conservación de los anfibios amenazados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. PGD Impresiones. La Paz. 150 p.

Áreas Protegidas: Territorios para la Vida y la Paz. Áreas Protegidas para el Desarrollo. Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2015). Bogotá D.C ISBN 978-958-8426-45-7.

Arias-A, A. F González-M, J. F, Víquez, L.R. (2012). Conservación de mamíferos del Chocó: distribución, riqueza y representatividad de las áreas protegidas. Rev Biodivers Neotrop. 2 (2): 71-82.

Asprilla, J., J. Rengifo, A. Jiménez, J. Lynch. (2002). Ecología y estructura de la comunidad de anuros presentes en el corregimiento de Pacurita municipio de Quibdó. Revista U.T.CH, Chocó – Colombia.

Abramovay, R., (1998). Bases para a formulação da política brasileira de desenvolvimento rural: agricultura familiar e desenvolvimento territorial, Brasília, IPEA. Flores, M. 2007. La identidad cultural del territorio como base de una estrategia de desarrollo sostenible. Revista Opera . ISSN 1657-8651.

Borrini-F, G. N. Dudley, T. Jaeger, B. Lassen, N. Pathak Br, A. Phillips y T. Sandwith (2014). Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción. No. 20 de la Serie Directrices para buenas prácticas en áreas protegidas, Gland, Suiza: UICN. xvi + 123 pp. ISBN: 978-2-8317-1654-1.

Burger, J., C. Jeitner, H. Jensen, M. Fitzgerald, S. Carlucci, S. Shukla, S. Burke, R. Ramos y M. Gochfeld. (2004). Habitat use in basking northern water (*Nerodiasipedon*) & Eastern garter (*Thamnophis sirtalis*) snakes in urban New Jersey. *Urban Ecosystems* 7(1):17-27.

Bruntland G. (ed.). (1987). Our common future: The World Commission on Environment and Development. Oxford University Press.

Cadavid, J. G., Román-Valencia, C., & Gómez, A. F. (2005). Composición y estructura de anfibios anuros en un transecto altitudinal de los Andes Centrales de Colombia. *Revista Museo Argentino Ciencias Naturales*, 7, 103-118.

Cala, P. (1990). Diversidad, adaptaciones ecológicas y distribución geográfica de las familias de peces de agua dulce de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. 17 (67): 725 – 740.

Corredor, L.G. Velásquez, E.B. Velasco, V.J. Castro, H.F. Bolívar, G.W. Salazar, V.M.L. (2010). Plan de acción para la conservación de los anfibios del departamento del valle del cauca. Universidad del Valle. ISBN 978-958-9187-96-8.

Crump, M. L. & Scott, N. J. (1994). Visual Encounter Surveys. In: *Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians*. Eds. Heyer, W. , M. A. , Donnelley, R. A. , McDiarmid, L. C. , Hayec & M. C. , Foster. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

Devia A., W.; Cárdenas, D.; Cogollo, A. (1994). Contribución al estudio florístico de la reserva natural del río Escalcrete, Buenaventura - Colombia. En: *Memorias del I Congreso Nacional sobre Biodiversidad. Proyecto Biopacífico - Universidad del Valle - Instituto de Estudios del Pacífico*. Santiago de Cali. pp. 77 - 84.

Dudley, N. (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza: UICN. 96pp.

Duellman., W. E. (1990). Neotropical Biological Diversity (BIOTROP). Field Manual. Cuzco, Perú. 18 p.

Duellman, W.E. & Trueb, L. (1967). Two new species of tree frogs (genus *Phyllomedusa*) from Panama. *Copeia*, 1967(1):125-131.

Duellman W.E & Trueb L. (1994). Biology of amphibians. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, UK. Xxiv + 670 p.

Dunlap J, Mena C. (2009). Caracterización del Genero *Anolis* (pholychrotidae: lacertilia) en Áreas con Diferentes Grados de Intervención, Corregimiento de salero, Unión Panamericana; Chocó – Colombia. Programa de Biología con Énfasis en Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Básicas. Trabajo de Grado; Chocó-Colombia.

Durang, L. Jiménez, Jorge. (2010). Sobre áreas naturales protegidas y la construcción de no – lugares. Notas para México. Revista Líder. Volumen 16 pp 59-72. ISSN: 0717-0165.

