INTRODUCCIÓN

El término humedales se refiere a una amplia variedad de hábitats interiores, costeros y marinos que comparten ciertas características. Generalmente se los identifica como áreas que se inundan temporalmente, donde la capa freática aflora en la superficie o en suelos de baja permeabilidad cubiertos por agua poco profunda. Todos los humedales comparten una propiedad primordial: el agua juega un rol fundamental en el ecosistema, en la determinación de la estructura y las funciones ecológicas del humedal.

Desde hace muchos años el mundo tiene sus ojos puestos en los humedales debido a la gran importancia ambiental con la que cuentan estos sitios; sin embargo Colombia hasta hace muy poco se ha dado cuenta de dicha importancia y empezó a crear estrategias de gestión para la conservación y recuperación de estas zonas a través de La Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia; cabe anotar que Colombia tiene dentro de su territorio 20.252.500 hectáreas, representados por pantanos, lagos, turberas, llanuras, ciénagas y bosques inundados, cifra bastante significativa, pero que preocupa en el momento en que se sabe que Colombia tiene gran cantidad de humedales pero que solo existen dos sitios Ramsar (inscritos en la lista de humedales de importancia internacional); mientras otros países con menor extensión cuentan con muchos mas sitios Ramsar que Colombia.

El municipio de Nechí actualmente cuenta con varios humedales en la confluencia entre el río Cauca y el río Nechí; conciente de la importancia que presentan dichas áreas, el municipio fijo sus ojos en el Complejo Cenagoso El Sapo, el cual ha tenido una gran importancia a lo largo del tiempo, pero que actualmente presenta un alto deterioro debido a las constantes presiones antrópicas, tales como la minería de oro de aluvión, la ganadería extensiva entre otras. A pesar de las condiciones actuales en las que se encuéntrale complejo cenagoso, no se puede hacer a un lado la cantidad de bienes y servicios ambientales que presta, como patrimonio paisajístico, hábitat de fauna y flora, regulación hídrica, y al mismo tiempo diferentes ingresos para la supervivencia de los habitantes de la zona.

De acuerdo a todo lo anterior se realizó el presente estudio para la recuperación y conservación del Complejo Cenagoso El Sapo teniendo en cuenta los aspectos socioeconómicos, culturales, biofísicos, legales, entre otros; todo esto se realizó

de acuerdo a la Guía sobre Formulación de Planes de Manejo para Humedales de Importancia Internacional y Otros Humedales, bajo el desarrollo de la estructura allí propuesta consistente en seis (6) sesiones correspondientes a los pasos de planificación del manejo que son: Preámbulo/política, Descripción, Evaluación, Zonificación, Objetivos y su respectivo Plan de Acción.

Además de la Guía Técnica mencionada, se trabajó con los criterios y directrices de la resolución 157 del 14 de febrero de 2004 sobre planes de manejo ambiental de humedales que deben realizar las respectivas Corporaciones.

Así las cosas se procedió con base en lo estipulado dentro de la estrategia 1 de Manejo y Uso Sostenible de Humedales, meta 3 la cual es sobre la elaboración de planes de manejo para humedales a la elaboración del "PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL COMPLEJO CENAGOSO EL SAPO EN EL MUNICIPIO DE NECHÍ" con el fin de garantizar el mantenimiento de sus características ecológicas y la oferta de bienes y servicios ambientales, concretamente a través de la acción de formulación e implementación de manera conjunta con la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia los planes de manejo concertados para los humedales de carácter local.

Como un aporte al propósito de dar satisfacción a las necesidades percibidas desde tiempo atrás, sobre las situaciones conflictivas que presentan los complejos cenagosos (principal fuente económica de la zona), se llevó a cabo la elaboración del presente plan de manejo por parte de la Corporación Montañas ONG especialista en el tema de humedales.

1. PREÁMBULO/ POLÍTICA

En Colombia existen actualmente aproximadamente 20.252.500 hectáreas, representados por lagos, pantanos, turberas, madre viejas, ciénagas, llanuras y bosques inundados, principalmente. Estos sistemas se encuentran en los departamentos de Bolívar, Magdalena y Antioquia (Tomado de la Guía para la Formulación de Planes de Manejo para Humedales de Importancia Internacional y Otros Humedales).

Sin embargo, a pesar de los beneficios e importancia que tienen estos ecosistemas, actualmente son los humedales los sistemas mas amenazados por diferentes actividades antrópicas. Uno de los principales factores de riesgo, es la ignorancia que todavía existe sobre la importancia de sus valores, atributos y funciones. Como resultado, estos ecosistemas presentan fuertes procesos de degradación por diversos factores como agricultura intensiva, urbanización, contaminación y otras formas de intervención en el sistema ecológico e hidrológico. De igual manera, la falta de una buena planificación y la utilización de técnicas inapropiadas de manejo ha repercutido también en la afectación a estos sistemas.

Frente a esta problemática, el Ministerio del Medio Ambiente presenta el documento de Política para los Humedales Interiores del país, a partir de los principios establecidos en la Constitución Política y en las funciones asignadas en la Ley 99 de 1993, relacionadas con la formulación, concertación y adopción de políticas orientadas a regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales.

Debido a la importancia internacional que tienen estos ecosistemas, y para poder responder a las obligaciones con la Convención Ramsar (2000) y al mismo tiempo cumplir con las funciones asignadas al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en la Ley 99 de 1993, se aprobó el 5 de diciembre de 2001, por parte del Consejo Nacional Ambiental, la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia, la cual dentro de los instrumentos legislativos contempla la expedición de un marco normativo específico para la formulación de planes de manejo y la estrategia de manejo y uso sostenible de estos sistemas.

El 12 de febrero de 2004 el Ministerio expidió la Resolución 157 de 2004, cuyo propósito es la formulación de planes de manejo para los humedales del país, por parte de las autoridades ambientales y sobre la cual se basa el presente trabajo.

Además de la política anterior mencionada, el presente trabajo propende por el cumplimiento de las políticas de Ramsar referidas al mantenimiento de las características ecológicas del complejo cenagoso El Sapo, que si bien a la fecha

no se encuentra inscrito en el listado internacional, una vez culminado el Plan, se realizarán los trámites pertinentes para su inclusión respectiva; otra política con la que el plan plantea trabajar, es el establecimiento de reserva natural al interior del complejo cenagoso especialmente para la ciénaga conocida como El Carmen.

1.1 LA CONVENCIÓN SOBRE LOS HUMEDALES

La Convención sobre los Humedales es un tratado intergubernamental aprobado el 2 de febrero de 1971 en la ciudad iraní de Ramsar, relativo a la conservación y el uso racional de los humedales. A pesar de que el nombre oficial de la Convención de Ramsar se refiere a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, con los años su enfoque se ha ampliado y actualmente se utiliza apropiadamente el nombre de Convención sobre los Humedales. La Convención entró en vigor en 1975 y en la actualidad más de 100 países de todo el mundo han adherido a la misma (Partes Contratantes).

2. RESUMEN DEL ESTUDIO

2.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Se realizó el inventario de los recursos naturales existentes en el área de influencia del Complejo Cenagoso El Sapo, el cual es el fundamento técnico para la inclusión en la lista de sitios Ramsar; así como la hidrología e hidrografía del área, usos del suelo, zonificación, geología y geomorfología, aspectos legales y socioeconómicos.

En cuanto a los usos del suelo se observó que la zona en estudio esta siendo utilizada en actividades ganaderas, mineras y en pequeños porcentajes en actividades agrícolas.

También se elaboró la propuesta de zonificación en donde se definieron las siguientes zonas para realizar el manejo adecuado del área que conforma el Complejo Cenagoso El Sapo:

- Zona de Protección de Nacimientos y Quebradas
- Zona de Amortiguamiento
- Zona de Restauración por Degradación del Suelo
- Zona Silvopastoril
- Zona Cenagosa de Protección-Producción
- Zona de protección forestal

Geológicamente la zona en estudio presenta dos tipos de formación: La Formación Caucasia y los depósitos aluviales del Río Nechí, y debido a la explotación minera que ha sufrido la zona se han dado modificaciones generando la Unidad Geológica Modificada– Cargueros.

Con respecto a la geomorfología la cuenca en estudio se caracteriza por presentar niveles por debajo de los 200 msnm, con pendientes entre los 0 y 35°. Su topografía es ondulada, de baja y alta montaña.

En cuanto a la hidrología el Complejo Cenagoso El Sapo tiene como su afluente principal la quebrada El Sapo la cual le aporta cantidades significantes a los

diferentes espejos de agua; La precipitación promedia anual determinada para la cuenca de la quebrada El Sapo es 4195.15 mm/año, razón por la cual se puede decir, que la zona es muy lluviosa y por lo tanto muy húmeda.

También dentro de todos los parámetros que se realizaron, se calculo el caudal máximo estimado en la cuenca para un período de retorno de 2.33 años el cual fue 80.75 m^3/s y el caudal mínimo estimado para este mismo período de retorno es 1.23 m^3/s. El caudal medio anual, definido como la media de los caudales promedios diarios durante un año estimado para la cuenca fue de 3.16 m^3/s.

La cuenca en su totalidad tiene una extensión de 4.010 hectáreas.

2.2 Diagnóstico de la situación socioeconómica del área

Aquí se llevó a cabo todo el trabajo social de diagnóstico de necesidades básicas insatisfechas de las personas que directa o indirectamente se benefician del Complejo Cenagoso El Sapo.

Las encuestas realizadas arrojaron un total de 209 familias distribuidas en las diferentes comunidades que conforman la cuenca en estudio. Dichas familias se benefician directamente de las diferentes ciénagas del complejo, en especial de la ciénaga El Carmen. Debido a la importancia que tienen para la comunidad las diferentes ciénagas que conforman el complejo cenagoso, se realizaron varios talleres para lograr que la comunidad asentada en esta zona cree conciencia de lo importante que es recuperar y conservar los recursos naturales con los que cuentan actualmente.

2.3 INVENTARIO ICTIOLÓGICO

Se realizó todo el estudio detallado de la situación actual del recurso pesquero en el Complejo Cenagoso El Sapo, analizando toda la población que se ve afectada o no con las condiciones actuales de la ciénaga y los problemas ambientales que presenta.

En la zona existen aproximadamente 60 pescadores que se benefician directamente del complejo cenagoso, anteriormente habían muchos mas, pero algunos han tenido que ejercer otro tipo de actividades como trabajar de jornaleros en las diferentes fincas, la agricultura o muchos de ellos se fueron a buscar otras oportunidades.

La cuenca del Río Cauca actualmente cuenta aproximadamente con 126 especies reportadas; en el Complejo Cenagoso El Sapo según el muestreo que se realizó se encuentran 26 especies que son las mas comunes, tales como: agujeta (*Ctenolucius hujeta insculptus*), Alcalde (*Loricaria filamentosa*), Arenca (*Triportheus magdalenae*), Bagre pintado (*Pseudoplatystoma fasciatum*), Bagre

sapo (*Pseudopimelodus bufonius*), Bagre cazón (*Pseudopimelodus sp*), Blanquillo (*Sorubim cuspicaudus*), Barbudo Nicuro (*Pimelodus clarias*), Capaz (*Pimelodus grosskopfii*), Tapa olla, Doncella vieja (*Trachycorystes insignis insignis*), Doncella Señorita (*Ageneiosus caucanus*), Chipe (*Hoplosternum thoracatum magdalenae)*, Mata caimán *(Centrochir crocodilii),* Coroncoro (*Lasiancistrus caucanus)*, Coroncoro amarillo (*Hemiancistrus Wilsoni*), Raspacanoa (*Loricaria magdalenae).*

2.4 COMPONENTE LEGAL

- Propuesta de declaratoria como bien de interés público y reserva especial del Complejo Cenagoso El Sapo.
- Propuesta de capacitación y conformación de las familias guardahumedales.
- Bases legales para la negociación y concertación de las zonas de ronda y aclaración sobre derechos y deberes con relación a la tenencia de los terrenos aledaños del complejo cenagoso El Sapo.
- Finalmente el estudio realizó y continúa su gestión en el tema de inclusión del Complejo Cenagoso El Sapo, (categoría que adopta según el texto que edito el Ministerio del Ambiente, vivienda y desarrollo territorial sobre Lineamientos para la Elaboración de Planes de Manejo de Humedales), del municipio de Nechí en la lista de humedales de importancia internacional como sitio Ramsar, con el fin de aumentar el número de sitios en Colombia y de esta forma obtener el apoyo financiero que se viene dando a muchos países parte de la convención, para llevar a cabo proyectos de interés a través del Fondo Ramsar de pequeñas subvenciones y en el caso de América Latina y el Caribe, la iniciativa Humedales para el Futuro, financiada con el apoyo del Departamento de Estado de Gobierno de los Estados Unidos. Este punto se trabajó con base en los 8 criterios técnicos que existen para que un humedal sea considerado de importancia internacional y que se espera así lo arrojen los estudios ambientales sobre sustento de especies animales y vegetales que mantengan la diversidad biológica de una región biogeográfica determinada.

2.5 ELABORACIÓN DE PROYECTOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO

Se formularon 8 proyectos con los cuales se pretende garantizar un manejo adecuado, recuperación y conservación del Complejo Cenagoso El Sapo, dado que la propuesta de designación como sitio Ramsar o la designación como tal en el futuro, es solo el primer paso en el largo camino que hay que recorrer para alcanzar su preservación.

Se espera lograr con el presente plan de manejo ambiental la satisfacción de todos y cada uno de los que piensan en lograr la recuperación de los diferentes humedales en el Bajo Cauca Antioqueño adelantándose a la legislación en curso en materia de planes de manejo de humedales.

3. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE NECHÍ

3.1 UBICACIÓN

El municipio de Nechí se encuentra localizado en la Región del Bajo Cauca del departamento de Antioquia a orillas del Río Cauca, y está a una distancia de la ciudad de Medellín de 358 Km; limita con los municipios de Caucasia, El Bagre, Zaragoza y Cáceres. El municipio de Nechí se encuentra a una altura de 30 msnm y presenta una temperatura promedio de 28ºC.

El acceso al municipio puede ser por vía acuática, terrestre y por caminos de herradura carreteables.

El municipio de Nechí se encuentra aproximadamente a dos horas desde el municipio de Causacia por vía terrestre, esta vía se encuentra en muy mal estado, sin embargo actualmente le están haciendo reparaciones. Una vez se llega al municipio se accede por vía fluvial, subiendo por el río Nechí hasta Puerto Nuevo sobre la margen derecha del río. Unos 600 metros antes de llegar a Puerto Nuevo, subiendo por el río Nechí, se encuentra la entrada del caño que conduce directamente a la ciénaga El Carmen(la cual hace parte del Complejo Cenagoso).

Otra forma de acceder al complejo cenagoso es por una carretera veredal (también se encuentra en muy mal estado) que de Caucasia conduce directamente a las comunidades de La Concepción, La Ye, La Bomba, Parapeto, Puerto Nuevo y el Sapo, entrando a la izquierda en el kilómetro 18 por el sitio que lleva a la vereda de la Corcovada. La distancia entre las comunidades de El Sapo y el municipio de Caucasia (zona urbana) se estima en 60 Kilómetros.

Figura N° 1. Subregión del Bajo Cauca Antioqueño

3.2 RESEÑA HISTORICA[1]

"A la llegada de los conquistadores existía a lo largo del bajo Nechí un centro minero indígena en la región Yamesí (Provincia Indígena Zenufaná), que llamó profundamente la atención de los codiciosos españoles. En busca de las fabulosas riquezas del Zenú un grupo de veinte españoles de la Villa de Santa Fe, descendió al río Porce en 1580 para fundar la población de Zaragoza de las Palmas, en la margen derecha del río Nechí, unas pocas millas abajo de 2 bocas. A mediados de 1636, Nechí se llamaba "San Antonio de Bermejal" y pertenecía a Zaragoza de las Palmas, en este año don Francisco Lozano Infante Paniagua bautizo con el nombre de San Antonio de Bermejal al caserío de cinco ranchos dispersos en la margen izquierda del río Cauca en la confluencia del Nechí.

En 1788, don Juan Mon y Velarde lo llamo "San José de Nechí". En la época de la revolución e independencia (1788-1815), Nechí aparece como sitio poblado, dándose allí sangrientas batallas.

Margento ejerce un pugilato jurídico con Nechí en procura de la cabecera municipal, hasta perderlo totalmente en 1938, hoy Margento es un corregimiento de Caucasia.

El 14 de octubre del año 1981, se presentó a la Asamblea Departamental, el proyecto de ordenanza que llevó el numero 18, por el cual se crea el municipio de Nechí, el que fue debatido con suficiente ilustración y es aprobado definitivamente.

[1] EOT municipio de Nechí. 2001

Mediante Ordenanza No, 1 de octubre 14 de 1981, se crea el municipio de Nechí, el cual se segrega del municipio de Caucasia y El Bagre y donde se define este centro poblado como la cabecera municipal, empezando su vida jurídica desde el 1 de enero de 1982. (Tomado del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Nechí)".

3.3 GENERALIDADES DE LA ZONA DE ESTUDIO

La región del Bajo Cauca esta situada al Nordeste del departamento de Antioquia. Comprende las tierras entre las planicies del bajo río Cauca y las estribaciones occidentales de la cordillera central, entre los ríos Nechí y Cauca en su trayecto Caucasia-Nechí, constituida por seis municipios : Caucasia, Cáceres, Tarazá, Nechí, El Bagre y Zaragoza, limita políticamente con los departamentos de Córdoba y Bolívar.

Esta región está comprendida por las planicies cálidas perhúmedas (2.000-4.000 mm/año), húmedas (1.000-2.000mm/año) y las vertientes cálidas superhúmedas (4.000-8.000 mm/año) como prolongación del nordeste. La mayor parte del territorio se encuentra en alturas comprendidas entre los 0 y 1.000 msnm, donde las planicies formadas a lo largo de los ríos Cauca y Nechí, son mal drenados e inundables periódicamente.

Los humedales se consideran ecosistemas estratégicos por diferentes razones: poseen numerosos hábitats naturales caracterizados por la topografía y los suelos, en el caso de las planicies los hábitats están definidos por las posibilidades de inundación del terreno: desde laderas, colinas y terrazas altas que nunca se inundan; vegas, playones, albardones y terrazas bajas que se inundan con frecuencia (sitios que poseen los mejores suelos para la agricultura y la ganadería) pero que permanecen secos parte del año; cañones, pozas y ciénagas que siempre tienen agua y que pueden tener vegetación flotante herbácea y leñosa.

Además, estos hábitats alojan especies de tipos diferentes de plantas y animales que son utilizados en múltiples formas por los pobladores en forma directa o como materias primas, para consumo doméstico o comercio, constituyéndose así en la base de las economías familiares e incidiendo en la formación de una cultura ribereña propia.

A lo largo de la planicie aluvial de los ríos Mán, Cauca y Nechí existen más de 70 ciénagas en 25 complejos que cubren un área aproximada de 40.000 ha en aguas medias y almacenan un volumen cercano a los 800 millones de metros cúbicos. Sin embargo todos estos sistemas han sufrido un deterioro constante debido a las diferentes actividades que se han desarrollado a lo largo del tiempo, actividades que han contribuido al secado de quebradas, aterrado de ciénagas para aumentar las fronteras ganaderas y a la degradación del suelo debido a actividades mineras.

3.4 LOCALIZACIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA CUAL HACE PARTE EL COMPLEJO CENAGOSO EL SAPO

El Complejo Cenagoso El Sapo se encuentra en el municipio de Nechí, mas exactamente en el corregimiento La Concha, en el interior de las coordenadas geográficas 1.372.632 – 1.379.741 de latitud Norte y 908.181 – 920.653 de latitud Este (ver figura N°2).

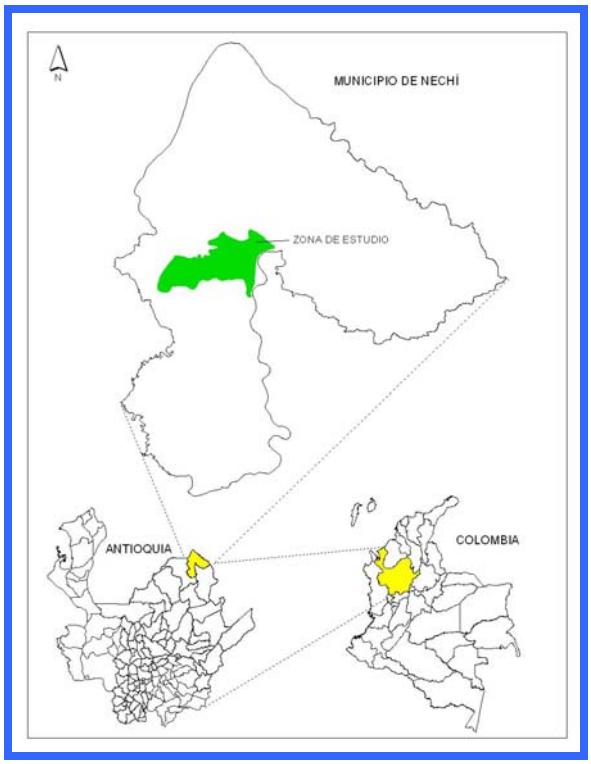


Figura Nº 2. Localización geográfica del área en estudio

La cuenca de la quebrada El Sapo pertenece al corregimiento La Concha y el humedal del mismo nombre se encuentra exactamente ubicado en la vereda La Ye. La cuenca limita por el norte con la vereda Hoyo Grande, por el sur con la vereda La Bomba, por el occidente con las veredas Concepción y Parapeto y por el oriente con la vereda Puerto Nuevo. En La vereda Puerto Nuevo, en un sitio conocido con el mismo nombre, la quebrada El Sapo desemboca directamente en el río Nechí. La cuenca se localiza en el nor-oeste del municipio.

El complejo El Sapo lo conforman varios espejos de agua entre los mas importantes están: El Carmen, La Taponera, Cuatro bocas y Las Palmas; existen otros pequeños espejos de agua a los cuales no se les conoce el nombre y según

información obtenida por los habitantes de la zona y por recorridos de campo, se encuentran en un alto estado de deterioro, con grandes cantidades de sedimento y taruya, que los hace innavegables.

El Complejo Cenagoso El Sapo tiene como su principal afluente la quebrada El Sapo la cual en su nacimiento tiene el nombre de quebrada Sevilla, ésta recoge todas las aguas de sus diferentes afluentes, en un recorrido por todo el centro de la cuenca hasta finalmente llegar a los varios espejos de agua que conforman el Complejo Cenagoso El Sapo. Estos afluentes se encuentran en gran estado de deterioro ya que están desprotegidos, resultado de las diferentes actividades que se han desarrollado históricamente en la zona.

Para la delimitación del área en estudio, se tomó como cartografía básica las planchas 83-IV-A y 83-III-B, escala 1: 25.000 suministrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y la cartografía básica digital de la jurisdicción de Corantioquia escala 1:25.000.

Su topografía es ondulada, de baja y alta montaña, con alturas que van desde los 30 m a los 600 m sobre el nivel del mar.

Posee unidades geomorfológicas con llanuras aluviales, llanuras bajas inundables y llanuras altas parcialmente inundables.

3.5 LOCALIZACIÓN Y VÍAS DE ACCESO ESPECÍFICAS DEL COMPLEJO CENAGOSO EL SAPO

Las comunidades de La Concepción, La Ye, La Bomba, Parapeto, Puerto Nuevo y el Sapo tienen acceso por carretera a través de la vía que de Caucasia conduce al corregimiento de las Conchas, entrando a la izquierda en el kilómetro 18 por el sitio que lleva a la vereda la Corcovada. La distancia entre las comunidades del Sapo y el Municipio de Caucasia es aproximadamente 60 Kilómetros.

Igualmente estas comunidades tienen acceso por vía fluvial desde el Municipio de Nechí, subiendo por el río Nechí hasta Puerto Nuevo en la margen derecha. Unos 600 metros antes de llegar a Puerto Nuevo, subiendo por el río Nechí, se encuentra la entrada del caño artificial que une con el espejo de agua de la ciénaga El Carmen, a partir de este punto se puede tener acceso a los demás espejos de agua; sin embargo actualmente varios de los caños que unen una ciénaga con otra se encuentran cerrados, debido a la cantidad de taruya que ha taponado los caños.

Existe una tercera vía terrestre que comunica la Vereda de La Ye con el sitio conocido como Granada, ubicada en la margen derecha del río Cauca, al frente de la zona urbana del Municipio de Nechí

4. ASPECTOS FÍSICOS

Dentro de los aspectos físicos se hace la descripción del complejo de humedales, relacionando aspectos tales como geología, geomorfología, fisiográficos, y al mismo tiempo la relación existente con el paisaje.

4.1 GEOLOGÍA

El Complejo Cenagoso El Sapo en el municipio de Nechí se encuentra ubicado dentro de dos formaciones geológicas de importancia entre las cuales se encuentra la Formación Caucasia y los depósitos aluviales del río Nechí, existe un sector de esta cuenca que ha presentado una transformación por la explotación minera de la zona, lo cual ha modificado las características geológicas superficiales generando una tercera unidad antrópica, esta se caracterizará como una unidad diferente, a continuación a se describen estas tres unidades (Ver mapa geológico).

4.1.1 Formación Caucasia (Ngca)

Constituida por conglomerados poco consolidados de guijarros y bloques de rocas metamórficas de alto grado de metamorfismo (granulitas, migmatitas y gneises) y de cuarzo lechoso, embebidas en una matriz areno-arcillosa de color rojo. Es común encontrar hacia el tope niveles de arena de grano medio o grueso, de color amarillo a rojo, poco consolidadas, en partes conglomeráticas y estratificadas cruzada.

Esta unidad geológica se localiza en la parte alta y media de la cuenca de la cuenca de la quebrada El Sapo, en las veredas Concepción, La Concha y Hoyo Grande específicamente, esta unidad tiene una área de 1643.1 hectáreas aproximadamente, y se relaciona directamente con el sistema de colinas bajas que sobresalen en el relieve.

Esta unidad geológica presenta gran importancia económica por tener manifestaciones significativas de oro, lo que ha hecho que en las ultimas décadas halla sido fuertemente intervenida específicamente en inmediaciones de las veredas La Concha y Hoyo Grande, modificando sus características naturales por los métodos de explotación, convirtiéndolos en una zona amplia de cargueros la cual puede ser considerada como una unidad geológica superficial modificada por la actividad humana, razón por la cual se describe de forma separada.

4.1.2 Unidad Geológica Modificada – Cargueros (Qmc)

Esta unidad se localiza en el sector central de la cuenca específicamente en la vereda La Concha y la parte sur occidental de la vereda Hoyo Grande, en esta zona la intervención minera ha sido bastante importante, trasformando considerablemente la unidad geológica superficial, presentando características de material gravoso lavado debido a que el material fino es separado porque es donde se encuentra el oro diseminado.

Esta unidad se caracteriza físicamente por corresponder a un sistema colinado de montículos de grava y pozas con algunos metros de profundidad que dejan las máquinas en el proceso de explotación minera. En la cuenca la zona de cargueros tiene aproximadamente un área de 883.5 hectáreas.

Esta zona corresponde a la zona mas degradada de la cuenca y donde los procesos erosivos superficiales son bastante evidentes.

4.1.3 Depósitos Aluviales del río Nechí (Qal)

Esta unidad geológica se localiza en la zona más oriental de la cuenca de la quebrada El Sapo, específicamente en inmediaciones de las veredas La Ye y Hoyo Grande, y corresponde a un área de aproximadamente 1483.7 hectáreas en la cuenca.

Estos depósitos corresponden a material no consolidado en niveles mas elevados con relación al cauce actual de los cursos de agua, presentan espesores variables dependiendo de la zona, tienen algunos metros de altura en el sector mas norte de la cuenca y presentan menor altura en cercanías al cauce mayor del río Nechí y de las quebradas de menor orden y las zonas aledañas a las ciénagas Las Palmas, El Carmen, La Taponera y Cuatro Bocas principalmente.

Estos depósitos están conformados por gravas, arenas y arcillas, con selección media y estratificación fluvial, aunque estas características se pierden con facilidad en estas zonas, debido a la intervención minera, en la extracción de oro y materiales de construcción. En el sector de los espejos de agua el material es mas fino caracterizándose por ser limos y arcillas principalmente.

Esta unidad también ha sido explotada ya que presenta mineralizaciones de oro bastante importantes asociadas a los depósitos aluviales del río Nechí.

Es importante anotar que estas formaciones geológicas presentan materiales que son reservorios importantes de aguas subterráneas y que se pueden convertir en un recurso importante en la zona, debido a la poca oferta de agua potable que tiene la cuenca.

4.2 GEOMORFOLOGÍA

Los mapas y estudios geomorfológicos son herramientas esenciales para diagnosticar el uso y manejo del suelo, ya que permiten señalar las áreas críticas en relación con los fenómenos erosivos, avalanchas, inundaciones y zonas inestables, además de indicar la forma más acertada de explotar los recursos naturales, lo que los convierte en el punto de partida del ordenamiento físico y de la planeación del desarrollo del territorio y para los planes de prevención y atención de desastres.

Para llevar a cabo un estudio geomorfológico se puede escoger entre varias alternativas metodológicas que proponen diferentes formas de clasificar el terreno, las cuales varían básicamente según la escuela de los autores. En este análisis solo se hará la caracterización local de unidades geomorfologías.