Edwin. (1991). An evolutionary basis for conservation strategies. *Science*.253: 750-753. En Gabriel Jaime. (2006). áreas protegidas, criterios para su selección y problemáticas en su conservación. *Boletín Científico - Centro de Museos Museo de Historia Natural* Vol. 10, enero - diciembre, pags. 79-101 93.

Ehrlich P (1981). Extinction: The causes and consequences of the disappearance of species. Ballantine Books. Nueva York, EEUU. 403 pp

Fernández, D. (2000): “El principio de integración del medio ambiente en la Unión Europea” en *Cuaderno de Realidades Sociales*, nº 55/56, Medio ambiente y sociedad, Instituto de Sociología de Madrid, España, pp. 23-44.

Forero, M. G. & Joppa, L. (2010). Representation of global and national conservation priorities by Colombia’s Protected Area Network. *PLoS ONE*, 5: e13210. Citado por Gómez, D. A. Ríos, C. A. Vanegas, J. Velasco, J. A. González, M, J. F. Estado y prioridades de conservación de los anfibios del departamento del Quindío, Colombia.2017. revista *Arxius de Miscel·lània Zoològica*.

Fjeldsa, J. (2001) Cartografiar la afivauna andina: una base científica para establecer prioridades de conservación. Citado por En: Kappelle M & Brown, A.D (eds) *Bosques nublados del neotropico*:125-152. Editorial INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

Flores, M. (2007). La identidad cultural del territorio como base de una estrategia de desarrollo sostenible. *Revista Opera*. ISSN 1657-8651.

García, A. Campos, J. Villalobos, R Jiménez, F. Solórzano, R. (2005) “Enfoques de manejo de recursos naturales a escala de paisaje: convergencia hacia un enfoque ecosistémico, en *Gestión integrada de recursos naturales a escala de paisaje*, número 1, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), p.1.

García, F. Ramos, Y. Palacios, J. Arroyo, J. E. Mena, A. & González, M. (2003). *Salero Diversidad Biológica de un Bosque Pluvial Tropical (bp-T)*. Editorial Guadalupe Ltda. Bogota-Colombia.

- Gentry, A. H. (1993).** Riqueza de especies y composición florística de la comunidad de plantas de la región del Chocó: Una Actualización. Colombia -Pacífico, Tomo I. Proyecto Biopacífico. Colombia, Bogotá, pp. 201-219.
- Giraud A. R. (2001)** Diversidad de serpientes de la selva Paranaense y del Chaco húmedo. Taxonomía, biogeografía y conservación. Literature of Latin America, Buenos Aires, Argentina. xvi +285 pp.
- Giraud A.R. Krauczuk, E. Arzamendia, V. & Povedano, H. (2003)** Critical analysis of protected areas in the Atlantic forest of Argentina. Citado por: Galindo, C. & IG Câmara (eds) State of the hotspots: Atlantic forest. Center for Applied Biodiversity Science, Island Press, Washington, District of Columbia, USA.
- Gómez, B. E. y Groot, R. (2007).** Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía. Ecosistemas 16 (3): 4-14.
- Gudynas, E. (2004).** Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible. Centro Latinoamericano de Ecología Social y D3E - Desarrollo, Economía, Ecología, Equidad América Latina para los textos originales. Impreso en junio de 2004 en Gráficos del Sur. ISBN 9974-7616-7-0.
- Guzmán Ch, M (2006).** Biodiversidad y conocimiento local: del discurso a la práctica basada en el territorio. ISSN 1665-0565
- Ghimire, B. y Pimbert, M P. (Eds.) (2000).** Social change and conservation. London: Earthscan.
- Grajales, S.D. Palacios, M.H. Echeverry-Ci. Gil, P. N. (2003).** Composición y estructura de la comunidad de anuros en áreas con diferentes grados de intervención antrópica

en Salero, Unión Panamericana, Chocó. Libro SALERO. Diversidad biológica de un bosque pluvial tropical (bp-t), pag 91-102.

Gray, A.R. (1997). Observations on the biology of *Agalychnis spurrelli* from the Caribbean lowlands of Costa Rica. *Journal of the International Herpetological Society*, 22:61-70.

Heyer, M.A. Donnelly, R.W. Mcdiarmid, L.A. Hayek & Foster, M.S (1994). Measuring & Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution, Washington, D.C. 364 p.

Hilty, S. & W. Brown. (2009). Guía de las Aves de Colombia. Princeton University Press. New Jersey. Traducción, Humberto Álvarez López. American Bird Conservancy; Universidad del Valle y Sociedad Antioqueña de Ornitología, Cali Colombia. 1030 pp.

IUCN (World Conservation Union). (2005). Benefits beyond boundaries: Proceedings of the Vth IUCN World Parks Congress. The Vth IUCN World Parks Congress. IUCN, Durban South Africa.

Jiménez-O, A.M. (2013). Conocimiento y conservación de los murciélagos filostómidos (Chiroptera: Phyllostomidae) y su utilidad como bioindicadores de la perturbación de los bosques neotropicales. Tesis de grado de Doctor en Ecología y Medio Ambiente. Universidad Autónoma de Madrid. pp 1- 216.

Lagler, K. Bardach, J., Miller, R. & May Passino, D. (eds) (1984). Ictiología. Primera Edición en español. México, D.C.

Las claves de: zonas naturales protegidas en el último año en Colombia. (2018). El Sistema de Parques Nacionales Naturales entregó su más reciente informe de trabajo. Redactado en el TIEMPO.

Laurence, WF. Lovejoy, T.E. Vasconcelos, H.L. Bruna. E.M. Didham, R.K. Stouffer, P.C. Gascon, C. Bierregaard, R.O. Laurance, S.G. Sampaio, E. (2002). Ecosystem decay of amazonian forest fragments: a 22-year investigation. *Conservation Biology* 16(3): 605-618.

Leff, E. y Mindahi, B. (2001f): “Comercio, medio ambiente y desarrollo sostenible: Las perspectivas de América Latina y el Caribe”, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. Serie de Foros y debates Ambientales nº 2. México, Pnuma/Ceiiich-UNAN.

Lowell, a. (1994). Urban Wildlife Habitats: A landscape perspective. Pp. 65-80. *In:* Weller. M.(ed.). *Wildlife Habitats*. University of Minnesota Press. Londres.

Machado, M. y Peña G. (2000). Estructura numérica de la comunidad de aves del orden Passeriformes en dos bosques con diferentes grados de intervención antrópica en los corregimientos de salero y san francisco de icho. Programa de Biología con énfasis en Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Básicas. Tesis de pregrado Chocó-Colombia, U.T.CH.

Mantilla-M, H. Jiménez-O, A.M. y Baker, R.J. (2009) Phyllostomid bats of Colombia: annotated checklist, distribution, and biogeography. *Special Publications, Museum of Texas Tech University* 56:1-44.

Mantilla-M, H. Jiménez-O, A.M. (2006). Estado de conservación y algunas consideraciones biogeográficas sobre la quiróptero fauna del Chocó biogeográfico colombiano. *Investigacion, Biodiversidad y Desarrollo*. 25: 10-7.

Margules, C. R. & Pressey, R. L. (2000). Systematic conservation planning. *Nature*, 405: 243-253. Citado por: Gómez, D. A. Ríos, C. A. Vanegas, J. Velasco, J. A. González, J. F. Estado y prioridades de conservación de los anfibios del departamento del Quindío, Colombia.2017. revista *Arxius de Miscel·lània Zoológica*.

MEA. (2005). *Ecosystems and human well-being: current state and trends*. Island Press.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial “Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones» Decreto 2372. Bogotá D.C., 01 de julio de 2010.

Miranda, L. J. (2012). Plan de Acción para la Implementación del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas de la Convención sobre la Diversidad Biológica

Mittermeier, R.A. Carr, J.L. Swingland, I.R. Werner, T.B. and Mast. R.B. (1992). Conservation of amphibians and reptiles. In *Herpetology: current research on the biology of amphibians and reptiles*. (K. Adler, ed.) pp.59-80. Oxford, Ohio: Society for the Study of Amphibians and Reptiles.

Myers, N. Mittermeier, R. A. Mittermeier, C. G. da Fonseca, G. A. & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853–858 Citado por Gómez, D. A. Ríos, C. A. Vanegas, J. Velasco, J. A. González, J. F. Estado y prioridades de conservación

de los anfibios del departamento del Quindío, Colombia.2017. revista Arxius de Miscel·lània Zoológica.