Se identificaron cinco unidades geomorfológicas a saber, un sistema de colinas bajas asociados a la superficie de erosión Caucasia y cuatro unidades de origen aluvial (Terrazas, Cargueros, Bajos y Ciénagas) asociadas a la superficie aluvial del río Nechí (ver mapa N° 9).

La caracterización geomorfológica se hizo a partir de información secundaria del estudio realizado por la Universidad Nacional de Colombia para Corantioquia sobre la caracterización geomorfológica de su jurisdicción.

A continuación se realiza la descripción de cada una de estas unidades geomorfológicas:

4.2.1 Colinas bajas (Cb)

Esta unidad se localiza en el sector mas occidental y norte de la cuenca, en jurisdicción de la veredas La Concepción y Hoyo Grande principalmente; en la cuenca de la quebrada El sapo esta unidad presenta un área aproximada de 1643.1 hectáreas y se caracteriza por tener alturas entre los 50 y 125 msnm, topes amplios, redondeados, y en general flancos con pendientes entre los 5 y 35º siendo representativo el rango 5-16º, la longitud de estos es menor de 100 m con formas convexas. El sistema de colinas se hace más bajo y suave hacia el sector oriental en la vereda Hoyo Grande, convirtiéndose en un sistema más suave a ondulado.

Foto N° 1. Sistema de Colinas asociado a la cuenca de la Quebrada El Sapo

Estas colinas presentan valles amplios con fondos cóncavos con diferencias de alturas respecto al tope de las colinas que no superan los 30 m. Esta unidad se desarrolla principalmente sobre rocas sedimentarias terciarias de la Formación Caucasia. Se observa erosión laminar y pistas pata de vaca producto del sobrepastoreo de la zona.

La mayor parte de esta unidad no ha sido aún intervenida por las explotaciones mineras de la zona.

4.2.2 Terrazas aluviales (T)

Esta unidad se localiza en pequeños relictos dentro de la llanura inundable del río Nechí, se localizan básicamente en inmediaciones de las veredas Hoyo Grande y La Ye, en los sectores de la ciénaga El Carmen y al norte de la cuenca por el sector de Rancho Perdido, él área de esta unidad dentro de la cuenca corresponde a 218.6 hectáreas aproximadamente.

Estas terrazas se localizan generalmente por debajo de los 200 msnm presentando varios niveles, siendo los más altos los más antiguos, en general conservan su forma plana característica con pendientes que van entre 0º y 2º, drenaje incipiente y el material que las constituye son sedimentos aluviales sin consolidar que varían de arcillas a gravas. Esta unidad presenta una altura un poco más alta dentro de la llanura de inundación.

4.2.3 Cargueros (C)

Esta unidad se caracteriza por presentar un paisaje caracterizado por montículos de material gravoso que se desecha en el proceso de explotación y desprovisto completamente de vegetación, estos montículos presentan alturas que no sobrepasan los 15 metros de altura relativa.

Foto N° 2. Cargueros producto de la explotación minera en la zona

En la parte alta de la cuenca estos montículos se caracterizan por presentar un color rojizo y morado más específicamente en inmediaciones de la vereda La Concha y La Ye, a diferencia de la parte media de la cuenca donde este material esta mas lavado y presenta tonalidades grises claras que reflejan en mayor proporción el brillo solar.

Esta unidad dentro de la cuenca presenta un área aproximada de 883.5 hectáreas.

4.2.4 Llanura de inundación (Lli)

Corresponde a la parte más oriental de la cuenca en inmediaciones de las verdeas Hoyo Negro y La Ye y en la cuenca presenta un área de aproximadamente 1265.1 hectáreas, se caracteriza por ser una zona de poca altura, aledaña al río Nechí y es la que inunda en las crecientes normales y extraordinarias del río.

Al interior de esta unidad se pueden identificar zonas mas bajas que corresponden a los bajos inundables y a los espejos de agua; por la ubicación de estos humedales, su comunicación y la entrada que presenta el caño La Cristalina en ellos, indican que muy probablemente este sistema fuera un antiguo corredor del río Nechí, que fue abandonado en la dinámica natural del mismo.

Foto N° 3. Sistema de bajos inundables asociados al sistema de Humedales El Sapo

4.2.5 Ciénagas (Ci)

El sistema de ciénagas se localiza en la parte baja de la cuenca de la quebrada El Sapo, específicamente en el sector más oriental de las veredas La Ye y Hoyo Grande.

Las ciénagas son áreas dentro de la llanura de inundación que permanecen inundadas todo el año, guardando una estrecha relación con la dinámica de los ríos; ésta unidad corresponde básicamente a todo el sistema de humedales de El Sapo, compuesto por cuatro grandes espejos de agua que son las ciénagas Las Palmas, El Carmen, La Taponera y Cuatro Bocas, de igual manera existe un numero importante de pequeños espejos de aguas temporales que aparecen y desaparecen del sistema según la época del año (Invierno y verano) y que se forman en los bajos inundables de la llanura de inundación.

Foto N° 4. Espejo de agua perteneciente al Complejo Cenagoso El Sapo

Los espejos de agua se caracterizan por presentar diferencias muy marcadas en forma, tamaño y profundidad según el periodo climático en el que se encuentre, en los periodos de invierno los humedales aumentan su tamaño porque aumenta el aporte de agua por parte del río Nechí, por escorrentía y precipitación, inundando sus zonas aledañas o bajos; caso contrario ocurre en los periodos de sequía cuando disminuye el nivel del río y las ciénagas se desaguan, retirándose de los bajos y formando grandes playones alrededor de los espejos principales, que son utilizados para actividades agropecuarias durante este periodo.

5. EVALUACIÓN DE AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL

Se considera amenaza de origen natural a la probabilidad de ocurrencia de un evento o fenómeno de origen natural, que afecte negativamente, de forma directa o indirecta, la vida, la salud o los bienes de una comunidad, en un lugar determinado y en un tiempo esperado

Un desastre ocurre cuando coincide un evento de origen natural o antrópico, o la combinación de ambos, y una situación de vulnerabilidad de una comunidad, que sobrepase la capacidad de ésta para controlar y superar las consecuencias de dicho evento.

Los desastres son frecuentemente presentados como hechos naturales, imposibles de manejar en la medida en que tenemos pocas posibilidades de controlar los fenómenos naturales que los desencadenan, como es el caso de los sismos. Sin embargo, prevenir no es sólo evitar que los desastres ocurran; prevenir es minimizar el impacto que puedan tener sobre nuestro ambiente o comunidad.

Un desastre más que como un hecho físico, debe ser visto como un fenómeno social; como el resultado de un conjunto de acciones humanas que unidas al hecho natural pueden llegar a desencadenarlo. En este sentido podemos afirmar que un desastre es en realidad social más que natural.

En forma esquemática puede decirse que el hombre no puede evitar que ocurran ciertos eventos de origen natural, ni puede impedir los ciclos de estos, pero si se puede desestimular la urbanización en terrenos inestables e inundables o construir edificaciones con mejores especificaciones. Podemos estimular prácticas agrícolas que no deterioren tanto el Medio Ambiente para de esta manera disminuir la erosión de suelos, las remociones en masa, las inundaciones o las sequías.

En el presente estudio se evalúan las amenazas relativamente, es decir, se cualifican en alta, media y baja, y se han cartografiado delimitando la zona posiblemente afectada en los mapas, y asignándole el color rojo, cuando se trata de zonas de amenaza alta; amarillo, para las zonas con amenaza media; y verde, cuando la amenaza es baja.

La calificación cualitativa de las amenazas se ha hecho teniendo en cuenta el tipo de fenómeno amenazante, su intensidad y frecuencia, así como la información que se tiene de eventos ocurridos en el pasado.

Las zonas demarcadas como de amenaza alta son aquellas que se ven afectadas negativamente con más frecuencia y/o mayor intensidad por el tipo de fenómeno amenazante. Las de amenaza media son aquellas en las que la ocurrencia del fenómeno amenazante es relativamente más esporádica que en las zonas de amenaza alta o en las que dicho fenómeno presenta una intensidad moderada. Por último, las zonas de amenaza baja son aquellas que se ven afectadas en menor grado y con menor frecuencia.

En este estudio se tendrán en cuenta las amenazas de origen geomorfológico e hidroclimático (ver mapa de amenazas naturales).

5.1 AMENAZAS DE ORIGEN GEOMORFOLÓGICO

Se refiere a la probabilidad de ocurrencia de procesos mediante los cuales masas de suelo y roca son movidas, como una sola unidad o en pocas unidades discretas, por acción de la fuerza de gravedad, en forma rápida o lenta, afectando a la población y/o la infraestructura de manera negativa.

5.1.1 Amenaza alta por procesos erosivos superficiales (AaPES)

Este grado de amenaza se identifica básicamente en la unidad geomorfológica Cargueros; esta unidad presenta grandes transformación por la actividad minera que se ha realizado en ella, se caracteriza por ser material suelto, con escasa cobertura vegetal y una gran susceptibilidad a presentar procesos erosivos como surcos debido a la directa exposición del material a los fenómenos hidroclimáticos.

La parte mas occidental de esta unidad de cargueros, localizada en inmediaciones de la vereda La Concha presenta mayor cantidad de surcos debido a que el material de el carguero es mas fino que en la parte media de la cuenca y presenta una mayor susceptibilidad a ser afectado por el agua de escorrentía, factor generador de este proceso. Esta unidad cuenta con 883.5 hectáreas.

Foto N° 5. Se observan surcos en los cargueros debido a la exposicion a fenómenos hidroclimáticos

En la parte media de la cuenca en el sector de la vereda La Ye, el carguero se caracteriza por estar formado por un material más grueso, permitiendo que el agua se infiltre en vez de remover el material, razón por la cual la aparición de surcos se presenta en menor frecuencia, pero a su vez se presenta una mayor movilidad del material por gravedad.

Se recomienda un proceso de recuperación paisajística que consiste en moldear nuevamente el terreno para darle unas características más homogéneas para poder implementar procesos de recuperación de áreas degradadas.

5.1.2 Amenaza media por procesos erosivos superficiales (AmPES)

Corresponde al sistema de colinas de la parte alta de la cuenca en la vereda La Concepción y a la unidad de terrazas del sistema aluvial del sector más occidental de la vereda Hoyo Grande, correspondiente a la zona que presenta mejores condiciones ambientales de toda la cuenca.

El sistema de colinas se caracteriza por presentar pendientes bajas y cobertura vegetal asociada a pastos y rastrojos utilizados para la ganadería. Esta actividad genera a su vez procesos erosivos como pistas pata de vaca y reptación, procesos que si no son manejados pueden llegar a provocar movimientos de remoción en masa de mayor envergadura.

Esta categoría representa una alerta ante procesos erosivos, que pueden ser mitigados con técnicas adecuadas de uso del suelo y así prevenir el avance de los procesos erosivos en esta zona. Esta unidad cuenta con 1643.1 hectáreas.

5.2 AMENAZAS DE ORIGEN HIDROCLIMÁTICO

La amenaza de origen hidroclimático de mayor importancia en la zona es la de probabilidad de inundaciones por el aumento de caudal principalmente del río Nechí.

Las inundaciones por esta corriente son lentas, características de las corrientes en zonas planas y de bajo gradiente, este tipo de inundaciones permiten procesos de evacuación de las poblaciones afectadas.

Dentro de la zona de estudio se identifico la siguiente categoría con respecto a las amenazas de origen hidroclimático.

5.2.1 Amenaza alta por inundaciones (Aal)

Este tipo de amenaza se evalúa principalmente en terrenos planos con pendientes suaves que varían entre 0 y 12°, correspondiente en su mayor parte a los sectores ubicados en las márgenes de los ríos y quebradas, en los cambios de dirección de los cauces y en proximidad a estructuras hidráulicas insuficientes.

Para la zona corresponde específicamente a la unidad geomorfológica Llanura de inundación correspondiente a los sectores más orientales de las veredas La Ye Y Hoyo Grande, zona que es inundada frecuentemente en las crecientes normales y extraordinarias del río Nechí.

Es frecuente que no toda la llanura de inundación sea inundada en las crecientes normales, solo se restringe en su mayoría a las zonas aledañas a los caños y a las ciénagas pero como se mencionó antes es muy probable que este sistema de humedales correspondiera a un antiguo curso del río, lo que implica una dinámica fluvial bastante activa en la zona y a su vez la alta probabilidad que el río Nechí en una de sus crecientes extraordinarias regrese temporalmente a este curso de agua lo que implica la inundación de toda esta llanura inundable.

En la mayoría de su trayecto en la llanura de inundación del río Nechí se ubica a alturas que no superan los dos metros con respecto al nivel del río, pero en los periodos de lluvias esta diferencia disminuye notablemente y puede ser inundada completamente. Esta unidad cuenta con 1484.7 hectáreas.

6. ASPECTOS BIÓTICOS

6.1 FAUNA

6.1.1 Metodología

La metodología empleada para la recolección de la información de la fauna silvestre, se hizo través de encuestas realizadas a los pobladores del complejo cenagoso (ver encuesta en el anexo N° 2), avistamientos, registro fotográfico, huellas y excrementos.

- **Encuestas**

Se diligenciaron 30 encuestas con las persones seleccionadas, las cuales identificaron por medio del Manual de Fauna Silvestre (Corantioquia, febrero 2002) las diferentes especies que habitan en la zona y las cuales ellos observan día a día. Permitiendo así determinar las especies abundantes, comunes, escasas, raras y amenazadas o en vía de extinción. La definición de estos parámetros al ser extraídos de una encuesta, pueden ser muy discutibles, sin embargo recogen el conocimiento de los pobladores, algunos de los cuales llevan viviendo allí toda su vida. Los rangos definidos para las definiciones de abundancia o rareza de las poblaciones de especies de aves, mamíferos, anfibios y ofidios son arbitrarios y solo se usan para dar una aproximación objetiva del parámetro indicado.

- **Avistamiento**

A través de recorridos por diferentes áreas en la zona de influencia del complejo cenagoso, se pudieron detectar muchas especies residentes o migratorias. Al mismo tiempo se observaron huellas, excrementos y restos de cadáveres. Estos fueron confirmados por los guías de campo o baquianos.