Mojica, J. I. Castellanos, C. Usma, S. & Álvarez, R. (2002). Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia. La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia, 285 pp.

Molina, L.A. Agudelo, M.J. Peña, C.A. Cuartas C., P.F. Roldan y J.D. Parra, C. (2000). Inventario de Flora y Fauna de la Reserva La Guarcana, Municipio de Buriticá – Antioquia. Marzo 29. 2000. Corantioquia. N/OHAMMAR/PAST.

Morrone J.J & Crisci ,J. V (1992) .Aplicación de métodos filogenéticos y panbiogeográficos en la conservación de la diversidad biológica. Evolución Biológica (España) 6: 53-66.

Motte, M. Núñez, K. Cacciali, P. Brusquetti, F.Scott,N. Aquino, A.L.(2009).Categorización del estado de conservación de los anfibios y reptiles de Paraguay. Ed. asoc.: J. Faivovich

Muñoz-S, Y. Alberico, M. (2004). Mamíferos en el Chocó biogeográfico. En: Rangel OJ. (ed.). Colombia, diversidad biótica IV: El Chocó biogeográfico/costa pacífica. Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia; pp. 559-97.

Ortega, H. (2007). Composición, Distribución y Conservación de la Comunidad de Peces en la Zona Reservada del Parque Nacional Manu. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis para obtener el Grado Académico de Magíster en Zoología. Lima, Perú. 1-99 pp.

Páez, V. P. Brian, C. B. Estrada, J. J. Ortega, A. M. Daza, J. M. y Gutiérrez, P. D. (2002). Guía de campo de algunas especies de anfibios y reptiles de Antioquia. Universidad Nacional de Colombia, Conciencias, Universidad de Antioquia. Medellín. Pp. 137.

Palacios, P, Quesada-Mosquera,K. & Rengifo, J.T, (2013). Nuevo registro y ampliación de distribución geográfica para *Agalychnis psilopygion* (Anura: Hylidae: Phyllomedusinae) en el Chocó Biogeográfico de Colombia. Rev. *Biodivers. Neotrop.* Junio-diciembre 2013; 3 (2): 123-6.

Parques Nacionales Naturales de Colombia. Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP). Consultas en (2013) en página web. Último acceso 20 de enero de 2013, <http://runap.parquesnacionales.gov.co>.

Perea., O. y Murillo, Y. (2011). Modelo íctico piloto de monitoreo de calidad de agua en una microcuenca del Alto san juan – (Chocó, Colombia). Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad Tecnológica del choco de Choco "Diego Luís Córdoba.

Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Disturbadas. Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Pp 1 – 92.

Pressey,R. I. (1995) Conservation reserves in NSW. Crown jewels or leftovers? Search 26: 47-51.

Pressey, R. I & Tully, S.T. (1994) The cost of ad hoc reservation: a case study in western New South Wales. Australian Journal of Ecology 19: 375-38.

Quejada., S. y Villa, I. (2009). Diversidad Íctica en el Río San Juan, municipio de Tadó, (Chocó – Colombia). Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad Tecnológica del Chocó de Chocó "Diego Luís Córdoba."

Quevedo, G.A., (2006). Plan de acción nacional para los loros amenazados de Colombia: una iniciativa para garantizar la conservación de nuestros loros. Fundación ProAves. Conservación Colombiana – Número.

Quinto-M J. Moreno-A . Mosquera-M, S. Mantilla-M, H. Jiménez-O, A. M. (2013). Cambios en el ensamblaje de murciélagos filostómidos producto de la perturbación en el distrito Alto Atrato-San Juan, Chocó, Colombia. *Investigación, Biodiversidad y Desarrollo*. 32 (2): 121-32 Pp.

Reid, F. A. (1997). A field guide to mammals of Central America and southeast Mexico. Oxford University Press, New York, New York, U.S.A.

Rengifo, F. Asprilla, J. Jiménez, A. Rengifo, J. Castro, A. (2002). Ecología y estructura de la comunidad de reptiles presentes en el corregimiento de Pacurita, municipio de Quibdó, Chocó, Colombia. V Seminario Internacional del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2002, Bucaramanga, Santander. División editorial y publicaciones, Universidad Industrial de Santander, p. 45-52.