La gran cantidad de aves que fueron avistadas durante los recorridos de campo, no se les tomó registro fotográfico; sin embargo, para hacer más ilustrativo el componente de biodiversidad del área de estudio, a continuación se detallan algunas de esas especies observadas, extraídas del manual de identificación CITES (Convención Internacional de Comercio de Especies Amenazadas en Vía

de Extinción) de aves de Colombia. Se escanearon y se dejan consignadas en el presente documento, como una guía ilustrada de interés didáctico y divulgativo.[2]

Foto N° 6. Especies de avifauna en el Complejo Cenagoso El Sapo

Hubo gran cantidad de aves que fueron avistadas durante los recorridos de campo y de las cuales no quedaron registros fotográficos; sin embargo con el fin de hacer más ilustrativo este componente de suma importancia para evaluar el carácter ecológico del área de estudio, a continuación se detallan algunas de esas especies observadas, y que gracias al manual de identificación CITES (Convención Internacional de Comercio de Especies Amenazadas en Vía de Extinción) de aves de Colombia, se pudieron escanear y dejar consignadas en el presente documento como lo que puede ser una muestra ilustrada de guía de aves a nivel educativo.[3]

- **Recuento histórico**

El testimonio de las personas que habitan la región desde hace muchos años permite confirmar la desaparición de muchas especies. Según las historias de dichas personas, 30 años atrás se contaba con una gran diversidad y cantidad de fauna. Muchas de estas especies que servían de suplemento alimenticio a las familias de la región, con el paso de los años han desaparecido o sus poblaciones

[2] 2003. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
[3] 2003. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

están muy diezmadas. Con la información recopilada se puede inferir la presión que la población ha ejercido históricamente sobre el recurso faunístico.

Las especies identificadas pertenecen a los grupos de mamíferos, aves, anfibios y ofidios.

6.1.2 Resultados

De acuerdo con las técnicas empleadas para el acopio de la información y el análisis correspondiente, en su orden, las aves, los mamíferos y los reptiles han disminuido significativamente sus poblaciones. Siendo una de las razones mas importantes de este fenómeno, la caza de subsistencia ejercida históricamente por los habitantes del complejo cenagoso.

Las especies las mas apetecidas por la comunidad asentada en la zona eran: pava del baudo (*Penelope ortoni*), paujíl (*Crax alberti*), guacharaca o pava Maraquera (*Chamaepetes goudotii*), chigüiro o Ponche (*Hidrochaerys hidrochaerys*), tortuga icotea (*Pseudemys Sp),* danta (*Tapirus terestris*), armadillo de nueve bandas (*Dasypus novenmcinctus*), y venado (*Mazama americana).*

Foto N° 7. Chigüiro o Ponche (*Hidrochaerys hidrochaerys)*

Todas estas especies formaban parte de la dieta alimenticia de los pobladores de la zona, pero hoy en día solo quedan pocos individuos de éstas. Otra causa importante de la disminución de las poblaciones de fauna ha sido la explotación minera, realizada indiscriminadamente por los pobladores de la región y de regiones vecinas, sin considerar los daños que estaban causando al medio ambiente, afectando los hábitats terrestres y lacustres del sistema, con cargueros, pozos profundos, sedimentos y deforestación.

La constante actividad antrópica que se han realizado en la zona, ha causado el desplazamiento de poblaciones de aves y mamíferos, que tuvieron que emigrar por el deterioro de su hábitat y la disminución de sus fuentes naturales de alimento en la zona de influencia del complejo cenagoso.

Del mismo modo la fauna acuática, especialmente la ictiofauna, se ha visto afectada por la cantidad de sedimentos aportados al complejo por la actividad minera, disminuyendo las poblaciones de peces y dejando otras especies en peligro de extinción.

El manatí (*Trichechus manatus*) y la danta (*Tapirus terrestris*), eran especies que se encontraban en la región, hoy en día han desaparecido completamente del complejo cenagoso El Sapo.

Figura N°3. Águila pescadora *(Pandion haliaetus)*

Figura N°4. Águila Sabanera *(Heterospizias meridionales)*

Figura N° 5. Búho Real
(Bubo virginianus)

Figura N° 6. Currucutú Comun
(*Otus choliba)*

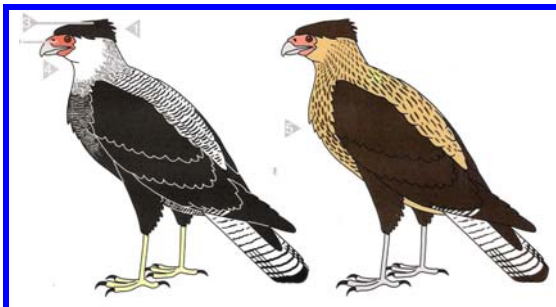


Figura N° 7. Guaraguaco Común
(Polyborus plancus)

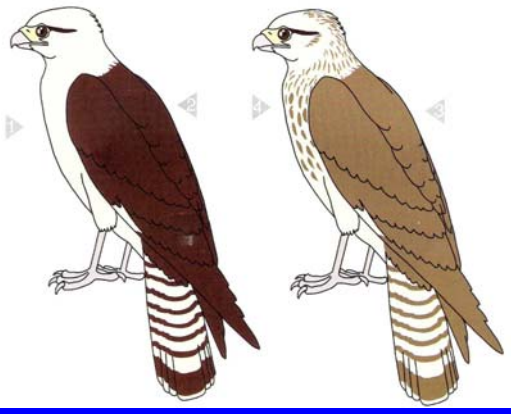


Figura N°8. Pigua
(Milvago chimachima)

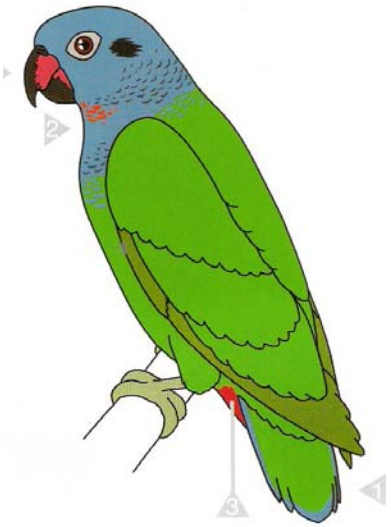


Figura N°9. Cotorra Cheja
(Pionus mesnstruus)

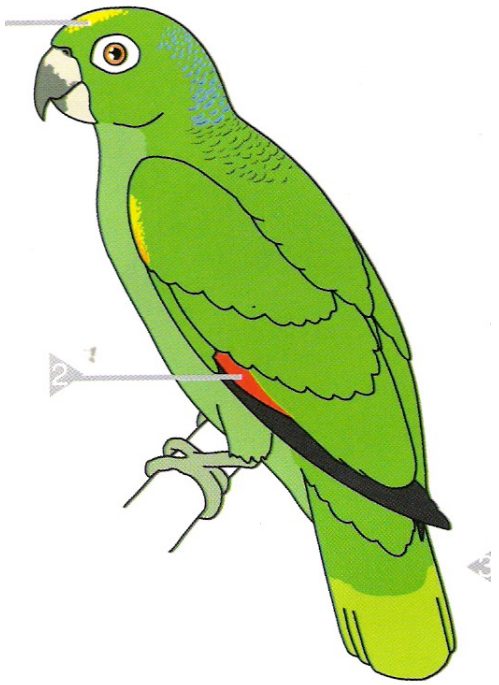


Figura N° 10.Lora Real
(Amazona farinosa)

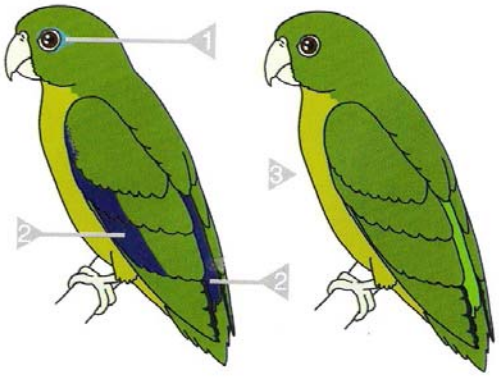


Figura N°11. Periquito de anteojos
(Forpus conspicillatus)

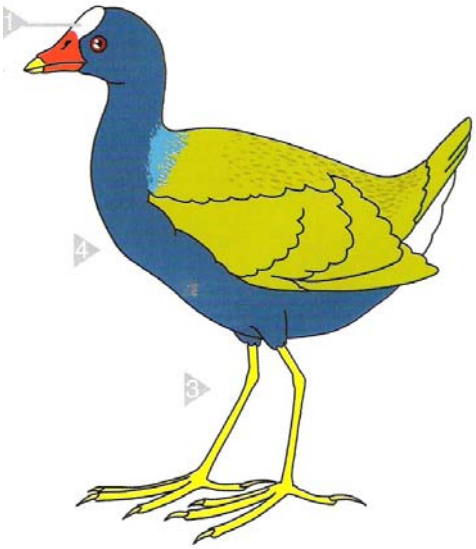
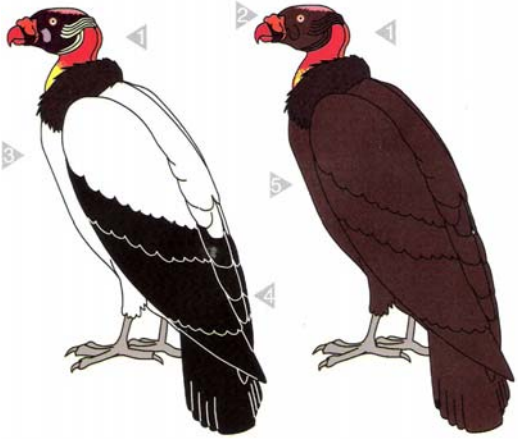


Figura N° 12. Polla azul
(Porhyrula martinica)



Adulto Juvenil

Figura N°13. Rey de los gallinazos
(Sarcoramphus papa))

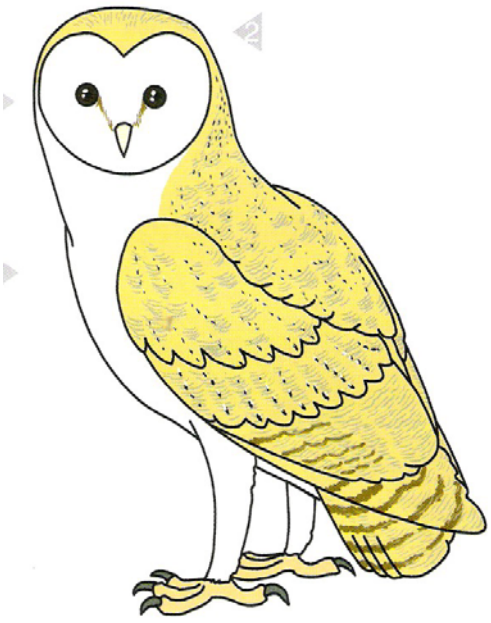


Figura N° 14. Lechuza Común
(Tyto alba)

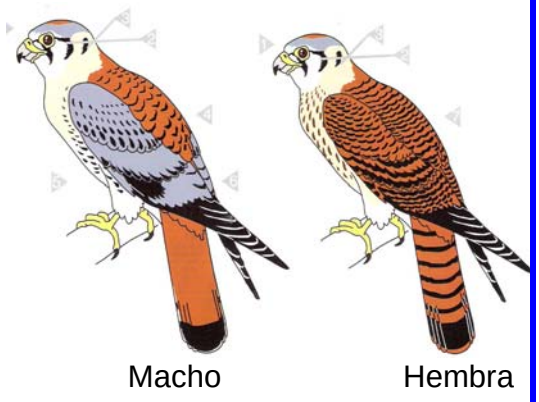


Figura N° 15. Cernícalo
(Falco sparverius)

Figura N°16. Pato Pisingo
(Dendrocygna autumnalis)

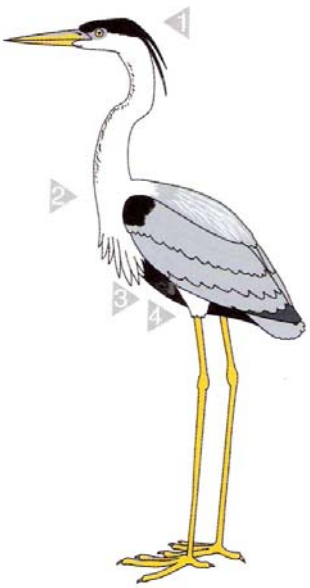


Figura N° 17. Garzón Azul
(Ardea cocoi)

Figura N° 18. Garzón Soldado
(Jabiru mycteria)

Figura N° 19. Tucán Diostedé
(Ramphastos swainsonii)

6.1.3 Agrupación de las especies según su uso local

6.1.3.1 Especies que se utilizan como alimento

Chigüiro o ponche (*Hidrochaerys hidrochearys*), icotea (*Pseudemys sp),* armadillo (*Dasypus novenmcinctus*), venado (*Mazama americana*) y el pato aguja (*Anhinga anhinga).*

6.1.3.2 Especies que se utilizan por su piel

Chigüiro o ponche (*Hidrochaerys hidrochaerys*), venado sin cuerno (Mazama *americana*), babilla (*Caiman cocodrilus*), nutria (*Lutra longicauda*), iguana (*Iguana iguana)*, gato de monte (*Felis jaguaroundi),* y ardilla roja (*Sciurus granatensis).*

Foto N° 8. Culebra verde (*Chironius Monticola*), comercialización de pieles

6.1.3.2 Especies que se utilizan como mascotas

Iguana (*Iguana iguana*), morrocoy (*Geochelones carbonaria*), titi (*Saguinus leucopus)*, ardilla roja (*Sciurus granatensis*).

6.1.4 Aanálisis y conclusiones de las encuestas realizadas

A continuación se muestran los listados de las especies de aves, mamíferos y reptiles, más representativas reportadas en el complejo cenagoso El Sapo. Se presentan datos de abundancia cualitativa, donde: abundante (reportada de 26 a 30 encuestados), común (reportada de 16 a 25 encuestados), escasa (reportada de 6 a 15 encuestados) y rara (reportada de 1 a 5 encuestados).

Tabla Nº 1. Especies de aves más representativas en el complejo cenagoso El Sapo.

NÚMERO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITATS	CANTIDAD
1	Pisingo	*Dendrocygna autumnalis*	Z, C, Cñ	21
2	Pato aguja	*Anhinga anhinga*	Z, Ay, R, C, Cñ, B	30
3	Garza real	*Casmerodius albus*	Z, Ay, R, C, Cñ, P	30
4	Garza morena	*Ardea cocoi*	Z, Ay, R, C, Cñ, P	23
5	Chavarrí	*Chauna chavaria*	Z, Ay, C, CÑ, P, S	11
6	Rey gallinazo	*Sarcoranphus papa*	Z, C, Cñ, B	21
7	Laura grande	*Cathartes aura*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	25
8	Torcaza	*Leptotila verreauxi*	Z, C, Cñ, B	30
9	Guacharaca grande	*Ortalis ruficauda*	Z, Cñ, B	28
10	Guacharaca pequeña	*Ortaliis gárrula*	Z, Cñ, B	28
11	Garcita bueyera	*Bubulcus ibis*	P, S, C	26
12	Chonga	*Butorides striatus*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	24
13	Vaco rayado	*Trigrisoma fasciatum*	Z, Ay, C, Cñ	23
14	Pato cucharo	*Ajaia ajaja*	Z, C, Cñ, P	21
15	Pato real	*Cairina moschata*	Z, Ay, Cñ, B	11
16	Gavilán cienaguero	*Hterospizias meridionalis*	Z, C, Cñ	30
17	Cara cara	*Polyborus plancus*	Z, C, Cñ, B	29
18	Pigua	*Milvago chimachima*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
19	Gallito de ciénaga	*Jacana jacana*	Z, Ay, C, Cñ	28
20	Tortolita pequeña	*Columbina minuta*	Z, C, Cñ, S, P, B	30
21	Tortolita	*Claravis pretiosa*	Z, C, Cñ, S, P, B	30
22	Perico carisucio	*Pionus menstrus*	Z, C, Cñ, B	28
23	Azulejo	*Thraupis episcopus*	C, P, S, B	29

Habitat: Z = Zapal; Ay = Arroyos; R = Ríos; C = Ciénagas; Cñ = Caños; P = Playones; S = Sabana; B = Bosque

Tabla Nº 2. Especies de aves ordenadas según la abundancia en el complejo cenagoso El Sapo

NÚMERO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITATS	CANTIDAD
1	Pato aguja	*Anhinga anhinga*	Z, Ay, R, C, Cñ, B	30
2	Garza real	*Casmerodius albus*	Z, Ay, R, C, Cñ, P	30
3	Torcaza	*Leptotila verreauxi*	Z, C, Cñ, B	30
4	Gavilán cienaguero	*Hterospizias meridionalis*	Z, C, Cñ	30
5	Pigua	*Milvago chimachima*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
6	Tortolita pequeña	*Columbina minuta*	Z, C, Cñ, S, P, B	30
7	Tortolita	*Claravis pretiosa*	Z, C, Cñ, S, P, B	30
8	Cara cara	*Polyborus plancus*	Z, C, Cñ, B	29
9	Azulejo	*Thraupis episcopus*	C, P, S, B	29
10	Guacharaca grande	*Ortalis ruficauda*	Z, Cñ, B	28
11	Guacharaca pequeña	*Ortaliis gárrula*	Z, Cñ, B	28
12	Gallito de ciénaga	*Jacana jacana*	Z, Ay, C, Cñ	28
13	Perico carisucio	*Pionus menstrus*	Z, C, Cñ, B	28
14	Garcita bueyera	*Bubulcus ibis*	P, S, C	26
15	Laura grande	*Cathartes aura*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	25
16	Chonga	*Butorides striatus*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	24
17	Garza morena	*Ardea cocoi*	Z, Ay, R, C, Cñ, P	23
18	Vaco rayado	*Trigrisoma fasciatum*	Z, Ay, C, Cñ	23
19	Pisingo	*Dendrocygna autumnalis*	Z, C, Cñ	21
20	rey gallinazo	*Sarcoranphus papa*	Z, C, Cñ, B	21
21	Pato cucharo	*Ajaia ajaja*	Z, C, Cñ, P	21

NÚMERO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITATS	CANTIDAD
22	Chavarrí	*Chauna chavaria*	Z, Ay, C, CÑ, P, S	11
23	Pato real	*Cairina moschata*	Z, Ay, Cñ, B	11

Habitat: Z = Zapal; Ay = Arroyos; R = Ríos; C = Ciénagas; Cñ = Caños; P = Playones; S = Sabana; B = Bosque

Código de Colores

Especie Abundante
Especie Común
Especie Escasa
Especie Rara

Como resultado de la tabulación y análisis de las encuestas realizadas a 30 lugareños del complejo cenagoso, seleccionados de los más antiguos pobladores, encontramos para el grupo de las aves que se reportan en total 23 especies. De las cuales 14, que representan el 60%, son abundantes, siendo las especies más representativas la tortolita, el cara cara y el azulejo. Siete (7) especies son comunes, que representan el 30%, siendo las más representativas la laura grande, la changa y la garza morena. Y dos(2) especies son escasas, estas representan el 10%, y son el Chavarri y el pato real.

Tabla Nº 3. Especies de mamíferos más representativos en el complejo cenagoso El Sapo

NÚMERO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT	CANTIDAD
1	Oso perezoso de dos uñas	*Choloepus hoffmanni*	Z, C, Cñ, P, S, B	12
2	Nutria	*Lutra longicaudis*	Z, C, Cñ	29
3	Chiguiro	*Hidrochaeris hidrochaeris*	Z, C, Cñ, P	4
4	Conejo de monte	*Sylvilagus spp*	P, S	3
5	Gato de monte	*Felis jaguaroundi*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	3
6	Tamandúa			3

NÚMERO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT	CANTIDAD
7	Armadillo de nueve bandas	*Dasypus novemcinctus*	P, S, B	3
8	Ardilla roja	*Sciurus granatensis*	P, S, B	25
9	Zorro	*Cerdocyon thous*	Z, Ay, C, Cñ, P, S, B	5
10	Tití	*Saguinus leucopus*	P, S, B	11
11	Mico capuchino	*Cebus capuchimus*	Z, C, Cñ, P, B	12
12	Murciélago	*Artibeus jamaicensis*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
13	Venado	*Mazama americana*	P, S, B	3
14	Mono aullador	*Alouatta belzebul*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, B	11

Habitat: Z = Zapal; Ay = Arroyos; R = Ríos; C = Ciénagas; Cñ = Caños; P = Playones; S = Sabana; B = Bosque

Tabla Nº 4. Especies de mamíferos ordenadas según la abundancia en el complejo cenagoso El Sapo.

NÚMERO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT	CANTIDAD
1	Murciélago	*Artibeus jamaicensis*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
2	Nutria	*Lutra longicaudis*	Z, C, Cñ	29
3	Ardilla roja	*Sciurus granatensis*	P, S, B	25
4	Oso perezoso de dos uñas	*Choloepus hoffmanni*	Z, C, Cñ, P, S, B	12
5	Mico capuchino	*Cebus capuchimus*	Z, C, Cñ, P, B	12
6	Tití	*Saguinus leucopus*	P, S, B	11
7	Mono aullador	*Alouatta belzebul*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, B	11
8	Zorro	*Cerdocyon thous*	Z, Ay, C, Cñ, P, S, B	5
9	Chiguiro	*Hidrochaeris hidrochaeris*	Z, C, Cñ, P	4
10	Conejo de monte	*Sylvilagus spp*	P, S	3
11	Gato de monte	*Felis jaguaroundi*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	3

NÚMERO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT	CANTIDAD
12	Tamandúa			3
13	Armadillo de nueve bandas	*Dasypus novemcinctus*	P, S, B	3
14	Venado	*Mazama americana*	P, S, B	3

Habitat: Z = Zapal; Ay = Arroyos; R = Ríos; C = Ciénagas; Cñ = Caños; P = Playones; S = Sabana; B = Bosque

Código de Colores

Abundante
Común
Escasa
Raro

Para el grupo de los mamíferos se reporta su presencia en la zona de 14 especies, distribuidas en relación con su abundancia de la siguiente manera: dos especies abundantes (14%), el murciélago y la nutria; una especie común (7%), la ardilla roja; cuatro especies escasas (28%), el oso perezoso y 3 especies de micos; y siete especies raras (48%), siendo de las siete la menos rara el zorro y la más rara el venado.

Tabla Nº 5. Reptiles más representativos en el complejo cenagoso

NÚMERO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT	CANTIDAD
1	Boa	*Boa constrictor*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
2	verrugoso	*Lachesis Muta*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
3	Culebra amarilla	*Chironius Ssp*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
4	Culebra lomo de machete	*Chironius Monticola*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
5	Culebra candelilla	*Clelia Clelia*		30
6	Mapaná	*Botrox atrox*	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	26

NÚMERO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT	CANTIDAD
7	Icotea	*Trachemys scripta callirostris*	Z, Ay, R, C, Cñ, P	30
8	Morrocoy	*Geochelone carbonaria*	P, S	19
9	Babilla	*Caima Cocodrilus*	Z, Ay, R, C, Cñ	29
10	Caimán de aguja	*Crocodrilus Acutus*	Z, R, C, Cñ	20

Habitat: Z = Zapal; Ay = Arroyos; R = Ríos; C = Ciénagas; Cñ = Caños; P = Playones; S = Sabana; B = Bosque

Tabla Nº 6. Especies de reptiles ordenadas según la abundancia en el complejo cenagoso El Sapo

NÚMERO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT	CANTIDAD
1	Boa	Boa constrictor	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
2	verrugoso	Lachesis Muta	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
3	Culebra amarilla	Chironius Ssp	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
4	Culebra lomo de machete	Chironius Monticola	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	30
5	Culebra candelilla	Clelia Clelia		30
6	Icotea	Trachemys scripta callirostris	Z, Ay, R, C, Cñ, P	30
7	Babilla	Caima Cocodrilus	Z, Ay, R, C, Cñ	29
8	Mapaná	Botrox atrox	Z, Ay, R, C, Cñ, P, S, B	26
9	Caimán de aguja	Crocodrilus Acutus	Z, R, C, Cñ	20
10	Morrocoy	Geochelone carbonaria	P, S	19

Habitat: Z = Zapal; Ay = Arroyos; R = Ríos; C = Ciénagas; Cñ = Caños; P = Playones; S = Sabana; B = Bosque

Código de Colores

Abundante
Común
Escasa
Raro

El grupo de los reptiles está representado por diez (10) especies. Ocho (8) son abundantes (80%), siendo cinco (5) serpientes y la icotea los mas significativos, entre la serpientes sobresalen la po o boa el verrugoso. Y dos (2) especies son comunes (20%), el caimán aguja y el morrocoy.

Tabla N°7. Especies Amenazadas

NÚMERO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Garza morena	*Ardea cocoi*
2	Pato cucharo	*Ajaia ajaja*
3	Chavarrí	*Chauna chavaria*
4	Pisingo	*Dendrocygna autumnalis*
5	Pato real	*Cairina moschata*
6	Guacharaca grande	*Ortalis ruficauda*
7	Guacharaca pequeña	*Ortaliis gárrula*
8	Oso perezoso de dos uñas	*Choloepus hoffmanni*
9	Chiguiro	*Hidrochaerys hidrochaerys*
10	Armadillo de nueve bandas	*Dasypus novemcinctus*
11	Nutria	*Lutra longicaudis*
12	Icotea	*Trachemys scripta callirostris*

En la tabla anterior se muestra el listado de las especies amenazadas según los criterios propuestos por UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). En total son once (11) especies, cuatro aves y siete mamíferos. Esto representa el 21% del total de especies reportadas, que son 47, de aves, mamíferos y reptiles en el complejo cenagoso. No se incluyen las especies de peces por estar estos reportados en el capítulo dedicado al recurso íctico.

La presencia de estas especies en la zona estudiada, su inminente peligro de extinción, al igual que su estatus de especies escasas o raras, son un criterio fundamental para ser tenido en cuenta en la elaboración de la Ficha Ramsar para que el complejo cenagoso El Sapo sea declarado “Sitio Ramsar”.

El Complejo Cenagoso El Sapo es una fuente de riqueza para toda esta región, ya que por medio de este recurso se abastecen económicamente cinco veredas. Debido a los grandes perjuicios causados por la explotación minera esta zona donde antes habitaba una gran biodiversidad de especies, hoy solo se pueden apreciar algunas de ellas. El grado de deforestación que hoy vive la región ha causado que la mayoría de las aves que le brindan belleza y valor paisajístico hallan emigrado a zonas con mayor abundancia de bosques.

Dentro de los talleres realizados con la comunidad se realizó uno acerca de la conservación y recuperación de los recursos naturales, con el objetivo de difundir y sensibilizar a los habitantes de los alrededores del humedal, sobre la importancia de preservar las especies y de proteger el medio ambiente.

Foto N° 9. Talleres realizados con la comunidad

6.2 COMPONENTE ICTIOLÓGICO EN EL COMPLEJO CENAGOSO EL SAPO

Los objetivos para lograr que en las diferentes ciénagas se de un manejo adecuado del recurso ictiológico, se deben basar primero que todo en un trabajo de concientización de todos los pobladores en la zona que se benefician de las diferentes ciénagas, que se comprometan con su cuidado y protección, de igual forma en el respeto por la normatividad existente sobre los recursos. Además es muy importante la presencia de las instituciones encargadas del manejo del mismo.

6.2.1 Metodología para realizar el inventario ictiológico

Se hicieron cuatro visitas en donde se realizaron los muestreos; estos se hicieron la mitad durante la mañana y la otra mitad en la noche. Se utilizó el trasmallo para realizar la pesca y aunque éste está prohibido para ésta clase

de ecosistemas, es la única forma en la que se pudo realizar la captura de las especies ícticas.

Paralelamente se elaboraron encuestas para el análisis de la caracterización social de la comunidad de pescadores que se benefician con el complejo cenagoso. Con ellos mismos se constato sobre más especies que existen, debido a que algunas de ellas no pudieron ser capturadas durante los muestreos.

6.2.2 Diagnóstico Ictiológico

El Complejo Cenagoso El Sapo, es de los pocos humedales de la zona del Bajo Cauca Antioqueño, que a pesar de la presión minera que hubo en algún tiempo y que en la actualidad existe, pero en menor grado, aun conserva buena parte de su espejo de agua, aunque con gran deterioro en su vegetación característica (manglar) debido quizás a la sedimentación que sufre y que hace que el manglar vaya muriendo.

Todo lo anterior repercute en el recurso ictiológico de la ciénaga, al igual que la presión del esfuerzo pesquero que se hace en ella con el mal uso de artes y aparejos de pesca, ya que con el arte que mayor pescan es con el trasmallo, el cual esta prohibido su uso, según el acuerdo 005 del 24 de febrero de 1993 en estas áreas.

Una gran dificultad que se encuentra en la zona es la obtención de ingresos económicos y la falta de alternativas de trabajo, lo cual conlleva a que se

realice más presión sobre el recurso pesquero que es el único que está allí, generándoles algún ingreso y que nadie les prohíbe utilizarlo. Es así como a medida que este se agota y que su talla disminuye, los pescadores van reduciendo el ojo de malla de los trasmallos para poder, capturar mayor cantidad de peces.