Renjifo, L. M. Franco, A.M. Álvarez, H. Álvarez, M. Borja, R. Botero, J.E. Córdoba, S. De La Zerda, S. Didier, G. Estela, F. Kattan, G. Londoño, G. Márquez, C. Montenegro, M.I. Murcia, C. Rodríguez, J.V. Samper, C. & Weber, W. (2000) Estrategia nacional para la conservación de las aves de Colombia. Instituto de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.

Ríos, o. & García (2005). Aves passeriformes en áreas de expansión urbanas presentes en el municipio de Quibdó (chocó- Colombia) programa de Biología con énfasis en recursos naturales facultad de ciencias básicas, tesis de pregrado chocó- Colombia.

Rivera, M. F. Duarte-Cubides, JV. Rueda-Almonacid y JM. Daza. (2013). Una nueva rana arborícola de ojos rojos de *Agalychnis* (Anura: Hylidae: Phyllomedusinae) del valle medio del río Magdalena de Colombia con comentarios sobre su posición filogenética. *Zootaxa* 3636: 85-100.

Rivas, A. (2006). Gobernanza de los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas en los Andes Tropicales: Diagnóstico regional y análisis comparativo, UICN, Quito, Ecuador, xx pp. ISBN.

Robinson J, Redford K (1997) Cosecha sostenible de mamíferos forestales neotropicales. En Robinson J, Redford K (Eds.) *Uso y conservación de la vida silvestre neotropical*. Fondo de Cultura Económica. México DF. pp. 485-501.

Rocha, C.B. Osório, J. L. Pouey, E. Xavier, E. G. Almeida, D.B. (2007). Suplementação de fitase microbiana na dieta de alevinos de jundiá: efeito sobre o desempenho produtivo e ases características de carcaça. *Ciência Rural*; 37: 1772-1778.

Rodríguez, R. (1987). Manual de técnicas de gestión de vida silvestre. 4ta edición. Fondo Mundial para la Naturaleza & The Wildlife Society. Maryland.

Rodríguez-M, D. Palacios-R, CP. (2012). Incidencia de la intervención del hábitat en la distribución vertical de los gremios tróficos de murciélagos filostómidos en la Selva Pluvial Central del Chocó en Colombia. Tesis de grado. Universidad Tecnológica del Chocó. Quibdó. Facultad de Ciencias 55 p.

Román y Valencia (1998). Composición y estructura de las comunidades de peces de la cuenca del río La Vieja, Alto Cauca, Colombia. *Biología y Educación*. 3:8-19.

Rueda, S.L.A. (2018). Plan de acción para la conservación de los anfibios amenazados del departamento de la guajira, Colombia. (pacaagua). programa de conservación de anfibios de corpoguajira “problemática global solución regional”.

Sachs, J. (2014). La era del desarrollo sostenible. Nuestro futuro está en juego: incorporemos el desarrollo sostenible a la agenda política mundial. Publicado por Columbia University Press, Nueva York, 2014. ISBN: 978-84-234-2180-0.

Saterson, K. A. (1995). Selección y priorización de especies o poblaciones y áreas. Capítulo 7 del libro *Planeación de la Conservación*.

Sánchez-M, M. Soto-Cr, R. Y Lebgue-K, T. (2007). Diversidad de aves y mamíferos en zonas donde anida *Rhynchopsitta pachyrhyncha*, en el municipio de Madera, Chihuahua, México. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 3 (1): 52-57, 2007.

Sandwith (2014). Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción. No. 20 de la Serie Directrices para buenas prácticas en áreas protegidas, Gland, Suiza: UICN. xvi + 123 pp. ISBN: 978-2-8317-1654-1.

Santos T & Telleria, J.L. (2006) Pérdida Y Fragmentación Del Hábitat: Efecto Sobre La Conservación De Las Especies. *Ecosistemas* 15: 3-12.

Savage, J. (2002). The Amphibians and Reptiles of Costa Rica: A Herpetofauna between two Continents, between two Seas. The University of Chicago Press, Chicago, USA. 954p.