A pesar de todo lo anterior El Complejo Cenagoso El Sapo aún cuenta con gran variedad de recurso ictiológico y pesquero sobre todo en las épocas de lluvias altas, se encuentra: Agujeta (*Ctenolucius hujeta insculptus*), Alcalde (*Loricaria filamentosa*), Arenca (*Triportheus magdalenae*), Bagre pintado (*Pseudoplatystoma fasciatum*), Bagre sapo (*Pseudopimelodus bufonius*), Bagre

cazón (*Pseudopimelodus sp*), Blanquillo (*Sorubim cuspicaudus*), Barbudo (*Nicuro Pimelodus clarias*), Capaz (*Pimelodus grosskopfii*), Tapa olla, Doncella vieja (*Trachycorystes insignis insignis*), Doncella Señorita (*Ageneiosus caucanus*), Chipe (*Hoplosternum thoracatum magdalenae*), Mata caimán (*Centrochir crocodilii*), Coroncoro (*Lasiancistrus caucanus*), Coroncoro amarillo (*Hemiancistrus Wilsoni*), Raspacanoa (*Loricaria magdalenae*), Mayupa perro *(Apteronotus rostratus*), Mayupa Anguila (*Sternopygus macrurus*), Viejito (*Curimata magdalenae),* Vizcaina (Curimata (*Acuticurimata mivartii*), Jetudo (*Ichthyoelephas longirostris longirostris),* Bocachico (*Prochilodus magdalenae*), Comelón (*Leporinus muyscorum*), Picuda (*Salminus affinis*), Dorada (*Brycon mooreii*), Chango (*Cyrtocharax magdalenae magdalenae*), Moncholo (*Hoplias malabaricus*), Sardina (*Astyanax caucanus*), Sardina coli roja (*Astyanax fasciatus*), Mojarra amarilla (*Caquetaia kraussii*), Mojarra morruda (*Geophagus steindachneri*), Raya (*Potamotrygon magdalenae*), Pacora (*Plagioscion surinamensis),* etc.

Está claro que el recurso pesquero se está agotando, y en la medida que la presión pesquera y el deterioro de los ecosistemas que los sostienen aumenten, en esa misma medida se seguirán extinguiendo especies de los territorios afectados; hoy es difícil por no decir imposible, encontrar especies de gran tamaño que hayan cumplido su total desarrollo.

De la zona en estudio se han extinguido especies como, el Sábalo (*Tarpon atlanticus*) y algunas especies de coroncoros, los existentes aún son muy escasos, al igual que la Pacora (*Plagioscion surinamensis*).

Los siguientes son los factores que condicionan la permanencia del recurso íctico en el complejo cenagoso:

- La alteración de ecosistemas y flujos hidrológicos.
- La contaminación de diversa índole.
- La captura de ejemplares maduros en época de reproducción (“bajanza” mayo y junio) del bocachico, principal especie comercial en el país.
- El incumplimiento de la normatividad con respecto a las tallas mínimas de captura y las vedas establecidas para las especies en peligro de extinción.

- Las modificaciones tecnológicas realizadas al trasmallo lo cual les permite un aumento en su poder de captura.

- La introducción de especies exóticas y traslado de especies nativas de otras cuencas porque alteran la composición y relaciones ecológicas en las comunidades de peces y en los ecosistemas acuáticos.

- La mortalidad de alevinos que en el período de descenso de las aguas del sistema, quedan atrapados en lagunas o pozos de inundación.

- Poco control a los comercializadores mayoristas. Tradicionalmente las medidas de control se han orientado hacia la represión de los pescadores, el sector más desprotegido y de menos ingresos en la cadena productiva.

- La dificultad en la realización de las acciones de vigilancia y el control para garantizar el cumplimiento de las normas de ordenación establecidas, debido a la dispersión en que laboran los pescadores y a la debilidad, descoordinación, ausencia y falta de compromiso de las entidades responsables para el cumplimiento de las regulaciones.

6.2.3 Especies amenazadas en el Complejo Cenagoso El Sapo

A continuación se describen las especies que se encuentran amenazados según el Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia, en la cuenca Magdalénica (comprende los ríos Magdalena, Cauca y Sinú).

- **CORONCORO *(Cochliodon hondae):*** Está catalogado como Vulnerable.

No se conocen estimativos poblacionales. Es muy poco lo que se conoce de la especie. Consume detritus con cierto contenido de algas; también suele raspar troncos sumergidos, puede alcanzar unos 30 cm de longitud. Lo amenazan los procesos de deterioro que sufren los ecosistemas donde se encuentra. No existen medidas de conservación de la especie. Es importante promover la investigación científica sobre la biología básica de la especie, así como proteger su hábitat.

- **BAGRE RAYADO (*Pseudoplatystoma fasciatum*):** En la Cuenca Magdalénica está en Peligro Crítico.

Su situación es supremamente delicada. Es una especie de gran tamaño que alcanza longitudes hasta algo más de 1,40 m. Se distingue fácilmente por su patrón de coloración con fondo gris oscuro en el dorso y blanco en el vientre. Cruzado por una serie variable de bandas oscuras transversales. Su cuerpo es alargado con la cabeza grande y medianamente comprimida, y ojos pequeños en posición dorsal. El extremo de la boca es semicircular y el maxilar superior sobresale sobre el inferior. Tiene dientes pequeños localizados sobre las maxilas y en parches sobre el vómer y palatino.

La superficie dorsal de la cabeza presenta una fontanela corta y poco profunda, característica que permite diferenciarla del Bagre Pintadillo *(P. trigrinum*). No se conocen estimativos poblacionales. Su dieta es piscívora.

Es una especie sometida a una gran presión pesquera, se registran declinaciones en los volúmenes y tallas de captura, en el sistema del Magdalena su talla promedio es de 84 cm, se considera que su madurez la alcanza cuando llega a una talla de 52 y 60 cm. de longitud estándar para machos y hembras respectivamente. La sobrepesca y degradación de su hábitat son los principales factores que afectan la especie.

Como medida de conservación se han establecido varias medidas: a través de la resolución 25 de 1971 se estableció la talla mínima de captura en 100 cm. de longitud estándar en el Sistema del Magdalena.

El acuerdo 16 de 1987 (Resolución 57 de 1987) estableció una veda temporal para la pesca, dicha norma fue modificada por acuerdo 99 de 1996 (Resolución 242 de 1996) la cual modificó la época de veda.

El acuerdo 09 de 1996 estableció nuevas fechas para observar la veda en la cuenca del Magdalena. Del 1 al 30 de mayo y del 15 de septiembre al 15 de octubre de cada año, acuerdo que rige actualmente.

Se propone como medida de conservación la regulación y fomento a la investigación científica de la especie que incluya la evaluación y seguimiento de los parámetros de pesca. Es una especie que es posible reproducirla en laboratorio.

- **BOCACHICO (*Prochilodus magdalenae*):** está catalogado en Peligro Crítico.

No se conocen los estimativos poblacionales pero si se calcula su descenso en un 90%. Es un pez que alcanza algo más de 50 cm. de longitud total, se reconoce fácilmente por su boca pequeña, carnosa y prominente provista de una serie de dientes diminutos en los labios y por la presencia de una espina predorsal punzante. La coloración de los adultos es plateada uniforme, con aletas con matices rojos o amarillos. Sus escamas son rugosas al tacto y la serie de la línea lateral está compuesta por 40 a 46 escamas perforadas. Las aletas dorsal y anal con 10 a 11 radios cada una. Los machos se distinguen fácilmente de las hembras por ser más delgados y esbeltos.

Por razón de su gran importancia económica, el bocachico es quizás la especie íctica más investigada del país, aunque aún son grandes los vacíos de información respecto a su dinámica poblacional y rutas migratorias, a excepción del río Sinú donde se conoce con más detalle por los estudios adelantados en la represa de Urrá.

El ciclo de vida está íntimamente relacionado con los patrones hidrológicos de inundación y estiaje. Factores como la alimentación, el crecimiento y la reproducción son determinados por el nivel de las aguas. Durante las aguas altas permanece en las ciénagas alimentándose del detritus proveniente de la descomposición de la materia orgánica aportada principalmente por la vegetación acuática. En esta época la abundante disponibilidad de alimento permite el rápido aumento en tamaño y biomasa de los individuos, así como la acumulación de grasas. En los meses de diciembre a enero, con el inicio del periodo de aguas bajas, abandona las ciénagas y remonta los ríos en busca de los tributarios laterales, es una migración masiva conocida como “subienda”. Allí permanece durante todo el periodo seco y se alimenta de las algas que

crecen adheridas a las rocas y palos sumergidos. El gasto energético que implica remontar los ríos, sumando al cambio a una dieta menos rica, conlleva a la perdida de peso de los individuos, y esto al parecer es uno de los factores desencadenantes de la maduración sexual. Con la llegada de la temporada de lluvias retorna a las ciénagas con las gónadas ya maduras en un desplazamiento que se conoce como “bajanza” (marzo y abril). Durante el descenso tiene lugar el desove en los canales de los ríos y las aguas de desborde se encargan de transportar los alevinos a las planicies de inundación donde se inicia el ciclo descrito.

En la actualidad es una de las especies de mayor grado de vulnerabilidad en todo el sistema del Magdalena por su alto aporte a la pesca comercial y de consumo. Es supremamente alarmante el descenso en los volúmenes de captura que ha descendido en 25 años en un 90% y la talla media de captura se redujo a 38 cm. Es evidente que la sobrepesca a incidido en el mal uso de artes y aparejos de pesca y en su reducción.

Es una especie que se pesca continuamente durante todo el año en las ciénagas y en los ríos y su declinación a sido tanta que ha dejado de ser la de mayor aporte a las pesquerías.

Como medida de conservación tomada a través de la resolución 25 de 1971, se estableció la talla mínima de captura en 25 cm. de longitud estándar en las cuencas de los ríos Magdalena y Cauca.

Se requiera para su protección del establecimiento, regulación y cumplimiento de vedas estrictas que permitan solo la pesca de consumo y se prohíba la pesca comercial en las épocas de subienda y bajanza, que los controles se centren en los centros de acopio, trasporte y comercialización. Pero a la par con ello brindarle a los pescadores artesanales alternativas de generación de ingresos para que se vean comprometidos y dispuestos a cumplir dichas normas. Es una especie que se reproduce en laboratorio.

- **DONCELLA SEÑORITA (*Ageneiosus caucanus*):** Se encuentra en Peligro.

Esta especie crece hasta unos 70 cm. de longitud. Su piel es lisa y de color blanco amarillento, con el dorso pigmentado de azul a negro en líneas horizontales y manchas no muy bien definidas. Posee una boca grande en posición inferior con parches de dientes villiformes. Carece de
barbicelos mentonianos. La aleta anal es más larga que la cabeza y cuenta con 38 a 41 radios.

La especie presenta un dimorfismo sexual muy pronunciado. Las hembras maduras tienen la espina dorsal corta y lisa, mientras que los machos la desarrollan larga y aserrada en su borde inferior y tienen además dos barbicelos maxilares osificados con una sierra en el lado superior. En los machos se encuentra la aleta anal modificada a manera de gonopodio por la fusión de los 4 o 5 primeros radios, y las hembras un poro urogenital. No se conocen estimativos poblacionales para la especie. De su biología se conoce poco, pero se sabe que es un pez de aguas abiertas y quietas, se alimenta principalmente de peces, insectos, camarones y cangrejos.

Las hembras alcanzan tallas mínimas de madurez sexual a los 35 cm de longitud estándar y pesan entre 400 y 700 g. La talla mínima de madurez para los machos es de 31cm. de longitud estándar con pesos entre 275 y 400 g. Tienen fecundación interna y un amplio margen de fecundidad.

Es una especie endémica de Colombia con distribución restringida a la cuenca Magdalénica y del Sinú. Es de alto aprovechamiento comercial y de hábitos migratorios que la hacen susceptible a la pesca. Existe una declinación en los volúmenes de captura y tallas medias. Se reglamento su talla mínima de captura en 35 cm.

Se requiere reglamentación de la actividad de pesca comercial de la especie mediante la implementación de vedas de pesca y comercialización totales o parciales, durante los periodos reproductivos. Se deben fomentar los estudios sobre su biología, monitoreos de las poblaciones y parámetros de pesca.

- **JETUDO (*Ichthyoelephas longirostris*):** Especie en Peligro.

Esta subespecie se encuentra ampliamente distribuida en la cuenca del Magdalena hasta la represa de Betania en el departamento del Huila, tanto en el propio río como en la mayoría de sus tributarios mayores, preferentemente de aguas claras. También está presente en los ríos San Jorge y Cauca y tributarios como los ríos Timba, Claro, Frió, Piedras, afluentes del río Vieja y río

Quindío. Alcanza más de 50 cm. de longitud total. Es un pez que se distribuye en los afluentes laterales de los ríos principales de la cuenca, no es usual capturarlo en las ciénagas de la parte baja. Prefiere los ríos y quebradas relativamente pequeñas y rápidas de aguas claras y no participa de la subienda, pero al parecer efectúa migraciones cortas durante los meses secos.

En su apariencia es muy similar al bocachico, pero se distingue fácilmente por su coloración y boca más prominente, el labio superior mucho más grueso, el ojo relativamente pequeño y por la ausencia de la espina predorsal, características de los bocachicos. Sus dientes nunca están fijos a los huesos de la boca y se disponen en forma de cerda colocados en dos series, una en la circunferencia de la boca y la otra en forma de “V” en los labios. No se conocen estimativos poblacionales.

Se alimenta de perifiton (algas adheridas a piedras y empalizadas). Los aspectos reproductivos de esta especie son prácticamente desconocidos y la información disponible se trata de registros puntuales y localizados.

Es una especie endémica del sistema del Magdalena, de importancia comercial y de consumo. Su carne es más preciada que la del bocachico. No se tiene

conocimiento de la declinación en las capturas o tallas. Su presencia en las ciénagas mencionada por Dhal (1971), no ha sido comprobada.

No existen medidas de conservación para la especie. Se hace necesario iniciar estudios de la biología de la especie, que conlleven al establecimiento de reglamentación de tallas mínimas de captura, periodos de veda y regulación de su comercialización.

- **BLANQUILLO (*Sorubim cuspicaudus*):** Se encuentra en Peligro.

Se distribuye en la parte baja de la cuenca de l río Magdalena, en las cuales anteriormente se denominaba Sorubim lima. Es un bagre que crece hasta un metro de longitud, su coloración es oscura en el dorso y totalmente blanca en el vientre, con una franja negra que recorre la parte media del cuerpo desde los ojos hasta el final de los radios medios del lóbulo inferior de la aleta caudal. Su cabeza es plana, con la mandíbula superior bastante más larga que la inferior. Ojos en posición lateral, visibles en vista dorsal y ventral. Los bárbiselos maxilares no sobrepasan la aleta dorsal y la aleta adiposa es más corta que la anal.

Se distingue de otras especies del género por su aleta caudal profundamente horquillada, con el lóbulo inferior puntiagudo, no curvado o redondeado y por la fontanela posterior larga y que forma una ranura conspicua en el supraoccipital, condición que no presentan las otras especies.