Sepúlveda , C. & Villarroel, P. (1995) Cooperación Público-Privada Para La Conservación De La Biodiversidad. Ambiente Y Desarrollo (Chile) 11: 76- 83.

Serna, M. y. Caicedo, N. (2005). Composición taxonómica de la comunidad de aves passeriformes presentes en la cuenca hidrográfica del río Cabí, Chocó – Colombia. Tesis de pregrado Chocó- Colombia, U.T.CH, Facultad de Ciencias Básicas.

Solari S, Muñoz-S, Y. Rodríguez-M, J. V. Defler, T. R. Ramírez-CH, H. E. Trujillo, F. (2013). Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. Mastozoología Neotrop. En prensa.

Soule, M. E. (1991). Conservation: tactics for a constant crisis. Science 253: 744-750. En Gabriel Jaime. 2006. áreas protegidas, criterios para su selección y problemáticas en su conservación. Boletín Científico - Centro de Museos Museo de Historia Natural Vol. 10, enero - diciembre, pags. 79-101 93.

Scott, N. & Starrett, A. (1974). An unusual breeding aggregation of frogs, with notes on the ecology of *Agalychnis spurrelli* (Anura:Hylidae). Bulletin of South California Academy of Science, 76(2):86-94.

Squeo F, L. Letelier, R. Estévez, L. Cavieres, M. López, M. & Arancio, G. (2008b) Definición De Los Sitios Prioritarios Para Conservación De La Flora Nativa De La Región De Atacama. En: Squeo FA, G Arancio & JR Gutiérrez (Eds) Libro Rojo De La Flora Nativa Y De Los Sitios Prioritarios Para Su Conservación: Región De Atacama: 137-163. Ediciones Universidad De La Serena, La Serena, Chile.

Stattersfield, Mj. Crosby, Aj. Long & Wege, D.C. (1998) Endemic birds areas of the World. Priorities for biodiversity conservation. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom. 813 pp.

Tizon, P. (1995) “Le territoire au quotidien”. En G. Di Meo, Les territoires du quotidien París: L’Harmattan. Flores, M. 2007. La identidad cultural del territorio como base de una estrategia de desarrollo sostenible. Revista Opera. ISSN 1657-8651.

Stevens. (1997). Conservation through cultural survival: indigenous people and protected área. En Laura & Jorge.2010. Sobre áreas naturales protegidas y la construcción de no-lugares. Notas para México. Revista Líder Vol. 16 Año 12 2010 pp. 59-72 ISSN: 0717-0165.

Styles, F. y Roselli, I. (1998). Inventario de las aves de un bosque alto andino: comparación de dos métodos. Caldasia, 20(1): 29-43.

Thiel M, E Macaya, E Acuña, We Arntz, H Bastías. (2007) The Humboldt Current System of northern-central Chile: Oceanographic processes, ecological interactions and socioeconomic feedback. Oceanography & Marine Biology 45: 195-344.

UICN. (1998). Áreas Protegidas Beneficios más allá de las Fronteras La CMAP en Acción. https://cmsdata.iucn.org/downloads/wcpainaction_sp.pdf. 19pp.

Valencia, A. A. Cortes, A. Ruiz. A. C. (2012). Servicios Ecosistémicos brindados por los Anfibios y Reptiles del Neotrópico: una visión general. Reflexiones sobre el capital Natural de Colombia N° 2. ISBN 978-958-57691-0-6.

Vargas, F. & H. Castro. (1999). Distribución y preferencias de microhábitat en anuros (Amphibia) en bosque maduro y áreas perturbadas en Anchicayá, Pacífico Colombiano. *Caldasia* 21: 95-109.

V informe Nacional de biodiversidad de Colombia ante el convenio de diversidad biológica. (2014). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Programa Naciones Unidas para el Desarrollo. Pp 1- 101.

Villarreal, M. Álvarez, S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina, A. (2004). Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá-Colombia 236p.

Werterer, A. L. Rockman, M.V. Simmons, N.B. (2000). Phylogeny of Phyllostomid bats (Mammalia: Chiroptera): data from diverse morphological systems, sex chromosomes, and restriction sites. *Bull Am Mus Nat Hist.* 208: 1-200.

World, B. (1992). World development report 1992. Development and environment. Oxford University Press. New York, EUA. 308 pp.