No se conocen estimativos poblacionales. Las especies de Sorubim son muy homogéneas en su hábitat y comportamiento, sin embargo es posible que existan variaciones, las cuales requieren de estudios ecológicos para conocer su historia natural. Esta especie se alimenta de peces pequeños, crustáceos, lombrices y en general de animales de fondo. Es de actividad nocturna y en el día se oculta en la vegetación y troncos sumergidos, con frecuencia con la cabeza hacia abajo.

Es una especie migratoria con amplio aprovechamiento comercial y con signos de declinación en sus capturas y tallas en el sistema del Magdalena.

No existen medidas de conservación para la especie por cuanto fue descrita recientemente y simplemente se trata de un cambio nomenclatural. Debe asumirse la misma talla mínima de captura del *S. Lima.*

Es prioritario regular las tallas mínimas de captura e investigar la biología básica, evaluación y seguimiento en los parámetros de pesca.

El *S. cuspicaudus* es un nuevo endemismo que se adiciona a los 13 o más que se encuentran en la cuenca del Magdalena. Aunque la íctiofauna del Magdalena no es tan diversa como otras, puede estar conformada por muchos endemismos que son el resultado del levantamiento de la Cordillera Oriental.

- **PACORA (*Plagioscion surinamensis*):** Se cataloga como Vulnerable.

Es una especie endémica del Sistema del Magdalena. Puede crecer hasta más de 60 cm y pesar cerca de 5 Kg, tiene cabeza semicónica con la boca en posición terminal y sin barbicelos en la punta de la mandíbula. Se caracteriza por presentar dos hileras irregulares de dientes en la mandíbula, los interiores más grandes. La línea lateral es continua y con escamas grandes, en parte cubierta con escamas vecinas más pequeñas. Con dos espinas punzantes en la aleta anal. Como sus demás congeneres posee los huesos cavernosos en el cráneo y presenta otolitos bastante grandes. Su coloración es enteramente plateada.

No se conocen estimativos poblacionales. Especie de ancestros marinos cuyo ciclo de vida se desarrolla completamente en las aguas dulces; puede vivir periodos más o menos largos en aguas saladas. Posiblemente es una especie migratoria.

Esta especie ha sido ampliamente aprovechada en las pesquerías de la cuenca, y ha sido especialmente evaluada en el medio y bajo Magdalena. Su importancia va en aumento en la medida que se han presentado disminuciones en el aporte de las especies.

Como medida de conservación tomada a través de la resolución 25 de 1971 se estableció la talla mínima de la pácora o burra en 30 cm. de longitud estándar en los ríos Magdalena y Cauca.

Es necesario reglamentar la actividad de pesca comercial mediante el cumplimiento de regulación de las tallas mínimas de captura. Igualmente, se recomienda continuar con el estudio de su ecología básica.

- **VIZCAÍNA (*Curimata mivartii***): Se cataloga como Vulnerable.

Es endémica de la Cuenca Magdalénica. Crece hasta unos 35 cm. de longitud total y es la especie Trans-Andina de Colombia más grande del género. El cuerpo es de color plateado uniforme cubierto por escamas pequeñas, con los radios centrales de la aleta caudal oscuros. Los lóbulos de la aleta caudal son más grandes que la cabeza. La aleta dorsal es puntiaguda o falcada y su origen es equidistante entre la punta de hocico y la punta de la aleta adiposa. Las aletas caudal y anal no tienen escamas. Generalmente la línea lateral con 70 a 78 escamas perforadas, aleta dorsal con 11 o raramente 12 radios. La especie se reconoce fácilmente por la ausencia de dientes.

No se conocen estimativos poblacionales para la especie. Su ambiente natural son las ciénagas, es comestible. Su patrón migratorio no ha sido plenamente establecido, pero se conoce que difiere de la generalidad de la mayoría de las especies migratorias de la cuenca Magdalénica. La vizcaína no toma parte en la migración de principio de año conocida como subienda sino que permanece en las ciénagas durante todo este periodo seco (enero y febrero). Para el río Magdalena en la región de Puerto Berrio (Antioquia) los registros de movilización indican que esta especie tiene dos migraciones anuales desde las ciénagas de la cuenca baja. La primera ocurre con el incremento de caudales del primer semestre de año en el mes de marzo, y la segunda durante el veranillo de julio y agosto. Para las ciénagas del río Cauca las mayores capturas ocurren durante los primeros meses del año cuando se facilita su captura por la reducción en el área de las zonas de inundación. Se registra como tallas medias de maduración para las hembras de 24,5 cm. y para los machos de 25 cm.

La vizcaína ha entrado a formar parte de las pesquerías de Magdalena y por lo tanto se asume que está sometida a una fuerte presión pesquera. Se nota la declinación en sus capturas. Es muy vulnerable a la pesca durante sus periodos de desplazamiento. No existe reglamentación de tallas mínimas de captura.

Se requiere reglamentar la actividad de pesca comercial mediante vedas totales o parciales durante los periodos reproductivos. Es prioritario profundizar en el estudio básico de su biología y comportamiento histórico en las pesquerías, con el fin de reglamentar las tallas mínimas de captura.

6.2.4 Diagnóstico social de la comunidad pesquera

Este diagnóstico es el resultado del análisis de las encuestas realizadas a la comunidad de pescadores.

El diagnóstico social determina que aunque la mayor parte de la población que habita el Complejo Cenagoso se dedica a la agricultura y minería, también hay una representación de aproximadamente 60 familias que subsisten de la actividad pesquera y que encuentran en ella la generación de ingresos económicos, muy irrisorios pero que alivian las necesidades básicas en alguna

medida. Algunos combinaban la actividad pesquera desempeñándose en otras labores como la agricultura, pero las tierras donde cultivaban fueron adquiridas por un nuevo propietario que no les ha permitido continuar haciéndolo. El 86% de la población pesquera son personas mayores, lo cual la hace una zona económicamente activa que requiere más fuentes de trabajo.

De los 60 pescadores que se benefician directamente del complejo, 42 pertenecen a la Asociación Agropesquera El Carmen, los cuales tradicionalmente han tenido cierta autonomía en el aprovechamiento de los recursos que la ciénaga les ofrece por parte de las entidades que han estado y que están encargadas del manejo del recurso pesquero. Pero hay cierto conflicto entre unos pocos asociados y entre estos y los que no lo están, por el uso indiscriminado que se hace dentro de la ciénaga con el uso del trasmallo.

Con seguridad social subsidiada cuentan el 65% de la población pesquera, el restante 35% no cuenta con ningún tipo de seguridad social. La prestación del servicio de salud es precaria, la comunidad carece de un puesto de salud y solo reciben atención médica a través de brigadas cívicas que no llegan a toda la comunidad.

El 46.5% de la población pesquera encuestada no han realizado ningún estudio. El 37.2% han estudiado algún año de primaria y son analfabetas funcionales, los cuales aprendieron a leer porque cursaron algún año de primaria, pero al no practicar han olvidado gran parte de lo aprendido. El 13.9% han cursado algún año de secundaria. El 2.3% que representa un solo pescador es profesional universitario.

6.2.4.1 Aspectos Económicos

El 88.3% de los pescadores en la actualidad dicen no ganar en promedio más de $5.000 pesos diarios, ellos deducen este valor a que algunos días es posible obtener algún ingreso mayor y otros días en los que no logran obtener ninguna entrada económica. El ingreso mensual de cada uno de ellos no

sobrepasa los $150.000 pesos, lo relacionan con el hecho de que no cuentan con los medios para transportarlo a los centros de acopio de la principales cabeceras municipales y tienen que vender su producto a precios irrisorios por lo que les quieran pagar los comercializadores secundarios, que son los que a la final, obtienen los mayores ingresos sin haber hecho el menor esfuerzo.

Los precios promedios en épocas de escasez se relacionan a continuación; hay que tener en cuenta que cuando la oferta es muy grande específicamente en especies como el bocachico, los precios se reducen más o dan mas producto por el precio de uno y es posible que tengan en algunos casos que regalar el pescado o desecharlo por no tener la forma de conservarlo.

A continuación se relacionan los precios de las diferentes especies que se comercializan en la zona:

BOCACHICO: Se vende de los pescadores al segundo intermediario en el siguiente precio:

Pequeño (de 15 a 25 cm): $ 200
Mediano (de 25 a 30 cm): $300 - 400
Grande (de 30 a 40 cm): $800 – 1.000

El segundo intermediario lo vende en los mercados dependiendo de la época y su tamaño entre los siguientes precios:

Pequeño (de 15 a 25 cm): $ 1.000 - 3.000
Mediano (de 25 a 30 cm): $ 3.000 - 7.000
Grande (de 30 a 40 cm) : $ 7.000 – 15.000

Un Bocachico de 50 cm que es muy escaso pero se consigue en criaderos lo comercializan en $ 20.000 – 25.000.

BAGRE: Lo venden los pescadores al segundo intermediario dependiendo el tamaño del mismo entre $1.800 - 3.000 la libra y el intermediario al consumidor final entre $4.500 - 7.000 la libra.

BLANQUILLO y DONCELLA: Los pescadores lo venden al intermediario entre $1.300 – 1.500 la libra y este al consumidor entre $3.500 – 4.500.

DORADA: Los pescadores la venden al intermediario la libra del pescado grande entre $1.800 – $2.000 la libra, y la pequeña entre $1.300 – $1.500 y estos al consumidor entre $3.500 – 5.000 la libra del grande, y la pequeña entre $2.500 - $5.000 la unidad.

Especies de menor importancia económica como el chango (*Cyrtocharax magdalenae magdalenae)*, vizcaína (*Curimata mivartii*), arenca (*Triportheus magdalenae),* comelón Picuda, Mojarra amarilla y Moncholo (*Hoplias malabaricus)* en 2 x 1 o libra a $200 – 300 y en el mercado se consiguen entre $ .1000 – 2000.

6.2.4.2 Aspectos de vivienda

La tenencia de vivienda es uno de los aspectos que más preocupa a la comunidad, ya que tienen sus viviendas en tierras ajenas y temen que en cualquier momento les reclamen los predios y sean desalojados sin tener a

donde ir, en su mayoría llevan habitando el lugar entre 10 y 27 años. En su mayoría son viviendas hechas de maderas, cercada con palos y algunas con tablas y techo de palma en condiciones muy precarias de las cuales gran parte solo cuenta con una habitación que la comparten padres e hijos y que por lo general son familias numerosas.

Algunos pescadores viven en ranchos hechos de plástico. Por lo general son personas que viven solos, la mayoría de estos son los de la comunidad de Buenos Aires en la orilla del río.

Una mínima población que consta de 2 pescadores viven en casas de adobes también en regulares condiciones. Las viviendas por lo general se encuentran en gran deterioro, sobre todo las de madera y palma. Es de anotar que ninguna vivienda cuenta con luz eléctrica, acueducto ni alcantarillado.

En el anexo 6 se muestra los consolidados de encuestas del componente ictiológico.

Recomendaciones

El estado a través de las entidades como la Administración Municipal y el INCODER, instituto encargado de manejar los recursos pesqueros, debe hacer más presencia en estas comunidades constantemente y ofrecerles nuevas alternativas, a través de proyectos productivos por familia de los asociados que perduren en el tiempo, bajo la supervisión de las mismas autoridades y así comprometerlos en la erradicación del trasmallo en la ciénaga que por ende va a permitir disminuir el esfuerzo pesquero en la misma.

En cuanto a este aspecto ictiológico se realizó un Manual y Guía Técnica Pesquera, la cual le ayudara a los pescadores de la zona a saber cuales son las tallas mínimas de los peces para ser capturados, legislación e importancia de conservar los recursos naturales, entre otros, esta guía se muestra en el anexo 5.

6.3 FLORA

La flora, al igual que los demás recursos naturales también se encuentra en un alto grado de deterioro y ha venido disminuyendo con el paso del tiempo, como consecuencia de la tala indiscriminada y el cambio de destinación de las áreas que antes estaban ocupadas por vegetación nativa.

6.3.1 Metodología

Para el estudio de la vegetación, se identificaron puntos estratégicos en toda el área de influencia del complejo cenagoso, se procedió a realizar el muestreo de estos basados en inventarios sistemáticos. Los puntos estratégicos seleccionados fueron aquellos donde aún se encuentran relictos de bosques representativos de las diferentes zonas biogeográficas. Al mismo tiempo, de miembros de la comunidad se obtuvieron testimonios orales directos, sobre las especies presentes o que han existido en la zona.

Las zonas de ronda del complejo cenagoso aún están protegidas por parches de bosques secundarios en diferentes estados sucesionales (vegetación lacustre o de humedal), mientras que en el espejo de agua se encuentran especies sumergidas como por ejemplo el mangle (*Symmeria paniculata*). Esta se encontró con una mayor dominancia que otras arbustivas, y cumple funciones ecológicas significantes, siendo nicho de muchas especies de reptiles, aves y mamíferos observadas en la zona.

La parte media y alta de la cuenca presenta bosques secundarios intervenidos en diferentes estados sucesionales, presentando más y mejor cobertura la parte norte en predios de la hacienda Monterrey.

La pérdida del recurso bosque es una consecuencia de la expansión de las fronteras ganadera y agrícola. Igualmente, la minería de aluvión en su época de auge se efectuaba talando grandes extensiones de bosques, captando las aguas superficiales y haciéndose los vertimientos a las mismas. Las zonas sur y suroeste del complejo cenagoso, de acuerdo a lo observado en campo, fueron y siguen siendo objeto tala de árboles por las empresas mineras.

Algunas fincas y haciendas que hacen parte de la cuenca todavía poseen relictos de bosque intervenidos como lo son: hacienda Monterrey, la cual posee la mayor cantidad en bosque de la zona, con aproximadamente 895 hectáreas, finca Lejanía que está reforestando potreros con *Acacia mangium* y posee aproximadamente 100 hectáreas en bosque intervenido (datos suministrado por los propietarios de las fincas).

Foto Nº 10. Mangle (*Symmeria paniculada)* en La Ciénaga El Carmen

En la zona de las minas abandonadas (cargueros) se desarrolla un arbusto, el cual se encuentra en gran cantidad por todos los suelos degradados, el Icaco (*Chrysobalanus icaco*) de la familia Chrysobalanaceae, para el cual no se le reporta ningún uso. El Icaco es un arbusto achaparrado de 1 a 4 m de altura, (1.30 m de alto promedio en el área). Tiene una corteza lisa, café oscuro con una gran cantidad de lenticelas. Las hojas son duras, redondas a ovadas, coriáceas, verde oscuro y brillantes en la haz (León, 1987; Martínez 1979; Moreno, 1991) (Revisar estas tres citas). Este comportamiento natural del Icaco pone de manifiesto la rusticidad y adaptabilidad de la especie a condiciones extremas de disponibilidad de nutrientes, característica que podría aprovecharse para el diseño de ensayos para recuperación de suelos degradados. Se propondrá dentro de los proyectos del plan de acción de este Plan de Manejo Ambiental establecer ensayos con esta especie.

Foto N°11. Icaco *(Chrysobalanus icaco)* sobre cargueros

A continuación se presenta el listado de las especies forestales más representativas en la cuenca de la quebrada El Sapo que surte al complejo cenagoso. Dichas especies fueron observadas en campo y/o reportadas por la comunidad.

Tabla Nº 8. Especies forestales más representativas de la cuenca del complejo cenagoso El Sapo

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Gallinazo	*Pollalesta sp*
Fresno	*Tapirira guianensis*
Vara prieta	*Capparis baduco*
Guayabo danto	*Bellucia axinanthera*
Guamo rosado	*Heterostemon vageleri*
Tacasalumo	*Byrsonima cumio*
Escubillo	*Silonia polianth*
Guamo macho	*Casearia ulmifolia*
Frute burro	*Xilopia aromática*
Chingalé	*Jacaranda copaia*
Fósforo	*Schefflera morototoni*
Tostao	*Cupania sp*
Mangle	*Symmeria paniculata*

En la zona de colinas se encuentra bosque secundario muy intervenido, en el cual predominan: Fresno (*Tapirira guianensis)*, Gallinazo (*Pollalesta sp)*, frute burro (*Xilopia aromatica*). El mangle (*Symmeria paniculata*) es la especie mas abundante en la zona de espejo de agua.
Aún se conserva un cordón de vegetación a lo largo de la quebrada El Sapo, desde su nacimiento en la finca Sevilla hasta su desembocadura en la ciénaga.

Sin embargo, la vegetación de la mayoría de sus afluentes se encuentra en un alto grado de deterioro.

En la siguiente tabla se presentan las especies forestales del inventario realizado.

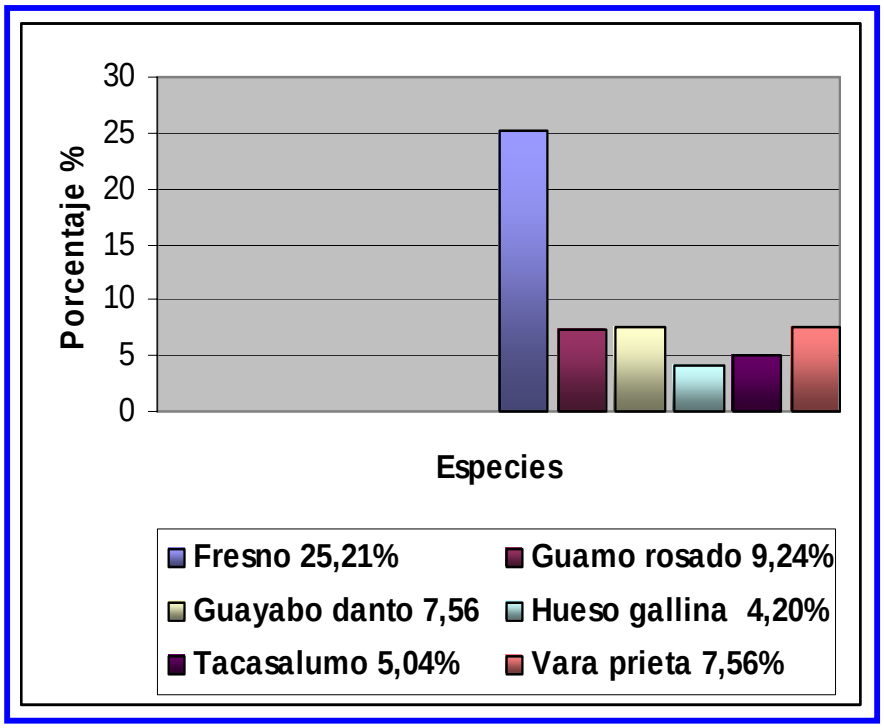
Tabla Nº 9. Especies forestales encontradas en la cuenca del complejo cenagoso El Sapo.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Aceituno	*Humirirastrum colombianum*	Humiriaceae
Algarrobo	*Hymenea courbaril*	Caesalpinaceae
Aguapanelo	*Apeiba membranacea*	Tiliaceae
Algodoncillo	*Ormosia sp*	Fabaceae
Abeto, velero	*Cassia spectabilis*	Caesalpiniaceae
Almendro	*Dipterix oleifera*	Fabaceae
Bagre		
Bálsamo	*Myroxlom balsamun*	Fabaceae
Brasilete	*Peltogyne pubescens*	Caesalpiniaceae
Caimita bruja	*Pouteria sp*	Sapotaceae
Canime	*Copaifera canime*	Caesalpinaceae
Cariaño	*Dacryoides columbiana*	Burseraceae
Cañafístula	*Cassia grandis*	Caesalpinaceae
Carreto	*Aspidosperma sp*	Apocynaceae
Cerezo	*Pseudolmedia sp*	Moraceae
Chingalé	*Jacaranda copaia*	Bignoniaceae
Chuculero - Bolenillo	*Matisia sp*	Bombacaceae
Coco abarco	*Cariniana pyriformis*	Lecythidaceae
Coco cristal	*Eschweilera sp*	Lecythidaceae
Coco hediondo	*Couratari sp*	Lecythidaceae
Coco pelao	*Eschweilera sp*	Lecythidaceae
Combito		
Escubillo blanco	*Xylopia polyantha*	Annonaceae
Esperma	*Parmentiera stenocarpa*	
Fósforo	*Schefflera morototoni*	Araliaceae

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Frute burro	*Xylopia aromatica*	Annonaceae
Fresno	*Tapirira guianensis*	Anacardiaceae
Gallinazo	*Pollalesta sp*	Compositae
Guacharaco	*Ocotea sp*	Lauraceae
Guamo macho	*Inga sp*	Mimosaceae
Guamo mico	*Inga sp*	Mimosaceae
Guamo rosado	*Heterostemon vageleri*	Mimosaceae
Guarumillo		Cecropiaceae
Guayabo danto	*Bellucia axinanthera*	Melastomataceae
Guayabo pelao		
Hueso gallina		
Hinojo		
Icaco	*Chrysobalanus icaco*	Chrysobalanaceae
Jobo	*Spondias mombin*	Anarcardiaceae
Lacre	*Vismia baccifera*	Guttiferae
Laurel	*Ocotea guianensis*	Lauraceae
Yema huevo		
Malagueto	*Ocotea sp*	Lauraceae
Mangle	*Symmeria paniculata*	Polygonaceae
Maquenque	*Euterpe sp*	Palmae
Miao de perro		
Mamón caco	*Casearia ulmifolia*	Flacourtiaceae
Muñeco	*Cordia bicolor*	Boraginaceae
Naranjo, Turmo	*Aptandra tubicina*	Olacaceae
Noro	*Byrsonima sp*	Malpighiaceae
Oreja mico	*Enterolobium sp*	Mimosaceae
Pedro tomin	*Cespedesia macrophylla*	Ochnaceae
Perillo	*Himatanthus articulata*	Apocynaceae
Peronillo	*Ormosia sp*	Fabaceae
Pie paloma		
Pitora		
Platero		
Raijan		
Rayo	*Parkia pendula*	Mimosaceae
Sagino	*Goupia glabra*	Celastraceae
Sande	*Brosimun utile*	Moraceae
Tacasalumo	*Byrsonima cuminngana*	Malpighiaceae
Tamarindo	*Dialium guianensis*	Caesalpinaceae
Tostao	*Cupania sp*	Sapindaceae
Uvero	*Coccoloba sp*	Polygonaceae
Vaca vieja	*Swartzia sp*	Caesalpiniaceae

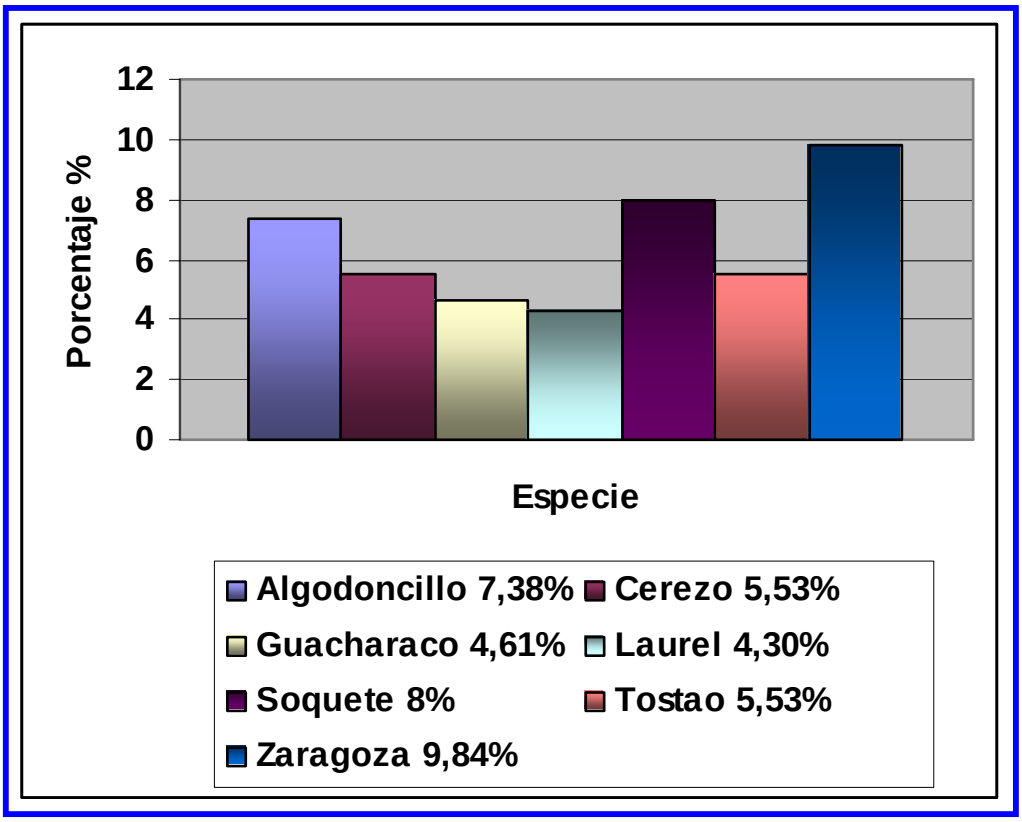
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Vara prieta	*Capparis baduco*	Capparaceae
Zapatillo	*Macrolobium gramle*	Mimosaceae
Zaragoza		
Soquete	*Iryanthera ulei*	Myristicaceae

Este inventario se realizó en la zona circundante a los 4 espejos de agua que conforman el complejo cenagoso. A continuación se muestra gráficamente el porcentaje hallado por especie en las diferentes ciénagas.



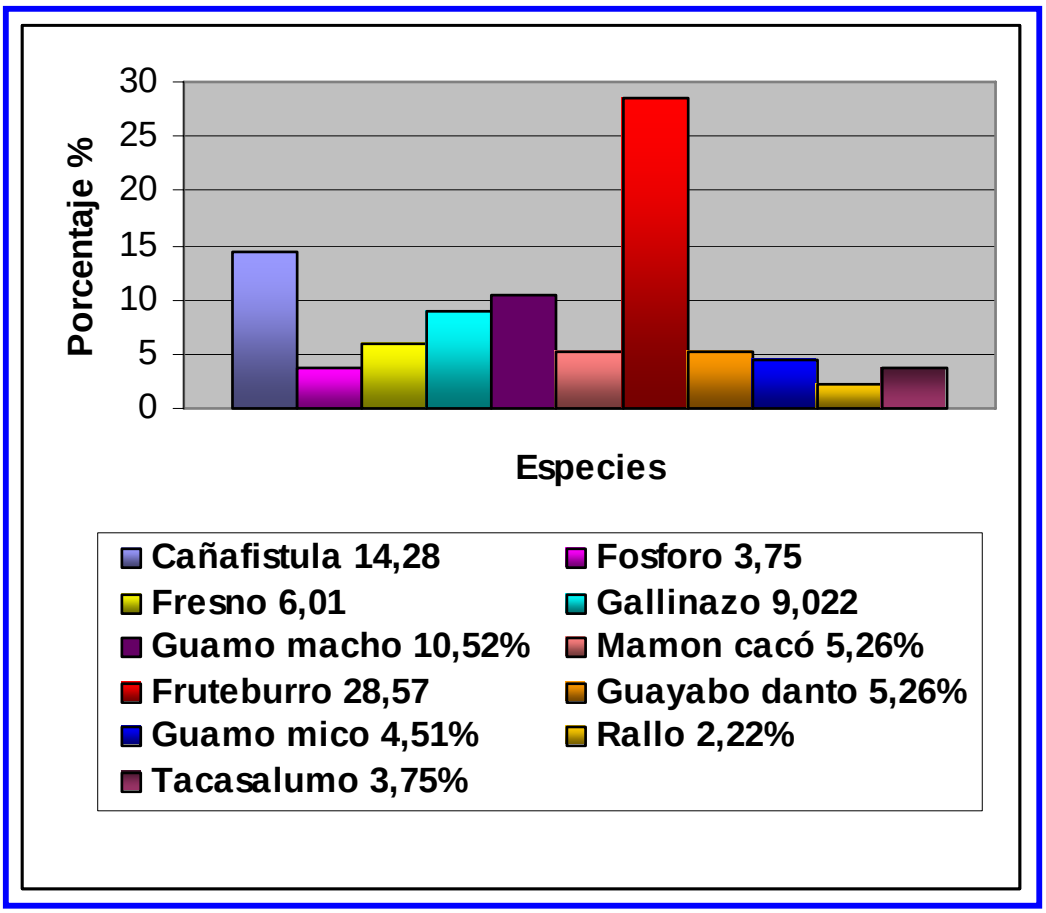
Gráfica Nº 1: Especies encontradas en la ciénaga Cuatro Bocas

Ésta gráfica representa las especies encontradas en la ciénaga Cuatro Bocas donde se identificaron una serie de individuos entre árboles y arbustos; predominando la especie Fresno *(Tapirira guianensis*), seguido por el guamo rosado (*Heterostemon vageleri)*.



Gráfica Nº 2: Especies encontradas en la ciénaga El Carmen

Árboles inventariados en la ciénaga El Carmen en terreno de colinas aledañas a la ciénaga en este tramo se realizaron dos muestras por la magnitud del área en bosque, encontrándose una gran biodiversidad de especies forestales en donde predominan el Zaragoza y Zoquete (*Iryanthera ulei*) , ocupando el tercer lugar el Algodoncillo (*Ormosia sp*).



Gráfica Nº 3: Especies encontradas en la ciénaga La Taponera

Esta gráfica representa las especies de arbustos y árboles de la rivera de la ciénaga El Sapo, donde el mas común es el árbol de Gallinazo *(Pollalesta sp*) seguido por el Mamón caco (*Casearia ulmifolia*) y Guamo macho (*Inga sp*).